



Neubau eines Nahversorgungsmarktes in Erftstadt, Peter-May-Straße

VERKEHRSUNTERSUCHUNG

Erläuterungsbericht

Im Auftrag der

REWE Group, Immobilien Gebäude Bauen

bearbeitet durch

Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH, Holzdamm 8, 50374 Erftstadt



ppa. Dipl.-Ing. Jens Klähnhammer



i. A. Miriam Höhne

Erftstadt, im April 2016



© F. Fischer Ing.-Büro GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung / Untersuchungsgebiet	5
2.	Planungsgrundlagen	6
3.	Verkehrssplanerische Berechnung	8
3.1.	Verkehrserzeugung	8
3.1.1.	Vorbemerkungen	8
3.1.2.	Ermittlung des Verkehrsaufkommens auf der Grundlage der Verkaufsflächen	8
3.1.3.	Ergebnis	10
3.2.	Verkehrsverteilung	11
4.	Verkehrstechnische Untersuchung	13
5.	Fazit/ Planungsempfehlung	17

Anlagen 1-4

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1-1:	Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes	5
Abb. 2-1:	Übersichtsplan des untersuchten Knotenpunkts	6
Abb. 2-2:	Spitzenstundenbelastung [Kfz/h] - Zählung April 2016	7
Abb. 3-1:	induzierter Verkehr [Kfz/h]	12
Abb. 3-2:	Spitzenstundenbelastung [Kfz/h] - Prognose	12

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 2-1:	geplante Verkaufsfläche [m ²]	7
Tab. 3-1:	PKW-Fahrten/d - Beschäftigte	9
Tab. 3-2:	PKW-Fahrten/d Kunden/Besucher	9
Tab. 3-3:	PKW-Fahrten/d - Gesamt	9
Tab. 3-4:	Lieferverkehr [LKW/d]	10
Tab. 3-5:	Verkehrsverteilung [%]	11
Tab. 4-1:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes	13
Tab. 4-2:	Leistungsfähigkeitsnachweis Peter-May-Straße/ Zufahrt Penny Markt	16
Tab. 4-3:	Leistungsfähigkeitsnachweis Peter-May-Straße/ Notweg / Villenweg	16

1. Aufgabenstellung / Untersuchungsgebiet

Die Penny Markt GmbH beabsichtigt einen Neubau eines Nahversorgungsmarktes. Für das Bebauungsplanverfahren für den neuen Penny Markt in Erftstadt-Köttingen an der Peter-May-Straße/ L 163 wird eine Verkehrsuntersuchung benötigt.

Der Penny Markt erhält eine Verkaufsfläche von max. 799 m². Das angeschlossene Café erhält ca. 145 m² Fläche. Geplant sind insgesamt 91 PKW-Stellplätze. Es wird davon ausgegangen, dass der Penny Markt und das Café von den gleichen Kunden angefahren werden. Um die verkehrstechnische Belastung unter Berücksichtigung aller Eventualitäten durchführen zu können, wird für die weitere Betrachtung von einer Gesamtfläche von 944 m² ausgegangen. Der Parkplatz soll von der Peter-May-Straße über eine daran neu anzuschließende Erschließungsstraße erschlossen werden.

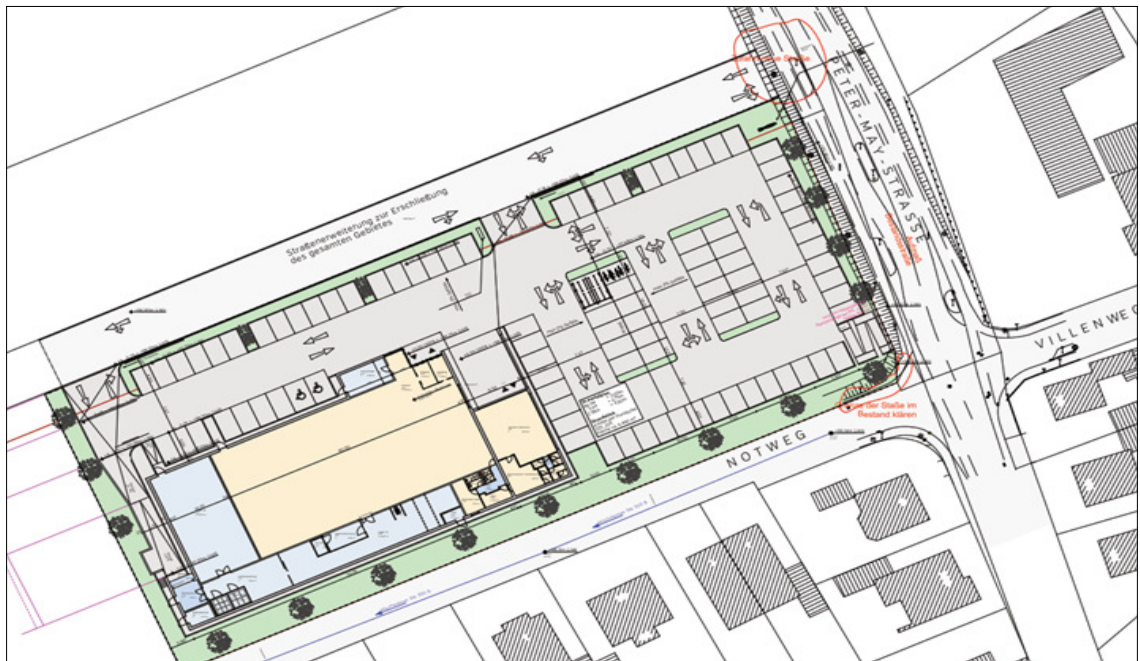


Abb. 1-1: Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes

In Abhängigkeit von der Verkaufsfläche und der geplanten Stellplatzanzahl soll das durch die Neuansiedlung induzierte zusätzliche Verkehrsaufkommen berechnet werden. Zugrunde gelegt werden hierfür die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Ausgabe 2006.

