



LEGENDE

Fahrbahn	Boisart / Mittelstreifen
Fremdplanung	Sammelabfuhr
verb. Geh-/Radweg	Erschallt
Abstellfläche	Schleusenübergang
Grünstellen	Mittelstreifen
	Flurabgrenzung (Lichtbegrenzung [Planung])

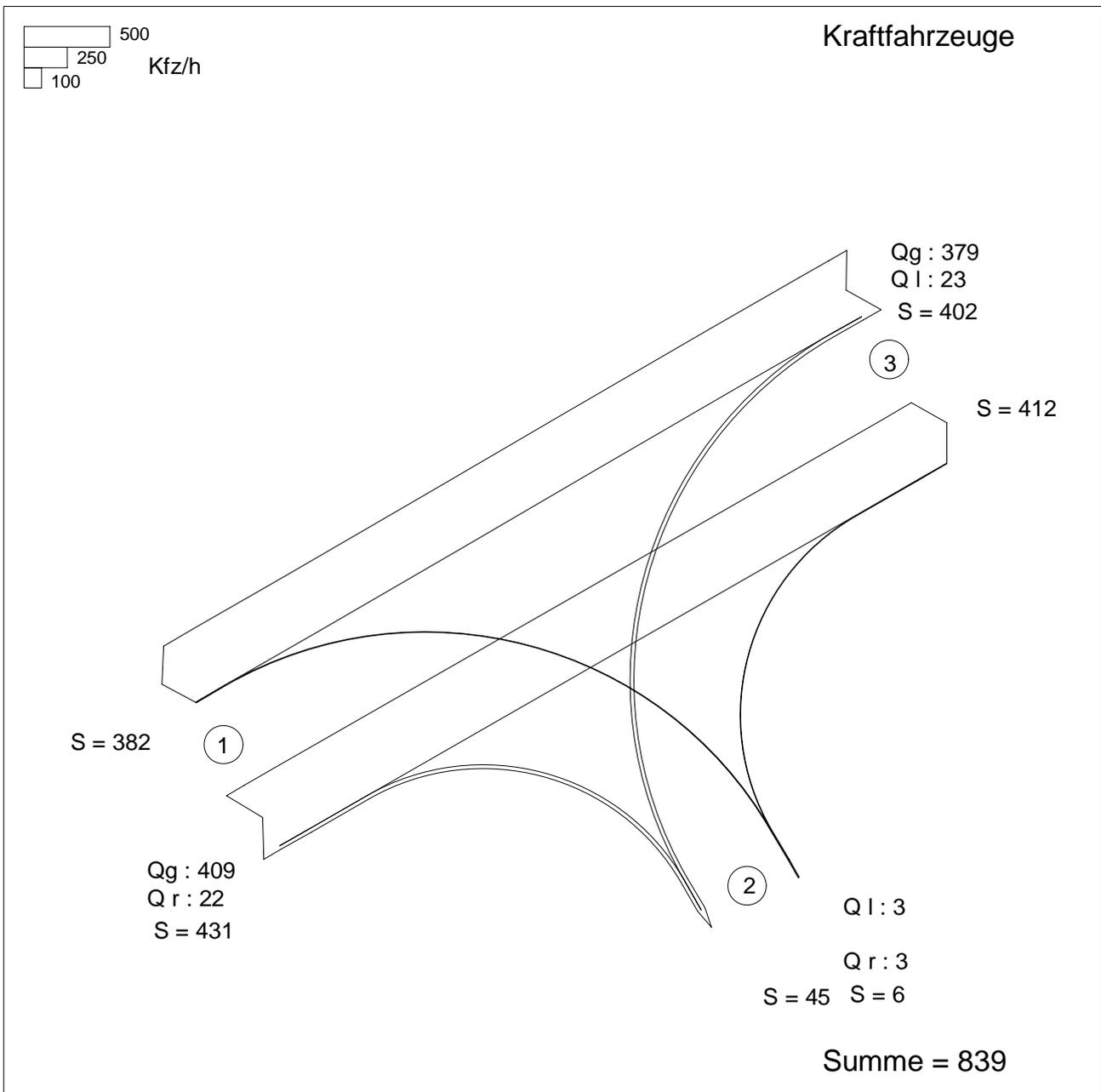
Anlage 1 - LPH2_Vorplanung_V2_LSA

Projekt	Machbarkeitsstudie Neubau Feuerwache Nord in Leverkusen Äußere Erschließung der geplanten Feuerwache Nord				
Auftraggeber	Stadt Leverkusen <small>Fachbereich Gebäudewirtschaft Moskauer Straße 4a 51373 Leverkusen</small>				
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Küne & Partner Beratende Ingenieure mbB				BPR
Leistungsphase	Vorplanung				
Planbezeichnung	Lageplan				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeiter	Geprüft	Plannummer
3422	M 1:500	22.02.2024	KAR	DEB	LP-01

Anlage 2.1 - MS_Verkehrsbelastungen_Prognose-Fall

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Neubau Feuerwache Nord
 Knotenpunkt : Solinger Straße / Zufahrt Feuerwache
 Stunde : 7.00-8.00 Uhr
 Datei : KN02_PROGNOSE-FALL 1_MS.kob



Zufahrt 1: Solinger Straße Süd-West
 Zufahrt 2: Zufahrt Feuerwache
 Zufahrt 3: Solinger Straße Nord-Ost

Anlage 2.2 - MS_VKTB-BPS_Prognose-Fall

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Neubau Feuerwache Nord
 Knotenpunkt : Solinger Straße / Zufahrt Feuerwache
 Stunde : 7.00-8.00 Uhr
 Datei : KN02_PROGNOSE-FALL 1_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		427				1800						A
3		23				1600						A
Misch-H		450				1789	2 + 3	2,8	1	2	2	A
4		4	6,6	3,4	828	333		14,6	1	1	1	B
6		5	6,5	3,1	426	646		8,4	1	1	1	A
Misch-N		8,5				448	4 + 6	11,6	1	1	1	B
8		394				1800						A
7		24	5,5	2,6	437	832		4,7	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Solinger Straße Süd-West
 Solinger Straße Nord-Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Feuerwache

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

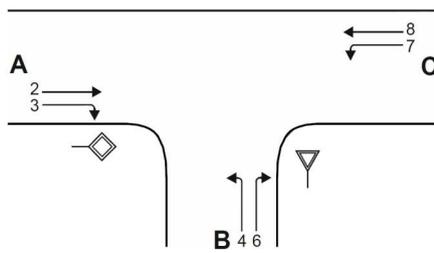
BPR Künne + Partner Beratende Ingenieure mbB

Anlage 2.3 - MS_VKTB-HBS_Prognose-Fall

Formblatt L5-1a:	Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)
	Knotenpunkt: A-C: Solinger Straße Sü / B: Zufahrt Feuerwa Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE-Fall 1 Uhrzeit 7.00-8.00 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45s Qualitätsstufe D

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung							
Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus, i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK, i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz, i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	381	26	2	415	1,029	427
	3	21	1	0	22	1,023	22,5
B	4	1	2	0	3	1,333	4
	6	0	3	0	3	1,500	4,5
C	7	21	2	0	23	1,043	24
	8	351	27	1	379	1,038	393,5

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Solinger Straße Sü / B: Zufahrt Feuerwa

Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE-Fall
 Uhrzeit 7.00-8.00 Uhr Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:  

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	427	1800	0,237
8	394	1800	0,219

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

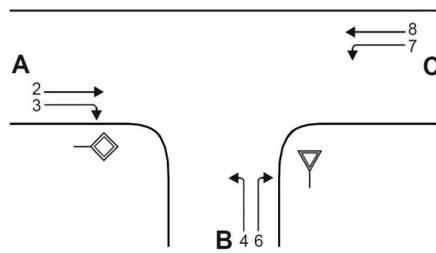
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	23	0		1600	
7	24	437		832	
6	5	426		646	
4	4	828		343	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,014	---
7	832	0,029	0,971
6	646	0,007	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	333	0,012

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Solinger Straße Sü / B: Zufahrt Feuerwa

Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE-Fall
Uhrzeit 7.00-8.00 Uhr Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m} [-]$
		21	22	23	24	25
B	4	0,012	0	9	448	1,417
	6	0,007				
C	7	0,029	2	418	---	1,039
	8	0,219	---			

