Ing.-Büro Dipl.-Ing.J.Geiger & Ing.K.Hamburgier GmbH

Verkehrstechnische Untersuchung

Neubau von 50 Wohneinheiten an der Pfarrer-Pleus-Straße

Gemeinde Hürtgenwald

Durchgeführt 2026 im Auftrag der F&S concept

Dr.-Ing. Stefan Sommer

Ing.-Büro Dipl.-Ing. J.Geiger & Ing. K.Hamburgier GmbH
Neustraße 27, 44623 Herne
Telefon: 02323/92 92 300
Fax: 02323/92 92 310
E-Mail: Buero@igh-vt-essen.de
www.igh-vt-essen.de

1 Einleitung und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Hürtgenwald, ist die Ansiedlung eines Neubaugebiets geplant. Das Plangebiet schließt sich an die Pfarrer-Pleus-Straße (K 29) an. Diese mündet in einer Kreuzung in die B 399. Der Landesbetrieb Straßenbau NRW als Baulastträger hat Bedenken, dass dieser Knoten durch den zusätzlichen Verkehr überlastet wird.

Thema der vorliegenden Untersuchung ist es daher, diese Behauptung zu überprüfen. Dazu muss zunächst eine Verkehrszählung des Bestands während der Spitzenstunden morgens und nachmittags durchgeführt werden. Diese Werte sind nach dem aktuellen Standard des Landesbetriebs auf das Jahr 2035 hoch zu rechnen (Prognose-Null-Fall). Die zu überprüfenden Verkehrszahlen ergeben sich durch Überlagerung des Prognose-Null-Falls mit den Prognose-Zahlen für den Neubau.



Bild 1: Kreuzung B 399/Pfarrer-Pleus-Straße

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden bei geschlechtsspezifischen Begriffen jeweils nur eine Form verwendet, in der Regel die männliche. Diese Begriffe schlie-

ßen selbstverständlich alle anderen geschlechtsspezifischen und unspezifischen Formen wertfrei mit ein.

2 Arbeitsunterlagen

Zur Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

–

– /1/ Dr. Bosserhoff, Programm Ver_Bau, Daten und Ganglinien für die Verkehrsleitplanung, Stand 2023

– Daten der Verkehrszählung von Mittwoch, den 25.03.2026, an der Kreuzung B399/ Pfarrer- Pleus-Straße in Hürtgenwald von 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr, VE-Kass, Köln

–

3 Verkehrsaufkommen

3.1 Bestand

Die Verkehrszählung wurde entsprechend den allgemeinen Vorgaben über zweimal 4 Stunden während der Morgen- und der Nachmittagsspitze durchgeführt. Wir arbeiten in diesem Bereich mit dem Kölner Büro VE-Kass zusammen, das deutschlandweit Video-Zählungen durchführt. Wir erhalten die Werte getrennt nach Fahrzeugkategorien in 15-Minuten-Intervallen. Die Zählungen fanden am Mittwoch, den 25.03.2026, statt.

Auf der B 399 zeigten sich sehr stark gerichtete Spitzen. Morgens fuhren rd. 350 Kfz von Westen nach Osten. Im Gegenverkehr traten insgesamt nur rd. 130 Kfz auf. Die Morgenspitze fand früh, von 6:45 Uhr bis 7:45 Uhr statt. Nachmittags fandet ein Rückfluss in etwa der gleichen Stärke statt. Zu dieser Zeit ist der Verkehr von Westen nach Osten geringer. Es könnte sich um Verkehr zur und von der Arbeitsstelle handeln.

3.2 Prognose 2035

Die in den Spitzenstunden aufgetretenen Belastungen sollten auf Wunsch des Landesbetriebs Straßenbau NRW auf das Jahr 2035 hochgerechnet werden. Die letzte Veröffentlichung war allerdings die Prognose für das Jahr 2030. Die Prognose 2040 befindet sich noch in Bearbeitung. Es gibt daher noch keine Faktoren für den Anstieg pro Jahr ab 2030. Die Hochrechnung auf 2035 erfolgt mit den bisherigen Standardfaktoren wie sie zur Hochrechnung des Verkehrsaufkommens bis 2030 benutzt wurden. Es ist davon auszugehen, dass die in Arbeit befindlichen Faktoren etwas geringer sein werden. Die Berechnung erfolgt daher sozusagen für den Worst Case.

Die Hochrechnung muss für Leichtverkehr (LV) und Schwerverkehr (SV) getrennt erfolgen, da sie von unterschiedlichen Ansätzen ausgeht. Nach dem Schlussbericht der „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, Quelle Homepage DLR), dem „aktuellen“Standardwerk für Pkw, ist für diesen Be-

stand in den alten Bundesländern von 2010 - 2030 mit einer Zunahme von rd. 0,5 %/Jahr zu rechnen. Diese Angaben führen zu höheren Werten als die nach der Shell-Studie, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040, Fakten, Trends und Perspektiven“, einer anderen häufig herangezogenen Studie, berechneten. Hier geht man von einem mittleren Wachstum von 0,32 %/a bis zum Jahr 2025 aus. Dann erfolgt nach einer kurzen Stagnationsphase eine Abnahme von 0, 37 %/a. Da dies nicht der Realität entspricht und um auf jeden Fall den Worst Case zu betrachten, wurden die Werte des BMVI als Ansatz zur Hochrechnung gewählt. Für die Jahre 2026 bis 2035 ergibt sich ein Anstieg des Pkw-Bestands um 4,5 %.