Im Ergebnis liegen zunächst Angaben über den täglichen Ziel- und Quellverkehr vor. Über die Abschätzung der Verkehrsverteilung und insbesondere des Spitzenstundenaufkommens erhält man Erkenntnisse über die am neuen Knotenpunkt L 163/ Erschließungsstraße neu hinzukommenden Knotenströme. Diese Werte werden mit dem auf der L 163 vorhandenen Spitzenstundenverkehr überlagert.

Das Ergebnis wird in einem Knotenstromplan [Kfz/h] dargestellt.

Auf der Grundlage dieses Knotenstromplanes wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes nach dem im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) für Vorfahrtsknoten dargestellten Berechnungsverfahren bestimmt. Die Berechnungsergebnisse weisen für jeden Knotenstrom durchschnittliche Wartezeiten aus. Auf dieser Grundlage lassen sich Schlussfolgerungen über entstehende Staulängen in Spitzenzeiten ziehen und letztlich die Verkehrsqualität beurteilen.

2. Planungsgrundlagen

Am 05. April 2016 wurde eine Verkehrszählung (Kurzzeitzählung) an der Peter-May-Straße in Ertstadt-Köttingen durchgeführt. Die Verkehrszählung umfasste insgesamt einen Knotenpunkt. Der Knotenpunkt ist dem beigefügten Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes zu entnehmen und dort als KP 1 gekennzeichnet. (Abb. 2-1).

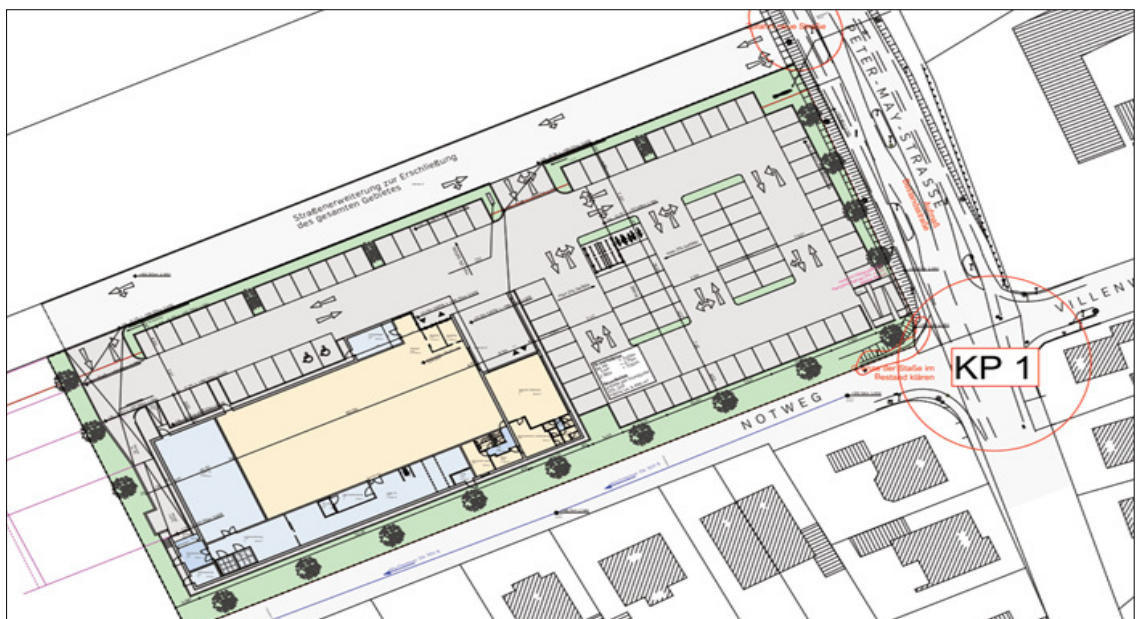


Abb. 2-1: Übersichtsplan des untersuchten Knotenpunkts

Die Verkehrszählung fand an einem Normalwerktag (Dienstag) in der Zeit von 16.00 Uhr bis 18.00 Uhr statt. Das Wetter am Tag der Zählung entsprach dem jahreszeitlichen Mittel (kalt und bewölkt), so dass das ermittelte Verkehrsaufkommen für den Untersuchungszweck als repräsentativ anzusehen ist.

Die erhobenen Verkehrsdaten wurden aufbereitet, ausgewertet und in einem Knotenstrombelastungsplan für die Spitzenstunde dargestellt.

Mit einem gesamten Verkehrsaufkommen von 700 Kfz/h (für den gesamten Knotenpunkt) wurde die Nachmittagsspitzenstunde von 16.30 Uhr bis 17.30 Uhr ermittelt. Das Ergebnis der Nachmittagsspitzenstunde ist in Form des folgenden Knotenstrombelastungsplans dargestellt (Abb. 2-1).

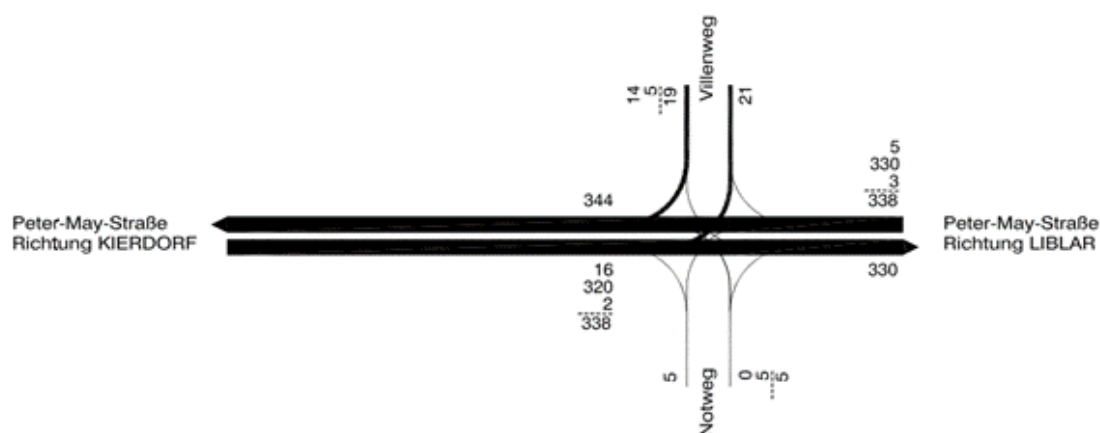


Abb. 2-2: Spitzenstundenbelastung [Kfz/h] - Zählung April 2016

Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in der Anlage 1 dargestellt.