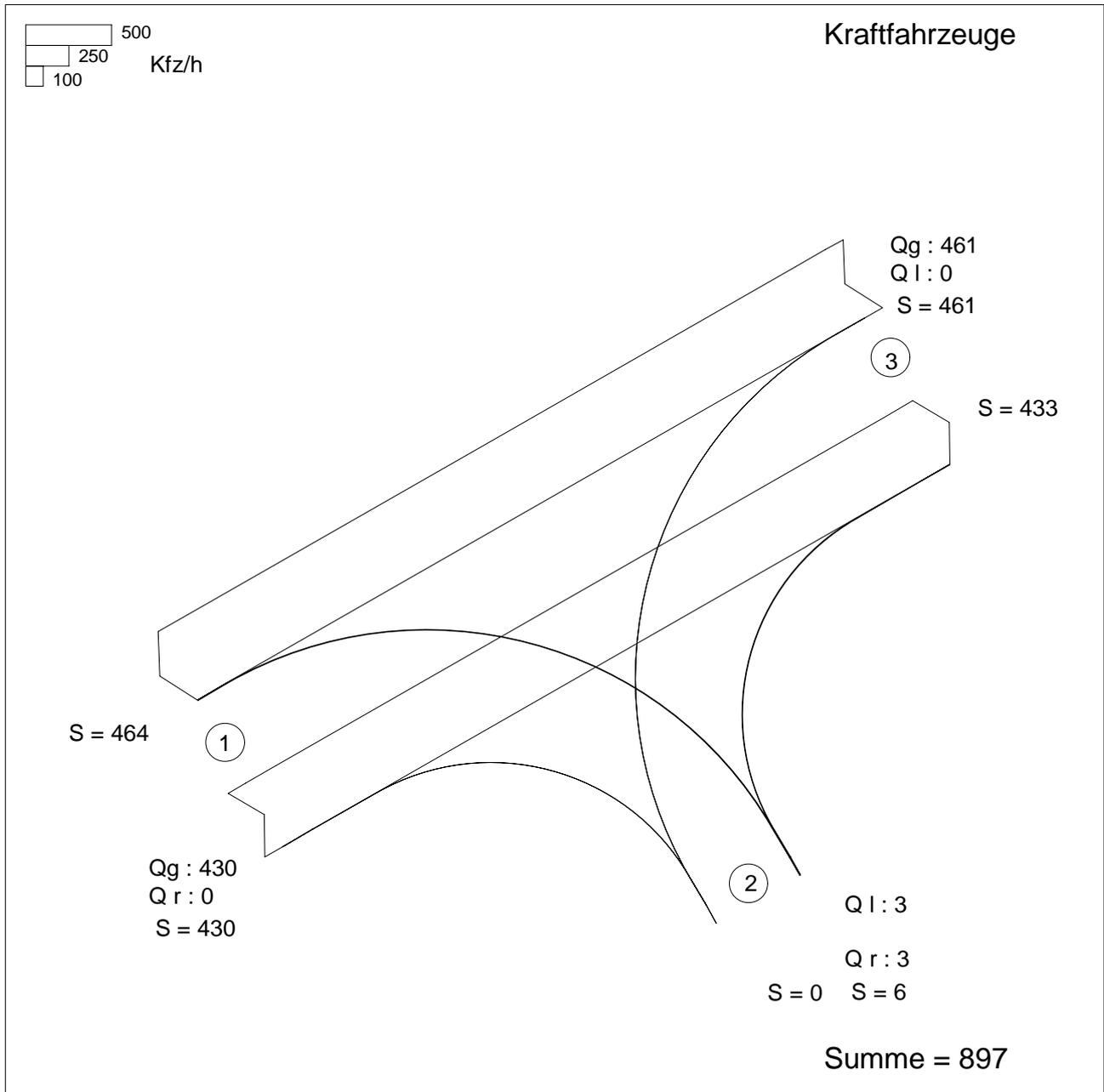
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,029	1800	1749	1334	2,7	A
	3	1,023	1600	1564	1542	2,3	A
B	4	1,333	333	250	247	14,6	B
	6	1,500	646	431	428	8,4	A
C	7	1,043	832	797	774	4,7	A
	8	1,038	1800	1734	1355	2,7	A
B	4+6	1,417	448	316	310	11,6	B
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							B

Anlage 3.1 - NS_Verkehrsbelastungen_Prognose-Fall

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Neubau Feuerwache Nord
 Knotenpunkt : Solinger Straße / Zufahrt Feuerwache
 Stunde : 15.00-16.00 Uhr
 Datei : KN02_PROGNOSE-FALL 1_NS.kob



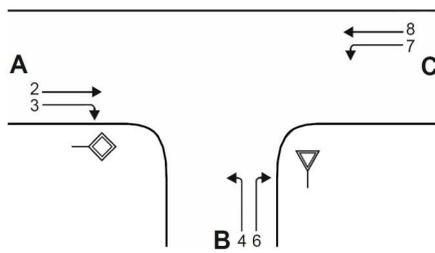
Zufahrt 1: Solinger Straße Süd-West
 Zufahrt 2: Zufahrt Feuerwache
 Zufahrt 3: Solinger Straße Nord-Ost

Anlage 3.2 - NS_VKTB-BPS_Prognose-Fall

Formblatt L5-1a:	Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)
	<p>Knotenpunkt: A-C: Solinger Straße Sü / B: Zufahrt Feuerwa</p> <p>Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE-Fall 1 Uhrzeit 15.00-16.00 Uhr <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe D</p>

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung							
Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	410	16	4	432	1,025	443
	3	0	0	0	0	1,000	0
B	4	1	2	0	3	1,333	4
	6	0	3	0	3	1,500	4,5
C	7	0	0	0	0	1,000	0
	8	430	20	11	463	1,043	483

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Solinger Straße Sü / B: Zufahrt Feuerwa

Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE-Fall
Uhrzeit 15.00-16.00 Uh Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:  

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	443	1800	0,246
8	483	1800	0,268

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

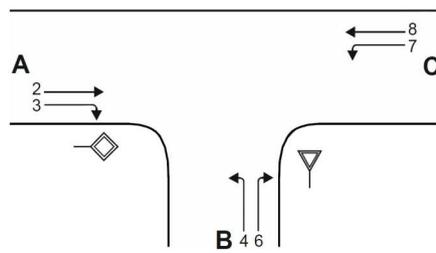
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	0	0		1600	
7	0	432		836	
6	5	432		641	
4	4	895		313	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,000	---
7	836	0,000	1,000
6	641	0,007	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	313	0,013

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Solinger Straße Sü / B: Zufahrt Feuerwa
 Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE-Fall
 Uhrzeit 15.00-16.00 Uh Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45s$ Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m} [-]$
		21	22	23	24	25
B	4	0,013	0	9	429	1,417
	6	0,007				
C	7	0,000	2	483	---	1,043
	8	0,268	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,025	1800	1755	1323	2,7	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,333	313	235	232	15,5	B
	6	1,500	641	427	424	8,5	A
C	7	1,000	836	836	836	0,0	A
	8	1,043	1800	1725	1262	2,9	A
B	4+6	1,417	429	303	297	12,1	B
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							B

Anlage 3.3 - NS_VKTB-HBS_Prognose-Fall

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Neubau Feuerwache Nord
 Knotenpunkt : Solinger Straße / Zufahrt Feuerwache
 Stunde : 15.00-16.00 Uhr
 Datei : KN02_PROGNOSE-FALL 1_NS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		443				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		443				1800						
4		4	6,6	3,4	895	313		15,5	1	1	1	B
6		5	6,5	3,1	432	641		8,5	1	1	1	A
Misch-N		8,5				429	4 + 6	12,1	1	1	1	B
8		483				1800						A
7		0	5,5	2,6	432	836						
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Solinger Straße Süd-West
 Solinger Straße Nord-Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Feuerwache

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.16

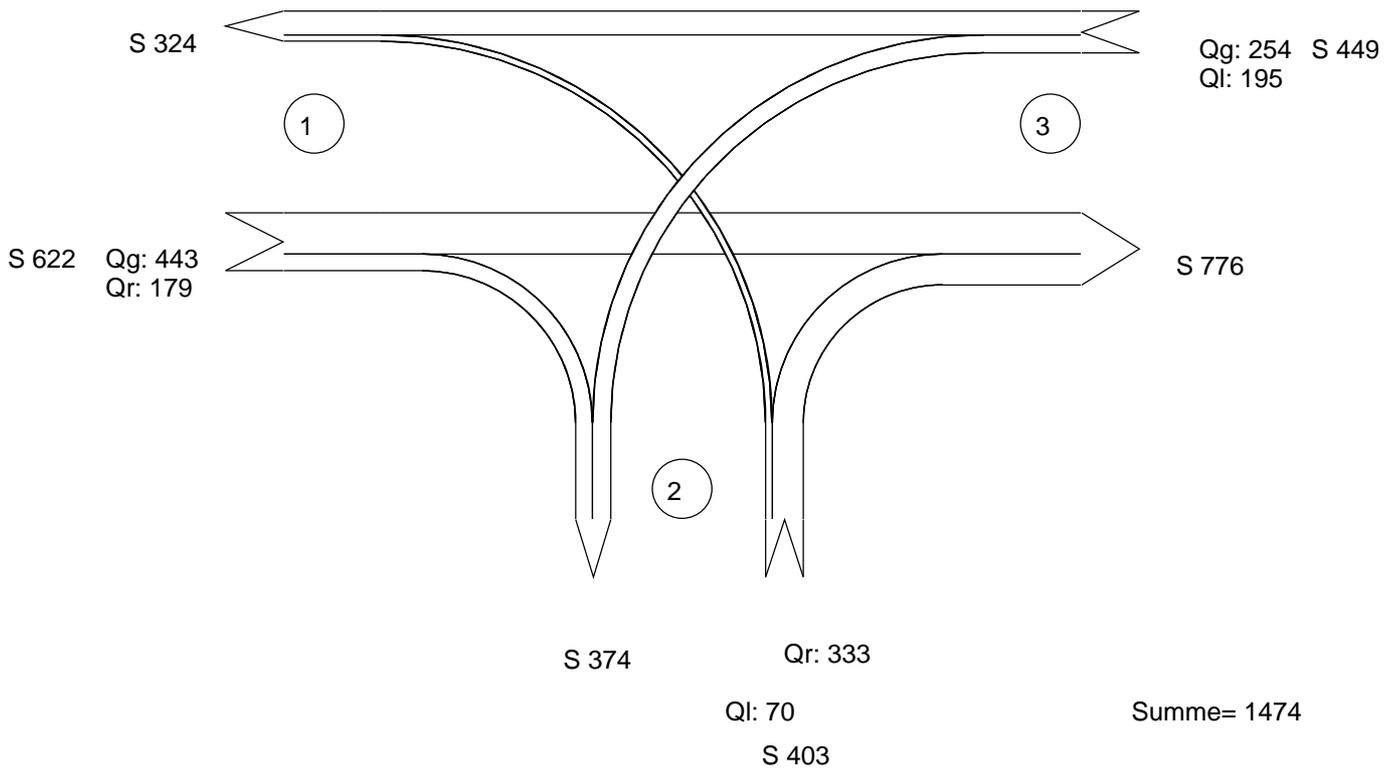
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : MS_ANALYSE-Fall_Signalplan 1.amp
 Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
 Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
 Stunde : MS_ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h
 |||||



Zufahrt 1 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Nord
 Zufahrt 2 : Solinger Straße (L291)
 Zufahrt 3 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Süd
 Zufahrt 4 :

AMPEL Version 6.2.3

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : MS_ANALYSE-Fall_Signalplan 1.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	2	0	0
K2	K1R	3	0	0
K3	K2	8	0	0
K4	K2L	7	0	0
K5	K3	6	4	0
K6	K3R	6	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F2	8	7	0	2	-6	0	3
F2	F3.1	6	4	0	0	0	0	2
F3	F3.2	0	0	0	7	0	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