Für die Entwicklung des Lkw-Bestands gibt diese Studie des BMVI allerdings keine Zahlen an. Es wurde daher die Shell-Studie „Fakten, Trends, Perspektiven im Straßengüterverkehr bis 2030“ zugrunde gelegt. Hiernach ist mit einer Steigerung des Lkw-Verkehrs von im Mittel 2,5 %/a zu rechnen. Der Wert ist aber stark von der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung und der bestehenden Situation in der betrachteten Gegend abhängig. Bei fallender Konjunktur sinken die Werte. Um für den betrachteten Bereich in Hürtgenwald den Worst Case abzudecken, wurde hier ein geringerer Anstieg des Lkw-Bestands um 1,5 %/a bzw. um 13,5 % von 2026 bis zum Jahr 2035 angesetzt.

Die sich aus diesen Annahmen ergebenden Werte für das Jahr 2035 wurden getrennt für Pkw und Lkw hochgerechnet und dann addiert.

3.3 Prognosebelastung für das Neubaugebiet

Die ÖPNV-Anbindung des Neugebieten wird genauso schwach ausgeprägt sein,wie sie allgemein im ländlichen Raum vorherrscht. Es ist daher ein höherer MIV-Anteil (motorisierter Individualverkehr) anzusetzen.

Der Ziel- und Quellverkehr während des Tages wurde nach dem Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung (Programm VER_BAU), Bosserhoff /1/, berechnet. Nach diesem Ansatz wird aus der Zahl der Nutzer, der mittleren Wegehäufigkeit, dem MIV-Anteil zur Bewältigung der Wege und dem mittleren Besetzungsgrad der Fahrzeuge die zu erwartende mittlere Anzahl von Fahrten an einem Werktag bestimmt. Dafür sind folgende Werte anzusetzen:

Da die Wohnfläche der Wohneinheiten unbekannt ist, wird als Worst Case davon ausgegangen, dass die Belegung (Bewohner/WE)im höheren Bereich liegt.

-

- Nach der neuesten Veröffentlichung des Statistischen Bundesamts sinkt die mittlere Anzahl der Bewohner einer Wohneinheit kontinuierlich. Dies gilt insbesondere für Mehrfamilienhäuser. Im Mittel wurden 2,4 Einwohner/WE festgestellt. Für die hier zu betrachtenden Wohnungen werden im Folgenden als Worst Case 2,2 Einwohner/WE angesetzt. Der Wert liegt geringfügig unter den Angaben von Bosserhoff /1/.

- Die Anzahl der Wege in neueren Wohngebieten beträgt 3,5 Wege pro Einwohner an Werktagen /1/.

- Aufgrund der Lage und der vorhandenen Infrastruktur ist der Anteil der Pkw-Nutzung im höheren Bereich anzusetzen. Um den ungünstigsten Fall (Worst Case) abzudecken, wird für die Berechnungen ein MIV-Anteil von 80 % angesetzt.

- Der Besetzungsgrad der Fahrzeuge beträgt im Mittel 1,2 Personen/Pkw /1/.

Aus diesen Werten

(50 WE * 2,2 P/WE * 3,5 Wege/P * 0,8)/1,2 P/Kfz = 256 Kfz Wege/Tag

ergibt sich ein mittleres zu erwartendes Verkehrsaufkommen von rd. 256 Kfz-Fahrten /Werktag durch die Bewohner des Neubaugebiets. I. d. R. teilen sich die Fahrten je zur Hälfte in Quellfahrten (128) aus dem Wohngebiet und in Zielfahrten (128) in das Wohngebiet auf.

Bosserhoff /1/ richtet sich bei der Aufteilung der Nachfragegruppe Bewohner über den Tag im Wesentlichen nach den normierten Tagesganglinien aus den früheren Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Nach diesen Angaben ist für die Morgenspitze, die im Bereich zwischen 7:00 Uhr und 9:00 Uhr auftritt, bei der Nachfragegruppe Bewohner mit 15 % Quell- und 0,9 % Zielverkehr zu rechnen. Daraus ergibt sich für die Morgenspitzenstunde hier ein Verkehrsaufkommen von

Quellverkehr: 20 Kfz/h Zielverkehr: 1 Kfz/h.

Nachmittags tritt sowohl von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr als auch von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr ein Zielverkehr in Höhe von jeweils 14 % des Tagesaufkommens auf. Der Quellverkehr ist von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr am höchsten und beträgt 7,5 %. Um den ungünstigsten Fall abzudecken, wird für die Berechnungen der Verkehr von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr angesetzt. Außerdem werden noch jeweils 15 % für Besucherverkehr, Handwerker; Lieferservice usw. auf beide Verkehrsarten aufgeschlagen, sodass sich für die Nachmittagsspitze eine Gesamtbelastung von

Quellverkehr: 10 Kfz/h Zielverkehr: 21 Kfz/h

ergibt. Davon wird max. 1 Lkw für Service-Leistungen (Zustellung, Tiefkühlt, sonstige) berücksichtigt.