Die Grundlage für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens (Neubau eines Nahversorgungsfachmarktes in Erftstadt, Peter-May-Straße) werden dem zur Verfügung gestellten Architektenplan – E-LP 01 – Penny-Markt Erftstadt – Neubau eines Lebensmittelmarktes – entnommen.

Verkaufsflächen	
Bezeichnung	Fläche [m ²]
Penny Markt	799
Cafe	145
Gesamtfläche	944

Tab. 2-1: geplante Verkaufsfläche [m²]

3. Verkehrssplanerische Berechnung

3.1. Verkehrserzeugung

3.1.1. Vorbemerkungen

Im Rahmen der verkehrsplanerischen Berechnungen wird der aus der Ansiedlung neuer Verkaufsflächen in einem Gesamtumfang von 944 m² resultierende neu und zusätzlich entstehende Ziel- und Quellverkehr sowie der mit dem Betrieb der Anlagen zusammenhängende Wirtschaftsverkehr berechnet.

Aus der Analyse der Funktion dieser Verkehrszelle können durch Zuhilfenahme statischer Grundlagendaten die für die Verkehrszelle zutreffenden verkehrserzeugenden Potenziale bestimmt werden. Die Berechnungen basieren auf den durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung herausgegebenen Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006. Die hier ermittelten Werte unterliegen teilweise einer sehr großen Bandbreite und sind durch ortsbezogene Einschätzungen zu objektivieren. Nach diesen Hinweisen lässt sich eine von-bis-Spanne des Ziel- und Quellverkehrs ermitteln, in deren Rahmen sich in der Wirklichkeit die Verkehrsmengen einstellen werden. Da im Rahmen dieser Untersuchung die Werte des induzierten Verkehrs für sich daran anschließende verkehrstechnische Berechnungen zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes benötigt werden, ist eine Spannbreite eines zukünftigen Verkehrsaufkommens wenig hilfreich. Aus diesem Grund wurde das prognostizierte Aufkommen grundsätzlich mit Mittelwerten nach den von der FGSV herausgegebenen Werten berechnet.

3.1.2. Ermittlung des Verkehrsaufkommens auf der Grundlage der Verkaufsflächen

In einem ersten Schritt wird auf Grund der aus der Verkaufsfläche herleitbaren durchschnittlichen Anzahl der Beschäftigten sowie deren Mobilitätsverhaltens die Anzahl der PKW-Fahrten pro Tag berechnet.

Verkaufsflächen		Beschäftigtenzahl		Wege/d		MIV-Anteil	PKW-Besetzungsgrad	Anzahl PKW-Fahrten/d
Bezeichnung	Fläche [m²]	Richtwert [Beschäftigte/ 100 qm VKF]	Anzahl (gerundet)	Richtwert	Anzahl Wege/d	Richtwert [%]	Richtwert [-]	
Gesamtfläche	944	0,4-0,7	6	2,75	17	60%	1,1	10

Tab. 3-1: PKW-Fahrten/d - Beschäftigte

Die Ansiedlung geht von der Schaffung neuer Verkaufsflächen aus. Der wesentlich größere Verkehrserzeuger wird durch die Gruppe der Kunden/Besucher gestellt.

Verkaufsflächen		Kundenanzahl			Wege/d		MIV-Anteil		PKW-Besetzungsgrad	Anzahl PKW-Fahrten/d	
Bezeichnung	Fläche [m²]	Richtwert [Kunden/ 100 qm VKF]	gewählter Wert Kunden / 100 qm VKF)	Anzahl (gerundet)	Richtwert	Anzahl Wege/d	Richtwert [%]	gewählt [%]	Richtwert [-]	gewählt [-]	
Gesamtfläche	944	130-250	190	1794	2	3588	80-100	90%	1,2-1,6	1,3	2484

Tab. 3-2: PKW-Fahrten/d Kunden/Besucher

Die in der Tabelle 3-2 gewählten Werte zur Kundenanzahl basieren auf folgenden Grundlagen: Penny Märkte werden als Discountmärkte eingestuft. Entsprechend sind aus den Hinweisen für die Schätzung der Verkehrsaufkommen von Gebäudetypen die entsprechenden Werte 130-250 Kunden/100 qm VKF entnommen worden. Aus der vorgegebenen Spannbreite wurde jeweils der Mittelwert gebildet. Unabhängig davon sind im Rahmen der Verkehrsuntersuchung die einschlägigen Richtlinien und Hinweise zu beachten, so dass zur Absicherung der Aussagen der Verkehrsuntersuchung mit dem für Discounter gültigen Mittelwert in Höhe von 190 Kunden/100 qm VKF zu rechnen ist. Bei Kunden von Discountern ist von einem höheren MIV-Anteil auszugehen, so dass hier von 90% ausgegangen wurde. Somit werden durch den Penny Markt maximal 2484 PKW-Fahrten/d induziert. Dies entspricht 1242 Kfz/d.

Die Zusammenfassung Berechnungsergebnisse für Beschäftigte und Besucher ergibt insgesamt folgende PKW-Fahrten/ d:

Verkaufsflächen	PKW-Fahrten/d		
	Beschäftigte	Besucher	SUMME
Summe II. BA	10	2484	2494

Tab. 3-3: PKW-Fahrten/d - Gesamt

Die in der Tab.3-3 dargestellten PKW-Fahrten entsprechen 1247 Kfz/d.