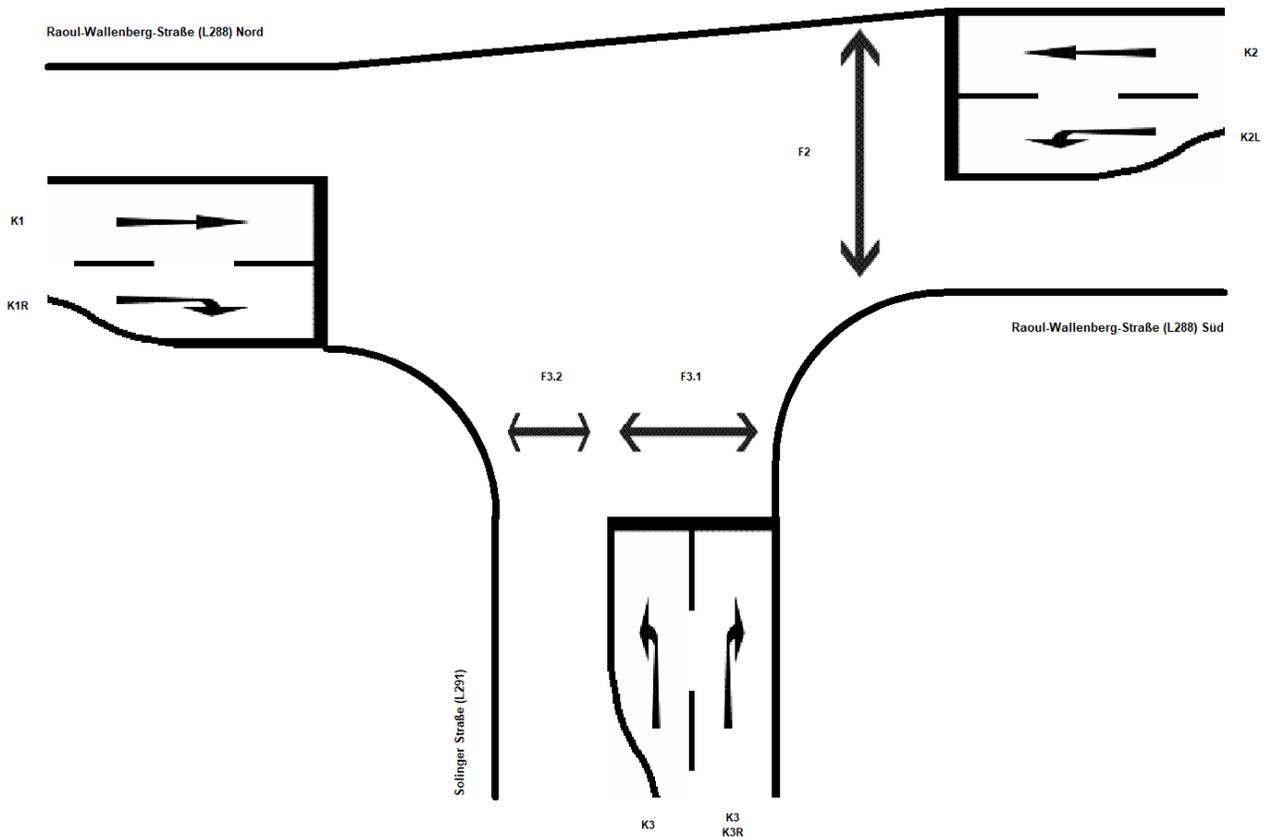
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : MS_ANALYSE-Fall_Signalplan 1.amp

Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)

Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

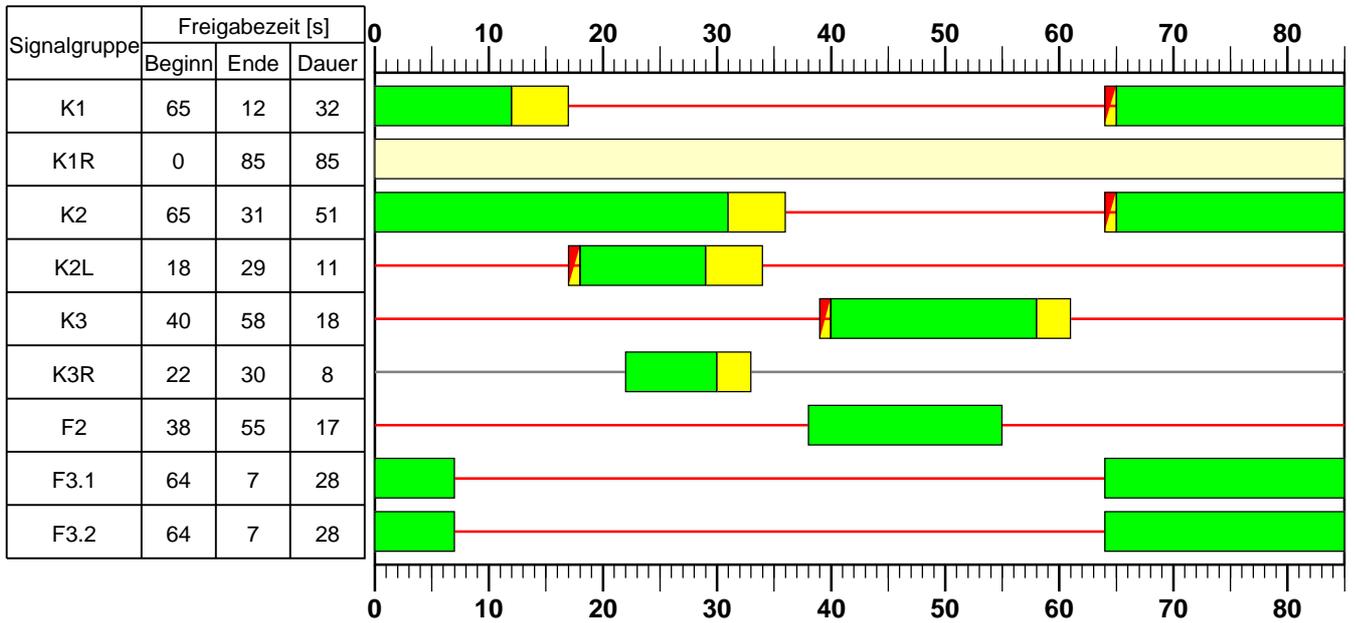
Stunde : MS_ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr



Anlage 4.3 - MS_ANALYSE-Fall_Signalplan 1_Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

Datei : MS_ANALYSE-Fall_Signalplan 1.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

Anlage 4.4 - MS ANALYSE-Fall Signalplan 1_VKTB

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>					
Zeitabschnitt: <u>MS_ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>					
Umlaufzeit t_U : 85 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	421	18	1			1,034		1	nein	nein
3	174	5	0			1,021		1	nein	ja
4	64	5	1			1,075		1	nein	nein
5								0		
6	306	20	1			1,050		1	nein	ja
7	176	18	1			1,077		1	nein	nein
8	229	22	3			1,083		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11	100	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
2	links	22	45	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	40	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F3.1	10	0		10					
2	F3.2	10	0		10					
3	F2	10	0		10					

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS_ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
1	Zufahrt	Nummer	1 und 3					
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85					
3	Fahrstreifen j	Nummer	11	12	31	32		
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	100	∞	∞	40		
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00		
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	-	-	20,00		
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	Verkehrsstrom i	Nummer	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	174	421	229	176		
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	5	18	22	18		
11	LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	1	3	1		
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	5	19	25	19		
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	179	440	254	195		
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,021	1,034	1,083	1,077		
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000	1,000	1,000		
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000	1,000	1,000		
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000	1,000	1,000		
18	Rechengröße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000	1,000	1,000		
19	Rechengröße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000	1,000	1,000		
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,838	1,861	1,949	1,938		
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1959	1934	1847	1858		
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	85	32	51	11		
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22		33	52	12		
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2		0,388	0,612	0,141		
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	1959	751	1130	262		

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
1	Zufahrt	Nummer	2				
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85				
3	Fahrstreifen j	Nummer	21	22			
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	∞	45			
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$			
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	20,00			
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0			
8	Verkehrsstrom i	Nummer	6 (RA)	4 (LA)			
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	306	64			
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	20	5			
11	Lkwa und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	1	1			
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	21	6			
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	327	70			
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,050	1,075			
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000			
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000			
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000			
18	Rechengroße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000			
19	Rechengroße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000			
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,891	1,935			
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1904	1860			
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	26	18			
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22	27	19			
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2	0,318	0,224			
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	605	416			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme

 Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

 Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

 Datum: 14.02.2024

 Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

 Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 \cdot Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	179	-	-	-	
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunkttinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkttinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-	-	-	
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-	-	-	
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	58	-	-	-	
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	1290	-	-	-	
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	1469	-	-	-	

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunkttinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	<u>nur Fall 1:</u> fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	<u>nur Fall 1:</u> Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	-	-			
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunkttinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-			
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-			
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkttinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-			
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-			
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	-	-			
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	-	-			

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunkttinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	-	-	-	-	
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	-	-	-	-	
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-	-	-	
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{Bz} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	-	-	-	-	
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	-	-	-	-	
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	-	-	-	-	
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	-	-	-	-	

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	-			
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	42,4	-			
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	0,24	-			
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-			
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	0,49	-			
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	0	-			
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	20	-			
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	6,30	-			
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	3,17	-			
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	8	-			
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	20,00	-			
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	582	-			

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-	-	-	
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-	-	-	
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-	-	-	
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-	-	-	

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-			
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-			
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-			
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-			
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-			
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-			
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-			

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-	-	-	
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	6,13	-	-	6,46	
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	100	-	-	40	
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	16,325	-	-	6,190	
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	42,4	42,4	
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-	1130	262	
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	2,811	-	-	9,961	
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	Nein	-	-	Ja	
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-	26,681	6,186	
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-	0,566	0,434	

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-			
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-			
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	-	6,45			
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	-	45			
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	-	6,977			
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-			
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	-	3,144			
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	-	Nein			
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-			
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-			

