

# Verkehrsuntersuchung

**Paulsmühlenstraße**

**Düsseldorf-Benrath**

Juni 2017

The logo for emig-vs features the text 'emig-vs' in a bold, lowercase, sans-serif font. The 'emig' part is in a dark green color, and the '-vs' part is in a lighter green color. The logo is enclosed in a thin green border that forms a rounded rectangle on the left and bottom sides, with the top and right sides being open.

**Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH**

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon 0211 / 68 78 29-10

Fax 0211 / 68 78 29-29

E-Mail [info@emig-vs.de](mailto:info@emig-vs.de)



## INHALTSVERZEICHNIS

<b><u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>TABELLENVERZEICHNIS</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>1 AUFGABE UND ZIEL</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>2 METHODISCHES VORGEHEN</u></b>	<b><u>6</u></b>
2.1 ABGRENZUNG DES PLANGEBIETS UND DES UNTERSUCHUNGSRAMES	6
2.2 MODELLBERECHNUNG DER PLANFÄLLE	7
<b><u>3 STRUKTUR DES UNTERSUCHUNGSRAMES</u></b>	<b><u>9</u></b>
3.1 SIEDLUNGSSTRUKTUR	9
3.2 VERKEHRSINFRASTRUKTUR	9
<b><u>4 VERKEHRSAUFKOMMEN IM MIV</u></b>	<b><u>11</u></b>
4.1 BESTEHENDE VERKEHRSNACHFRAGE – ANALYSEFALL	11
4.2 PROGNOSEFALL (P0)	13
4.3 PROGNOSEFALL (P1)	14
4.4 PROGNOSEFALL (P2)	17
<b><u>5 QUALITÄT DES VERKEHRSABLAUFS</u></b>	<b><u>19</u></b>
5.1 FORSTSTRAßE /KLEINSTRAßE	20
5.2 TELLERINGSTRAßE / FLENDERSTRAßE	20
5.3 TELLERINGSTRAßE / PAULSMÜHLENSTRAßE	21
5.4 HILDENER STRAßE / TELLERINGSTRAßE	21
5.5 TELLERINGSTRAßE	22
<b><u>6 EMPFEHLUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b><u>LITERATUR</u></b>	<b><u>27</u></b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Plangebiet (Übersichtsplan)	4
Abbildung 2-1: Untersuchungsraum	6
Abbildung 3-1: Einzugsgebiet des ÖPNV	9
Abbildung 4-1: Untersuchte Knotenpunkte und Straßenquerschnitte im Untersuchungsraum	12
Abbildung 5-1: Übersicht Tellerlingstraße	23

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Gegenüberstellung der Planfälle	8
Tabelle 5-1: Maximale mittlere Wartezeit der Qualitätsstufen	19
Tabelle 5-2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach dem HBS	22

## 1 Aufgabe und Ziel

Der Bauherr plant derzeit den Umbau eines ehemaligen Industriegebiets im Düsseldorfer Stadtteil Benrath.



Abbildung 1-1: Plangebiet (Übersichtsplan)

Die Umstrukturierung des Gebiets umfasst den Neubau einer Schule, Sporthalle und Kindertagesstätte (KiTa), Wohn- und Gewerbeflächen sowie Anlagen für den ruhenden Verkehr. Im Zuge der geplanten Bebauung soll eine Anbindung an der Tellerlingstraße sowie über eine Planstraße im Bereich der Tellerling- und Paulsmühlenstraße entstehen (Vgl.: Abbildung 1-1).

Ziel der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist es, die strukturellen Auswirkungen der neuen Flächennutzung auf das zu erwartende Verkehrsaufkommen abzuschätzen sowie Aussagen über die Qualität der Verkehrsanbindung zu treffen. Neben der Darstellung der Verkehrsbelastungen im motorisierten Individualverkehr (MIV) erfolgt eine Überprüfung der Kapazitäten und Leistungsfähigkeiten der einzelnen Netzelemente.

Sowohl seitens der Landeshauptstadt Düsseldorf als auch des Bauherrn besteht der Wunsch nach einer, der zukünftigen Situation angepassten und somit leistungsfähigen Anbindung des Plangebiets an das vorhandene öffentliche Straßennetz. Der Umfang dieser Beschreibung zur Verkehrsanbindung bezieht sich im Wesentlichen auf die Beurteilung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) im fließenden Verkehr. Die Anbindung im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sowie Rad- und Gehwegenetz wird in dieser Verkehrsuntersuchung qualitativ beschrieben.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung stellen sich in Form von Grafiken der Verkehrsbelastungen dar und bilden u.a. die Eingangsgrößen für aufbauende Untersuchungen zu Umwelteinwirkungen.

## 2 Methodisches Vorgehen

### 2.1 Abgrenzung des Plangebiets und des Untersuchungsraumes

Das Plangebiet umfasst die Flächen der geplanten Schule, Sporthalle, KiTa, Gewerbe- und Wohnbebauung sowie den Anlagen für den ruhenden und fließenden Verkehr. Alle Betrachtungen die über diese Flächen inkl. der Flächen die für Infrastruktur in Anspruch genommen werden (In Abbildung 2-1 Gelb dargestellt) hinaus gehen, fallen in den sogenannten Untersuchungsraum (Rot). Der Untersuchungsraum ist in seiner räumlichen Ausdehnung dadurch begrenzt, dass innerhalb dieses Raumes Veränderungen infolge des Bauvorhabens wirksam werden. Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung ist der Untersuchungsraum so definiert worden, dass dieser alle an das Plangebiet angrenzende Knotenpunkte (Tellingringstraße / Paulsmühlenstraße und Tellingringstraße / Flenderstraße) sowie die Einmündungen der Tellingringstraße bzw. Kleinstraße in die Forststraße und Hildener Straße umfasst.

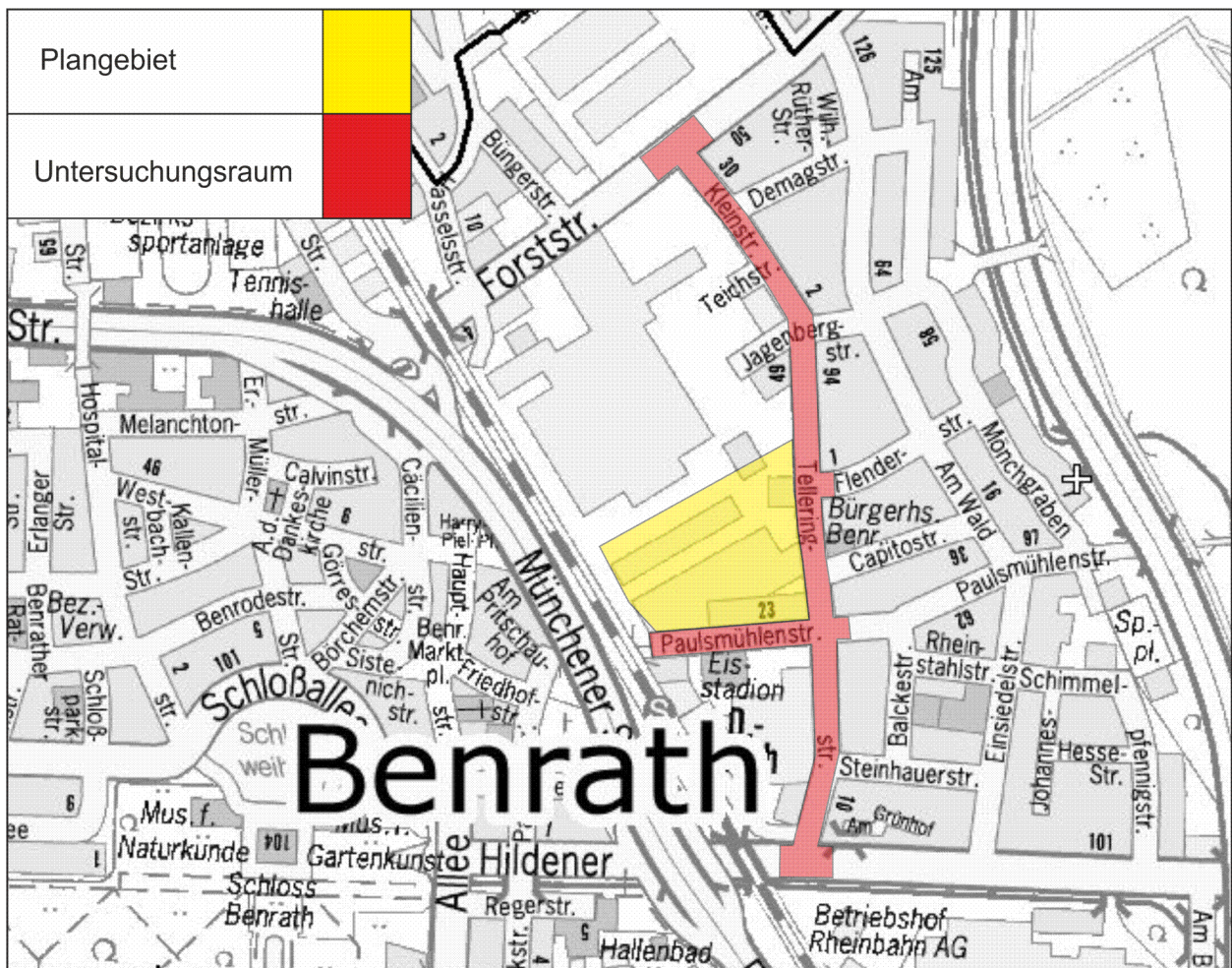


Abbildung 2-1: Untersuchungsraum



## 2.2 Modellberechnung der Planfälle

### Analysefall (AF)

Zur Analyse der bestehenden Verkehrsnachfrage wurde auf Verkehrszählungen der Stadt Düsseldorf aus dem Jahr 2010 zurückgegriffen. Die Verkehrsdaten folgender Knotenpunkte wurden hierbei aufgenommen (Vgl.: Abbildung 4-1):

- KP 1: Forststraße / Kleinstraße
- KP 2: Tellingringstraße / Flenderstraße
- KP 3: Tellingringstraße / Paulsmühlenstraße
- KP 4: Tellingringstraße / Hildener Straße

### Prognosefall P0

In der Prognose P0 sind die aus dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) der Stadt Düsseldorf sowie die aus dem B-Plan „Südliche Paulsmühlenstraße“ ersichtlichen Verkehrsnachfrageanpassungen beschrieben.

Nach Aussage des Amtes für Verkehrsmanagement wurden innerhalb des Untersuchungsraumes in den letzten sechs Jahren keine weiteren Baumaßnahmen durchgeführt, die zu einer Veränderung der Verkehrsnachfrage geführt haben könnten, daher ist davon auszugehen, dass die als Grundlage verwendeten Verkehrszahlen repräsentativ sind.

### Prognosefall P1

Der Prognosefall P1 beschreibt die infolge der geplanten Schule und Sporthalle zu erwartende Verkehrsnachfrage innerhalb des Untersuchungsraumes. Die Ermittlung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage erfolgt auf Grundlage planerischer Vorgaben für die geplante Nutzung des Gebiets und kann mithilfe von standardisierten Berechnungsparametern in Anlehnung an die Schriftenreihe „Hessische Straßen und Verkehrsverwaltung, Heft 42“ [HSVV, 2000] sowie dem System repräsentativer Verkehrserhebungen [SrV 2013] ermittelt werden. Das tägliche Verkehrsaufkommen kann im Weiteren anhand nutzungsspezifischer Tagesganglinien auf Stundengruppen im Quell- und Zielverkehr über den Verlauf eines Tages verteilt werden, um die, für die verkehrstechnische Untersuchung notwendigen, Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden zu erhalten.

Durch die Überlagerung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage mit den in der Analyse ermittelten und in der Prognose P0 fortgeführten Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum, können die Verkehrsbelastungen im Gesamtsystem dargestellt werden.

## Prognosefall P2

In der Prognose P2 wird die Umsetzung des gesamten Plangebiets beschrieben. Die zusätzliche Verkehrsnachfrage resultiert aus der geplanten Wohnbebauung, der Gewerbenutzung und der Kita. Die Ermittlung und Verteilung der Verkehrsnachfrage erfolgt analog zu dem in der Prognose P1 beschriebenen.

## Gegenüberstellung der Planfälle

Die methodische Umsetzung der Planfälle erfolgt gemäß der Darstellung in Tabelle 2-1 mit Hilfe einer Modifizierung der Eingangsgrößen des Nachfragemodells, in Form geänderter Modelleingangsvariablen und –parameter zum Verkehrsangebot und zum Verkehrsverhalten.

	Analysefall (AF)	Prognosefall (P0)	Prognosefall (P1)	Prognosefall (P2)
<b>Siedlungsstrukturdaten</b>				
im Jahr 2015	Bestand			
B-Plan Südliche Paulsmühlenstraße		Prognose		
Schule und Sporthalle			Prognose	
Gewerbe-, Wohnbebauung, KiTa				Prognose
<b>Infrastrukturdaten</b>				
im Jahr 2015	Bestand	Bestand		
Erschließung des Plangebiets			Prognose	Prognose
<b>Verhaltensparameter</b>				
im Jahr 2010	Bestand			
im Jahr 2020		Prognose	Prognose	Prognose

Tabelle 2-1: Gegenüberstellung der Planfälle

### 3 Struktur des Untersuchungsraumes

#### 3.1 Siedlungsstruktur

Der Untersuchungsraum befindet sich im Düsseldorfer Stadtteil Benrath (Stadtbezirk 9) und ist in westlicher Richtung durch Gleisanlagen begrenzt. Entlang dieser Gleisanlagen befinden sich überwiegend Industrie- und Gewerbebauten. Auf der östlichen Seite der Tellingringstraße sind Wohnbebauungen und kleinere Gewerbeflächen vorzufinden.

#### 3.2 Verkehrsinfrastruktur

##### Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Erschließung des Plangebiets durch den ÖPNV erfolgt durch den Bahnhof Düsseldorf-Benrath, welcher sich südlich des Plangebiets befindet (Vgl.: Abbildung 3-1, grüner Einzugsradius (1 km)) und stellt einen Anschlusspunkt für das regionale und überregionale ÖV-Netz dar. Im Bereich der Hildener Straße befindet sich ein Betriebshof der Rheinbahn AG, von dem aus die U-Bahn Linie U 74 sowie der Straßenbahnlinie 701 in Richtung Düsseldorfer Innenstadt verlaufen. In der Hauptverkehrszeit verkehren diese im 20 Minuten Takt. Die Einzugsflächen der entsprechenden Haltepunkte sind in Abbildung 3-1 in Rot dargestellt (Einzugsradius 500 m).

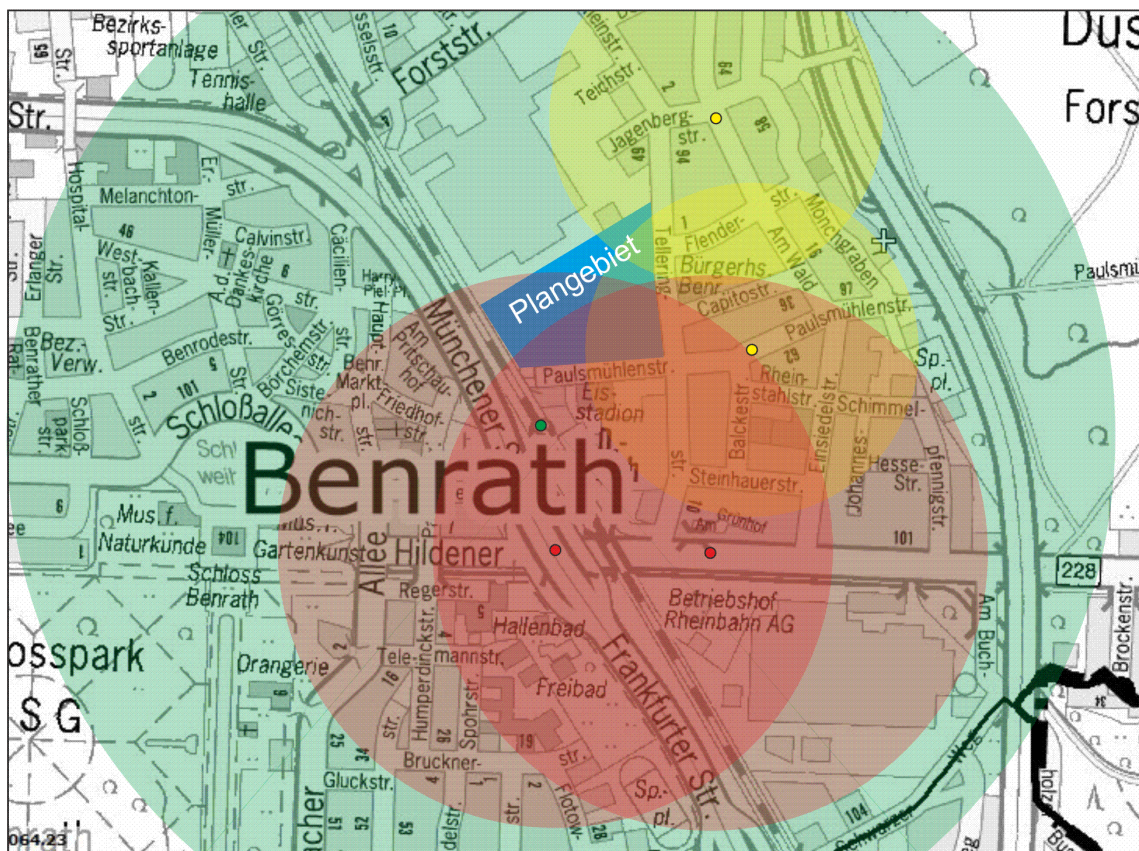


Abbildung 3-1: Einzugsgebiet des ÖPNV

Entlang der Tellingstraße verläuft die Buslinie 788, welche in Richtung der Stadt Monheim im 20 Minuten Takt verkehrt. Ein Haltepunkt befindet sich im westlichen Bereich der Paulsmühlenstraße (Abbildung 3-1: gelber Einzugsradius (300 m)).