Zusätzlich zu diesem Verkehrsaufkommen, wird durch den Lieferverkehr das Gesamtverkehrsaufkommen um 2 LKW-Fahrten pro Tag ergänzt.

Verkaufsflächen		Lieferverkehr		
Bezeichnung	Fläche [m ²]	Richtwert [LKW-Fahrten/100 qm VKF]	gewählter Wert [LKW-Fahrten/100 qm VKF]	Anzahl LKW-Fahrten/d
Gesamtfläche	944	0,15-0,20	0,175	2

Tab. 3-4: Lieferverkehr [LKW/d]

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass die Verkaufseinrichtung mit 1 LKW (2 LKW-Fahrten) pro Tag beliefert wird.

3.1.3. Ergebnis

Insgesamt ergibt sich auf der Grundlage der Berechnung nach Verkaufsflächen ein zusätzliches tägliches Verkehrsaufkommen von 1248 Kfz/d. Dieses setzt sich aus 1247 PKW und 1 LKW zusammen.

Die Berechnungen verkehrstechnischer Art werden grundsätzlich auf der Grundlage der Spitzenstundenwerte durchgeführt. Aus den "Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommen von Gebietstypen" wurde ein Spitzenstundenfaktor, für den Quell- und Zielverkehr von 12% ermittelt. Das bedeutet, dass in der Spitzenstunde (nachmittags) 149 Kfz in die neu geplante Anlage einfahren und entsprechend wieder ausfahren. Diese setzen sich zusammen aus 148 PKW und einem LKW.

Das induzierte Verkehrsaufkommen tritt nur in der Zeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr (Ladenbetriebszeiten) auf. Vereinfachend kann deshalb davon ausgegangen werden, dass nachts keine Veränderung der Verkehrsbelastung zu verzeichnen ist und am Tage das Verkehrsaufkommen um 1248 Kfz/d zunimmt.

Ergänzend ist zu erwähnen, dass das durch die Kunden verursachte Verkehrsaufkommen nur innerhalb der Öffnungszeiten zwischen 07.00 Uhr bis 21.30 Uhr wirksam wird.

3.2. Verkehrsverteilung

Das für die Spitzenstunde errechnete Verkehrsaufkommen verteilt sich im Netz wie in der Tabelle 3-5 angegeben:

von	nach	L 163	Zufahrt Penny Markt	Peter-May-Straße	Summe
L 163		x	30%	70%	100%
Zufahrt Penny Markt		30%	x	70%	100%
Peter-May-Straße		30%	70%	x	100%
SUMME		60%	100%	140%	

Tab. 3-5: Verkehrsverteilung [%]

Die in der Tab 3-5 dargestellte Verkehrsverteilung basiert auf Annahmen, die aus der Anordnung der Parkplätze, der geplanten Verkehrsorganisation sowie der Zugrundelegung eines Gravitationsmodells, welches unter Bezugnahme auf die Raumstrukturen Erfstadt-Köttingen von wahrscheinlichen Verteilungen des Gesamtverkehrs ausgehen.

Zur Erläuterung: 70% des Zielverkehrs kommen aus Erfstadt Liblar und -Köttingen und fahren in das Objekt über die Zufahrt Penny Markt. Die anderen 30% des Zielverkehrs kommt aus Kierdorf. Die neue Erschließungsstraße wird hierbei noch nicht berücksichtigt, weil sie zunächst nur bis zum neuen Markt gebaut wird.

Die Matrix des Ziel- und Quellverkehrs wurde mit dem berechneten induzierten Verkehrsaufkommen in Höhe von 149 PKW und 1 LKW multipliziert und ergibt die in der folgenden Abbildung gerundet dargestellten zusätzlichen Verkehrsströme in der Spitzenstunde.

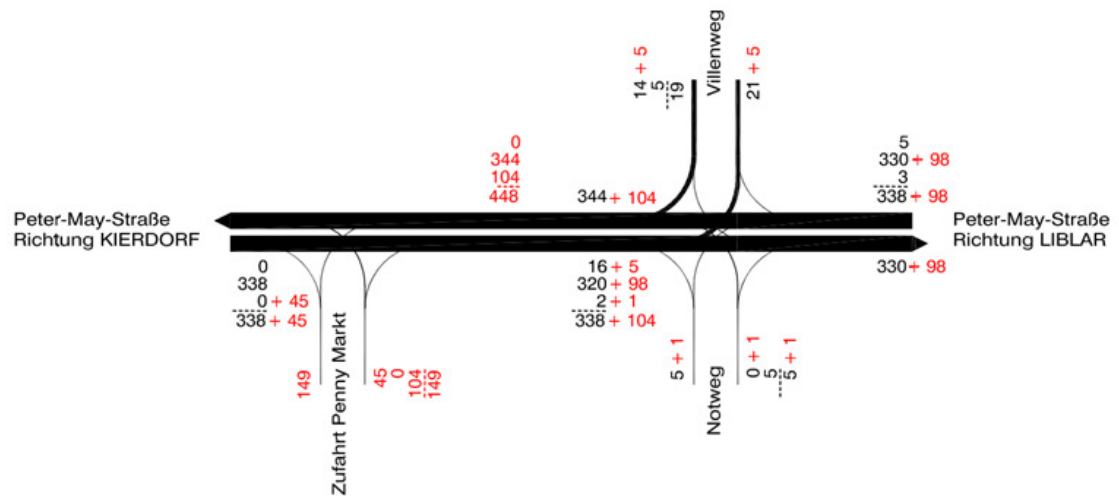


Abb. 3-1: induzierter Verkehr [Kfz/h]

Der Knotenstromplan für den induzierten Verkehr ist der Anlage 2 des Berichts zu entnehmen.