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrtrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-	-	-	
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	13,729	13,729	
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-	581	581	
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	-	-	
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-	-	-	
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-	-	-	
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-	-	-	
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-	-	-	

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-			
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-			
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-			
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-			
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-			
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-			

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,122	0,586	0,225	0,744	
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-	-	-	
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-	0,773	0,773	
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	20,6	7,4	35,0	
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0	0	0	
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100	1,100	1,100	
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,896	0,164	1,975	
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	4,3	0,5	27,1	
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	24,9	7,9	62,2	
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	9,1	2,9	6,4	
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	13,4	5,3	10,0	
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	83,0	34,1	64,4	

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,562	0,168			
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-			
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-			
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	26,6			
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0			
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100			
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,113			
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	1,0			
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	27,6			
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	1,4			
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	3,1			
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	20,3			

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,750	-	-	-	
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	2,9	-	-	-	
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-	-	-	
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-	-	-	
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,077	-	-	-	
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	0,2	-	-	-	
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	3,1	-	-	-	
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	1,2	-	-	-	
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	2,8	-	-	-	
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	17,2	-	-	-	

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,306	-			
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	24,7	-			
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-			
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-			
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,799	-			
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	4,9	-			
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	29,7	-			
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	7,3	-			
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	11,1	-			
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	69,8	-			

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-	-	-		
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-	-	-		
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-	-	-		
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-		
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-	-	-		
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-		
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-	-	-		
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-	-	-		
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)						
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-	-	-		
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-	-	-		

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-			
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-			
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-			
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-			
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-			
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-			
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-			
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-			

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-	1852	-	
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	0,314	-	
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-	26,4	-	
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-	1,100	-	
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	2,573	-	
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	15,9	-	
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-	42,4	-	
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-	
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.13 2, 121, 125 und 86	-	-	12,2	-	
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	17,1	-	
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-	110,8	-	

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
			Zufahrt		2		
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-			
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-			
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-			
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-			
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.13 2, 121, 125 und 86	-	-			
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3e: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1					
	Fahrstreifen j	Z.3					
132	Anteil der Fahrzeuge in der Kolonne [-]	aus Verkehrszählung/-prognose					
133	Ankunftszeitpunkt der Kolonne innerhalb der Umlaufzeit [-]	Grünband der Koordinierung/Messung					
134	Parameter für die Kolonnenbildung $R_{p,j}$ [-]	Bild S4-16 mit Z.132 und 133					
135	Anteil der Fahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom, der während der Freigabezeit am Knotenpunkt eintrifft $P_{k,j}$ [-]	Gl. (S4-54) mit Z.24 und 134 oder Messung					
136	Progressionsfaktor der Grundwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k1,j}$ [-]	Gl. (S4-53) mit Z.24 und 135					
137	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,G,k,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.24, 83 oder 84					
138	gewichteter Auslastungsgrad aller Verkehrsströme am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt mit LSA, welche den Fahrstreifen gemeinsam mit dem koordinierten Verkehrsstrom am betrachteten Knotenpunkt nutzen x_u [-]	Gl. (S4-57) mit Informationen aus den verkehrstechnischen Unterlagen der stromaufwärts gelegenen und der betrachteten Lichtsignalanlage					
139	Progressionsfaktor der Reststauwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k2,j}$ [-]	Gl. (S4-56) mit Z.138					
140	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $q_{15,k,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose					
141	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{in,k,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 oder 56 und 140					
142	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{GE,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-55) mit Z.25, 83 oder 84, 139 und 141					

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-	-	-		
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-	-	-		
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-	-	-		
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-		
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-	-	-		
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-	-	-		
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	28,8	28,8	28,8	28,8		
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	A	B	C	D		

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-			
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-			
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-			
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-			
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-			
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	28,8	28,8			
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	B	B			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4a: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme			
	Zufahrt		3		0	
	Fußgängerstrom Fj1 bzw. Fj2		F3.1	F3.2	F2	
153	Sperrzeit für den Fußgängerstrom $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	57	57	68	
154	maximale Wartezeit für den Fußgängerstrom $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 153	57	57	68	
155	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 154	57		68	
156	Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
157	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
158	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Fji} [m]	aus Lageplan	-	-	-	
159	rechnerische Ankunftszeit der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AN,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 157 und 158	-	-	-	
160	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger an der 2. Furt ankommen $t_{AN,Fji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 159	-	-	-	
161	Freigabezeitbeginn (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
162	Freigabezeitende (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FE,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
163	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger die 2. Furt betreten $t_{AB,Fji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 160, 161 und 162	-	-	-	
164	rechnerische Startzeit der Querung der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AB,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 160 und 163	-	-	-	
165	maximale Wartezeit für Fußgänger zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 156 + Z. 164 - Z. 160	-	-	-	
166	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 165	-		-	
167	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fußgängerverkehr QSV_{Fj}	Tabelle S4-1 mit Z. 155 oder 166	D		D	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4b: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS ANALYSE-Fall - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme							
Zufahrt										
Radverkehrsstrom Rj1 bzw. Rj2										
168	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
169	maximale Wartezeit für den Radverkehrsstrom $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 168								
170	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 169								
171	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
172	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
173	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Rji} [m]	aus Lageplan								
174	rechnerische Ankunftszeit des Radverkehrs an der 2. Furt $t_{AN,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 172 und 173								
175	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt ankommt $t_{AN,Rji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 174								
176	Freigabezeitbeginn (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
177	Freigabezeitende (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FE,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
178	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt losfährt $t_{AB,Rji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z.175, 176 und 177								
179	rechnerische Startzeit der Querung für den Radverkehr an der 2. Furt $t_{AB,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z.2, 175 und 178								
180	maximale Wartezeit für den Radverkehr zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z.171 + Z.179 - Z.175								
181	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z.180								
182	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Radverkehr QSV_{Rj}	Tabelle S4-1 mit Z.170 oder 181								

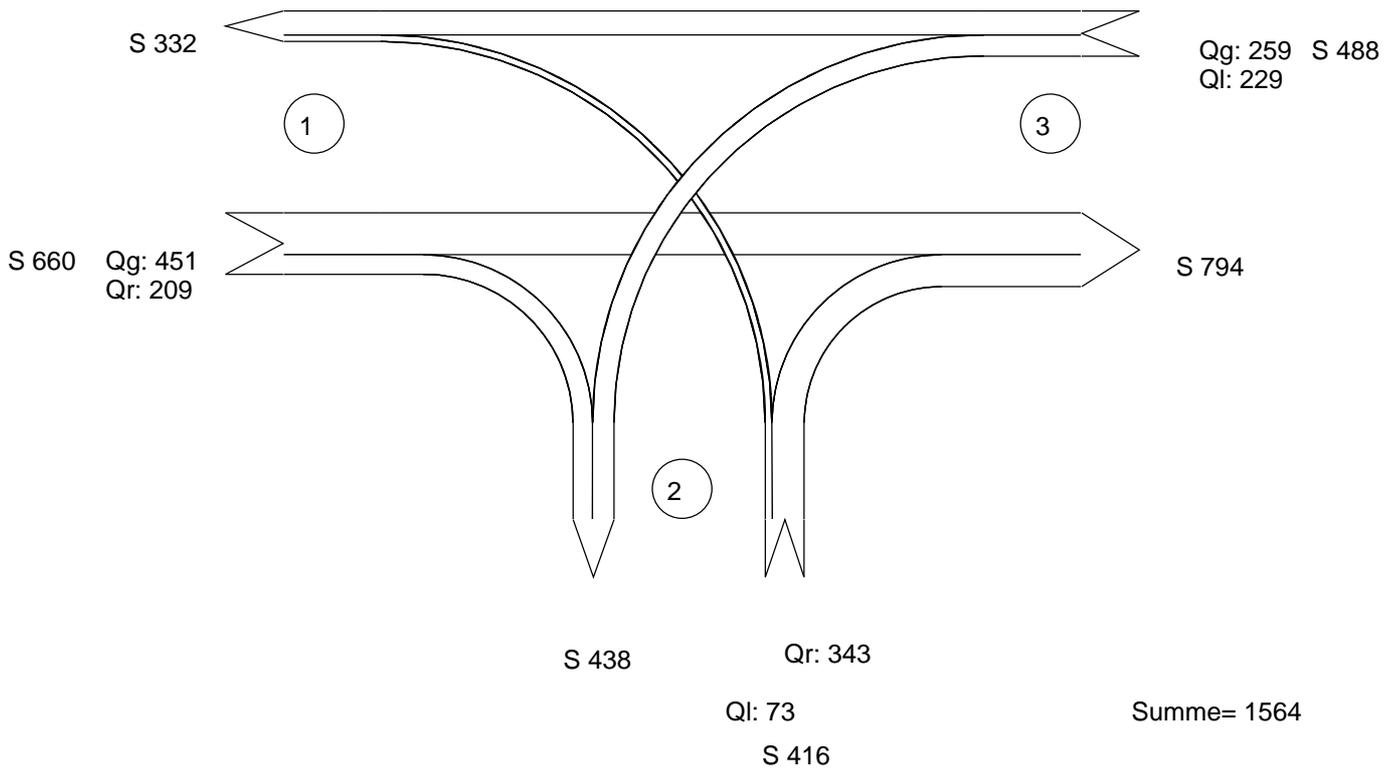
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h
 ┌───┬───┬───┬───┬───┬───┐



Zufahrt 1 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Nord
 Zufahrt 2 : Solinger Straße (L291)
 Zufahrt 3 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Süd
 Zufahrt 4 :

AMPEL Version 6.2.3

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	2	0	0
K2	K1R	3	0	0
K3	K2	8	0	0
K4	K2L	7	0	0
K5	K3	6	4	0
K6	K3R	6	0	0