Die Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs erfolgt entsprechend den im Rahmen der Zählungen ermittelten Zahlen.

4 Leistungsfähigkeit

4.1 Allgemeine Bemerkungen

Das angewandte Berechnungsverfahren entspricht der Vorgehensweise, wie sie im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2015 (HBS 2015), beschrieben wird. Die Berechnungstabellen für die Morgen- und die Nachmittagsspitze sind im Anhang (s. Anlagen 3 und 6) beigefügt.

Das Verfahren ermöglicht eine Überprüfung, ob sich während der zu erwartenden Spitzenstunden ausreichende Lücken zum Ein- und Abbiegen für den Quell- und Zielverkehr bieten.

Der entscheidende Wert für die Beurteilung der Situation ist die Differenz zwischen der tatsächlichen Kapazität C einer Zufahrt und der vorhandenen Verkehrsmenge. Dieser Wert wird als Leistungsreserve R des Nebenstroms [Fz/h] bezeichnet. Je höher diese Leistungsreserve ist, umso besser ist die Qualität des Verkehrsablaufs.

Beträgt die Leistungsreserve für alle untergeordneten Verkehrsströme mindestens 100 Fz/h, ist eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs gewährleistet. Bei diesem Wert liegt die Wartezeit der Nebenstromfahrzeuge im Mittel unter 45 s/Kfz. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht dann mindestens der Stufe „D“. Wenn derselbe Knoten durch eine Lichtsignalanlage gesteuert würde, müsste evtl. mit höheren Wartezeiten gerechnet werden. Eine Signalisierung wäre in diesen Fällen also nicht zweckmäßig.

Die einzelnen Qualitätsstufen in Abhängigkeit von der Wartezeit sind zur Übersicht in der Tabelle 1 aufgeführt.

Sinkt die Reserve unter 100 Fz/h, steigt die mittlere Wartezeit und damit die Wahrscheinlichkeit für sicherheitsrelevante Risiken. Wie aus der Verkehrssicherheitsforschung bekannt ist, sind Autofahrer nach Überschreitung einer subjektiven Wartezeitschwelle bereit, auch geringere Zeitlücken im übergeordneten Verkehr zu nutzen. Die Wahrscheinlichkeit, (zu) kleine Lücken zu nutzen und einen Unfall zu verursachen, steigt daher mit der Wartezeit. Dies gilt insbesondere für das erste wartende Fahrzeug, wenn dahinter weitere Fahrzeuge stehen. In diesen Fällen ergibt sich für viele Fahrer ein zusätzlicher subjektiver Druck, schnellstmöglich einzubiegen. Der Einsatz einer Lichtsignalanlage oder anderer entlastender Maßnahmen ist daher zu diskutieren. Ist keine Reserve vorhanden, ist eine andere Regelung, z. B. eine Lichtsignalanlage oder ein Kreisverkehrsplatz zwingend erforderlich.

Tab. 1: Erläuterung der Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Qualitätsstufe (QSV)	**Mittlere Wartezeit w [s]**
A = sehr gut	≤ 10
B = gut	≤ 20
C = befriedigend	≤ 30
D = ausreichend	≤ 45
E = mangelhaft	> 45
F = ungenügend	negative Reserve, (Sättigungsgrad >1)

Aus: HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2015

Sinkt die Reserve unter 100 Fz/h, steigt die mittlere Wartezeit und damit die Wahrscheinlichkeit für sicherheitsrelevante Risiken. Wie aus der Verkehrssicherheitsforschung bekannt ist, sind Autofahrer nach Überschreitung einer subjektiven Wartezeitschwelle bereit, auch gerin-

gere Zeitlücken im übergeordneten Verkehr zu nutzen. Die Wahrscheinlichkeit, (zu) kleine Lücken zu nutzen und einen Unfall zu verursachen, steigt daher mit der Wartezeit. Dies gilt insbesondere für das erste wartende Fahrzeug, wenn dahinter weitere Fahrzeuge stehen. In diesen Fällen ergibt sich für viele Fahrer ein zusätzlicher subjektiver Druck, schnellstmöglich einzubiegen. Der Einsatz einer Lichtsignalanlage oder anderer entlastender Maßnahmen ist daher zu diskutieren. Ist keine Reserve vorhanden, ist eine andere Regelung, z. B. eine Lichtsignalanlage oder ein Kreisverkehrsplatz zwingend erforderlich.

Die Berechnungen wurden unter den Voraussetzungen

- Linksabbiegestreifen in der Hauptrichtung
- Mischfahrstreifen in der Nebenrichtung

durchgeführt.

4.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die Berechnungen ergaben für fast alle Ströme während der Morgenspitze von mehr als 500 Fz/h. Bei diesen Werten sind mittlere Wartezeiten von weniger als 10 s zu erwarten. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht daher der Stufe „A“. Der einzige Strom mit einem geringeren Wert ist die Pfarrer-Pleus-Straße. Sie erreicht eine Reserve von 255 Fz/h. Bei diesem Wert sind mittlerer Wartezeiten von unter 20 s zu erwarten. Die Qualität des Verkehrsablaufs für die Zufahrt und damit auch für den Knoten entspricht der Stufe „B“.