Aus der Überlagerung des induzierten Verkehrs mit dem in der Analyse per Verkehrszählung festgestellten Verkehrsaufkommen sowie durch Berücksichtigung der neugeplanten Einfahrt zum Penny Markt und dem Café berechnet sich das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich (vgl. Abb. 3-2).

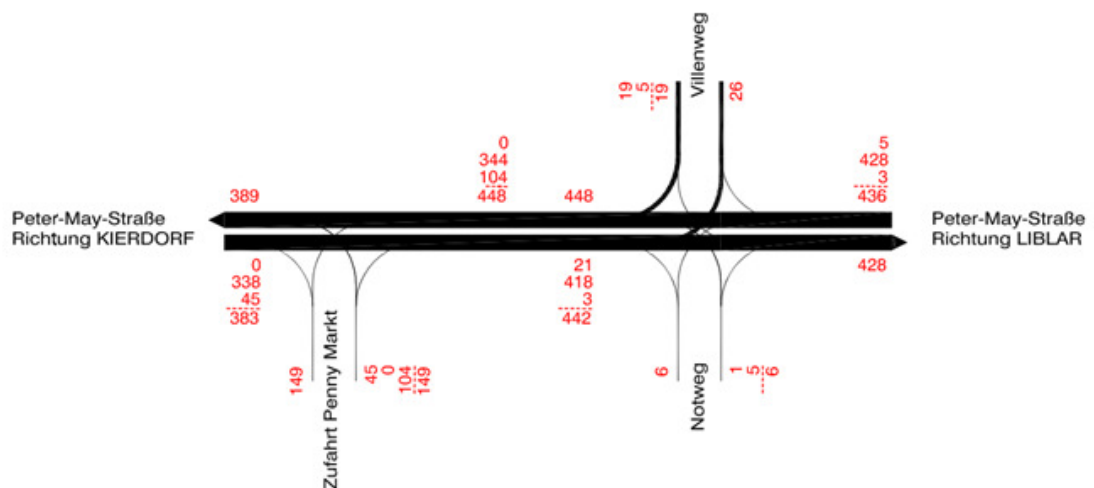


Abb. 3-2: Spitzenstundenbelastung [Kfz/h] - Prognose

4. Verkehrstechnische Untersuchung

Auf der Grundlage der verkehrsplanerischen Berechnungsergebnisse des induzierten Verkehrsaufkommens zum Neubau eines Nahversorgungsmarktes an der Peter-May-Straße in Erftstadt-Köttingen zum induzierten Verkehrsaufkommens und der Überlagerung dieser Ergebnisse mit den vorhandenen Zählwerten stehen Grundlagen für die verkehrstechnische Beurteilung des betroffenen Knotenpunktes zur Verfügung.

Auf der Basis der berechneten mittleren Wartezeiten für jeden Verkehrsstrom wird ebenfalls gemäß HBS 2015/ Teil S die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes bestimmt. Hierbei werden im HBS folgende Unterscheidungen getroffen:

QSV	Mittlere Wartezeit [s]	Erläuterung
A	≤ 10	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz
B	≤ 20	Alle während der Sperrzeiten ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
C	≤ 30	Nahezu alle während der Sperrzeiten ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind spürbar. Es tritt geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
D	≤ 45	Es sind ständig Reststaus vorhanden. Die Wartezeiten sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45	Es stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
F		Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Der Stau wächst stetig. Die Anlage ist überlastet.

Tab. 4-1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes

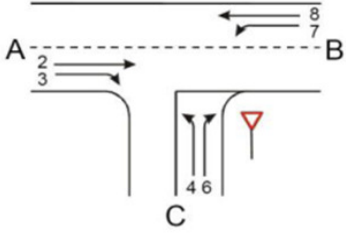
Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B <u>L 163</u> / C <u>Zufahrt Penny</u> Verkehrsdaten: Datum <u>06.04.2016</u> Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse Lage: ☐ innerorts ☒ außerorts ☒ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: ☒  ☐  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		35	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,17	1	149	631
	6	0,16			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	745	4,8	<< 45	A	
6	549	6,5	<< 45	A	
4	213	16,8	<< 45	B	
7 + 8					
4 + 6	482	7,4	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}					B

Abb. 4-2: Leistungsfähigkeitsnachweis Peter-May-Straße/ Zufahrt Penny Markt

Der Knotenpunkt würde in der Spitzenstunde mit einer guten Leistungsfähigkeit, d.h. mit durchschnittlichen Wartezeiten von bis zu 16,8 s für den ausfahrenden Linkseinbieger funktionieren.

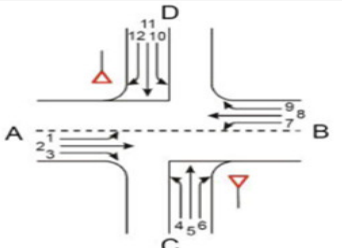
Die Qualitätsstufe B bedeutet, die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist nur in geringem Maße beeinträchtigt. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Dieses Berechnungsverfahren setzt darauf, dass das für die Spitzenstunde prognostizierte Verkehrsaufkommen exakt über den Betrachtungszeitraum konstant wirkt und die Verkehrslage regelkonform ausgebildet ist.

Da beide Umstände in der Realität nicht zutreffen, kann die Berechnung als überschlägliche Abschätzung der Knotenpunktleistungsfähigkeit angesehen werden. Danach werden Linksabbieger von der L163 zum Penny Markt im Durchschnitt nur 4,8 s Wartezeit in Kauf nehmen müssen.

Das bedeutet, dass im Normalfall höchstens 2 max. 3 PKW kurze Standzeiten zum Gewähren der Vorfahrt in Kauf nehmen müssten. Durch eine Linksabbiegerspur mit einer Länge von ca. 35m würde der sonstige Verkehrsfluss keine Beeinträchtigung erfahren.