### MIV

Östlich des Plangebiets verläuft die Tellingstraße, welche in nördlicher Richtung in die Kleinstraße übergeht und in der Forststraße mündet. Getrennte Abbiegespuren sind hier nicht vorhanden. Im Süden schließt die Tellingstraße an die Hildener Straße (B 228) an, welche, aus westlicher Richtung kommend, eine separate Spur für die linksabbiegenden Verkehre aufweist. Die Forststraße und Hildener Straße schließen in westlicher Richtung an die Münchener Straße, die Forststraße in östlicher Richtung zusätzlich an die Bundesautobahn 59, an und verbinden das Plangebiet somit mit dem überregionalen öffentlichen Verkehrsnetz.

Das Plangebiet ist südlich durch die Paulsmühlenstraße begrenzt, die die Tellingstraße kreuzt. Die geplante Anbindung des Plangebiets (Anschluss der Hochgarage) an die Tellingstraße in Form einer Einmündung liegt nördlich des Knotenpunktes Tellingstraße / Flenderstraße. Die Einmündung der Flenderstraße in die Tellingstraße soll durch die Realisierung der zweiten Planstraße zu einer Kreuzung umgebaut werden. Das Wohngebiet östlich der Tellingstraße weist mehrere Wohnstraßen auf, die an die Tellingstraße, die Forststraße oder die Hildener Straße anschließen.

### Fußgänger- und Radverkehr

Alle beschriebenen Straßen sind beidseitig mit Gehwegen ausgestattet, im Bereich der Kreuzung Tellingstraße / Paulsmühlenstraße sind Fußgängerüberwege zur Überquerung der Straße vorhanden. Der Radverkehr wird zusammen mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt, separate Fahrspuren für den Radverkehr sind teilweise entlang der Forststraße und Hildener Straße vorhanden.

## 4 Verkehrsaufkommen im MIV

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens gliedert sich in drei Stufen. Die erste Stufe beschreibt die gegenwärtige Verkehrssituation (Analysefall), in der zweiten Stufe wird die Verkehrsnachfrage an die Veränderungen im Untersuchungsraum angepasst (Prognosefall P0) und in der dritten Stufe wird die angestrebte Bebauung des Plangebiets (Prognosefall P1 und P2) aufgenommen. Sowohl Analyse- als auch Prognosebelastungen werden zur verkehrstechnischen Überprüfung der bestehenden Knotenpunkte, als auch zur Wirkungsanalyse herangezogen.

Die ermittelten Daten der Verkehrsnachfrage werden für einzelne Straßenabschnitte des Untersuchungsraumes (Vgl.: Abbildung 4-1) dargestellt. Es handelt sich hierbei immer um Querschnittswerte, bei der die Pkw-Fahrten (rot) und Fahrten im Güterverkehr (blau) dargestellt sind (Vgl.: Anlage 1 bis Anlage 9).

### 4.1 Bestehende Verkehrsnachfrage – Analysefall

Die Analyse der bestehenden Verkehrsnachfrage für den MIV bezieht sich auf das direkt an das Plangebiet angrenzende Straßennetz und bildet die Basis für die Prognose zukünftigen Verkehrsaufkommens. Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurde auf Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2010 zurückgegriffen. Die Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenquerschnitte stellen sich wie folgt dar:

		<u>DTVw (06:00 – 22:00 Uhr)</u>	<u>Lkw-Anteil</u>
Q 1:	Forststraße West	12.720 Kfz/16h	8,0 %
Q 2:	Forststraße Ost	11.510 Kfz/16h	8,8 %
Q 3:	Kleinstraße	4.000 Kfz/16h	2,5 %
Q 4:	Flenderstraße	400 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Tellingringstraße	3.010 Kfz/16h	3,3 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	1.930 Kfz/16h	1,6 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	1.480 Kfz/16h	5,4 %
Q 8:	Tellingringstraße Süd	2050 Kfz/16h	2,4 %
Q 9:	Hildener Straße West	7.460 Kfz/16h	7,5 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	7.480 Kfz/16h	7,8 %

Die Spitzenstunden wurde am Vormittag in dem Zeitraum 07:30 – 08:30 Uhr und am Nachmittag 17:00 – 18:00 Uhr ermittelt.

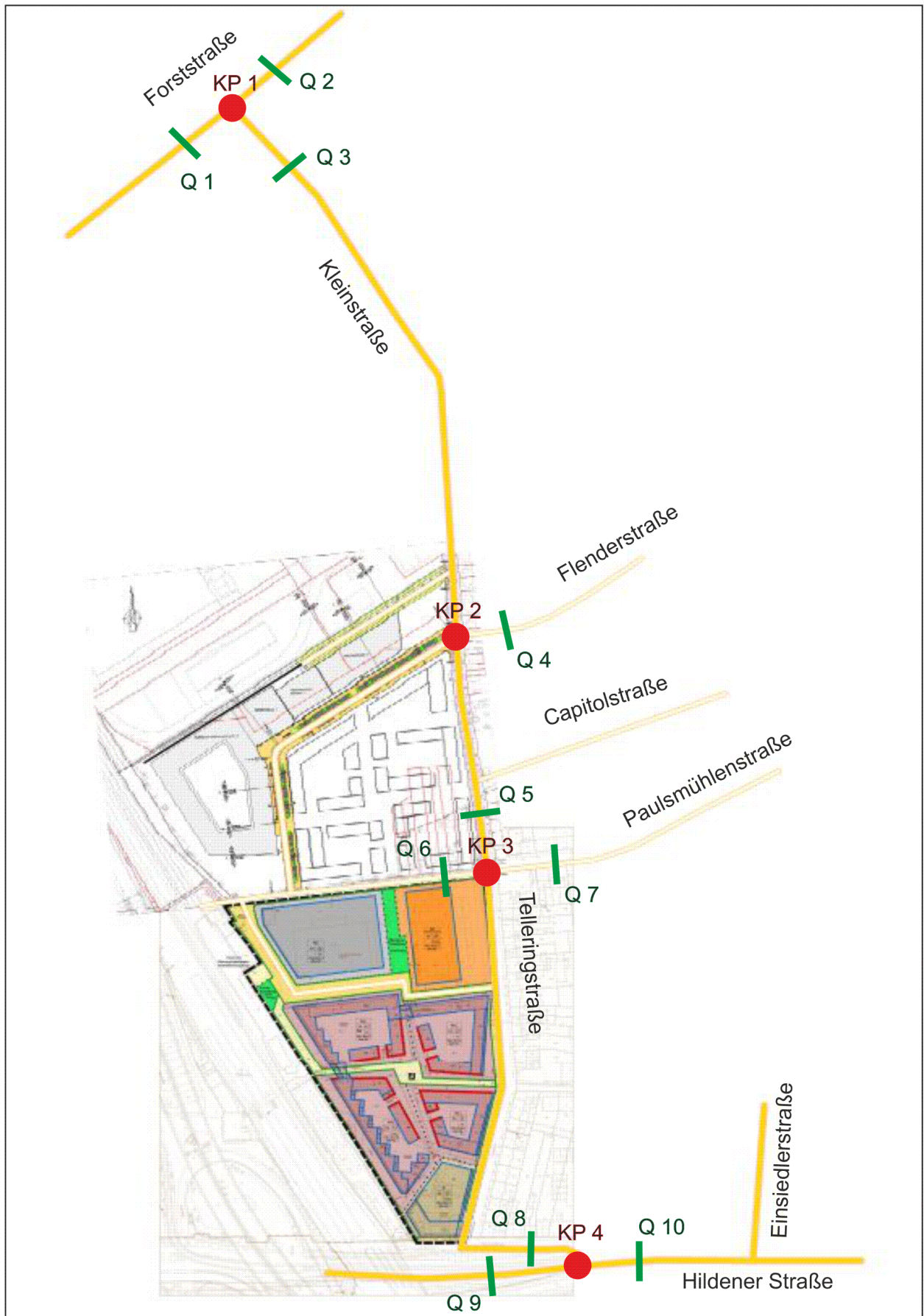


Abbildung 4-1: Untersuchte Knotenpunkte und Straßenquerschnitte im Untersuchungsraum

## 4.2 Prognosefall (P0)

Der Prognosefall P0 beschreibt die aus dem VEP ersichtlichen Veränderung der Verkehrsnachfrage innerhalb des Untersuchungsraumes, hier ist eine reduzierte Verkehrsnachfrage im Bereich der Forststraße ( - 1200 Kfz/16h) und eine Verkehrszunahmen im Bereich der Hildener Straße ( + 3000 Kfz/16h) zu verzeichnen. Des Weiteren wurde die prognostizierte Verkehrsnachfrage der geplanten Wohnbebauung (B-Plan „Südliche Paulsmühlenstraße“) in das Verkehrsmodell mit aufgenommen.

Folgende maximalen Querschnittsbelastungen wurden im durchschnittlichen, werktäglichen Tagesverkehr (DTVw 16h) für den Prognosefall P0 ermittelt:

		<u>DTVw (06:00 – 22:00 Uhr)</u>	<u>Lkw-Anteil</u>
Q 1:	Forststraße West	11.920 Kfz/16h	7,7 %
Q 2:	Forststraße Ost	10.600 Kfz/16h	8,5 %
Q 3:	Kleinstraße	4.730 Kfz/16h	2,7 %
Q 4:	Flenderstraße	400 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Telleringsstraße	3.630 Kfz/16h	3,6 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	2.040 Kfz/16h	2,0 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	1.480 Kfz/16h	5,4 %
Q 8:	Telleringsstraße Süd	2.360 Kfz/16h	2,5 %
Q 9:	Hildener Straße West	10.560 Kfz/16h	8,1 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	10.680 Kfz/16h	8,2 %

Im Vergleich mit den in der Analyse ermittelten Querschnittswerten ergeben sich hierbei folgende Veränderungen:

		<u>absolut</u>	<u>Relativ</u>
Q 1:	Forststraße West	- 800 Kfz/16h	- 6,3 %
Q 2:	Forststraße Ost	- 910 Kfz/16h	- 7,9 %
Q 3:	Kleinstraße	+ 730 Kfz/16h	+ 18,3 %
Q 4:	Flenderstraße	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Telleringsstraße	+ 620 Kfz/16h	+ 20,6 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	+ 110 Kfz/16h	+ 5,7 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 8:	Telleringsstraße Süd	+ 310 Kfz/16h	+ 15,1 %
Q 9:	Hildener Straße West	+ 3.100 Kfz/16h	+ 41,6 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	+ 3.200 Kfz/16h	+ 42,8 %

### 4.3 Prognosefall (P1)

Auf Grundlage vorgegebener Strukturdaten bzw. der Anzahl der Lehrkräfte (max. 111 pro Tag) und Schüler (max. 1.500 pro Tag) wurde für die geplante Nutzung des Plangebietes eine Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens durchgeführt. Da die Sporthalle während der Unterrichtszeit durch die Schule genutzt wird, wurde das Besucheraufkommen der Sporthalle entsprechend herabgesetzt, abzüglich der Mitbenutzung durch die Schule ist hier mit einem Aufkommen von 74 Besuchern zu rechnen.

Die Anzahl der Wege pro Tag wurde für die Beschäftigten und Schüler mit 2,5 Wegen pro Tag und für die Besucher der Sporthalle mit 2,0 Wegen pro Tag (An- und Abfahrt) angesetzt. Es entstehen 278 Wege durch die Beschäftigten der Schule und 3.750 Wege durch die Schüler, für die Besucher der Sporthalle wurden 185 Wegen pro Tag ermittelt.

Bei einem MIV-Anteil von 47 % und einem Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,05 Personen pro Fahrzeug entstehen für die Beschäftigten der Schule 124 Pkw-Fahrten, die Schüler der Schule verursachen mit einem MIV-Anteil von 20% und einem Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,4 Personen pro Fahrzeug 536 Pkw-Fahrten. Im Güterverkehr entstehen auf Grundlage der Bruttogeschossfläche der Schule 14 Lkw-Fahrten pro Tag. Für die außerschulische Nutzung der Sporthalle wurde ein MIV-Anteil von 35% sowie ein Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,45 Personen pro Fahrzeug angesetzt, hier wurden 45 Pkw-Fahrten pro Tag ermittelt.

Insgesamt ist an einem durchschnittlichen Werktag mit rd. **719 Kfz-Fahrten** zu rechnen von denen **14 Kfz-Fahrten** auf den Lieferverkehr entfallen.

Das so abgeschätzte Verkehrsaufkommen eines Werktages wurde im Weiteren differenziert nach Quell- und Zielverkehr sowie nach unterschiedlichen Fahrzwecken auf die 16 Stunden eines durchschnittlichen Werktages verteilt. Die Verteilung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage auf die im Analysefall ermittelten Spitzenstunden erfolgt in Abhängigkeit zu den Tagesganglinien der jeweiligen Nutzergruppe. Es handelt sich bei den betrachteten Spitzenstunden immer um die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage im Gesamtsystem und nicht um die Spitzenstunde der Verkehrserzeugung durch das Plangebiet, da die Überlagerung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage mit der bestehenden Verkehrsnachfrage im betrachteten Straßennetz zu keiner Verlagerung der Spitzenstunde führt.

Die räumliche Verteilung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage wurde anhand der bestehenden Verteilung im öffentlichem Straßennetz vorgenommen:



Quellverkehr:

- 46,9 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Tellingstraße / Kleinstraße in Richtung Forststraße West.
- 23,1 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Tellingstraße / Kleinstraße in Richtung Forststraße Ost
- 13,5 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Tellingstraße in Richtung Hildener Straße West
- 16,5 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Tellingstraße in Richtung Hildener Straße Ost

Zielverkehr:

- 43,4 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Kleinstraße / Tellingstraße aus Richtung Forststraße West.
- 26,6 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Kleinstraße / Tellingstraße aus Richtung Forststraße Ost
- 16,2 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Tellingstraße aus Richtung Hildener Straße West
- 13,8 % des zusätzlichen Verkehrs orientiert sich über die Tellingstraße aus Richtung Hildener Straße Ost

Folgende maximalen Querschnittsbelastungen wurden im durchschnittlichen, werktäglichen Tagesverkehr (DTVw 16h) für den Prognosefall P1 ermittelt:

	<u>DTVw (06:00 – 22:00 Uhr)</u>	<u>Lkw-Anteil</u>
Q 1: Forststraße West	12.230 Kfz/16h	7,6 %
Q 2: Forststraße Ost	10.800 Kfz/16h	8,3 %
Q 3: Kleinstraße	5.140 Kfz/16h	2,7 %
Q 4: Flenderstraße	400 Kfz/16h	0,0 %
Q 5: Tellingstraße	3.530 Kfz/16h	3,7 %
Q 6: Paulsmühlenstraße West	1.840 Kfz/16h	2,2 %
Q 7: Paulsmühlenstraße Ost	1.480 Kfz/16h	5,4 %
Q 8: Tellingstraße Süd	2.570 Kfz/16h	2,7 %
Q 9: Hildener Straße West	10.670 Kfz/16h	8,2 %
Q 10: Hildener Straße Ost	10.780 Kfz/16h	8,2 %

Im Vergleich mit den in der Analyse ermittelten Querschnittswerten ergeben sich hierbei folgende Veränderungen:

		<u>absolut</u>	<u>Relativ</u>
Q 1:	Forststraße West	- 490 Kfz/16h	- 3,9 %
Q 2:	Forststraße Ost	- 710 Kfz/16h	- 6,2 %
Q 3:	Kleinstraße	+ 1.140 Kfz/16h	+ 28,5 %
Q 4:	Flenderstraße	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Tellingringstraße	+ 520 Kfz/16h	+ 17,3 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	- 90 Kfz/16h	- 4,7 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 8:	Tellingringstraße Süd	+ 520 Kfz/16h	+ 25,4 %
Q 9:	Hildener Straße West	+ 3.210 Kfz/16h	+ 43,0 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	+ 3.300 Kfz/16h	+ 44,1 %

Die ermittelten Verkehrsbelastungen berücksichtigen eine Verlagerung einzelner Verkehrsströme infolge der Realisierung der neuen Planstraße (Vgl.: Abbildung 4-1) und des B-Plangebietes „Südlich Paulsmühlenstraße“.