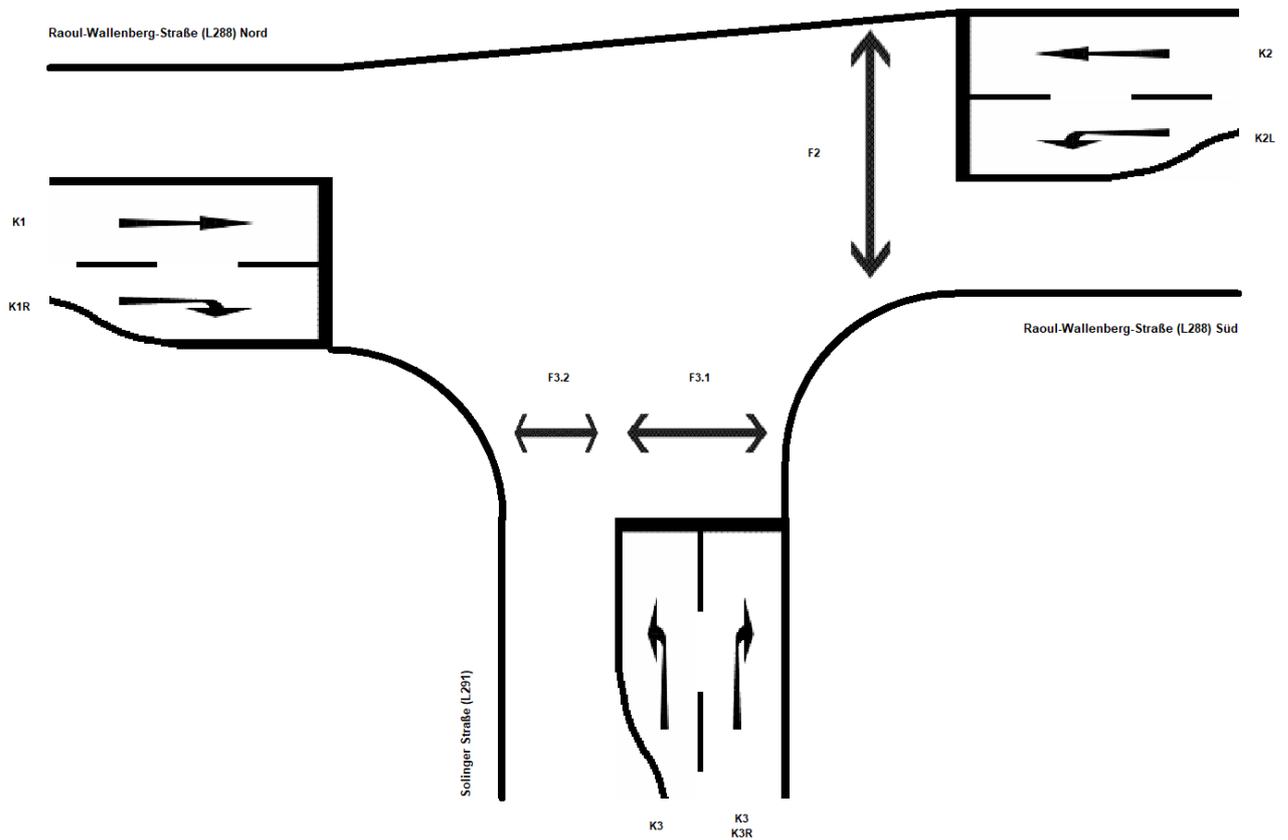
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F2	8	7	0	2	-6	0	3
F2	F3.1	6	4	0	0	0	0	2
F3	F3.2	0	0	0	7	0	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

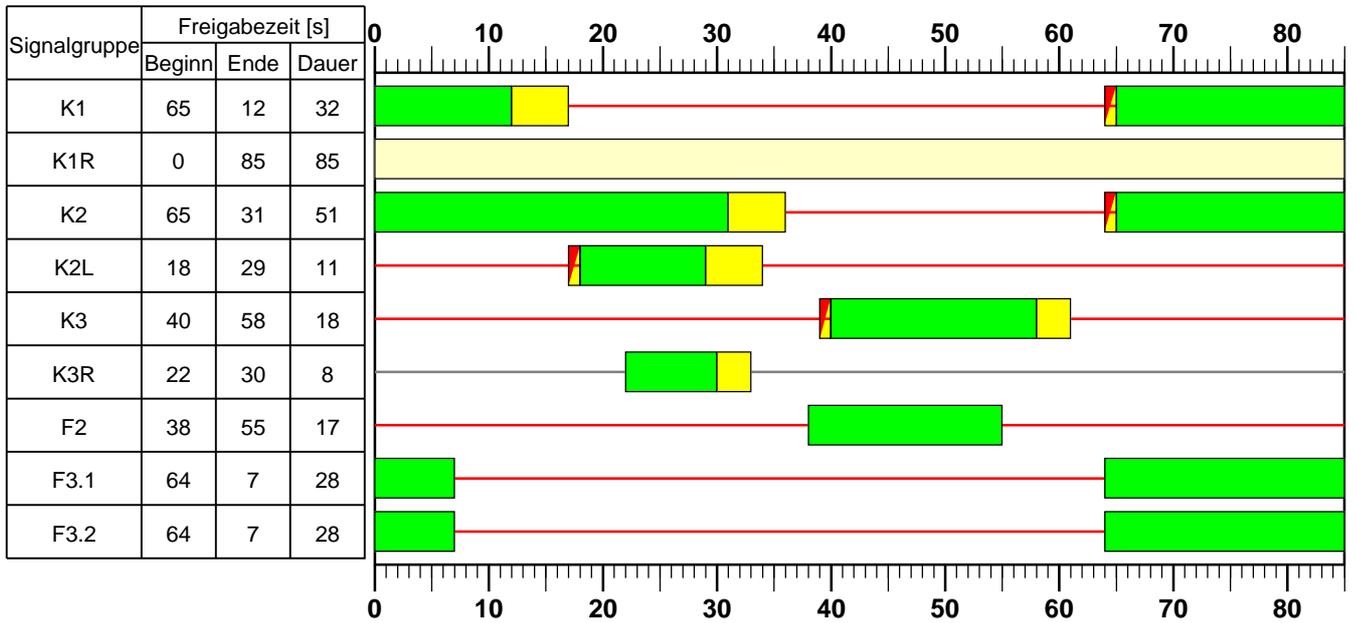
Datei : MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr



Anlage 5.3 - MS_PROGNOSE-Fall_Signalplan 1_Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

Datei : MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

Anlage 5.4 - MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1_VKTB

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>				
Zeitabschnitt: <u>MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>				
Umlaufzeit t_U : 85 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	429	18	1			1,033		1	nein	nein
3	202	7	0			1,025		1	nein	ja
4	65	7	1			1,092		1	nein	nein
5								0		
6	313	23	1			1,056		1	nein	ja
7	207	21	1			1,075		1	nein	nein
8	234	22	3			1,081		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11	100	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
2	links	22	45	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	40	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F3.1	10	0		10					
2	F3.2	10	0		10					
3	F2	10	0		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
1	Zufahrt	<i>Nummer</i>	1 und 3					
2	Umlaufzeit t_U [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>	85					
3	Fahrstreifen j	<i>Nummer</i>	11	12	31	32		
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	100	∞	∞	40		
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00		
6	Abbiegeradius R_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	20,00	-	-	20,00		
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	<i>aus Höhenplan</i>	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	Verkehrsstrom i	<i>Nummer</i>	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	202	429	234	207		
10	Verkehrsstärke	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	7	18	22	21	
11		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	0	1	3	1	
12		Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	<i>Daten oder (Z.10 + Z.11)</i>	7	19	25	22	
13		alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	<i>Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11</i>	209	448	259	229	
14	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	<i>Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)</i>	1,025	1,033	1,081	1,075	
15		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	<i>Bild S4-1 mit Z.5</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
16		Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	<i>Bild S4-2 mit Z.6</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
17		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	<i>Bild S4-3 mit Z.7</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
18		Rechengröße $f_{1,j}$ [-]	<i>Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
19		Rechengröße $f_{2,j}$ [-]	<i>Gl. (S4-4) mit Z.17</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	<i>Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19</i>	1,845	1,860	1,946	1,936		
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	<i>Gl. (S4-1) mit Z.20</i>	1951	1935	1850	1860		
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>	85	32	51	11		
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	<i>Gl. (S4-7) mit Z.22</i>		33	52	12		
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	<i>Z.23 / Z.2</i>		0,388	0,612	0,141		
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	<i>Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21</i>	1951	751	1132	263		

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
1	Zufahrt	Nummer	2				
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85				
3	Fahrstreifen j	Nummer	21	22			
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	∞	45			
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$			
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	20,00			
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0			
8	Verkehrsstrom i	Nummer	6 (RA)	4 (LA)			
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	313	65			
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	23	7			
11	Lkwa und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	1	1			
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	24	8			
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	337	73			
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,056	1,092			
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000			
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000			
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000			
18	Rechengroße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000			
19	Rechengroße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000			
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,900	1,966			
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1895	1831			
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	26	18			
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22	27	19			
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2	0,318	0,224			
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	602	409			

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	163	-	-	-	
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunkttinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkttinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-	-	-	
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-	-	-	
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	58	-	-	-	
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	1286	-	-	-	
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	1449	-	-	-	

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunkttinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	-	-			
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-			
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-			
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-			
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	-	-			
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder $Z.35 * Z.36$	-	-			
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.21 und 39	-	-			
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	-	-			

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunktinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	-	-	-	-	
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	-	-	-	-	
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-	-	-	
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{Bz} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	-	-	-	-	
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	-	-	-	-	
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	-	-	-	-	
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	-	-	-	-	

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	-			
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	42,4	-			
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	0,24	-			
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-			
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	0,49	-			
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	0	-			
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	20	-			
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	6,33	-			
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	3,16	-			
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	8	-			
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	20,00	-			
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	580	-			

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-	-	-	
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-	-	-	
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-	-	-	
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-	-	-	

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-			
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-			
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-			
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-			
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-			
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-			
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-			

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-	-	-	
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	6,15	-	-	6,45	
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	100	-	-	40	
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	16,258	-	-	6,200	
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	42,4	42,4	
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-	1132	263	
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	3,254	-	-	14,387	
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	Nein	-	-	Ja	
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-	26,728	6,210	
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-	0,531	0,469	