Formblatt 2c: Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A-B Peter-May-Straße Nor / C-D Notweg

Verkehrsdaten: Datum 06.04.2016
 Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts
☐ außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒  ☐ 
 Zufahrt D ☒  ☐ 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	1	0,03	0	442	1706
	2+3	0,23			
C	4	0	1	6	628
	5	0			
	6	0,01			
B	7	0	0	436	1786
	8+9	0,24			
D	10	0,02	1	24	627
	11	0			
	12	0,03			

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	814	4,4	< < 45	A
7	844	4,2	< < 45	A
6	561	6,4	< < 45	A
12	539	6,6	< < 45	A
5	290	0,0	< < 45	A
11	290	0,0	< < 45	A
4	274	13,1	< < 45	B
10	282	12,7	< < 45	B
1+(2+3)	1264	2,8	< < 45	A
7+(8+9)	1350	2,6	< < 45	A
4+5+6	622	5,7	< < 45	A
10+11+12	603	5,9	< < 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

Tab. 4-3: Leistungsfähigkeitsnachweis Peter-May-Straße/ Notweg / Villenweg

Durch den Neubau des Nahversorgermarktes wird der vorhandene Knotenpunkt Peter-May-Straße/ Notweg/ Villenweg mit zusätzlichen 104 Kfz/ Spitzenstunde beansprucht.

Die zusätzliche Belastung wird von dem Knotenpunkt ohne große Beeinträchtigungen aufgenommen.

5. **Fazit**

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde aus den Daten der Bebauungsplanung für den Neubau eines Nahversorgungsmarktes an der Peter-May-Straße das entstehende zusätzliche Verkehrsaufkommen berechnet.

Die Berechnungen basieren auf den durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung herausgegebenen Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006.

Der Neubau des Nahversorgungsmarktes kann in der Peter-May-Straße/ L163 aus verkehrlicher Sicht unter der Voraussetzung der Einrichtung einer Linksabbiegerspur in nördliche Richtung erfolgen, da die Auswirkungen auf die Verkehrsqualität minimal sind.

Anlagen

Anlage 1

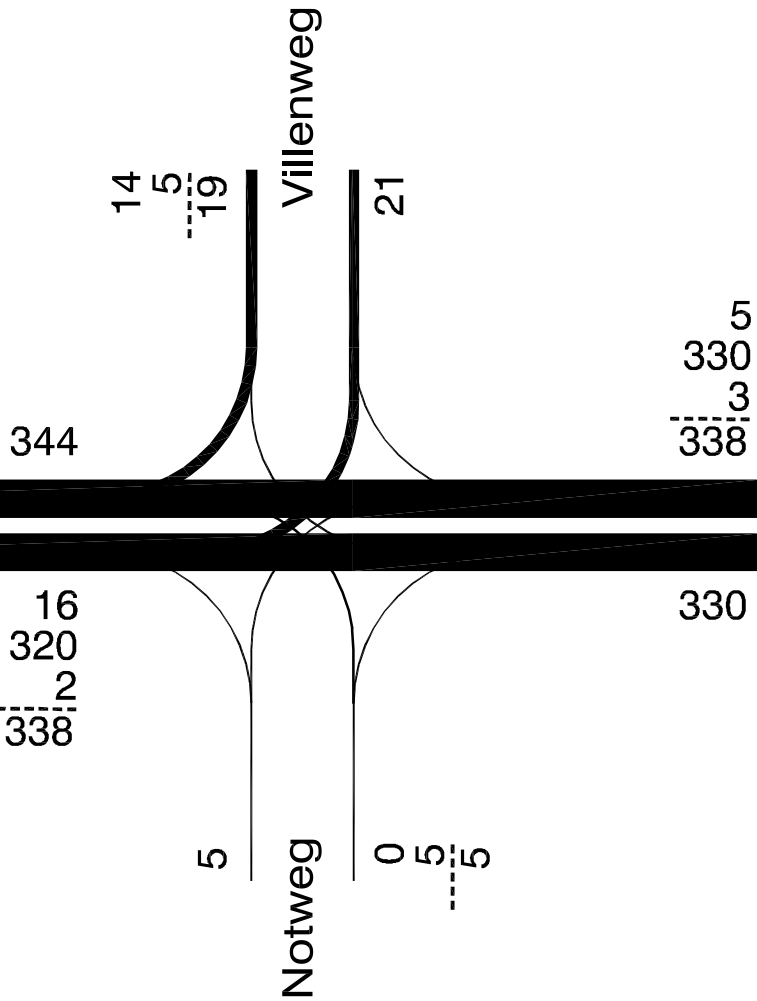
Verkehrszählung 05. April 2016

Spitzenstundenverkehr [KfZ/Sph]