#### 4.4 Prognosefall (P2)

Auf Grundlage vorgegebener Strukturdaten der geplanten Nutzung (570 Wohneinheiten) wurden für die Wohnbebauung 1.117 Einwohner ermittelt. Die Wegehäufigkeit der Einwohner wurde mit 3,6 Wegen pro Einwohner angesetzt, insgesamt entstehen hier 4.022 Wege pro Tag. Mit einem MIV-Anteil von 40% und einem Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,29 Personen pro Fahrzeug entstehen durch die Wohnnutzung 1.434 Pkw-Fahrten von denen 187 Pkw-Fahrten dem Besucherverkehr zuzuordnen sind. Im Lieferverkehr entstehen für die Wohnnutzung 56 Lkw-Fahrten.

Das Gewerbe wurden mit einer Bruttogeschossfläche (BGF) von 1.150 m<sup>2</sup> angegeben, aus der ein Aufkommen von 19 Beschäftigten und 14 Besuchern ermittelt wurde. Für die Beschäftigten wurde ein Wegeaufkommen von 2,5 Wegen pro Beschäftigten und für die Besucher von 2,0 Wegen pro Besucher (An- und Abfahrt) angesetzt, was zu einem Gesamtaufkommen von 65 Wege pro Tag führt. Der Anteil der täglichen Fahrten im MIV wurde für die Beschäftigten mit 47% und im Besucherverkehr mit 90% angesetzt, bei einem Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,05 Beschäftigten pro Pkw bzw. 1,1 Besuchern pro Pkw ergeben sich hier 40 Pkw-Fahrten pro Tag. Im Lieferverkehr entstehen 19 Lkw-Fahrten pro Tag.

Die Anzahl der benötigten Kitaplätze wurde durch das Jugendamt der Stadt Düsseldorf zu 87 für das gesamte Gebiet ermittelt. Der Investor hat dies auf 100 aufgestockt. Bei einem Betreuungsschlüssel von einem Beschäftigten je 4 Kinder ergeben sich daraus 25 Beschäftigte. Die Wegehäufigkeit der Beschäftigten wurde analog zu der gewerblichen Nutzung mit 2,5 Wegen pro Beschäftigten angesetzt, das Wegeaufkommen der Besucher berücksichtigt mit 4 Wegen pro Kind einen Bring und Hol Dienst. Insgesamt entstehen durch die KiTa 740 Wege pro Tag. Mit einem MIV-Anteil von 47% im Beschäftigtenverkehr und 40% für die Besucher der KiTa sowie einem Fahrzeugbesetzungsgrad von 1,1 entstehen hier 275 Pkw-Fahrten sowie 6 Lkw-Fahrten pro Tag.

Insgesamt ist durch die Umsetzung der KiTa, der Gewerbe- und Wohnbebauung mit **1.831 Kfz-Fahrten** zu rechnen, von denen **81 Kfz-Fahrten** auf den Lieferverkehr entfallen.

Das so ermittelte Verkehrsaufkommen im MIV wurde anhand nutzungsspezifischer Tagesganglinien über den Verlauf eines Werktages verteilt um die Verkehrsnachfrage in den betrachteten Spitzenstunden darzustellen.

Die Verteilung der neu ermittelten Verkehrsnachfrage wurde analog zu dem Vorgehen in der Prognose P1 vorgenommen. Durch die Überlagerung der neu ermittelten Verkehrsnachfrage mit der bestehenden (Prognose P1) kann die Verkehrsnachfrage im Gesamtsystem dargestellt werden.

Folgende maximalen Querschnittsbelastungen wurden im durchschnittlichen, werktäglichen Tagesverkehr (DTVw 16h) für den Prognosefall P2 ermittelt:

		<u>DTVw (06:00 – 22:00 Uhr)</u>	<u>Lkw-Anteil</u>
Q 1:	Forststraße West	12.950 Kfz/16h	7,3 %
Q 2:	Forststraße Ost	11.210 Kfz/16h	8,1 %
Q 3:	Kleinstraße	6.280 Kfz/16h	2,9 %
Q 4:	Flenderstraße	400 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Tellingringstraße	4.050 Kfz/16h	3,7 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	2.250 Kfz/16h	2,2 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	1.480 Kfz/16h	5,4 %
Q 8:	Tellingringstraße Süd	3.090 Kfz/16h	2,9 %
Q 9:	Hildener Straße West	10.980 Kfz/16h	8,0 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	10.990 Kfz/16h	8,1 %

Im Vergleich mit den in der Analyse ermittelten Querschnittswerten ergeben sich hierbei folgende Veränderungen:

		<u>absolut</u>	<u>Relativ</u>
Q 1:	Forststraße West	+ 230 Kfz/16h	+ 1,8 %
Q 2:	Forststraße Ost	- 300 Kfz/16h	- 2,7 %
Q 3:	Kleinstraße	+ 2.280 Kfz/16h	+ 36,3 %
Q 4:	Flenderstraße	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Tellingringstraße	+ 1.040Kfz/16h	+ 25,7 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	+ 320 Kfz/16h	+ 14,2 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 8:	Tellingringstraße Süd	+ 1.040 Kfz/16h	+ 33,7 %
Q 9:	Hildener Straße West	+ 3.520 Kfz/16h	+ 32,1 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	+ 3.510 Kfz/16h	+ 31,9 %

## 5 Qualität des Verkehrsablaufs

Für das zuvor beschriebene Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (07:30-08:30 und 17:00-18:00 Uhr) wurde eine Leistungsfähigkeitsberechnung bzw. eine Beurteilung der Verkehrsqualität für alle in der Analyse erfassten Knotenpunkte durchgeführt. Diese Betrachtung erfolgte sowohl für den Analysefall als auch für die prognostizierten Verkehrsbelastungen, die sich absolut aus der Überlagerung der Analysefall-Belastungen mit den zusätzlichen Verkehrsnachfragen ergeben.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt im Allgemeinen in Form einer Zuordnung zu einer von insgesamt sechs Qualitätsstufen (Stufe A = beste Qualität, Stufe F = schlechteste Qualität). Es wird angestrebt, dass auch in Spitzenstunden mindestens die Stufe D erreicht wird, in der die Stabilität des Verkehrsflusses noch gewährleistet ist, obwohl es aufgrund hoher Belastungen zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer kommt. Als Kriterium zur Qualitätseinstufung wird an Knotenpunkten die mittlere Wartezeit herangezogen [HBS] (vgl.: Tabelle 5-1).

QSV	Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage		
		Vorfahrtbeschilderung	"rechts vor links"	
			Kreuzung	Einmündung
A	≤ 20 s	≤ 10 s	≤ 10 s	≤ 10 s
B	≤ 35 s	≤ 20 s	≤ 15 s	≤ 15 s
C	≤ 50 s	≤ 30 s	≤ 20 s	≤ 20 s
D	≤ 70 s	≤ 45 s	≤ 25 s	≤ 25 s
E	> 70 s	> 45 s	> 25 s	> 25 s
F				

Tabelle 5-1: Maximale mittlere Wartezeit der Qualitätsstufen

Die Berechnung der Qualitätsstufen wurde für folgende Knotenpunkte (KP) durchgeführt:

- KP 1: Forststraße / Kleinstraße
- KP 2: Tellerlingstraße / Flenderstraße
- KP 3: Tellerlingstraße / Paulsmühlenstraße
- KP 4: Tellerlingstraße / Hildener Straße

Die Einmündungen Forststraße / Kleinstraße (KP 1) und Tellerlingstraße / Hildener Straße (KP 4) weisen eine Vorfahrtregelung durch Beschilderung auf, die Knotenpunkte Tellerlingstraße / Flenderstraße (KP 2) und Tellerlingstraße / Paulsmühlenstraße (KP 3) sind „rechts-vor-links“ geregelt. Die Zuordnung der Qualitätsstufen erfolgt bei der Vorfahrtregelung rechts-vor-links über die Gesamtverkehrsstärke aller Zufahrten des betrachteten Knotenpunktes (Vgl.: HBS 2015, Bild S5-30)

## 5.1 Forststraße /Kleinstraße

In der Analyse weist die Einmündung am Vormittag (07:30 – 08:30 Uhr) eine maximale mittlere Wartezeit von 40 Sekunden auf (QSV D), am Nachmittag stellen sich mittlere Wartezeiten von über 45 Sekunden ein (QSV E). Die ermittelten maximalen Wartezeiten ergeben sich für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom der Nebenstraße.

In der Prognose P0 ergeben sich am Vormittag für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom mittlere Wartezeiten von 34 Sekunden (QSV D), eine Änderung der zuvor ermittelten Qualitätsstufe hat dies nicht zur Folge. In der nachmittäglichen Spitzenstunde sind ebenfalls keine Veränderungen zu verzeichnen (QSV E). Das sich in dieser Prognose keine maßgebenden Veränderungen der Verkehrsqualität ergeben, liegt an der, laut dem VEP der Stadt Düsseldorf, leicht abnehmenden Verkehrsnachfrage auf der Forststraße. Ohne diese geringfügige Entlastung würde der Knotenpunkt bereits in der Prognose P0 überlastet sein.

Verkehrszunahmen aufgrund der angestrebten Bebauung des Plangebiets in der Prognose P1 führen am Vormittag zu keiner Veränderung der bisher ermittelten Qualitätsstufe (QSV D), am Nachmittag liegt die Verkehrsnachfrage des Linksabbiegers über der Kapazität des Verkehrsstroms. Die Einmündung ist zu diesem Zeitpunkt überlastet (QSV F). Die Verkehrsbelastungen infolge der gesamten Bebauung des Plangebiets (Prognose P2) führen am Vormittag zu einer Überlastung des Knotenpunktes (QSV F), am Nachmittag ist die Kapazität einzelner Verkehrsströme ebenfalls überschritten.

## 5.2 Tellerlingstraße / Flenderstraße

Der Knotenpunkt weist in den Spitzenstunden der Analyse Verkehrsstärken von 225 Kfz/Stunde am Vormittag und 321 Kfz/Stunde am Nachmittag auf. Gemäß HBS 2015 entspricht dies einer mittleren Wartezeit von unter 10 Sekunden (QSV A / B). In der Prognose P0 ergeben sich Gesamtverkehrsstärken von 264 Kfz/Stunde am Vormittag und 382 Kfz/Stunde am Nachmittag, eine Veränderung der Qualitätsstufe hat dies nicht zur Folge.

Die Anbindung des Plangebietes in der Prognose P1 an den Knotenpunkt Tellerlingstraße / Flenderstraße erweitert die bisher betrachtete Einmündung um eine Zufahrt. In den betrachteten Spitzenstunden sind Verkehrsstärken von 323 Kfz/Stunde bzw. 409 Kfz / Stunde zu verzeichnen (QSV A / B).

In der Prognose P2 ergibt sich in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine Gesamtverkehrsstärke von 646 Kfz / Stunde, die maximale mittlere Wartezeit beträgt hier 12 Sekunden und ist demnach der Qualitätsstufe C zuzuordnen. Am Vormittag wurde, mit einer Gesamtverkehrsstärke von 495 Kfz/Stunde, die Qualitätsstufe A / B ermittelt.

### 5.3 Telleringsstraße / Paulsmühlenstraße

Die Kreuzung weist in den Spitzenstunden der Analyse Gesamtverkehrsstärken von 319 Kfz/Stunde und 484 Kfz/Stunde auf, hier ergeben sich mittlere Wartezeiten von unter 10 Sekunden (QSV A / B). In der Prognose P0 sind Gesamtverkehrsstärken von 360 Kfz/Stunde und 550 Kfz/Stunde festzustellen, in beiden Spitzenstunden kann demnach noch die Qualitätsstufe A / B zugeordnet werden.

Verkehrszunahmen infolge des Prognosefalls P1 führen in der nachmittäglichen Spitzenstunde zu einer Herabstufung der Qualitätsstufe, hier wurden eine Verkehrsstärken von 553 Kfz/Stunde ermittelt (QSV C). Am Vormittag wurde mit 402 Kfz/Stunde die Qualitätsstufe A / B bestimmt.

In der Prognose P2 wurden am Vormittag eine Verkehrsstärke von 501 Kfz/Stunde und am Nachmittag von 656 Kfz/Stunde ermittelt. Im Vergleich mit den in der Prognose P1 ermittelten Qualitätsstufen sind hier keine Veränderungen festzustellen.

### 5.4 Hildener Straße / Telleringsstraße

In der vormittäglichen Spitzenstunde der Analyse weisen die Verkehrsströme der Einmündung mittlere Wartezeiten von unter 10 Sekunden auf (QSV A), am Nachmittag ist für den Linkseinbiegenden Verkehrsstrom eine mittlere Wartezeit von 13 Sekunden zu verzeichnen (QSV B).

Die Verkehrsnachfrage der Prognose P0 führt für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom am Vormittag zu einer mittlere Wartezeit von 14 Sekunden, was eine Herabstufung der Qualitätsstufe nach sich zieht (QSV B). In der nachmittäglichen Spitzenstunde sind aufgrund der prognostizierten Verkehrsnachfrage ebenfalls höhere mittlere Wartezeiten zu verzeichnen, für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom ergeben sich hier mittlere Wartezeiten von 25 Sekunden (QSV C).

Erhöhte Verkehrsbelastungen infolge der geplanten Bebauung (Prognose P1) führen zu einer erhöhten mittleren Wartezeit von 16 Sekunden, eine Veränderung der Qualitätsstufe hat dies jedoch nicht zur Folge. Am Nachmittag wurde eine mittlere Wartezeit von 27 ermittelt (QSV C).

In der Prognose P2 ist am Vormittag eine maximale mittlere Wartezeit von 20 Sekunden zu verzeichnen, dies führt zu keiner Änderung der in der Prognose P1 ermittelten Qualitätsstufe (QSV B). Am Nachmittag hingegen stellt sich für den Linkseinbiegenden Verkehrsstrom eine mittlere Wartezeit von 46 Sekunden ein, hier ist der Verkehrsablauf der Qualitätsstufe E zuzuordnen.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung der untersuchte Knotenpunkte sind zusammenfassend in Tabelle 5-2 dargestellt:

QSV-Vormittags (07:30-08:30)	AF	P0	P1	P2		
Forststraße / Kleinstraße	D	D	D	F		
Tellingstraße / Flenderstraße *	A/B	A/B	A/B	A/B		
Tellingstraße / Paulsmühlenstraße *	A/B	A/B	A/B	A/B		
Tellingstraße / Hildener Straße	A	B	B	B		
QSV-Nachmittags (16:00-17:00)	AF	P0	P1	P2		
Forststraße / Kleinstraße	E	E	F	F		
Tellingstraße / Flenderstraße *	A/B	A/B	A/B	C		
Tellingstraße / Paulsmühlenstraße *	A/B	A/B	C	C		
Tellingstraße / Hildener Straße	B	C	C	E		
* Vorfahrtregelung "rechts-vor-links"						
QSV	A	B	C	D	E	F

Tabelle 5-2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach dem HBS

## 5.5 Tellingstraße

Die Tellingstraße, der für das Plangebiet die wesentliche Verkehrserschließung zukommt, ist nach den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße RASSt 2006“ als Quartiersstraße einzustufen. Die Fahrbahnbreite von rd. 6,7 m würde für den MIV ausreichen. Für den Begegnungsfall Lkw/Lkw wird ein Lichtraumprofil von 6,35 m benötigt, für den Begegnungsfall Lkw/Pkw 5,25 m und für den Begegnungsfall Pkw/Pkw 4,75 m. Da die östliche Fahrbahnseite der Tellingstraße allerdings als Parkstreifen Verwendung findet, reicht der Querschnitt nicht für alle Begegnungsfälle aus. Für den Begegnungsfall Lkw (parkend) / Pkw / Pkw wird ein Lichtraumprofil von 7,55 m benötigt und für den Begegnungsfall Pkw (parkend) / Pkw / Pkw 6,75 m. Die Verkehrsnachfrage befindet sich mit max. 748 Kfz / Stunde (Prognose P2) bei einer freien, 6,7 m breiten Fahrbahn im oberen Bereich der möglichen Verkehrskapazität (400 – 1.000 Kfz / Stunde). Diese wird zusätzlich durch die Nutzung der Fahrbahn für den ruhenden Verkehr deutlich eingeschränkt. Auf dieser Grundlage sollte Abschnittsweise ein Halteverbot (Zeichen 283 und 286 StVO) mit Zusatz für die Tagesstunden von Beispielsweise 07:00 bis 18:00 Uhr angeordnet werden. Hierdurch kann der Verkehr in den Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage des fließenden Verkehrs besser abgewickelt werden, ohne den Stellplatzbedarf der Anwohner in den Abend- und Nachtstunden zu beeinträchtigen.