Während der Nachmittagsspitze sinken de Reserven aller Ströme. Die Ströme mit Verkehrsqualität „A“erreichen diesen Wert auch nachmittags, wenn auch mit geringeren Reserven. Die Reserven der Pfarrer-Pleus-Straße sinken auf etwa die Hälfte des Vormittagswert (132 Fz/h). Die Wartezeiten erhöhen sich im Mittel um etwa 10 s. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht dadurch der Stufe „C“. Dieser Wert wird in den Städten nur selten erreicht. Meist werden hier nur Qualitäten der Stufe „D“ oder schlechter erreicht.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass eine hohe Leistungsfähigkeit besteht, um die zusätzliche Belastung problemlos abzuwickeln.

5 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

In Hürtgenwald sollen 50 neue Wohnungen entstehen. Das Plangebiet befindet sich an der Pfarrer-Pleus-Straße (K 29). Die übergeordnete Anbindung erfolgt an die B 399. An diesem Knoten sieht der Landesbetrieb Leistungsfähigkeitsprobleme.

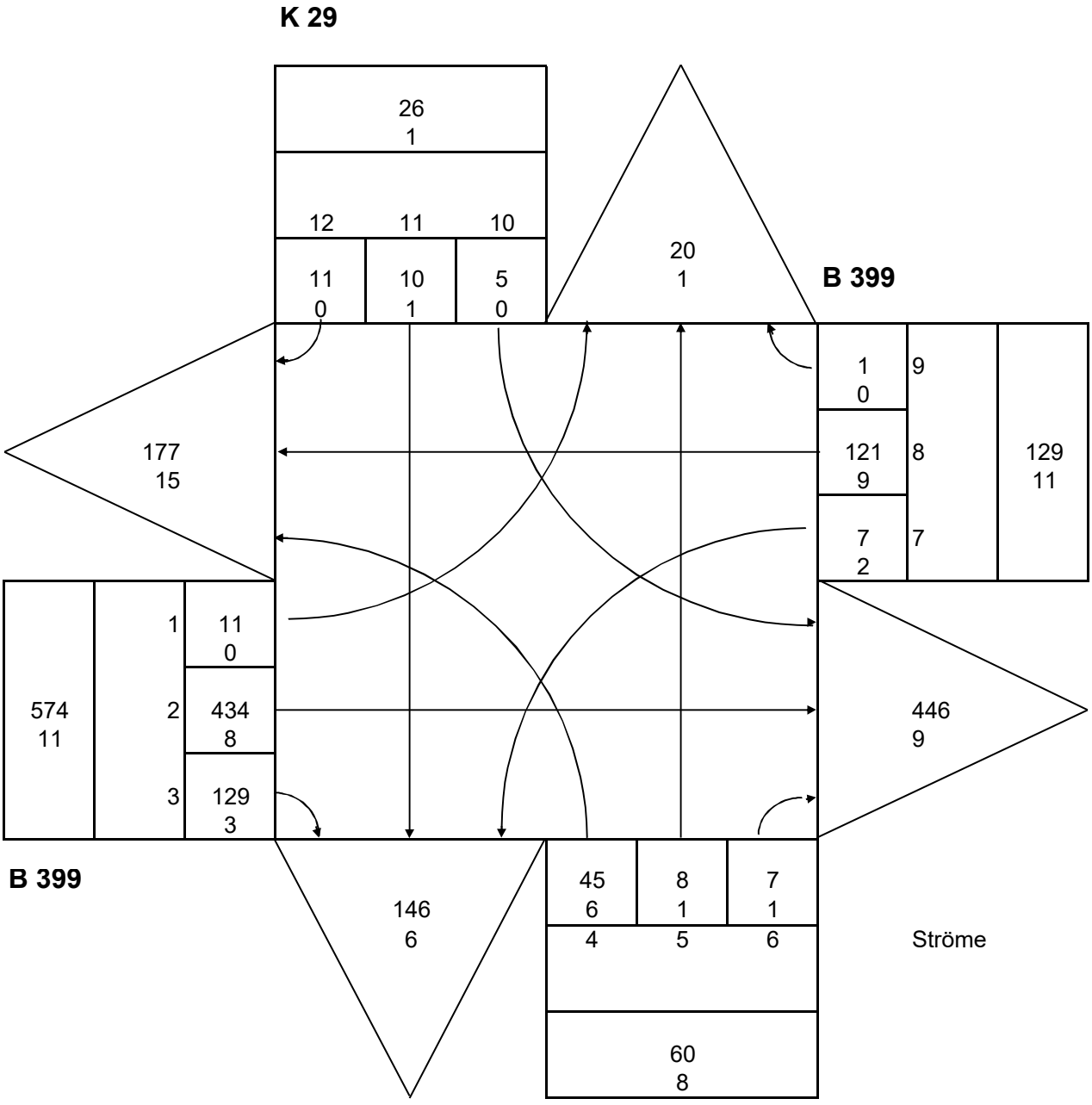
Zur Prüfung musste zunächst eine Zählung des Bestands durchführt werden. Sie fand am 25.03.2026 statt. Die Werte wurden auf Wunsch des Landesbetriebs auf 2035 hochgerechnet (Prognose-Null-Fall) und mit der Prognose für den Neubau überlagert (Prognose-Mit-Fall). Die Prognose für den Wohnbereich ergab je 128 Fahrten im Quell- und Zielverkehr. Während der Morgenspitze beträgt der Quellverkehr 20 Kfz/h und der Zielverkehr 1 Kfz/h. Nachmit-

tags treten im Quellverkehr 10 Kfz/h und im Zielverkehr 21 Kfz/h auf. Dabei wurden 15 % Zuschlag für Besucher etc. berücksichtigt.