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt	Z.1	2					
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22				
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)				
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	[-]	aus Lageplan					
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	[-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61					
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	[-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54					
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	[m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14					
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	[m]	Z.4					
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	[Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66					
69	Anzahl der Umläufe n_U	[-]	3600 / Z.2					
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	[Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65					
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	[Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70					
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)	[ja/nein]	Z.71 > Z.68					
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$	[Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69					
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	[-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13					

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-	-	-		
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	12,869	12,869		
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-	545	545		
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	-	-		
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-	-	-		
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-	-	-		
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-	-	-		
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-	-	-		

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-			
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-			
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-			
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-			
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-			
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-			

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,144	0,597	0,229	0,871	
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-	-	-	
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-	0,895	0,895	
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	20,7	7,4	35,7	
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0	0	0	
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100	1,100	1,100	
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,942	0,168	4,645	
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	4,5	0,5	63,6	
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	25,2	8,0	99,3	
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	9,4	2,9	9,9	
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	13,7	5,3	14,4	
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	84,8	34,6	92,8	

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,581	0,178			
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-			
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-			
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	26,7			
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0			
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100			
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,122			
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	1,1			
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	27,8			
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	1,5			
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	3,3			
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	21,3			

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,743	-	-	-	
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	3,2	-	-	-	
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-	-	-	
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-	-	-	
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,094	-	-	-	
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	0,2	-	-	-	
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	3,4	-	-	-	
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	1,5	-	-	-	
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	3,3	-	-	-	
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	20,0	-	-	-	

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,306	-			
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	24,9	-			
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-			
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-			
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,873	-			
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	5,4	-			
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	30,3	-			
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	7,6	-			
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	11,5	-			
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	72,7	-			

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-	-	-		
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-	-	-		
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-	-	-		
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-		
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-	-	-		
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-		
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-	-	-		
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-	-	-		
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)						
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-	-	-		
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-	-	-		

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-			
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-			
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-			
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-			
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-			
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-			
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-			
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-			

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-	1854	-		
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	0,294	-		
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-	28,8	-		
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-		
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-	1,100	-		
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	7,713	-		
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	50,9	-		
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-	79,7	-		
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.13 2, 121, 125 und 86	-	-	18,8	-		
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	24,9	-		
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-	160,9	-		

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
			Zufahrt		2			
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22				
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-				
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-				
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-				
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-				
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-				
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-				
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-				
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-				
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-				
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.13 2, 121, 125 und 86	-	-				
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-				
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3e: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1					
	Fahrstreifen j	Z.3					
132	Anteil der Fahrzeuge in der Kolonne [-]	aus Verkehrszählung/-prognose					
133	Ankunftszeitpunkt der Kolonne innerhalb der Umlaufzeit [-]	Grünband der Koordinierung/Messung					
134	Parameter für die Kolonnenbildung $R_{p,j}$ [-]	Bild S4-16 mit Z.132 und 133					
135	Anteil der Fahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom, der während der Freigabezeit am Knotenpunkt eintrifft $P_{k,j}$ [-]	Gl. (S4-54) mit Z.24 und 134 oder Messung					
136	Progressionsfaktor der Grundwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k1,j}$ [-]	Gl. (S4-53) mit Z.24 und 135					
137	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,G,k,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.24, 83 oder 84					
138	gewichteter Auslastungsgrad aller Verkehrsströme am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt mit LSA, welche den Fahrstreifen gemeinsam mit dem koordinierten Verkehrsstrom am betrachteten Knotenpunkt nutzen x_u [-]	Gl. (S4-57) mit Informationen aus den verkehrstechnischen Unterlagen der stromaufwärts gelegenen und der betrachteten Lichtsignalanlage					
139	Progressionsfaktor der Reststauwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k2,j}$ [-]	Gl. (S4-56) mit Z.138					
140	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $q_{15,k,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose					
141	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{in,k,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 oder 56 und 140					
142	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{GE,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-55) mit Z.25, 83 oder 84, 139 und 141					

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-	-	-		
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-	-	-		
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-	-	-		
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-		
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-	-	-		
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-	-	-		
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	40,6	40,6	40,6	40,6		
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	A	B	E	E		

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-			
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-			
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-			
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-			
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-			
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	40,6	40,6			
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	B	B			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4a: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme			
	Zufahrt		3		0	
	Fußgängerstrom Fj1 bzw. Fj2		F3.1	F3.2	F2	
153	Sperrzeit für den Fußgängerstrom $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	57	57	68	
154	maximale Wartezeit für den Fußgängerstrom $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 153	57	57	68	
155	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 154	57		68	
156	Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
157	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
158	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Fji} [m]	aus Lageplan	-	-	-	
159	rechnerische Ankunftszeit der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AN,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 157 und 158	-	-	-	
160	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger an der 2. Furt ankommen $t_{AN,Fji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 159	-	-	-	
161	Freigabezeitbeginn (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
162	Freigabezeitende (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FE,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
163	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger die 2. Furt betreten $t_{AB,Fji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 160, 161 und 162	-	-	-	
164	rechnerische Startzeit der Querung der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AB,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 160 und 163	-	-	-	
165	maximale Wartezeit für Fußgänger zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 156 + Z. 164 - Z. 160	-	-	-	
166	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 165	-		-	
167	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fußgängerverkehr QSV_{Fj}	Tabelle S4-1 mit Z. 155 oder 166	D		D	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4b: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr

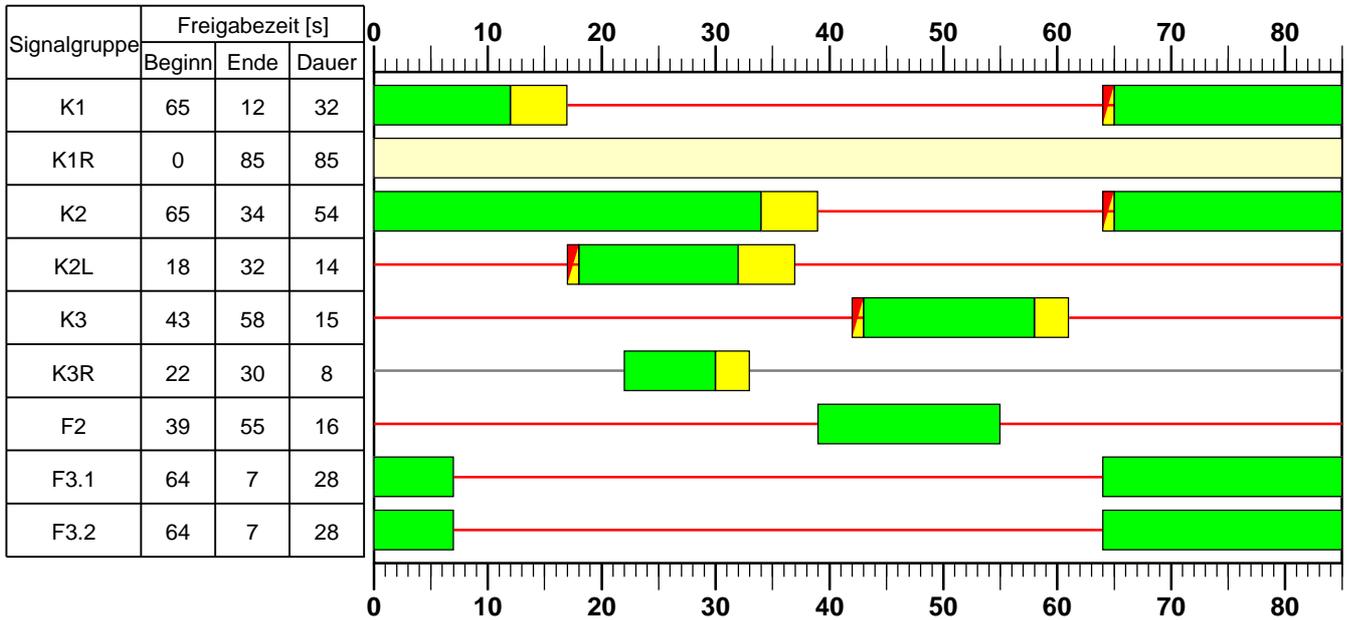
Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme							
Zufahrt										
Radverkehrsstrom Rj1 bzw. Rj2										
168	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
169	maximale Wartezeit für den Radverkehrsstrom $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 168								
170	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 169								
171	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
172	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
173	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Rji} [m]	aus Lageplan								
174	rechnerische Ankunftszeit des Radverkehrs an der 2. Furt $t_{AN,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 172 und 173								
175	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt ankommt $t_{AN,Rji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 174								
176	Freigabezeitbeginn (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
177	Freigabezeitende (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FE,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
178	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt losfährt $t_{AB,Rji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 175, 176 und 177								
179	rechnerische Startzeit der Querung für den Radverkehr an der 2. Furt $t_{AB,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 175 und 178								
180	maximale Wartezeit für den Radverkehr zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 171 + Z. 179 - Z. 175								
181	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 180								
182	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Radverkehr QSV_{Rj}	Tabelle S4-1 mit Z. 170 oder 181								

Anlage 5.6 - MS_PROGNOSE-Fall_Signalplan 1-opti_Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

Datei : MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1-opti.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

Anlage 5.7 - MS_PROGNOSE Fall_Signalplan 1-opti_VKTB

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>					
Zeitabschnitt: <u>MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>					
Umlaufzeit t_U : 85 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	429	18	1			1,033		1	nein	nein
3	202	7	0			1,025		1	nein	ja
4	65	7	1			1,092		1	nein	nein
5								0		
6	313	23	1			1,056		1	nein	ja
7	207	21	1			1,075		1	nein	nein
8	234	22	3			1,081		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11	100	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
2	links	22	45	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	40	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F3.1	10	0		10					
2	F3.2	10	0		10					
3	F2	10	0		10					