Eine weitere Möglichkeit, die die Stadtverwaltung Düsseldorf (Amt für Verkehrsmanagement) zur Entspannung der Lage benannt hat, ist das halbhüftige Parken auf dem Gehweg zwischen den Baumscheiben. Um allerdings den Charakter einer Tempo 30 Zone aufrecht zu erhalten und nicht unnötig Durchgangsverkehr auszulösen, durch eine durchgängig breitere zur Verfügung stehende Fahrbahn, soll diese Maßnahme nur im Bereich umgesetzt werden, wo regelmäßig der Linienbus verkehrt. Der Linienbus verkehrt im Abschnitt zwischen der Jagenbergstraße und der Paulsmühlenstraße.

Dementsprechend soll in der Telleringstraße für die Abschnitten orange, hellgrün, violett und dunkelgrün (vgl.: Abbildung 5-1) der heutige Zustand auch für die Zukunft gehalten werden.

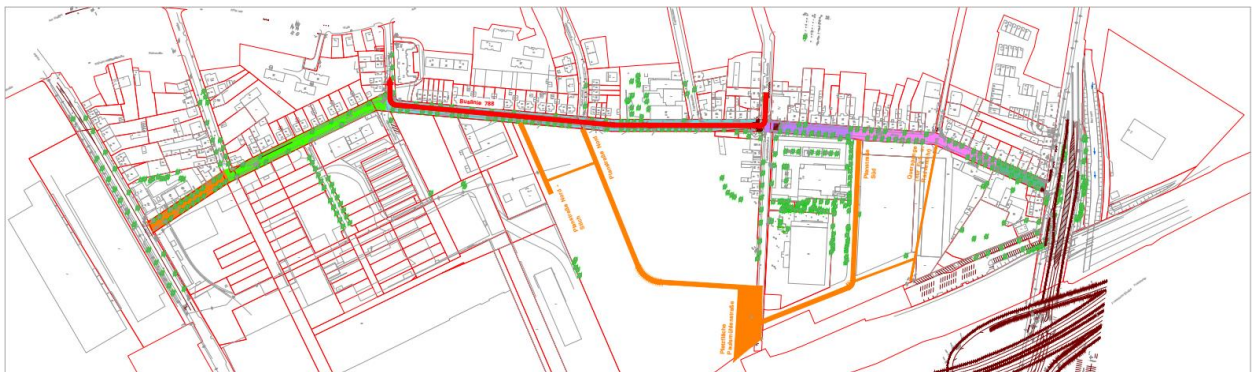


Abbildung 5-1: Übersicht Telleringstraße

## 6 Empfehlungen und Zusammenfassung

Das vorliegende Verkehrsgutachten wurde im Zusammenhang einer geplanten Bebauung im Bereich der Paulsmühlenstraße (Düsseldorf-Benrath) erstellt. Ziel der Untersuchung war es, das durch die angestrebten Nutzungen des Gebiets (Schule, Sporthalle, KiTa, Gewerbe- und Wohnbebauung) zu erwartende Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr (MIV) zu ermitteln und anschließend die zu erwartenden Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz zu beurteilen.

Zunächst wurde die gegenwärtige Situation im Untersuchungsraum aufbereitet, ausgewertete und analysiert. Aus der Überlagerung der bestehenden Verkehrsnachfrage mit der zusätzlichen Verkehrsnachfrage zum Zeitpunkt der Prognose aus dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) der Stadt Düsseldorf und einer geplanten Wohnbebauung südlich der Paulsmühlenstraße wurde eine Datenbasis geschaffen (Prognosefall P0).

Die Abschätzung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage (Prognosefall P1) im MIV wurde anhand gegebener Strukturdaten sowie Literaturwerten ermittelt und ergab, dass an einem durchschnittlichem Werktag mit rd. 719 Kfz-Fahrten zu rechnen ist, von denen 14 Kfz-Fahrten auf den Lieferverkehr entfallen. Neben den Veränderungen infolge der zusätzlichen Verkehrsnachfrage findet eine Verlagerung einzelner Verkehrsströme über die Planstraße statt.

Die Verkehrsnachfrageberechnung der Prognose P2 wurde analog zu dem Vorgehen des Prognosefalls P1 durchgeführt. Unter Verwendung nutzungsspezifischer Literaturwerte wurden 1.831 Kfz-Fahrten prognostiziert, hiervon entfallen 81 Kfz-Fahrten auf den Lieferverkehr.

Die Verteilung der ermittelten Verkehrsnachfrage wurde anhand nutzungsspezifischer Tagesganglinien auf Stundenintervalle herunter gerechnet.

Die Überlagerung der zusätzlichen Verkehrsnachfrage infolge der geplanten Bebauung (Prognosefall P2) mit der Verkehrsnachfrage im Prognosefall P0 und P1 konnte das Verkehrsaufkommen im Gesamtsystem bestimmt werden. Die Verkehrsnachfrage im Vergleich des Prognosefalls P2 zum Prognosefall P0 stellt sich auf den betrachteten Straßenquerschnitten wie folgt dar:

		<u>absolut</u>	<u>Relativ</u>
Q 1:	Forststraße West	+ 1.030 Kfz/16h	+ 8,0 %
Q 2:	Forststraße Ost	+ 610 Kfz/16h	+ 5,4 %
Q 3:	Kleinstraße	+ 1.550 Kfz/16h	+ 24,7 %
Q 4:	Flenderstraße	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 5:	Tellerlingstraße	+ 420 Kfz/16h	+ 10,4 %
Q 6:	Paulsmühlenstraße West	+ 210 Kfz/16h	+ 9,3 %
Q 7:	Paulsmühlenstraße Ost	0 Kfz/16h	0,0 %
Q 8:	Tellerlingstraße Süd	+ 730 Kfz/16h	+ 23,6 %
Q 9:	Hildener Straße West	+ 420 Kfz/16h	+ 3,8 %
Q 10:	Hildener Straße Ost	+ 310 Kfz/16h	+ 2,8 %

Für die bestehende Verkehrsnachfrage im Untersuchungsraum sowie für die Prognosefälle P0, P1 und P2 wurde eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit folgender Knotenpunkte für die in der Analyse ermittelten Spitzenstunden durchgeführt:

- KP 1: Forststraße / Kleinstraße
- KP 2: Tellingringstraße / Flenderstraße
- KP 3: Tellingringstraße / Paulsmühlenstraße
- KP 4: Tellerringstraße / Hildener Straße

Die Untersuchung hat ergeben, dass die Einmündung der Kleinstraße in die Forststraße bereits in der Analyse nicht mehr ausreichend leistungsfähig ist. Am Vormittag stellen sich hier noch mittlere Wartezeiten unterhalb des Grenzwertes der maximal zu erreichenden Qualitätsstufe D ein ( $\leq 45$  Sekunden), in der nachmittäglichen Spitzenstunde der Analyse wird dieser Wert für die Linkseinbiegenden Verkehre aus der Kleinstraße bereits überschritten (Qualitätsstufe E). In den Prognosefällen sind reduzierte Verkehrsbelastungen entlang der Forststraße zu verzeichnen, Verkehrszunahmen aus und in Richtung Kleinstraße führen jedoch zu erhöhten Mittleren Wartezeiten bei den Linkseinbiegenden Verkehrsströmen. Wo in der Prognose P0 am Vormittag maximale mittlere Wartezeiten von über 45 Sekunden zu verzeichnen sind (Qualitätsstufe E), ist in der Prognose P1 und P2 eine Überschreitung der vorhandenen Kapazität zu verzeichnen, hier stellt sich die Qualitätsstufe F ein.

Für die Einmündung der Kleinstraße in die Forststraße wird derzeit ein Ausbau geplant. Der derzeitige Stand der Planung zum Ausbau sieht eine zusätzliche Einbiegerspur auf der Kleinstraße und eine Linksabbiegerspur sowie eine Einfädelungsspur auf der Forststraße vor. Aufgrund der Grünen Welle auf der Forststraße wird mit diesen Maßnahmen aller Voraussicht auf eine Signalisierung der Einmündung verzichtet werden können. Hierzu läuft parallel eine Untersuchung mittels einer Mikrosimulation mit der Software VISSIM der PTV-AG die mit der Entwurfsplanung der Einmündung in den Umlauf gegeben werden soll.

Der Knotenpunkt Tellingringstraße / Flenderstraße mit der Vorfahrtregelung „rechts-vor-links“ weist in der Analyse sowie in den Prognosefällen P0 und P1 mittlere Wartezeiten von maximal 10 Sekunden auf (QSV A / B), der Verkehrsablauf kann an diesen Knotenpunkten zu jedem Zeitpunkt als stabil bezeichnet werden. Der Prognosefall P2 weist in der nachmittäglichen Spitzenstunde Verkehrsstärken von 646 Kfz/Stunde auf (QSV C), am Vormittag wurde die Qualitätsstufe A / B ermittelt.

Der Knotenpunkt Tellingringstraße / Paulsmühlenstraße (KP 3) weist in der Analyse sowie Prognose P0 Gesamtverkehrsstärken von maximal 550 Kfz / Stunde auf, in den betrachteten Spitzenstunden stellt sich hier die Qualitätsstufe A / B ein. Bei der Betrachtung der nachmittäglichen Spitzenstunde der Prognose P1 sowie P2 wurden Verkehrsstärken von 553 Kfz / Stunde (P1) bzw. 656 Kfz / Stunde (P2) ermittelt, gemäß HBS entspricht dies maximalen mittleren Wartezeiten von 11 bzw. 12 Sekunden (QSV C), hier kann es vereinzelt zu Staubbildungen kommen. Bei der Betrachtung der vormittäglichen Spitzenstunde wurde für den Prognosefall P1 und P2 keine Veränderung der Qualitätsstufe ermittelt (QSV A / B).

Die Einmündung der Telleringsstraße in die Hildener Straße (KP 4) weist in der Analyse am Vormittag die Qualitätsstufe A und am Nachmittag die Qualitätsstufe B auf. Aufgrund zunehmender Verkehrsbelastungen in der Prognose P0 führen erhöhte mittlere Wartezeiten einzelner Verkehrsströme in den betrachteten Spitzenstunden jeweils zu einer schlechteren Qualitätsstufe, die ebenfalls für den Prognosefall P1 ermittelt wurden (QSV B am Vormittag und QSV C am Nachmittag). Im Prognosefall P2 resultiert die erhöhte Verkehrsnachfrage in der nachmittäglichen Spitzenstunde erneut zu einer Herabstufung der bisher ermittelten Qualitätsstufe, mit einer mittleren Wartezeit von 46 Sekunden stellt sich hier am Nachmittag die Qualitätsstufe E ein, der Knotenpunkt ist demnach nicht mehr ausreichend leistungsfähig. Vor dem Hintergrund der grundsätzlich problematischen Abbiegebeziehungen an dieser Einmündung beabsichtigt die Stadt unabhängig von diesem Projekt eine Anpassung dieser Einmündung im Zuge einer Ausbauplanung bzw. neuen Strukturierung des Straßenraumes der Hildener Straße.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Einmündung der Kleinstraße in die Forststraße in der Analyse sowie in den Prognosefällen keine ausreichende Leistungsfähigkeit vorzuweisen hat. Der Knotenpunkt der Telleringsstraße mit der Hildener Straße weist in der Prognose P2 eine geringe Überschreitung der maximal angestrebten Wartezeit auf und ist demnach ebenfalls nicht mehr ausreichend leistungsfähig.

Die Knotenpunkte Telleringsstraße / Flenderstraße und Telleringsstraße / Paulsmühlenstraße weisen in den betrachteten Planfällen ausreichende Kapazitätsreserven auf.

Düsseldorf, 20.06.2017

Dominique Maurer

## Literatur

- HBS, 2001/05 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001, Köln.
- HBS, 2015 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2015, Köln.
- HSV, 2000 Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 42, Wiesbaden.
- SrV, 2013 Mobilität in Städten, System repräsentativer Verkehrserhebungen (Düsseldorf), Hrsg.: TU Dresden, 2013
- RASt, 2006 Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Köln.

# Verkehrsuntersuchung

**Paulsmühlenstraße**

**Düsseldorf-Benrath**

Anlagenband

Juni 2017

emig-vs

**Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH**

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon 0211 / 68 78 29-10

Fax 0211 / 68 78 29-29

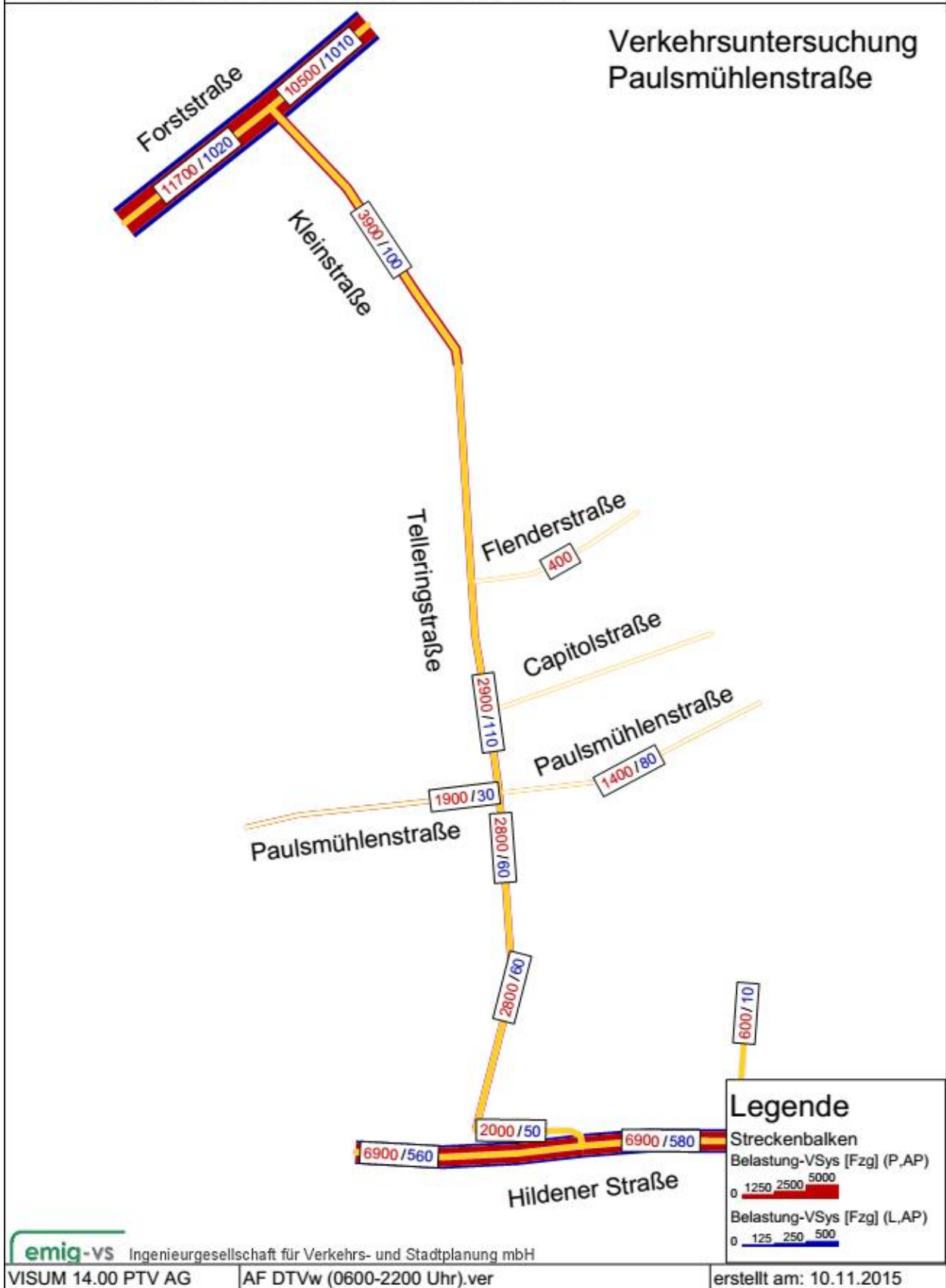
E-Mail [info@emig-vs.de](mailto:info@emig-vs.de)