Die Überprüfung des Prognose-Mit-Falls ergab für die Morgenspitze Qualitätsstufe „A“für fast alle Ab- und Einbieger. Nur die Pfarrer-Pleus-Straße erreichte „B“. Nachmittags sanken die Reserven allgemein. Dennoch behielten die morgens mit „A“ bewerteten Ströme ihre Qualität. Nur die Pfarrer-Pleuss-Straße sank um eine Stufe. Da der Knoten morgens die Qualitätsstufe „B“ und nachmittags die Stufe „C“ aufweist, kann der zusätzliche Verkehr der neuen Wohnungen problemlos abgewickelt werden. Zusammengefasst ist zu sagen, dass die Belastung durch den zusätzlichen Kfz-Verkehr durch das Wohngebiet nur unwesentlich zunimmt.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf den zur Verfügung gestellten Daten und Plänen. Die Ergebnisse gelten dementsprechend nur unter der Voraussetzung der Richtigkeit dieser Unterlagen.

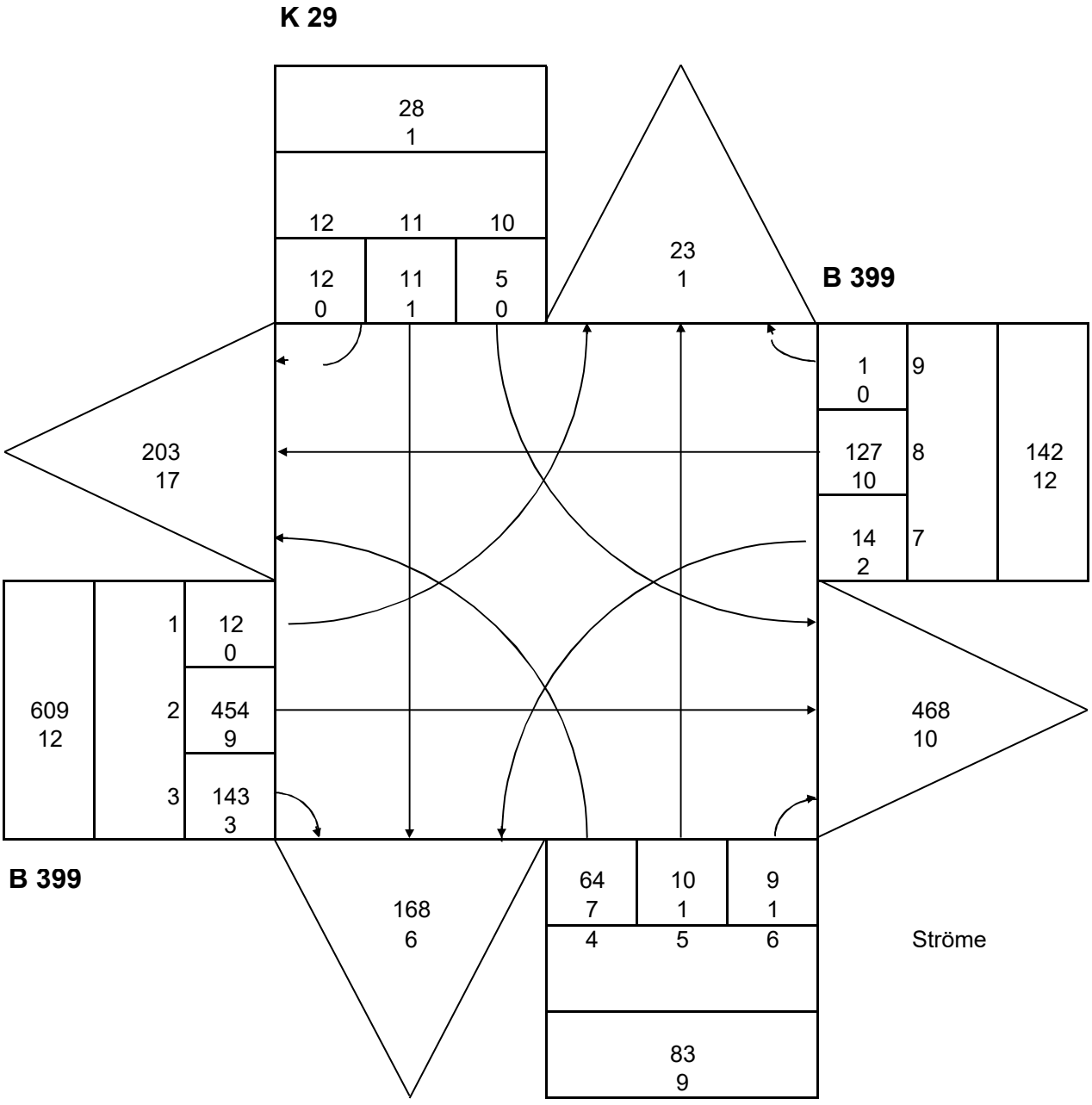
Dr. Stefan Sommer



Zählung VE-Kass
Mi 25.03.2026
6:45 - 7:45 Uhr
Morgenspitze, Bestand

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN		Stadt	**H Ü R T G E N W A L D**
HWGB399. XLSX	So		B 399/K 29
Morgenspitze, Bestand			
IGH Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH		02.08.2026	Anlage 1