16.30-17.30 Uhr

Peter-May-Straße
Richtung KIERDORF

Peter-May-Straße
Richtung LIBLAR



Stadt Erftstadt

Penny-Markt
Erftstadt - Köttingen



Projekt-Nr.: 21629

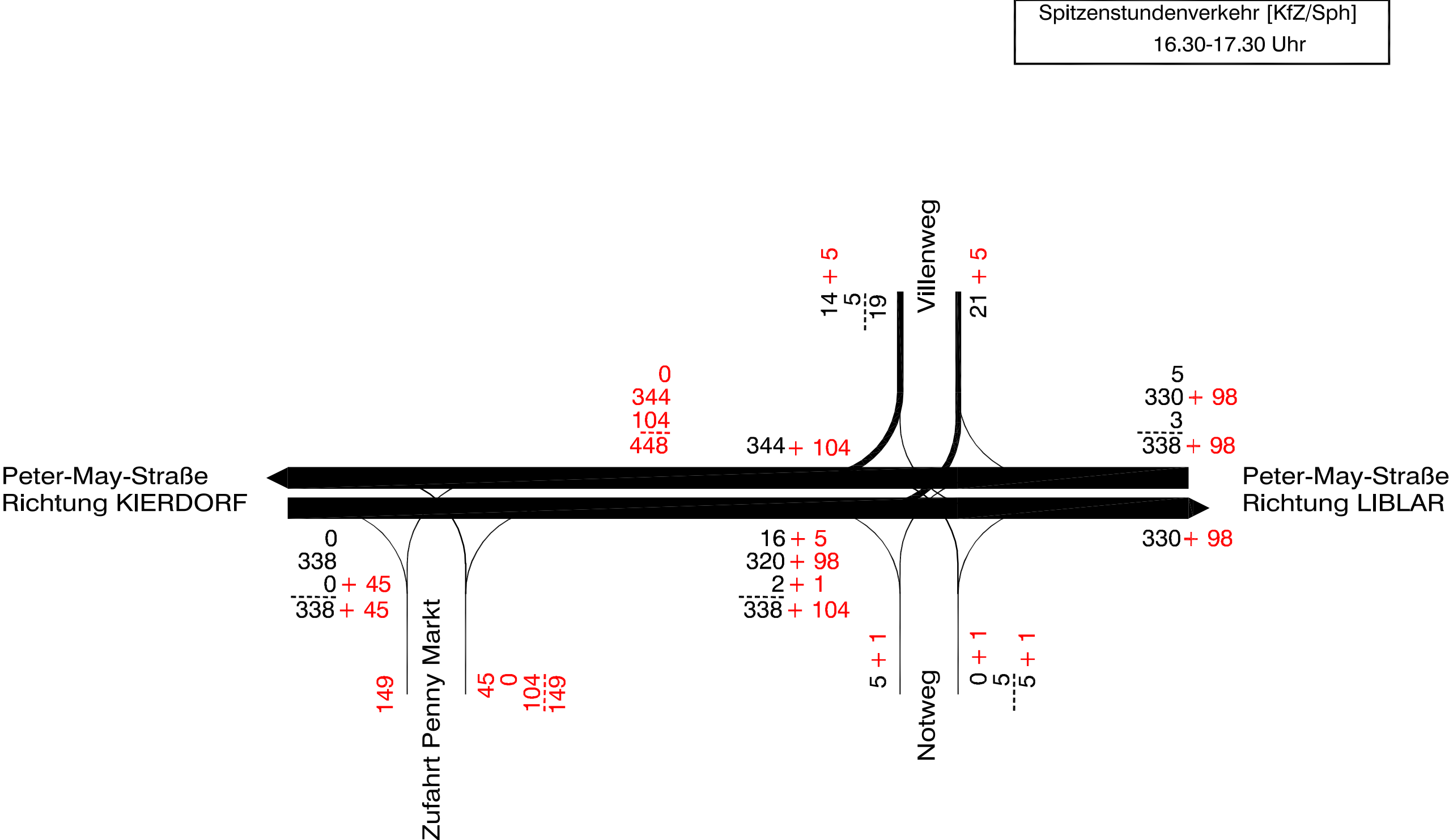
Bearb.
Gez.

Gesehen:

Anlage 2

induzierter Verkehr

Plotdatum: 19.04.16 12:53:32; pdf



Stadt Erftstadt

Penny-Markt
Erftstadt - Köttingen



Projekt-Nr.: 21629

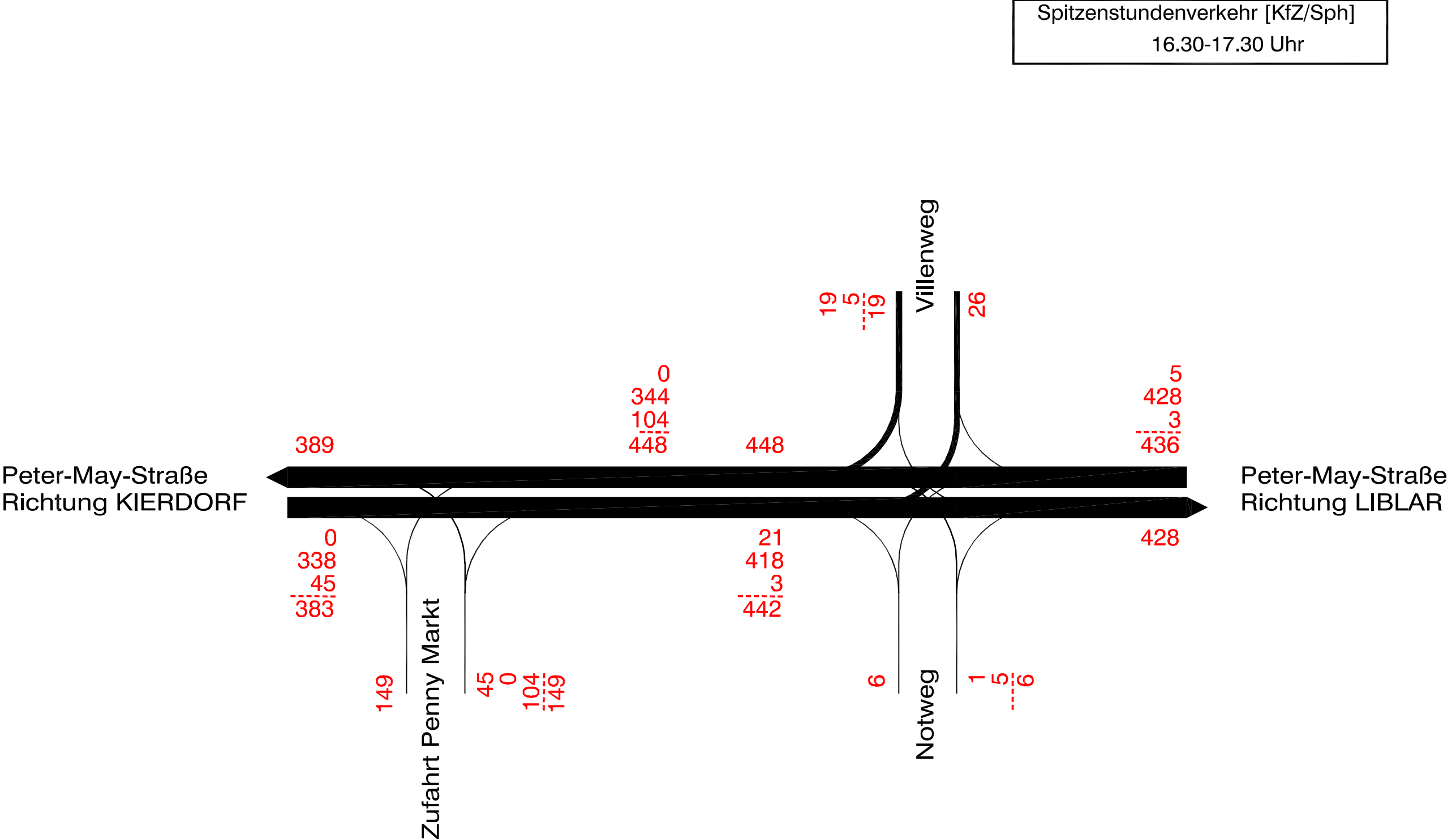
Bearb.
Gez.