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS_PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
1	Zufahrt	Nummer	1 und 3					
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85					
3	Fahrstreifen j	Nummer	11	12	31	32		
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	100	∞	∞	40		
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00		
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	-	-	20,00		
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	Verkehrsstrom i	Nummer	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	202	429	234	207		
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	7	18	22	21		
11	LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	1	3	1		
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	7	19	25	22		
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	209	448	259	229		
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,025	1,033	1,081	1,075		
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000	1,000	1,000		
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000	1,000	1,000		
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000	1,000	1,000		
18	Rechengröße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000	1,000	1,000		
19	Rechengröße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000	1,000	1,000		
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,845	1,860	1,946	1,936		
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1951	1935	1850	1860		
22	geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	85	32	54	14		
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22		33	55	15		
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2		0,388	0,647	0,176		
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	1951	751	1197	328		

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
1	Zufahrt	Nummer	2				
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85				
3	Fahrstreifen j	Nummer	21	22			
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	∞	45			
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$			
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	20,00			
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0			
8	Verkehrsstrom i	Nummer	6 (RA)	4 (LA)			
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	313	65			
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	23	7			
11	Lkwa und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	1	1			
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	24	8			
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	337	73			
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,056	1,092			
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000			
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000			
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000			
18	Rechengroße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000			
19	Rechengroße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000			
20	Zeitbedarfwert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,900	1,966			
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1895	1831			
22	geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	23	15			
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22	24	16			
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2	0,282	0,188			
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	535	345			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme

 Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

 Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

 Datum: 26.02.2024

 Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti

 Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	<u>nur Fall 1:</u> fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	<u>nur Fall 1:</u> Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	192	-	-	-	
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-	-	-	
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-	-	-	
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	55	-	-	-	
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	1217	-	-	-	
41	Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	1409	-	-	-	

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunktinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	<u>nur Fall 1:</u> fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	<u>nur Fall 1:</u> Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	-	-			
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-			
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-			
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-			
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-			
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	-	-			
41	Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	-	-			

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunktinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	Z.42 / Z.44	-	-	-	-	
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	Z.43 / Z.44	-	-	-	-	
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	-	-	-	-	
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	-	-	-	-	
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,ZGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	-	-	-	-	
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	-	-	-	-	

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	-			
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	42,4	-			
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	0,24	-			
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-			
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	0,49	-			
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	0	-			
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	20	-			
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	6,33	-			
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	3,16	-			
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,ZGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	8	-			
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	17,00	-			
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	513	-			

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-	-	-	
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-	-	-	
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-	-	-	
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-	-	-	

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-			
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-			
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-			
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-			
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-			
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-			
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-			

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-		
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-	-	-		
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-		
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	6,15	-	-	6,45		
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	100	-	-	40		
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	16,258	-	-	6,200		
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	42,4	42,4		
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-	1197	328		
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	3,436	-	-	10,257		
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	Nein	-	-	Ja		
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-	28,263	7,744		
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-	0,531	0,469		

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-			
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-			
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	-	6,55			
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	-	45			
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	-	6,865			
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-			
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	-	3,398			
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	-	Nein			
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-			
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-			

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrtrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-	-	-		
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	15,677	15,677		
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-	664	664		
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	-	-		
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-	-	-		
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-	-	-		
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-	-	-		
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-	-	-		

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrtrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-			
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-			
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-			
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-			
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-			
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-			

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,148	0,597	0,216	0,698	
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-	-	-	
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-	0,735	0,735	
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	20,7	6,2	32,9	
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0	0	0	
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100	1,100	1,100	
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1, 1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,942	0,156	1,547	
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	4,5	0,5	17,0	
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	25,2	6,6	49,9	
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	9,4	2,7	6,6	
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	13,7	5,0	10,3	
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	84,8	32,2	66,2	

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,657	0,212			
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-			
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-			
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	29,2			
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0			
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100			
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1, 1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,151			
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	1,6			
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	30,7			
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	1,6			
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	3,4			
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	22,3			

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,722	-	-	-	
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	3,7	-	-	-	
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-	-	-	
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-	-	-	
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,097	-	-	-	
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	0,2	-	-	-	
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	3,9	-	-	-	
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	1,6	-	-	-	
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	3,4	-	-	-	
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	21,1	-	-	-	

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,271	-			
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	27,5	-			
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-			
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-			
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	1,264	-			
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	8,9	-			
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	36,4	-			
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	8,3	-			
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	12,4	-			
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	78,5	-			

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-	-	-	
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-	-	-	
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-	-	-	
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-	-	-	
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-	-	-	
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-	-	-	
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-	-	-	
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-	
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-	-	-	

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-			
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-			
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-			
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-			
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-			
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-			
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-			
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-	1854	-	
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	0,358	-	
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-	23,8	-	
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-	1,100	-	
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	2,001	-	
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	10,9	-	
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-	34,6	-	
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-	
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.132, 121, 125 und 86	-	-	12,0	-	
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	16,9	-	
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-	109,6	-	

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-			
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-			
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-			
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-			
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.132, 121, 125 und 86	-	-			
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3e: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1					
	Fahrstreifen j	Z.3					
132	Anteil der Fahrzeuge in der Kolonne [-]	aus Verkehrszählung/-prognose					
133	Ankunftszeitpunkt der Kolonne innerhalb der Umlaufzeit [-]	Grünband der Koordination/Messung					
134	Parameter für die Kolonnenbildung $R_{p,j}$ [-]	Bild S4-16 mit Z.132 und 133					
135	Anteil der Fahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom, der während der Freigabezeit am Knotenpunkt eintrifft $P_{k,j}$ [-]	Gl. (S4-54) mit Z.24 und 134 oder Messung					
136	Progressionsfaktor der Grundwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k1,j}$ [-]	Gl. (S4-53) mit Z.24 und 135					
137	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,G,k,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.24, 83 oder 84					
138	gewichteter Auslastungsgrad aller Verkehrsströme am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt mit LSA, welche den Fahrstreifen gemeinsam mit dem koordinierten Verkehrsstrom am betrachteten Knotenpunkt nutzen x_u [-]	Gl. (S4-57) mit Informationen aus den verkehrstechnischen Unterlagen der stromaufwärts gelegenen und der betrachteten Lichtsignalanlage					
139	Progressionsfaktor der Reststauwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k2,j}$ [-]	Gl. (S4-56) mit Z.138					
140	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $q_{15,k,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose					
141	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{in,k,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 oder 56 und 140					
142	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{GE,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-55) mit Z.25, 83 oder 84, 139 und 141					

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-	-	-		
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-	-	-		
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-	-	-		
148	Sperzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-		
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-	-	-		
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-	-	-		
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	28,0	28,0	28,0	28,0		
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	A	B	B	C		

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	2					
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22				
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-				
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-				
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-				
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-				
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-				
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-				
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-				
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-				
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	28,0	28,0				
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	C	B				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4a: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme			
	Zufahrt		3		0	
	Fußgängerstrom Fj1 bzw. Fj2		F3.1	F3.2	F2	
153	Sperrzeit für den Fußgängerstrom $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	57	57	69	
154	maximale Wartezeit für den Fußgängerstrom $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 153	57	57	69	
155	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 154	57		69	
156	Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
157	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
158	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Fji} [m]	aus Lageplan	-	-	-	
159	rechnerische Ankunftszeit der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AN,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 157 und 158	-	-	-	
160	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger an der 2. Furt ankommen $t_{AN,Fji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 159	-	-	-	
161	Freigabezeitbeginn (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
162	Freigabezeitende (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FE,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
163	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger die 2. Furt betreten $t_{AB,Fji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 160, 161 und 162	-	-	-	
164	rechnerische Startzeit der Querung der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AB,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 160 und 163	-	-	-	
165	maximale Wartezeit für Fußgänger zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 156 + Z. 164 - Z. 160	-	-	-	
166	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 165	-		-	
167	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fußgängerverkehr QSV_{Fj}	Tabelle S4-1 mit Z. 155 oder 166	D		D	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4b: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: MS PROGNOSE-Fall 1 - 7.00-8.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme							
Zufahrt										
Radverkehrsstrom Rj1 bzw. Rj2										
168	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
169	maximale Wartezeit für den Radverkehrsstrom $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 168								
170	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 169								
171	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
172	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
173	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Rji} [m]	aus Lageplan								
174	rechnerische Ankunftszeit des Radverkehrs an der 2. Furt $t_{AN,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 172 und 173								
175	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt ankommt $t_{AN,Rji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 174								
176	Freigabezeitbeginn (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
177	Freigabezeitende (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FE,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
178	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt losfährt $t_{AB,Rji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 175, 176 und 177								
179	rechnerische Startzeit der Querung für den Radverkehr an der 2. Furt $t_{AB,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 175 und 178								
180	maximale Wartezeit für den Radverkehr zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 171 + Z. 179 - Z. 175								
181	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 180								
182	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Radverkehr QSV_{Rj}	Tabelle S4-1 mit Z. 170 oder 181								