Zählung VE-Kass
Mi 25.03.2026
6:45 - 7:45 Uhr
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN		Stadt	**H Ü R T G E N W A L D**
HWGB399. XLSX	So		B 399/K 29
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall			

(c) So 2015 Ing. Büro Geiger & Hamburgier GmbH, Essen

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Hürtgenwald, B 399/Pfarrer-Pleus-Straße (K 29)

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5,q6,q11,q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Fahrzeug/h	Pkw-E/h
1	12	0	0	0	12	12
2	445	0	9	0	454	463
3	140	0	3	0	143	146
4	57	0	7	0	64	71
5	9	0	1	0	10	11
6	8	0	1	0	9	10
7	12	0	2	0	14	16
8	117	0	10	0	127	137
9	1	0	0	0	1	1
10	5	0	0	0	5	5
11	9	0	1	0	10	11
12	12	0	0	0	12	12

maßgebende Hauptströme		
q1	=	128
q2	=	454
q3	=	143
q4	=	701
q5	=	562
q6	=	525,5
q7	=	597
q8	=	127
q9	=	1
q10	=	698
q11	=	750,5
q12	=	127,5

Zeitlücken außerorts		
Grenzzeit	Folgezeit	Grundkapazität
5,9	2,6	1175,70 PKW-E/h
7,4	3,8	314,47 PKW-E/h
7,0	4,0	412,34 PKW-E/h
7,3	3,7	439,14 PKW-E/h
5,9	2,6	645,71 PKW-E/h
7,4	3,8	326,13 PKW-E/h
7,0	4,0	317,36 PKW-E/h
7,3	3,7	802,18 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der der tatsächlichen Kapazität
p0i = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p0
1	1176	0,99
4	295	0,78
5	399	0,97
6	439	0,98
7	646	0,98
10	306	0,98
11	307	0,97
12	802	0,99

Hilfsfaktoren		
px	=	0,96833295
py5	=	0,9440809
py11	=	0,9368229
pz5	=	0,95726902
pz11	=	0,95170836

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

	Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)	456	316,03
Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)	101112	422,86

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. :
Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
Anderfalls nF = 0 eingeben
Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes

		Aufweitung	Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456	=	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456	=	374,2 Pkw-E/h
nF	0	rechts	101112	C101112	=	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112	=	537,5 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werder

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben	0	Linksabbiegespur vorhanden
Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben	0	Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb <2,5)

Strom 2	2	Strom 3	2
Strom 8	2	Strom 9	2

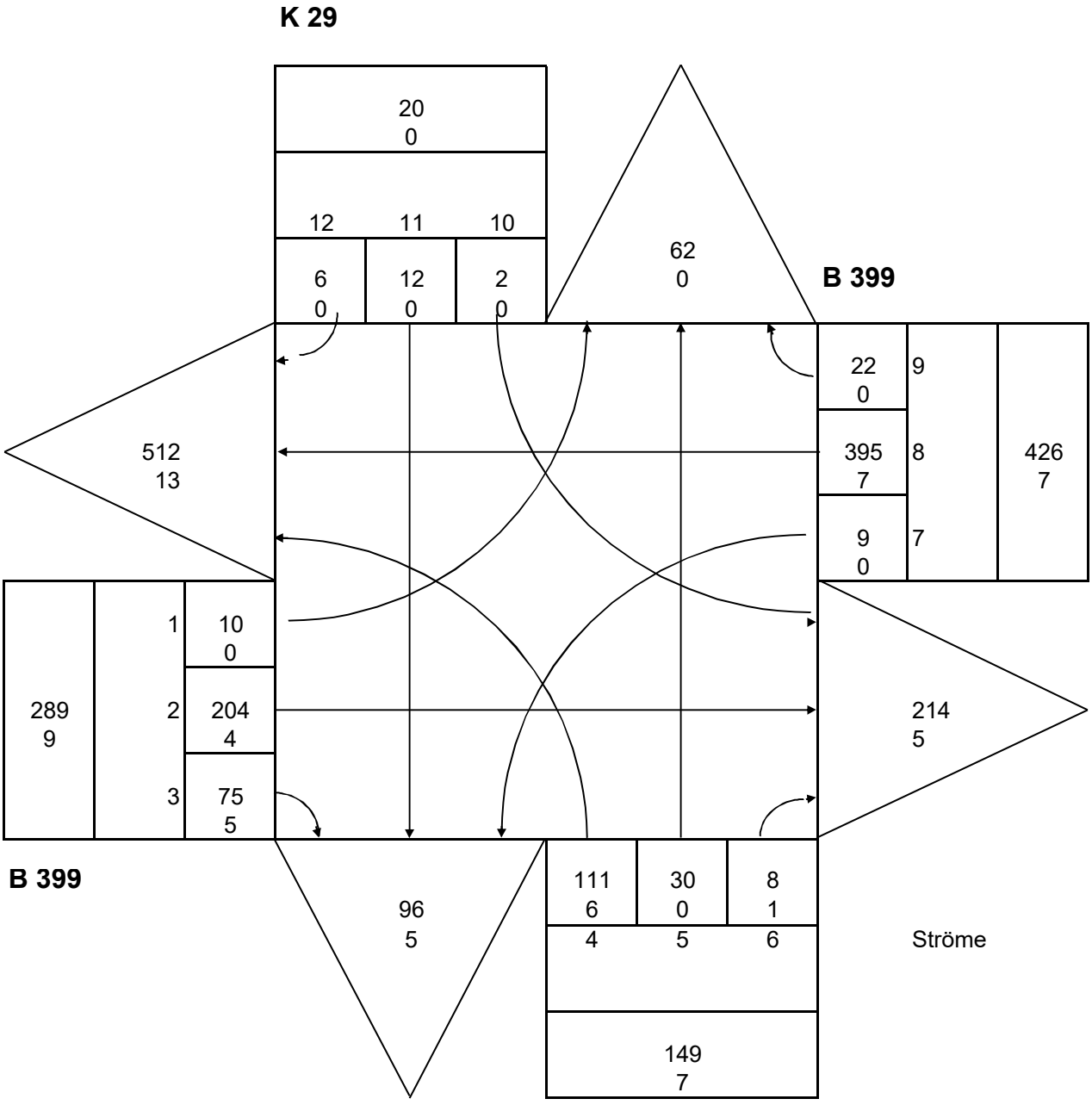
p0i* = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands unter Berücksichtigung der vorhandenen Fahrstreifen