Gesehen:

Anlage 3

Spitzenstundenbelastung

Plotdatum: 19.04.16 12:52:06; pdf



Stadt Erftstadt

Penny-Markt
Erftstadt - Köttingen

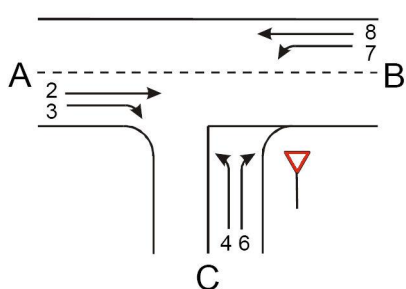
Projekt-Nr.: 21629

Bearb.
Gez.

Gesehen:

Anlage 4

HBS Berechnungen

Formblatt 1a:
Beurteilung einer Einmündung


Knotenpunkt: A-B L 163 / C Zufahrt Penny

Verkehrsdaten: Datum 06.04.2016
 Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ innerorts
☒ außerorts ☒ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

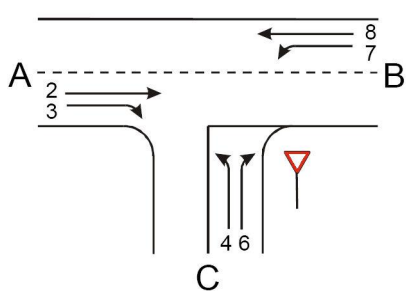
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	1	nein
B	7	1	35	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw, i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz, i}$ [Lz/h]	$q_{Kr, i}$ [Kr/h]	$q_{Rad, i}$ [Rad/h]	$q_{Fz, i}$ [Fz/h]	$q_{PE, i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	338	0	0	0	0	338	
	3	45	0	0	0	0	45	
C	4	45	0	0	0	0	45	45
	6	104	0	0	0	0	104	104
B	7	104	0	0	0	0	104	104
	8	344	0	0	0	0	344	344

Formblatt 1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B **L 163** / C **Zufahrt Penny**

Verkehrsdaten: Datum **06.04.2016**
 Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ innerorts
 außerorts ☒ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☒  ☐ 

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

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs- strom	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	344	1800	0,19

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	104	383	849
6	104	361	653
4	45	809	294

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

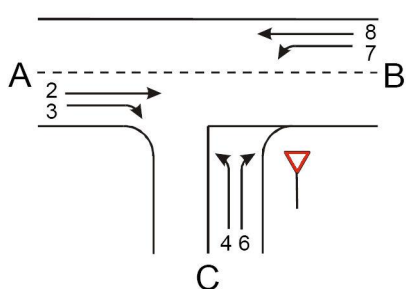
Verkehrs- strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	849	0,12	0	0,88
6	653	0,16		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs- strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	258	0,17

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B L 163 / C Zufahrt Penny

Verkehrsdaten: Datum 06.04.2016
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ innerorts
außerorts ☒ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☒  ☐ 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

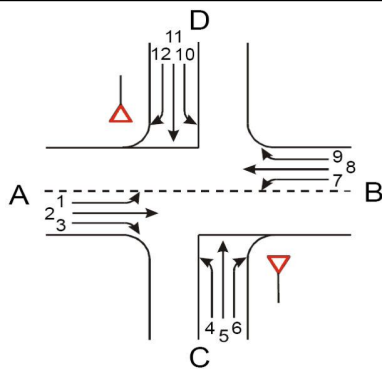
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $Sq_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		35	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,17	1	149	631
	6	0,16			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	745	4,8	<< 45	A
6	549	6,5	<< 45	A
4	213	16,8	<< 45	B
7 + 8				
4 + 6	482	7,4	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

Formblatt 2c:

Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A-B **Peter-May-Straße Nor** / C-D **Notweg**
 Verkehrsdaten: Datum **06.04.2016**
 Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse
 Lage: ☒ innerorts
 außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ☐
 Zufahrt D ☒ ☐
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ **45 s** Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $S_{q_{PE,i}}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	1	0,03	0	442	1706
	2+3	0,23			
C	4	0	1	6	628
	5	0			
	6	0,01			
B	7	0	0	436	1786
	8+9	0,24			
D	10	0,02	1	24	627
	11	0			
	12	0,03			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	814	4,4	< < 45	A
7	844	4,2	< < 45	A
6	561	6,4	< < 45	A
12	539	6,6	< < 45	A
5	290	0,0	< < 45	A
11	290	0,0	< < 45	A
4	274	13,1	< < 45	B
10	282	12,7	< < 45	B
1+(2+3)	1264	2,8	< < 45	A
7+(8+9)	1350	2,6	< < 45	A
4+5+6	622	5,7	< < 45	A
10+11+12	603	5,9	< < 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B