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1: Verkehrsbelastung Analysefall (AF) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr	- 2 -
Anlage 2: Verkehrsbelastung Analysefall (AF) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr	- 3 -
Anlage 3: Verkehrsbelastung Analysefall (AF) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr	- 4 -
Anlage 4: Verkehrsbelastung Prognosefall (P0) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr	- 5 -
Anlage 5: Verkehrsbelastung Prognosefall (P0) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr	- 6 -
Anlage 6: Verkehrsbelastung Prognosefall (P0) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr	- 7 -
Anlage 7: Verkehrsbelastung Prognosefall (P1) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr	- 8 -
Anlage 8: Verkehrsbelastung Prognosefall (P1) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr	- 9 -
Anlage 9: Verkehrsbelastung Prognosefall (P1) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr	- 10 -
Anlage 10: Verkehrsbelastung Prognosefall (P2) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr	- 11 -
Anlage 11: Verkehrsbelastung Prognosefall (P2) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr	- 12 -
Anlage 12: Verkehrsbelastung Prognosefall (P2) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr	- 13 -
Anlage 13: Strukturdaten	- 14 -
Anlage 14: Wegehäufigkeit	- 14 -
Anlage 15: Kfz-Fahrten	- 15 -
Anlage 16: Quellverkehr von 07:30 bis 08:30 Uhr	- 16 -
Anlage 17: Zielverkehr von 07:30 bis 08:30 Uhr	- 16 -
Anlage 18: Quellverkehr von 17:00 bis 18:00 Uhr	- 16 -
Anlage 19: Zielverkehr von 17:00 bis 18:00 Uhr	- 16 -
Anlage 20: QSV AF Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr	- 17 -
Anlage 21: QSV AF Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr	- 20 -
Anlage 22: QSV AF Tellerlingstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr	- 23 -
Anlage 23: QSV AF Tellerlingstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr	- 26 -
Anlage 24: QSV P0 Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr	- 29 -
Anlage 25: QSV P0 Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr	- 32 -
Anlage 26: QSV P0 Tellerlingstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr	- 35 -
Anlage 27: QSV P0 Tellerlingstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr	- 38 -
Anlage 28: QSV P1 Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr	- 41 -
Anlage 29: QSV P1 Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr	- 44 -
Anlage 30: QSV P1 Tellerlingstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr	- 47 -
Anlage 31: QSV P1 Tellerlingstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr	- 50 -
Anlage 32: QSV P2 Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr	- 52 -
Anlage 33: QSV P2 Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr	- 55 -
Anlage 34: QSV P2 Tellerlingstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr	- 58 -
Anlage 35: QSV P2 Tellerlingstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr	- 61 -

Anlage 1: Verkehrsbelastung Analysefall (AF) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr

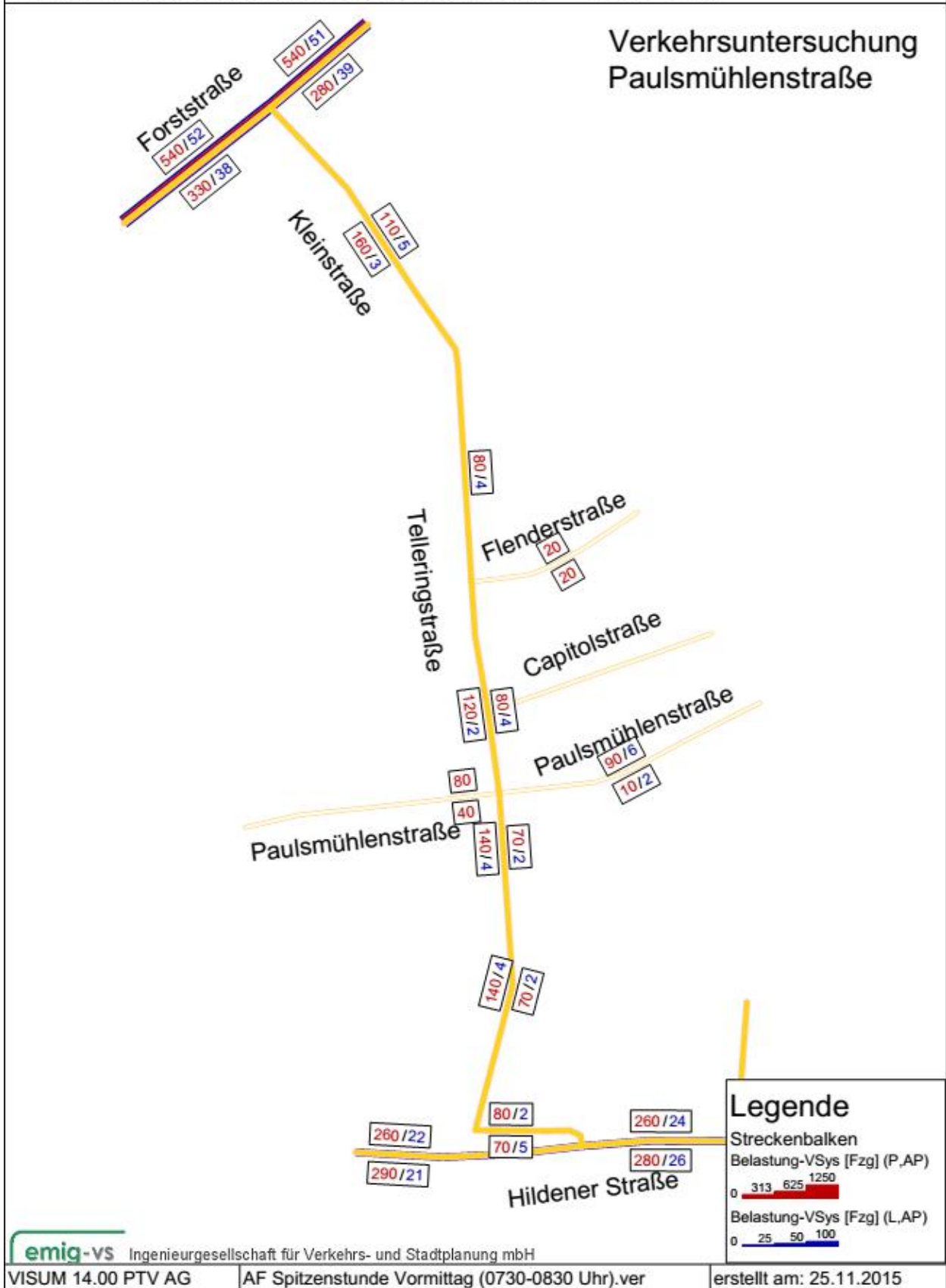
Analyse DTVw in 16h (06:00 - 22:00 Uhr)





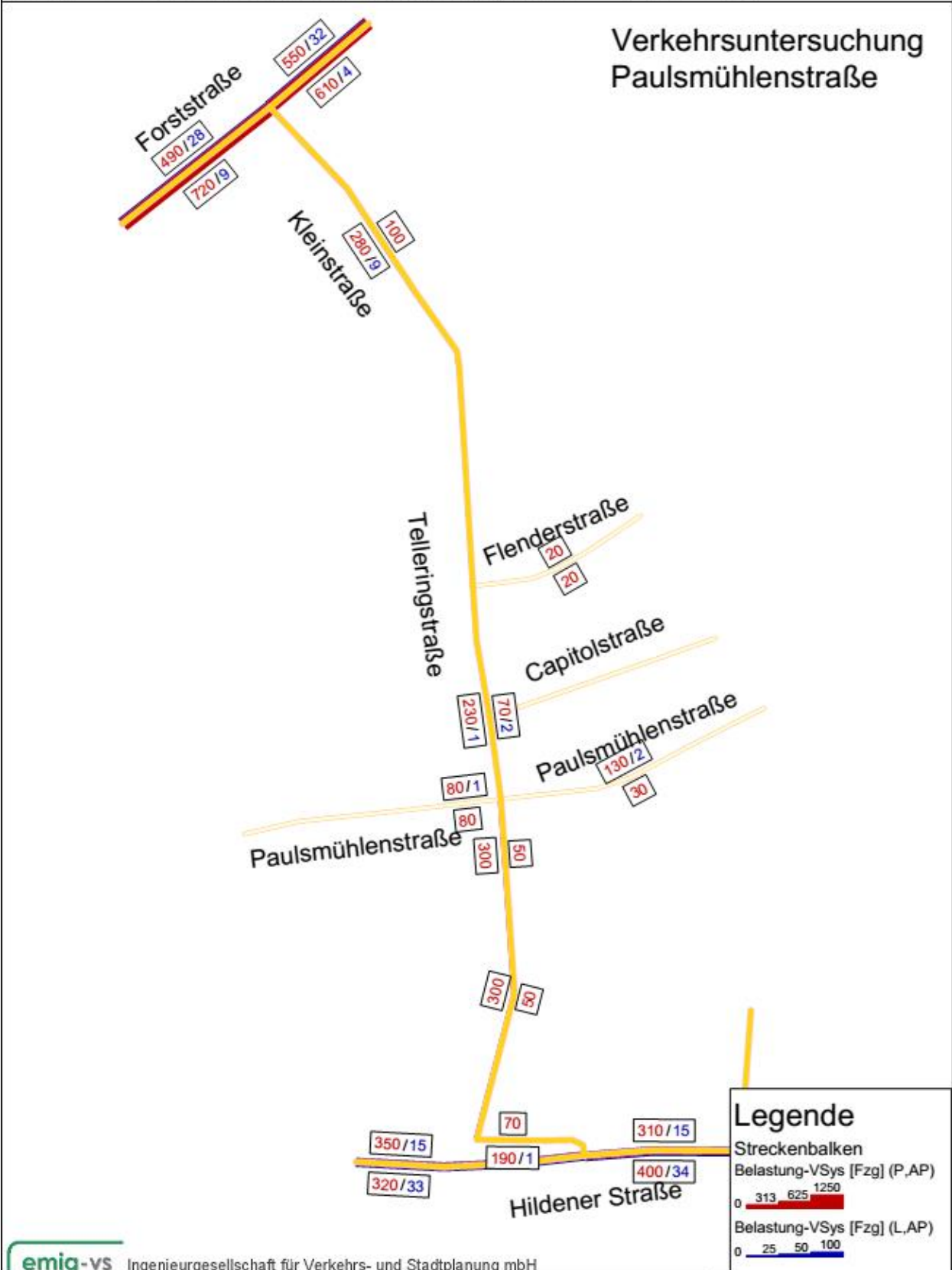
Anlage 2: Verkehrsbelastung Analysefall (AF) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr

Analyse Spitzenstunde Vormittag (07:30 - 08:30 Uhr)



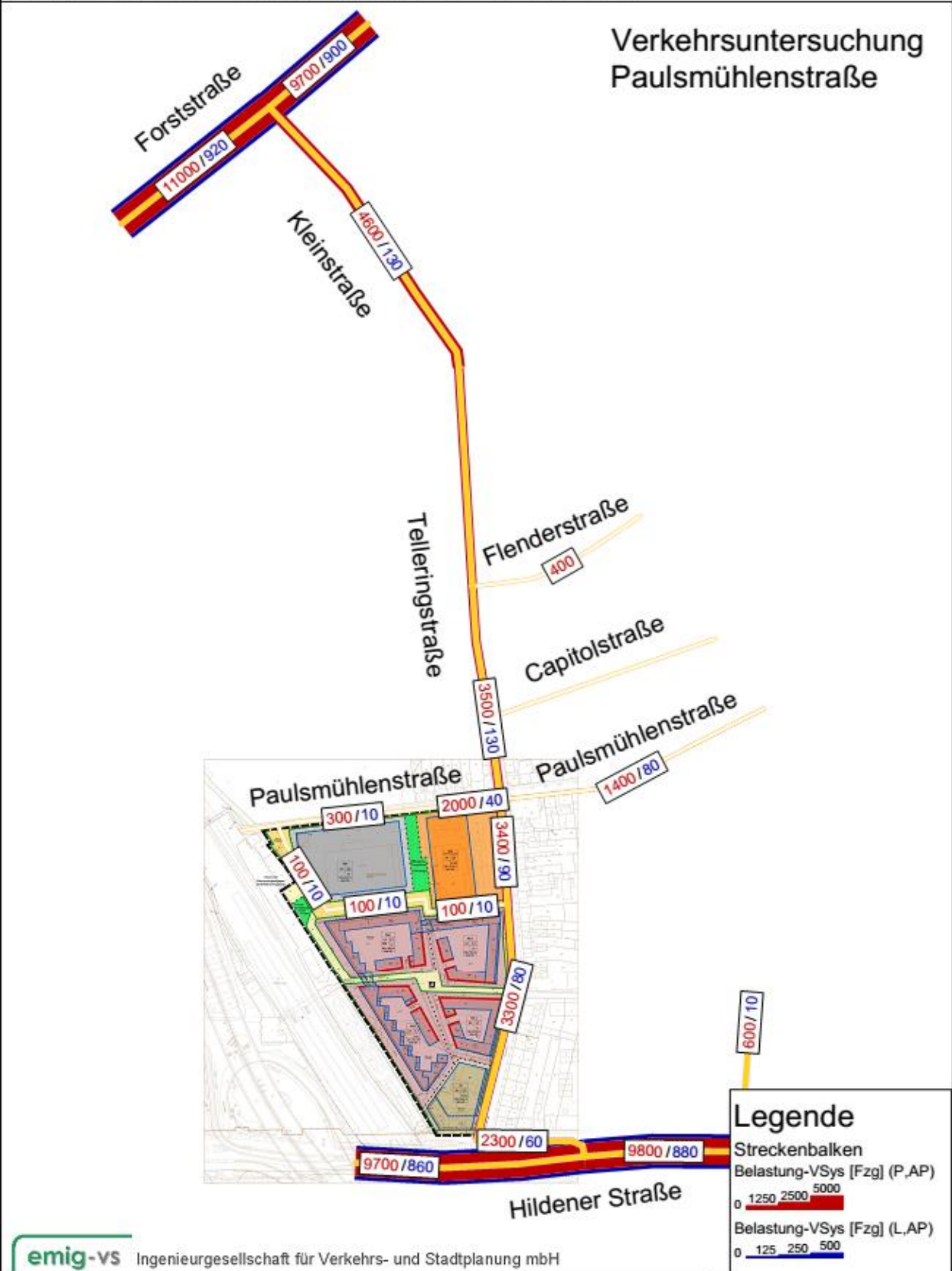
Anlage 3: Verkehrsbelastung Analysefall (AF) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr

Analyse Spitzenstunde Nachmittag (17:00 - 18:00 Uhr)



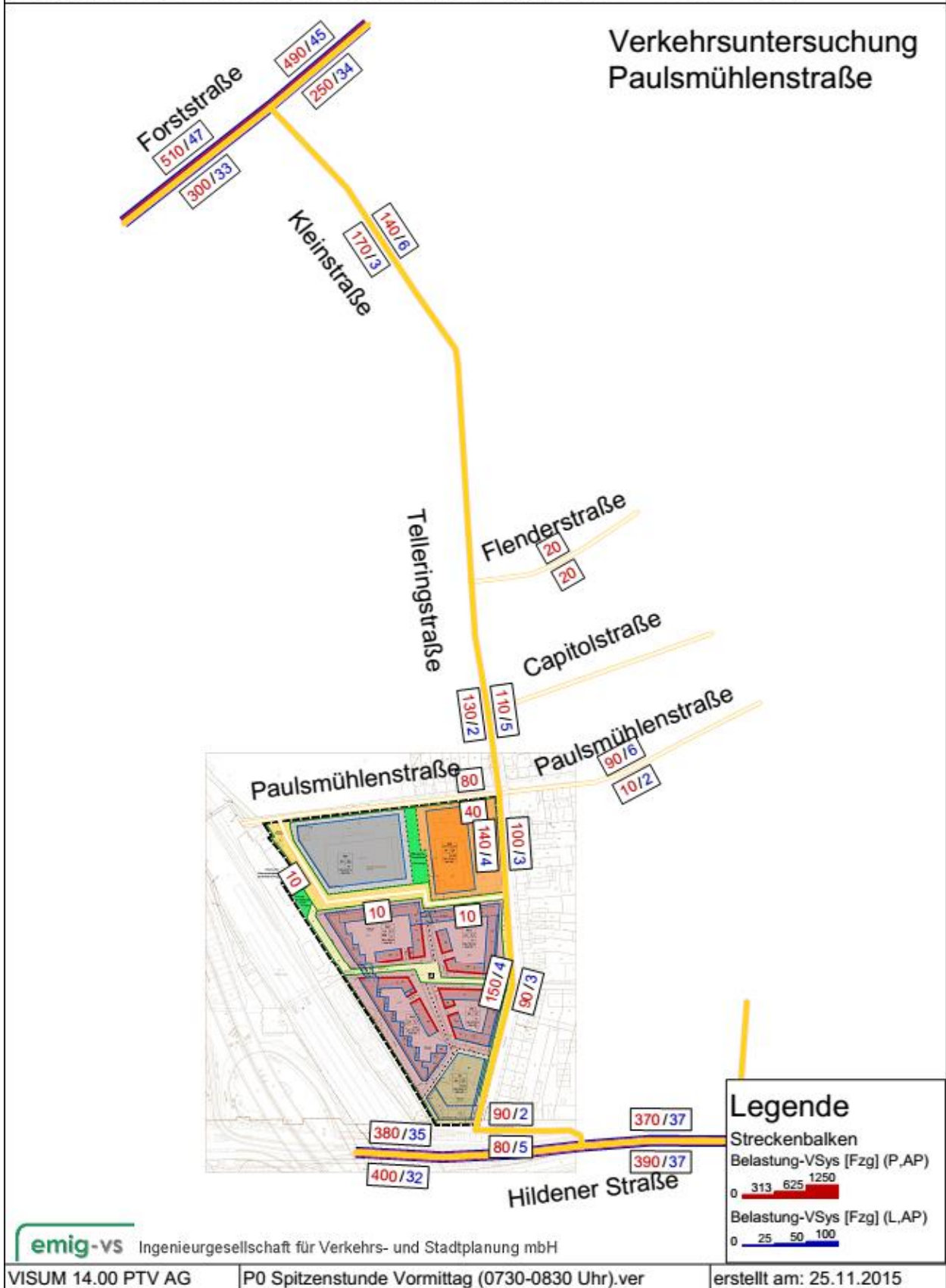
Anlage 4: Verkehrsbelastung Prognosefall (P0) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr

Prognose P0 DTVw in 16h (06:00 - 22:00 Uhr)



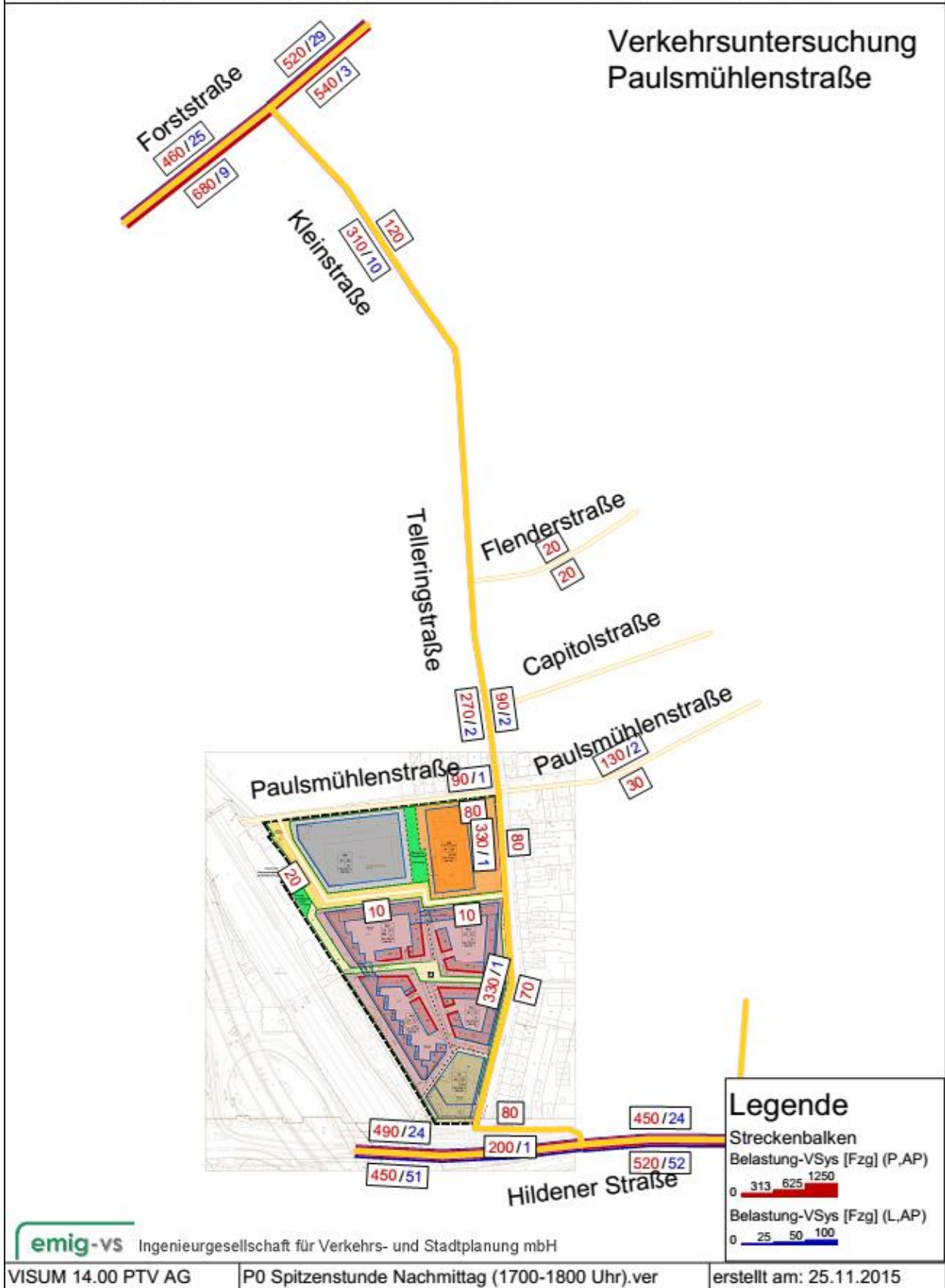
Anlage 5: Verkehrsbelastung Prognosefall (P0) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr

Prognose P0 Spitzenstunde Vormittag (07:30 - 08:30 Uhr)



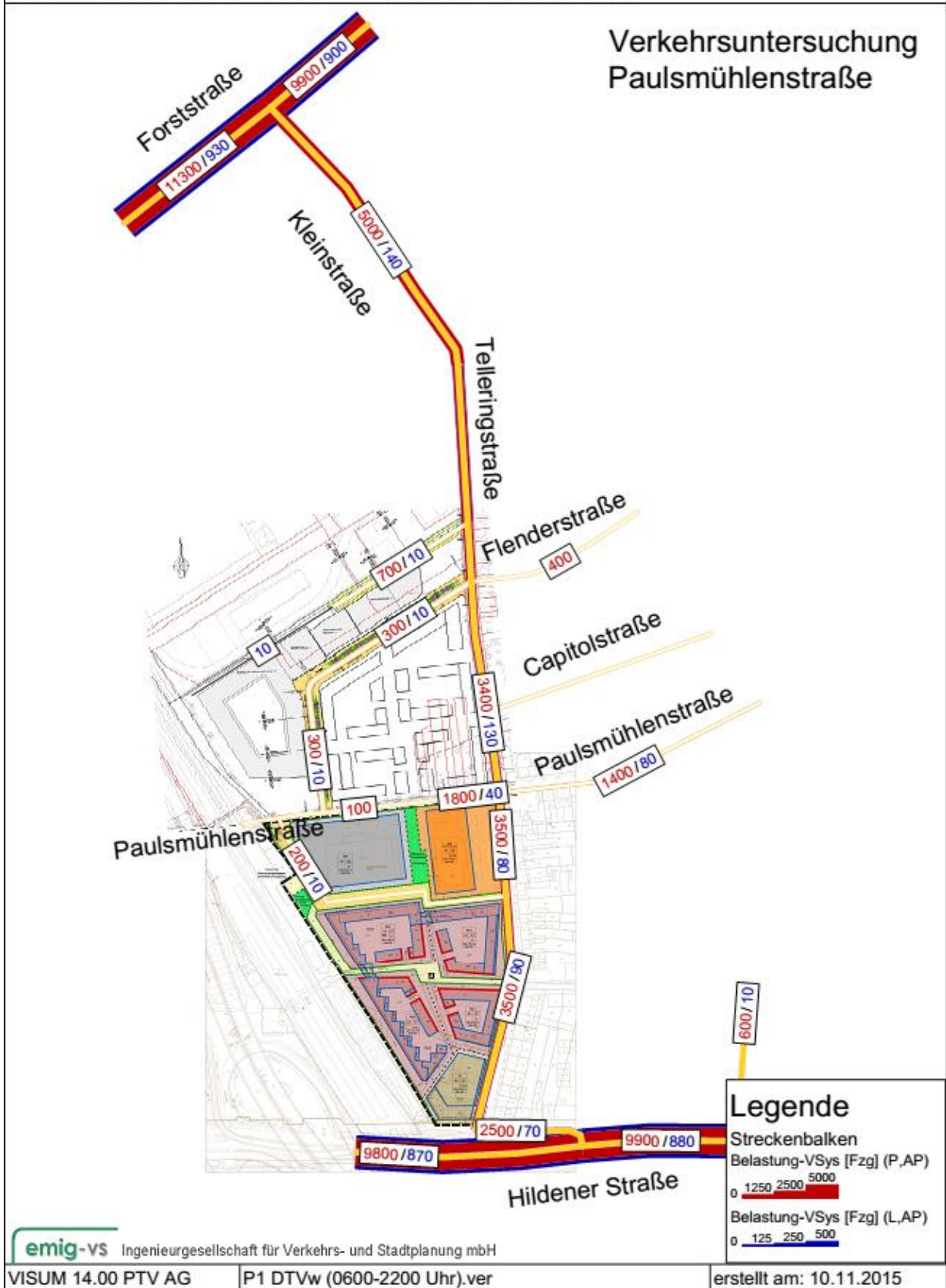
Anlage 6: Verkehrsbelastung Prognosefall (P0) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr

Prognose P0 Spitzenstunde Nachmittag (17:00 - 18:00 Uhr)



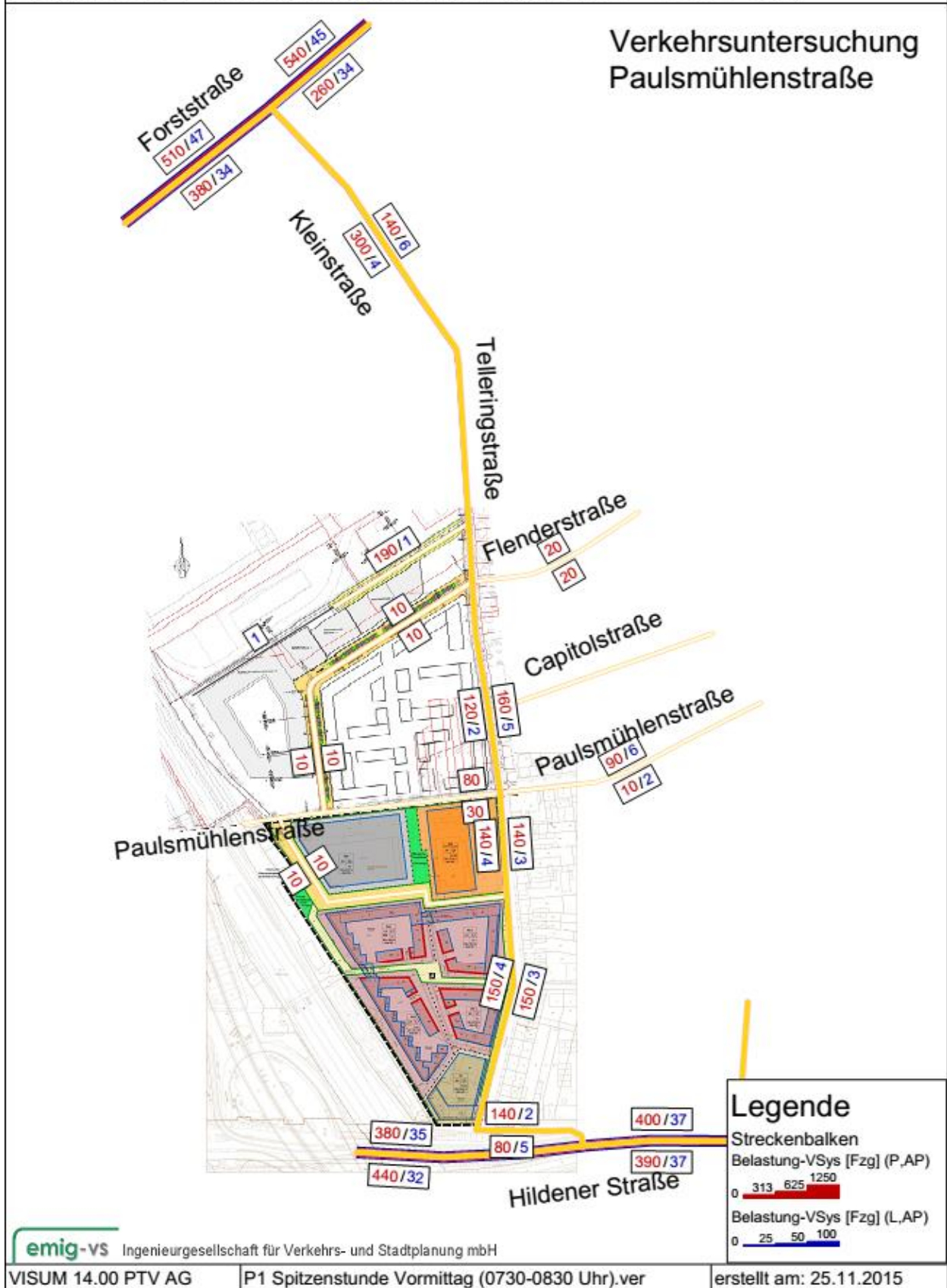
Anlage 7: Verkehrsbelastung Prognosefall (P1) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr

Prognose P1 DTVw in 16h (06:00 - 22:00 Uhr)



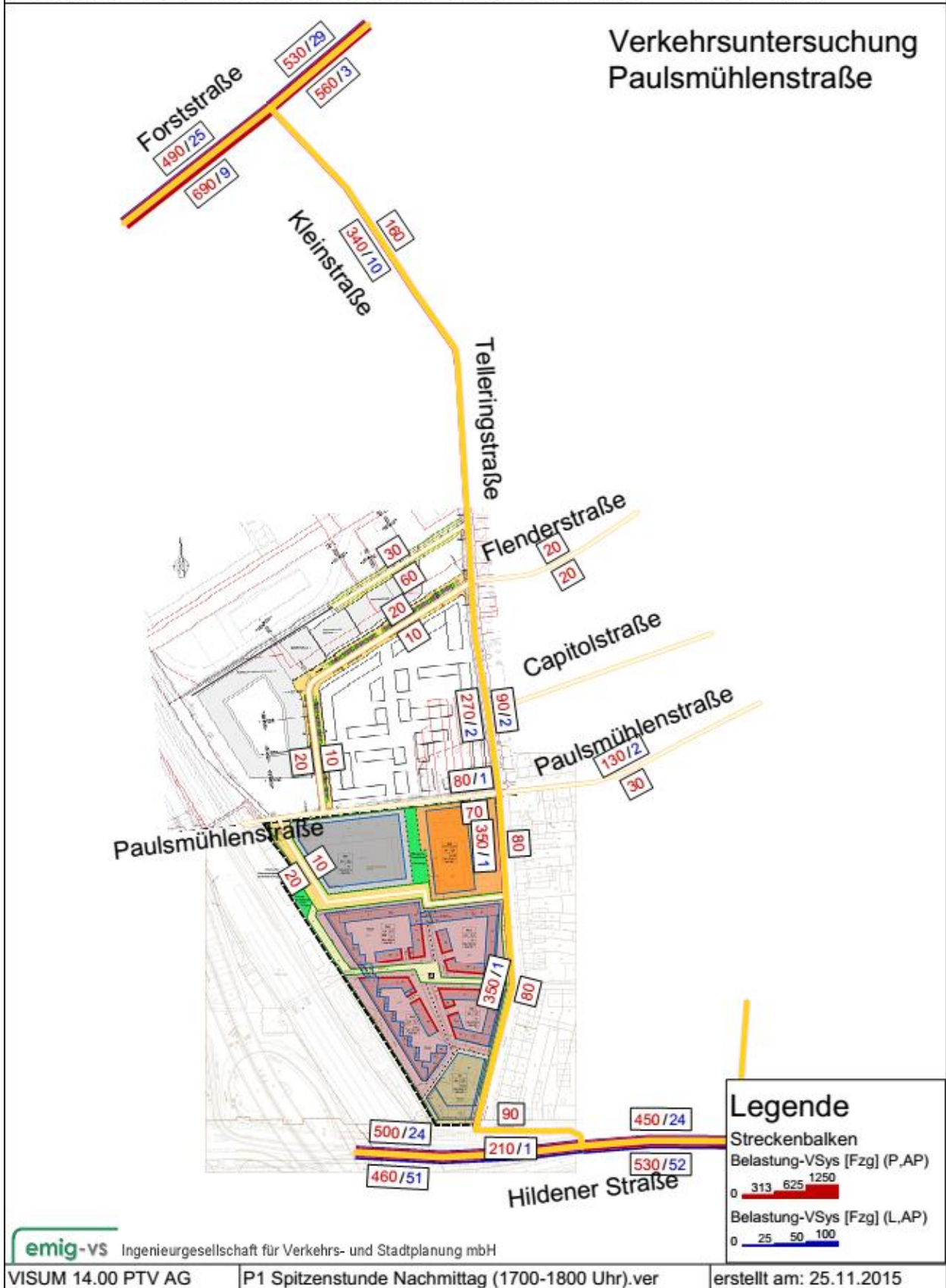
Anlage 8: Verkehrsbelastung Prognosefall (P1) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr

Prognose P1 Spitzenstunde Vormittag (07:30 - 08:30 Uhr)



Anlage 9: Verkehrsbelastung Prognosefall (P1) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr

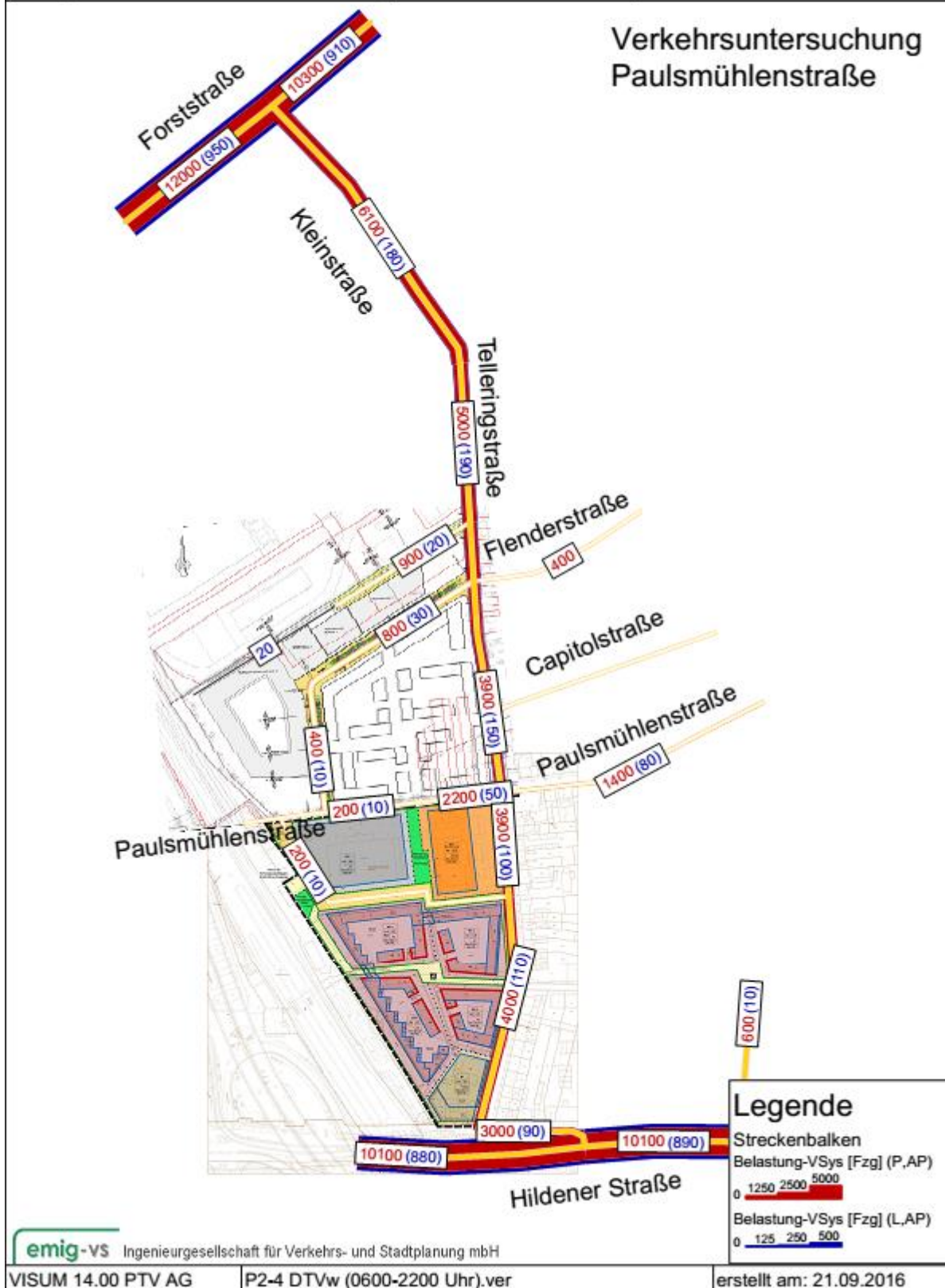
Prognose P1 Spitzenstunde Nachmittag (17:00 - 18:00 Uhr)





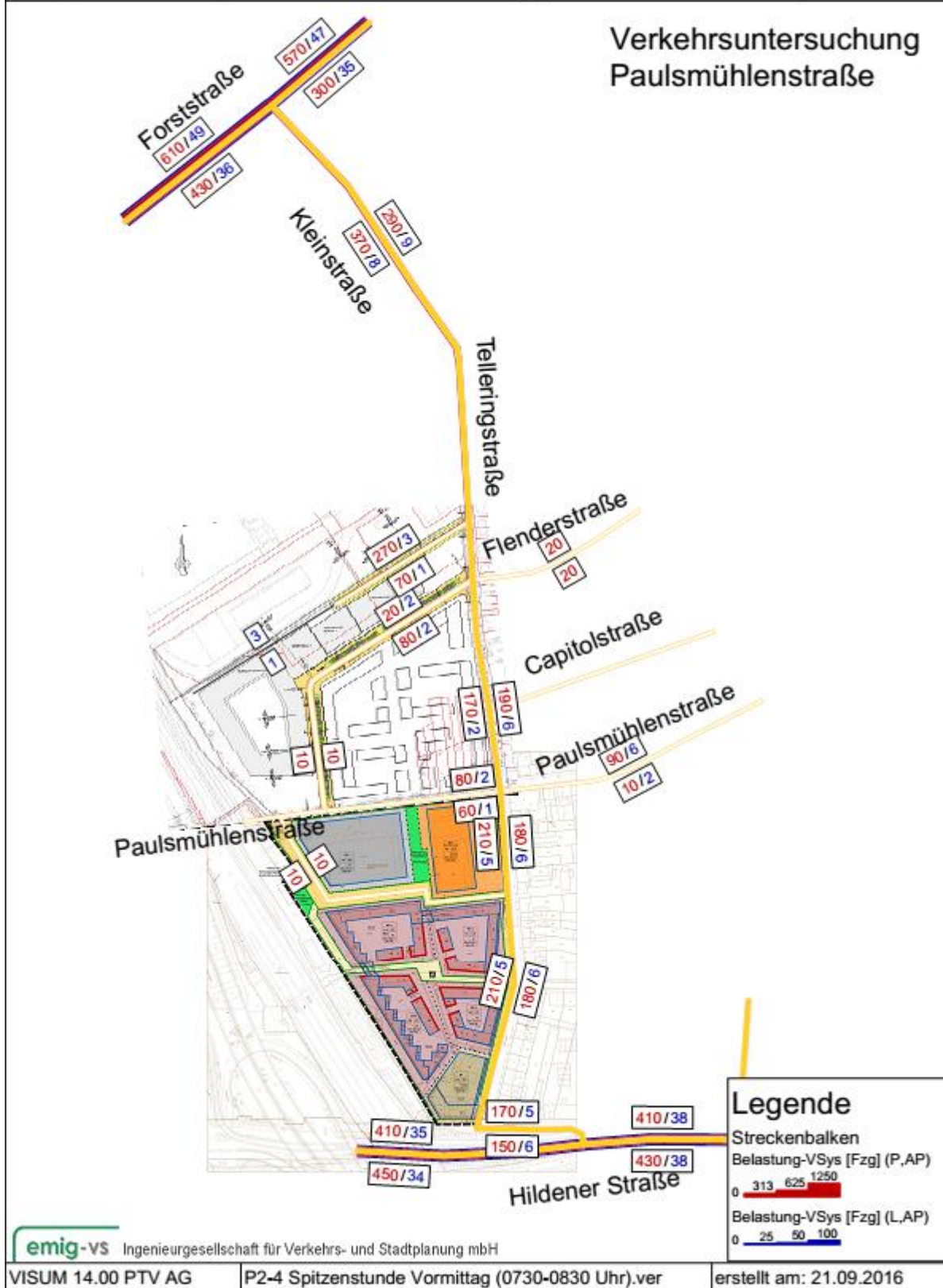
Anlage 10: Verkehrsbelastung Prognosefall (P2) DTVw 06:00 – 22:00 Uhr

Prognose P2 DTVw in 16h (06:00 - 22:00 Uhr)



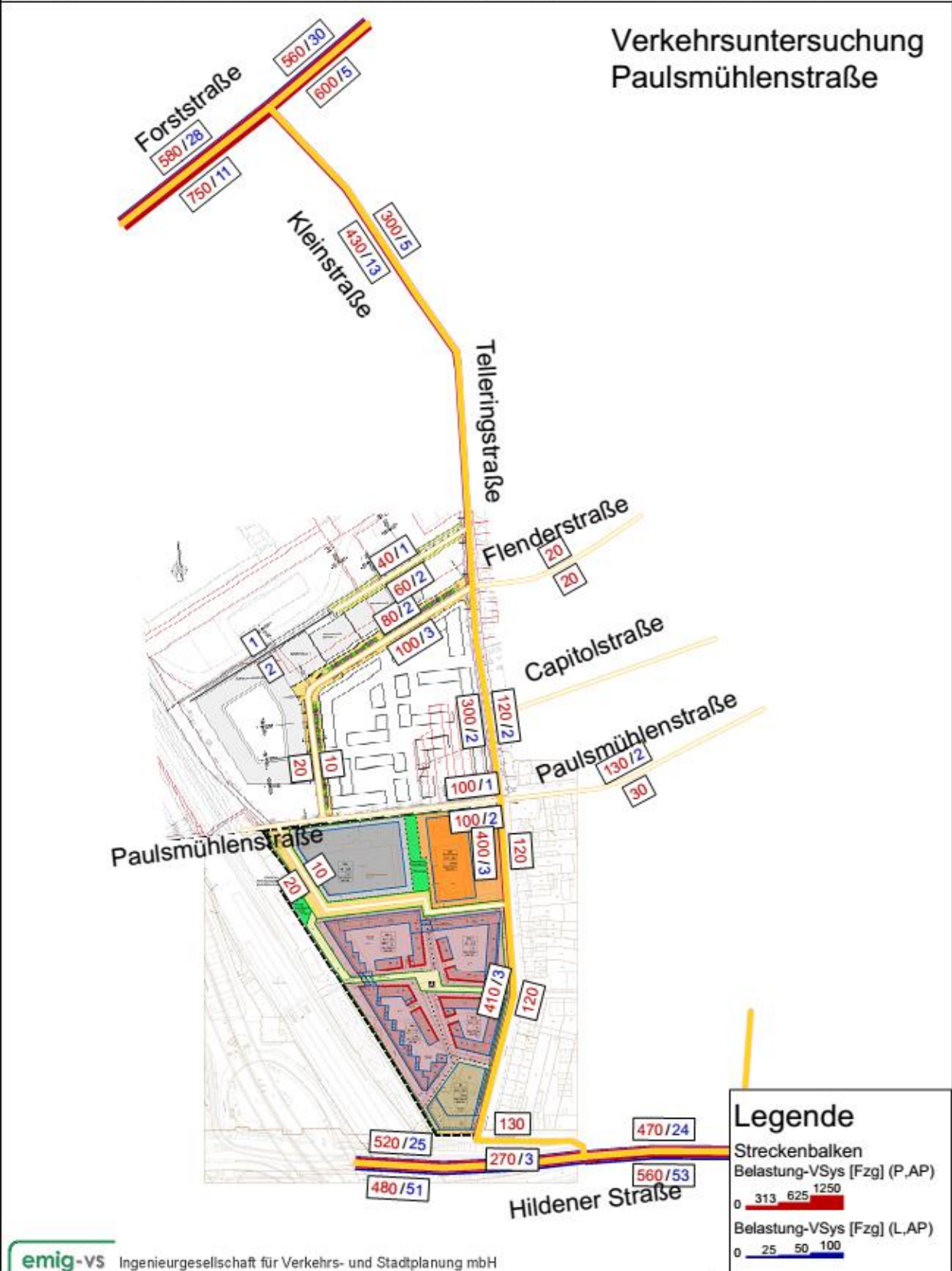
Anlage 11: Verkehrsbelastung Prognosefall (P2) Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr

Prognose P2 Spitzenstunde Vormittag (07:30 - 08:30 Uhr)



Anlage 12: Verkehrsbelastung Prognosefall (P2) Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr

Prognose P2 Spitzenstunde Nachmittag (17:00 - 18:00 Uhr)



Anlage 13: Strukturdaten

Nutzung	BGF in [m²]	WE	Einwohner	Beschäftigte	Besucher
Schule	19.225			111	1.500
Sport	2.465				74
Wohnen		570	1.117		
Gewerbe	1.150			19	14
KiTa	1.500			25	100
<b>Σ</b>	<b>24.340</b>	<b>570</b>	<b>1.117</b>	<b>155</b>	<b>1.688</b>

gewählte Berechnungsvorgaben:					
· Einwohner	Wohnen		1,96	[Einwohner/WE]	
· Beschäftigte:	Schule		-	[BGF/Beschäftigten]	
	Sport		-	[BGF/Beschäftigten]	
	KiTa		0,25	[Beschäftigte/ Kinder]	
	Gewerbe		60,00	[BGF/Beschäftigten]	
· Besucher :	Schule		-	[BGF/Besucher]	
	Sport		6,00	[Besucher/100m²BGF]	
	KiTa		100,00	[Vorgabe]	
	Gewerbe		0,750	[Besucher/Beschäftigten]	

Anlage 14: Wegehäufigkeit

Nutzung	Einwohner	Beschäftigte	Besucher	Wegeaufkommen			Σ
				Einwohner	Beschäftigte	Besucher	
Schule		111	1.500		278	3.750	4.028
Sport			74			185	185
Wohnen	1.117			4.022			4.022
Gewerbe		19	14		37	29	65
KiTa		25	100		63	400	463
<b>Σ</b>	<b>1.117</b>	<b>155</b>	<b>1.688</b>	<b>4.022</b>	<b>377</b>	<b>4.364</b>	<b>8.762</b>

gewählte Berechnungsvorgaben:				
· Mobilitätsgrad:	Einwohner	Beschäftigte	Schule	3,60 [W / Einw.]
			Sport	2,50 [W / Besch.]
			KiTa	2,50 [W / B.]
			Gewerbe	2,25 [W / Besch.]
			Schule	2,50 [W / Bes.]
	Besucher		Sport	2,00 [W / Bes.]
			KiTa	4,00 [W/Kind]
			Gewerbe	2,00 [W / Bes.]
		· Anteil anwesender Beschäftigter:	Schule	100,00% [%]
			Sport	100,00% [%]
KiTa	100,00% [%]			
· Anteil anwesender Schulbesucher:	Gewerbe	85,00% [%]		
	Schule	100,00% [%]		

Anlage 15: Kfz-Fahrten

Nutzung	Wegeaufkommen [W]			Pkw -Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten			
	Einwohner	Beschäftigte	Besucher	Einwohner	Beschäftigte	Besucher		Pkw	Lkw	Kfz	
Schule		278	3.750		124	536	14	660	14	674	
Sport			185			45		45	0	45	
Wohnen	4.022			1.247		187	56	1.434	56	1.490	
Gewerbe		37	29		16	24	19	40	19	59	
KiTa		63	400		27	145	4	172	4	176	
<b>Σ</b>	<b>4.022</b>	<b>377</b>	<b>4.364</b>	<b>1.247</b>	<b>167</b>	<b>936</b>	<b>93</b>	<b>2.351</b>	<b>93</b>	<b>2.444</b>	
<u>gew ähite Berechnungsvorgaben:</u>											
- Anteil der Fahrten im MV:				Einwohner		40,00	[ % ]				
				Beschäftigte	Schule	47,00	[ % ]				
					Sport	47,00	[ % ]				
					KiTa	47,00	[ % ]				
					Gewerbe	47,00	[ % ]				
				Besucher	Schule	20,00	[ % ]				
					Sport	35,00	[ % ]				
					KiTa	40,00	[ % ]				
					Gewerbe	90,00	[ % ]				
- Fahrzeugbesetzungsgrad :				Einwohner		1,29	[ P / Fz ]				
				Beschäftigte	Schule	1,05	[ P / Fz ]				
					Sport	1,05	[ P / Fz ]				
					KiTa	1,10	[ P / Fz ]				
					Gewerbe	1,05	[ P / Fz ]				
				Besucher	Schule	1,40	[ P / Fz ]				
					Sport	1,45	[ P / Fz ]				
					KiTa	1,10	[ P / Fz ]				
					Gewerbe	1,10	[ P / Fz ]				
- Güterverkehr				Wohnen		0,05	[Lkw - F/Einw.]				
				Schule		0,08	[Lkw - F/100m²BGF]				
				KiTa		0,15	[Lkw - F/B]				
				Gewerbe		1,00	[Lkw - F/Beschäftigten]				