Strom-Nr	C*	p0*
1	1176	0,99
4	295	0,78
5	399	0,97
6	439	0,98
7	646	0,98
10	306	0,98
11	307	0,97
12	802	0,99

Hilfsfaktoren	
px * =	0,96833295
py5 * =	0,9440809
py11* =	0,9368229
pz5 * =	0,95726902
pz11* =	0,95170836

Leistungsreserve **R = C - q** R sollte größer 100 sein

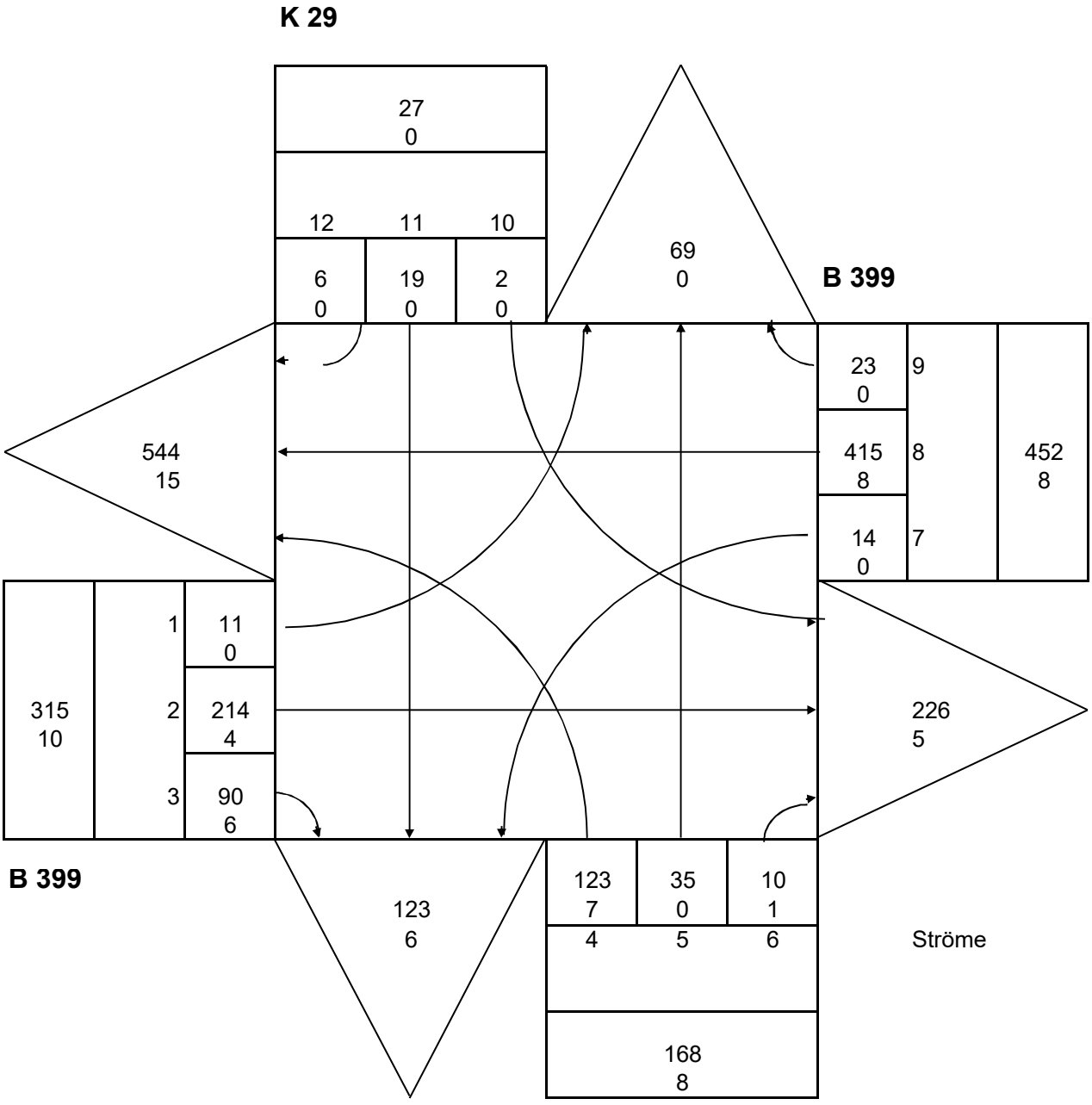
Strom i	C	q	R
1	1176	12	1164
456	338	83	255
0	0	0	0
0	0	0	0
7	565	14	551
101112	518	27	491
0	0	0	0
0	0	0	0



Zählung VE-Kass
Mi 25.03.2026
16:00 - 17:00 Uhr
Nachmittagsspitze, Bestand

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN		Stadt	**H Ü R T G E N W A L D**
HTGB399. XLSX	So		B 399/K 29
Nachmittagsspitze, Bestand			



Zählung VE-Kass
Mi 25.03.2026
16:00 - 17:00 Uhr
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall (2035 + 50 WE)

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN		Stadt	**H Ü R T G E N W A L D**
HTGB399. XLSX	So		B 399/K 29
Nachmittagsspitze, Prognose-Mi-Fall			

(c) So 2015 Ing. Büro Geiger & Hamburgier GmbH, Essen

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Hürtgenwald, B 399/Pfarrer-Pleus-Straße (K 29)

Nachmittagspitze, Prognose-Mit-Fall

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5,q6,q11,q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Fahrzeug/h	Pkw-E/h
1	11	0	0	0	11	11
2	210	0	4	0	214	218
3	84	0	6	0	90	96
4	116	0	7	0	123	130
5	35	0	0	0	35	35
6	9	0	1	0	10	11
7	14	0	0	0	14	14
8	407	0	8	0	415	423
9	23	0	0	0	23	23
10	2	0	0	0	2	2
11	19	0	0	0	19	19
12	6	0	0	0	6	6

maßgebende Hauptströme		
q1	=	438
q2	=	214
q3	=	90
q4	=	735,5
q5	=	562
q6	=	259
q7	=	304
q8	=	415
q9	=	23
q10	=	755,5
q11	=	755,5
q12	=	426,5

Zeitlücken außerorts		
Grenzzeit	Folgezeit	Grundkapazität
5,9	2,6	791,17 PKW-E/h
7,4	3,8	298,61 PKW-E/h
7,0	4,0	412,34 PKW-E/h
7,3	3,7	657,38 PKW-E/h
5,9	2,6	938,92 PKW-E/h
7,4	3,8	298,70 PKW-E/h
7,0	4,0	315,16 PKW-E/h
7,3	3,7	510,14 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der der tatsächlichen Kapazität
p0i = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p0
1	791	0,99
4	275	0,55
5	401	0,91
6	657	0,98
7	939	0,99
10	269	0,99
11	306	0,94
12	510	0,99

Hilfsfaktoren		
px	=	0,97139312
py5	=	0,88651094
py11	=	0,91110681
pz5	=	0,91306094
pz11	=	0,93197722

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

	Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)	456	305,55
Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)	101112	332,23

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. :
Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
Anderfalls nF = 0 eingeben
Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes

		Aufweitung	Fahrstreifen			
nF	1	**rechts**	**456**	C456	=	314,1 Pkw-E/h
nF	1	**links**		C456	=	366,1 Pkw-E/h

NUR EINE ANGABE MÖGLICH!

nF	1	**rechts**	**101112**	C101112	=	383,0 Pkw-E/h
nF	1	**links**		C101112	=	363,9 Pkw-E/h

NUR EINE ANGABE MÖGLICH!

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werder

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben	0	Linksabbiegespur vorhanden
Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben	0	Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb <2,5)

Strom 2	2		Strom 3	2
Strom 8	2		Strom 9	2

p0i* = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands unter Berücksichtigung der vorhandenen Fahrstreifen

Strom-Nr	C*	p0*
1	791	0,99
4	275	0,55
5	401	0,91
6	657	0,98
7	939	0,99
10	269	0,99
11	306	0,94
12	510	0,99

Hilfsfaktoren	
px * =	0,97139312
py5 * =	0,88651094
py11* =	0,91110681
pz5 * =	0,91306094
pz11* =	0,93197722

Leistungsreserve **R = C - q** R sollte größer 100 sein

Strom i	C	q	R
1	791	11	780
456	300	168	132
0	0	0	0
0	0	0	0
7	939	14	925
101112	383	27	356
0	0	0	0
0	0	0	0