## Anlage 16: Quellverkehr von 07:30 bis 08:30 Uhr

Nutzung	Pkw -Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
	Einwohner	Beschäftigte	Besucher		Pkw	Lkw	Kfz
Schule		0	0	1	0	1	1
Sport					0	0	0
Wohnen	142		6	3	148	3	151
Gewerbe		1	0	1	1	1	2
KiTa		1	68	0	69	0	69
	142	2	74	5	218	5	223

## Anlage 17: Zielverkehr von 07:30 bis 08:30 Uhr

Nutzung	Pkw -Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
	Einwohner	Beschäftigte	Besucher		Pkw	Lkw	Kfz
Schule		36	156	1	192	1	193
Sport					0	0	0
Wohnen	24		4	5	29	5	34
Gewerbe		2	1	2	3	2	4
KiTa		3	68	0	70	0	70
	24	40	229	9	294	9	302

## Anlage 18: Quellverkehr von 17:00 bis 18:00 Uhr

Nutzung	Pkw -Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
	Einwohner	Beschäftigte	Besucher		Pkw	Lkw	Kfz
Schule		11	47	1	58	1	59
Sport					0	0	0
Wohnen	177		15	4	192	4	196
Gewerbe		1	0	1	2	1	3
KiTa		2	0	0	2	0	3
	177	15	63	7	254	7	261

## Anlage 19: Zielverkehr von 17:00 bis 18:00 Uhr

Nutzung	Pkw -Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
	Einwohner	Beschäftigte	Besucher		Pkw	Lkw	Kfz
Schule		6	26	1	32	1	32
Sport					0	0	0
Wohnen	115		22	3	137	3	140
Gewerbe		1	0	1	1	1	2
KiTa		1	1	0	3	0	3
	115	8	50	5	173	5	177

Anlage 20: QSV AF Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	251	37	0	0	0	288	
	3	75	1	0	0	0	76	
C	4	84	3	0	0	0	87	89
	6	25	2	0	0	0	27	28
B	7	82	2	0	0	0	84	85
	8	455	49	0	0	0	504	529

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_i$ [Pkw -E/h]	$g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	529	1800	0,29	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	maßg. Hauptstrombelastung	Grundkapazität	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	$G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	85	364	906	
6	28	326	639	
4	89	914	287	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad	95 %-Staulänge	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-]
	$C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	$g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	$N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	906	0,09	0,31	0,61
6	639	0,04		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad		
	$C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	$g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	176	0,50		



Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/>	Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input type="checkbox"/>	Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,09	0	614	1583
	8	0,29			
C	4	0,50	1	117	231
	6	0,04			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	821	< 10	<< 45	A	
6	611	< 10	<< 45	A	
4	87	40	< 45	D	
7+8	970	< 10	<< 45	A	
4+6	114	31	< 45	D	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				D	

Anlage 21: QSV AF Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	573	4	0	0	0	577	
	3	149	5	0	0	0	154	
C	4	69	0	0	0	0	69	69
	6	34	0	0	0	0	34	34
B	7	126	4	0	0	0	130	132
	8	424	28	0	0	0	452	466

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße / C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr <input type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	466	<b>1800</b>	0,26	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	132	731	590	
6	34	654	418	
4	69	1236	189	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	590	0,22	0,86	0,52
6	418	0,08		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	98	0,71		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,22	0	598	1239
	8	0,26			
C	4	0,71	1	103	145
	6	0,08			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	458	< 10	<< 45	A	
6	384	< 10	<< 45	A	
4	29	> 45	> 45	E	
7+8	641	< 10	<< 45	A	
4+6	42	> 45	> 45	E	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				E	

Anlage 22: QSV AF Tellingringstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellingringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.				
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	229	22	0	0	0	251	
	3	31	2	0	0	0	33	
C	4	36	5	0	0	0	41	44
	6	32	0	0	0	0	32	32
B	7	50	0	0	0	0	50	50
	8	241	21	0	0	0	262	273

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_i$ [Pkw -E/h]	$g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	273	<b>1800</b>	0,15	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	maßg. Hauptstrombelastung	Grundkapazität	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	$G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	50	284	994	
6	32	268	689	
4	44	580	445	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad	95 %-Staulänge	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-]
	$C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	$g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	$N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	994	0,05	0,16	0,95
6	689	0,05		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad		
	$C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	$g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	422	0,10		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/>	Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input type="checkbox"/>	Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,05	5	323	1800
	8	0,15			
C	4	0,10	1	76	668
	6	0,05			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	944	< 10	<< 45	A	
6	657	< 10	<< 45	A	
4	379	< 10	<< 45	A	
7+8	1478	< 10	<< 45	A	
4+6	593	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				A	

Anlage 23: QSV AF Tellingringstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellingringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	278	15	0	0	0	293	
	3	31	0	0	0	0	31	
C	4	112	1	0	0	0	113	114
	6	75	0	0	0	0	75	75
B	7	34	0	0	0	0	34	34
	8	283	33	0	0	0	316	333



Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße / C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr <input type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	333	<b>1800</b>	0,18	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	34	324	949	
6	75	309	653	
4	114	659	401	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	949	0,04	0,11	0,96
6	653	0,11		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	387	0,29		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum 15.04.2010	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,04	5	367	1800
	8	0,18			
C	4	0,29	1	189	598
	6	0,11			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	915	< 10	<< 45	A	
6	578	< 10	<< 45	A	
4	273	13	< 45	B	
7+8	1434	< 10	<< 45	A	
4+6	410	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				B	

Anlage 24: QSV P0 Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	220	32	0	0	0	252	
	3	81	1	0	0	0	82	
C	4	103	4	0	0	0	107	109
	6	35	2	0	0	0	37	38
B	7	85	2	0	0	0	87	88
	8	405	43	0	0	0	448	470

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße / C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P0 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	470	<b>1800</b>	0,26	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	88	334	938	
6	38	293	666	
4	109	828	321	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	938	0,09	0,31	0,65
6	666	0,06		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	207	0,53		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/>	Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/>	Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,09	0	558	1572
	8	0,26			
C	4	0,53	1	147	278
	6	0,06			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	850	< 10	<< 45	A	
6	628	< 10	<< 45	A	
4	98	34	< 45	D	
7+8	1014	< 10	<< 45	A	
4+6	131	27	< 45	C	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				D	

Anlage 25: QSV P0 Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	502	3	0	0	0	505	
	3	173	6	0	0	0	179	
C	4	83	0	0	0	0	83	83
	6	41	0	0	0	0	41	41
B	7	141	4	0	0	0	145	147
	8	378	25	0	0	0	403	416

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	416	<b>1800</b>	0,23	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	147	684	623	
6	41	595	451	
4	83	1143	213	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	623	0,24	0,92	0,53
6	451	0,09		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	114	0,73		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,24	0	563	1205
	8	0,23			
C	4	0,73	1	124	169
	6	0,09			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	476	< 10	<< 45	A	
6	410	< 10	<< 45	A	
4	31	> 45	> 45	E	
7+8	643	< 10	<< 45	A	
4+6	45	> 45	> 45	E	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				E	



Anlage 26: QSV P0 Telleringstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Telleringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.				
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	337	35	0	0	0	372	
	3	33	2	0	0	0	35	
C	4	42	5	0	0	0	47	50
	6	39	0	0	0	0	39	39
B	7	52	0	0	0	0	52	52
	8	353	32	0	0	0	385	401

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße / C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P0 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	401	<b>1800</b>	0,22	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	52	407	861	
6	39	390	588	
4	50	827	322	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	861	0,06	0,19	0,94
6	588	0,07		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	303	0,16		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/>	Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/>	Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,06	5	453	1800
	8	0,22			
C	4	0,16	1	89	501
	6	0,07			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	809	< 10	<< 45	A	
6	549	< 10	<< 45	A	
4	253	14	< 45	B	
7+8	1347	< 10	<< 45	A	
4+6	413	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				B	

Anlage 27: QSV P0 Telleringstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Telleringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	409	24	0	0	0	433	
	3	39	0	0	0	0	39	
C	4	116	1	0	0	0	117	118
	6	79	0	0	0	0	79	79
B	7	43	0	0	0	0	43	43
	8	407	51	0	0	0	458	484

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße / C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P0 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	484	1800	0,27	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	43	472	798	
6	79	453	542	
4	118	954	273	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	798	0,05	0,17	0,95
6	542	0,15		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	258	0,46		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung				
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße		
		Verkehrsdaten:	Datum P0	<input type="checkbox"/> Analyse		
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung		
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts			
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität	
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)	
		23	24	25	26	
B	7	0,05	5	527	1800	
	8	0,27				
C	4	0,46	1	197	411	
	6	0,15				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs						
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve		mittlere Wartezeit		Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)		$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)		$w$	QSV [-]
	27		28		29	30
7	755		< 10		<< 45	A
6	463		< 10		<< 45	A
4	141		25		< 45	C
7+8	1274		< 10		<< 45	A
4+6	215		< 10		<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$					C	

Anlage 28: QSV P1 Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	220	32	0	0	0	252	
	3	164	2	0	0	0	166	
C	4	103	4	0	0	0	107	109
	6	35	2	0	0	0	37	38
B	7	136	2	0	0	0	138	139
	8	405	43	0	0	0	448	470

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	470	<b>1800</b>	0,26	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	139	418	850	
6	38	335	631	
4	109	921	285	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	850	0,16	0,59	0,58
6	631	0,06		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	164	0,67		



Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,16	0	609	1434
	8	0,26			
C	4	0,67	1	147	220
	6	0,06			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	711	< 10	<< 45	A	
6	593	< 10	<< 45	A	
4	55	< 45	< 45	D	
7+8	826	< 10	<< 45	A	
4+6	73	< 45	< 45	D	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				D	

Anlage 29: QSV P1 Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	502	3	0	0	0	505	
	3	187	6	0	0	0	193	
C	4	110	0	0	0	0	110	110
	6	54	0	0	0	0	54	54
B	7	149	4	0	0	0	153	155
	8	378	25	0	0	0	403	416

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
8	11	12	13	
8	416	<b>1800</b>	0,23	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
7	14	15	16	
7	155	698	613	
6	54	602	447	
4	110	1158	209	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
7	17	18	19	20
7	613	0,25	1,01	0,52
6	447	0,12		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
4	21	22		
4	108	1,02		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,25	0	571	1180
	8	0,23			
C	4	1,02	1	164	160
	6	0,12			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	458	< 10	<< 45	A	
6	393	< 10	<< 45	A	
4	-2	> 45	> 45	F	
7+8	609	< 10	<< 45	A	
4+6	-4	> 45	> 45	E	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				F	

Anlage 30: QSV P1 Telleringstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Telleringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	337	35	0	0	0	372	
	3	60	2	0	0	0	62	
C	4	42	5	0	0	0	47	50
	6	39	0	0	0	0	39	39
B	7	83	0	0	0	0	83	83
	8	353	32	0	0	0	385	401

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_i$ [Pkw -E/h]	$g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	401	1800	0,22	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	maßg. Hauptstrombelastung	Grundkapazität	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	$G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	83	434	835	
6	39	403	578	
4	50	871	304	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad	95 %-Staulänge	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-]
	$C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	$g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	$N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	835	0,10	0,33	0,90
6	578	0,07		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad		
	$C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	$g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	274	0,18		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/>	Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/>	Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,10	5	484	1800
	8	0,22			
C	4	0,18	1	89	458
	6	0,07			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	752	< 10	<< 45	A	
6	539	< 10	<< 45	A	
4	224	16	< 45	B	
7+8	1316	< 10	<< 45	A	
4+6	370	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				B	

Anlage 31: QSV P1 Telleringstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Telleringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P1	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.				
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	409	24	0	0	0	433	
	3	43	0	0	0	0	43	
C	4	126	1	0	0	0	127	128
	6	87	0	0	0	0	87	87
B	7	48	0	0	0	0	48	48
	8	407	51	0	0	0	458	484



Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße / C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P1 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	484	1800	0,27	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	48	476	795	
6	87	455	541	
4	128	961	270	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	795	0,06	0,19	0,94
6	541	0,16		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	254	0,50		

Anlage 32: QSV P2 Forststraße / Kleinstraße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.				
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	220	32	0	0	0	252	
	3	208	4	0	0	0	212	
C	4	206	6	0	0	0	212	215
	6	85	3	0	0	0	88	90
B	7	163	4	0	0	0	167	169
	8	405	43	0	0	0	448	470

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts	
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_i$ [Pkw -E/h]	$g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	470	1800	0,26	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	maßg. Hauptstrombelastung	Grundkapazität	
	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	$G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	169	464	806	
6	90	358	613	
4	215	973	266	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad	95 %-Staulänge	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-]
	$C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	$g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	$N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	806	0,21	0,79	0,53
6	613	0,15		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad		
	$C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	$g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	141	1,53		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,21	0	639	1357
	8	0,26			
C	4	1,53	1	305	199
	6	0,15			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	637	< 10	<< 45	A	
6	523	< 10	<< 45	A	
4	-74	> 45	< 45	F	
7+8	718	< 10	<< 45	A	
4+6	-106	< 45	< 45	F	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				F	

Anlage 33: QSV P2 Forststraße / Kleinstraße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.					
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	502	3	0	0	0	505	
	3	248	8	0	0	0	256	
C	4	202	3	0	0	0	205	207
	6	99	2	0	0	0	101	102
B	7	186	5	0	0	0	191	194
	8	378	25	0	0	0	403	416

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße / C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	416	<b>1800</b>	0,23	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	194	761	570	
6	102	633	430	
4	207	1227	191	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	570	0,34	1,53	0,43
6	430	0,24		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	82	2,52		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt:	A-B Forststraße	/ C Kleinstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse	
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts		
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D		
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,34	0	609	1068
	8	0,23			
C	4	2,52	1	309	122
	6	0,24			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe	
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	376	< 10	<< 45	A	
6	328	11	< 45	B	
4	-124	> 45	> 45	F	
7+8	459	< 10	<< 45	A	
4+6	-187	> 45	> 45	F	
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				F	

Anlage 34: QSV P2 Telleringstraße / Hildener Straße 07:30 - 08:30 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Telleringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.				
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	337	35	0	0	0	372	
	3	74	3	0	0	0	77	
C	4	78	6	0	0	0	84	87
	6	68	0	0	0	0	68	68
B	7	100	2	0	0	0	102	103
	8	353	32	0	0	0	385	401



Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße / C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	401	<b>1800</b>	0,22	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	103	449	820	
6	68	411	573	
4	87	898	294	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	820	0,13	0,43	0,87
6	573	0,12		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	257	0,34		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung				
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße		
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse		
			Uhrzeit 7.30-8.30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung		
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts			
			außerorts	<input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D				
Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität	
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)	
		23	24	25	26	
B	7	0,13	5	504	1800	
	8	0,22				
C	4	0,34	1	155	432	
	6	0,12				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs						
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve		mittlere Wartezeit		Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)		$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)		$w$	QSV [-]
	27		28		29	30
7	717		< 10		<< 45	A
6	505		< 10		<< 45	A
4	170		20		< 45	B
7+8	1296		< 10		<< 45	A
4+6	277		14		< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$						B

Anlage 35: QSV P2 Telleringstraße / Hildener Straße 17:00 - 18:00 Uhr

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Telleringstraße				
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse				
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung				
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts					
			außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.				
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	5					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	409	24	0	0	0	433	
	3	63	0	0	0	0	63	
C	4	158	2	0	0	0	160	161
	6	113	1	0	0	0	114	115
B	7	71	0	0	0	0	71	71
	8	407	51	0	0	0	458	484

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße / C Tellerlingstraße	
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4 <input type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung	
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
		<b>Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</b>		
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	484	1800	0,27	
<b>Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	71	496	776	
6	115	465	534	
4	161	994	259	
<b>Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge $N_{95}$ [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	776	0,09	0,30	0,91
6	534	0,21		
<b>Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</b>				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	235	0,68		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung				
		Knotenpunkt:	A-B Hildener Straße	/ C Tellerlingstraße		
		Verkehrsdaten:	Datum P2-4	<input type="checkbox"/> Analyse		
			Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Planung		
		Lage:	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts			
			außerorts	<input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
		Verkehrsregelung:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade	mögliche Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität	
		$g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	$n$ [Pkw -E] (Sp. 2)	$\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	$C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)	
		23	24	25	26	
B	7	0,09	5	555	1800	
	8	0,27				
C	4	0,68	1	276	384	
	6	0,21				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs						
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe		
	$R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	$w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	$w$	QSV [-]		
	27	28	29	30		
7	705	< 10	<< 45	A		
6	419	< 10	<< 45	A		
4	74	46	< 45	E		
7+8	1246	< 10	<< 45	A		
4+6	109	33	< 20	D		
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				E		