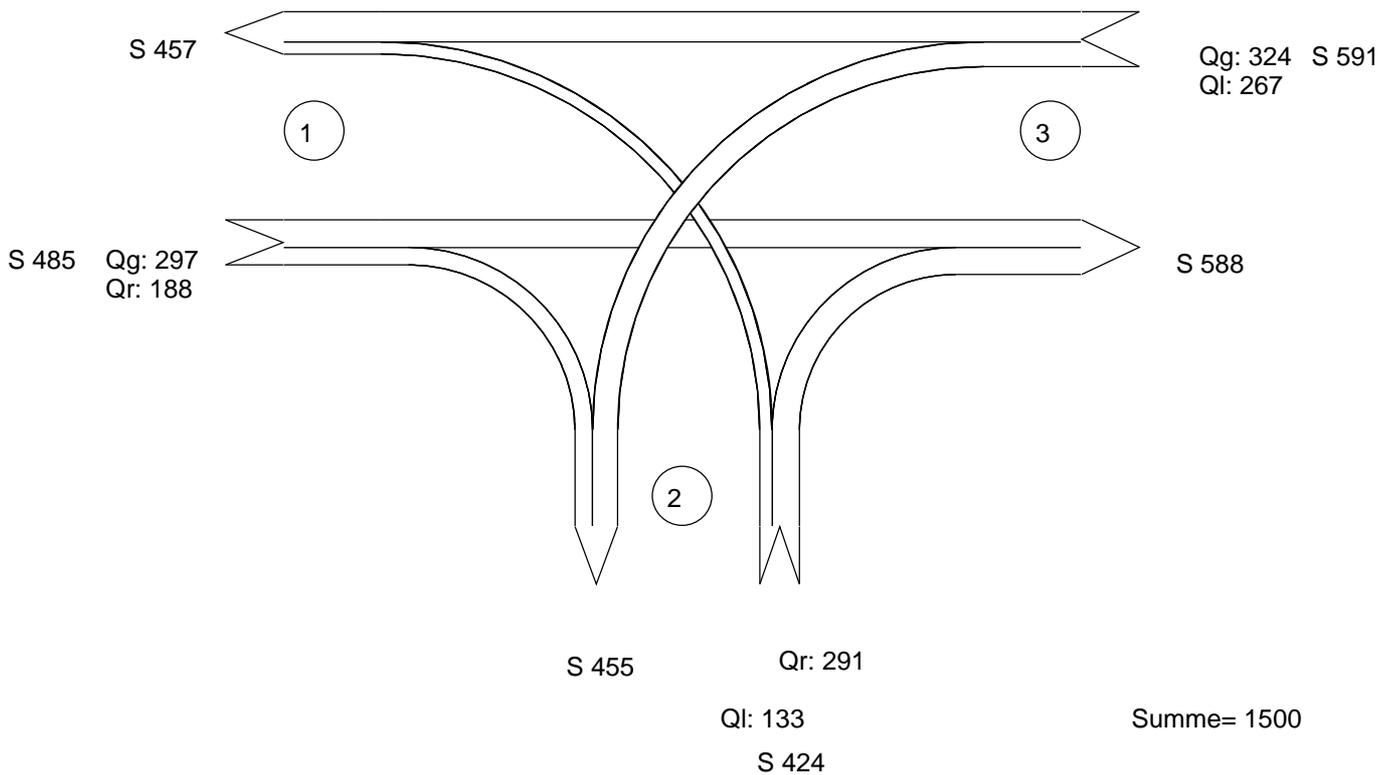
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : NS_ANALYSE-Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h
| | | | |



Zufahrt 1 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Nord
Zufahrt 2 : Solinger Straße (L291)
Zufahrt 3 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Süd
Zufahrt 4 :

AMPEL Version 6.2.3

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : NS_ANALYSE-Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	2	0	0
K2	K1R	3	0	0
K3	K2	8	0	0
K4	K2L	7	0	0
K5	K3	6	4	0
K6	K3R	6	0	0

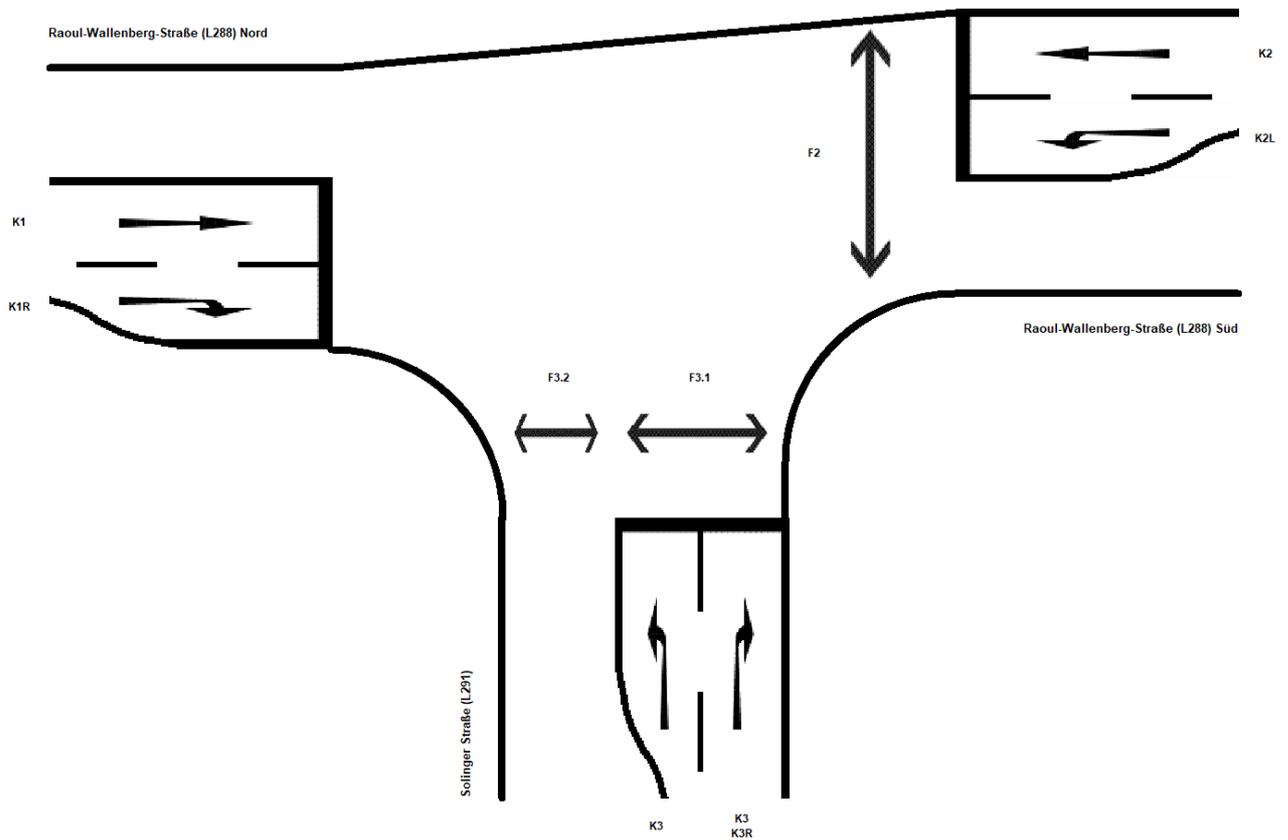
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F2	8	7	0	2	-6	0	3
F2	F3.1	6	4	0	0	0	0	2
F3	F3.2	0	0	0	7	0	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

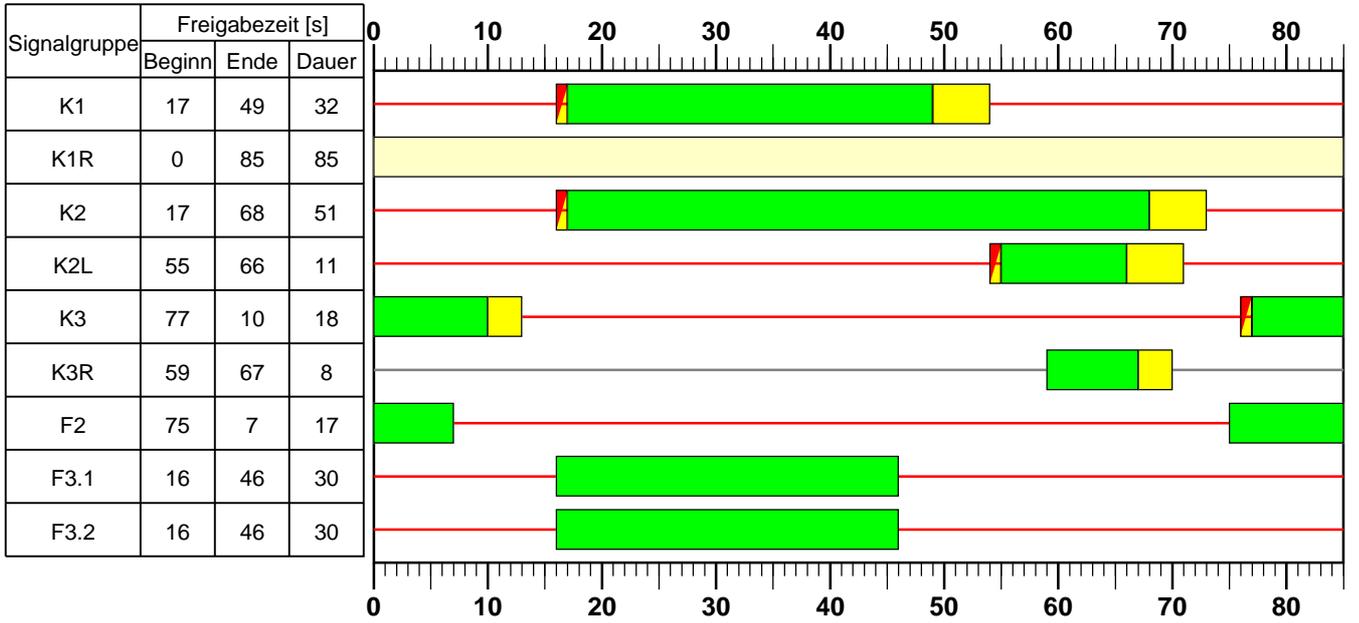
Datei : NS_ANALYSE-Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr



Anlage 6.3 - NS_ANALYSE-Fall_Signalplan 3_Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

Datei : NS_ANALYSE-Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

Anlage 6.4 - NS_ANALYSE-Fall_Signalplan 3_VKTB

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>					
Zeitabschnitt: <u>NS_ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>					
Umlaufzeit t_U : 85 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	274	20	2			1,061		1	nein	nein
3	181	6	1			1,032		1	nein	ja
4	125	6	1			1,045		1	nein	nein
5								0		
6	277	10	3			1,041		1	nein	ja
7	241	14	10			1,096		1	nein	nein
8	298	18	5			1,065		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11	100	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
2	links	22	45	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	40	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F3.1	10	0		10					
2	F3.2	10	0		10					
3	F2	10	0		10					

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS_ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
1	Zufahrt	Nummer	1 und 3					
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85					
3	Fahrstreifen j	Nummer	11	12	31	32		
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	100	∞	∞	40		
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00		
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	-	-	20,00		
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	Verkehrsstrom i	Nummer	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	181	274	298	241		
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	6	20	18	14		
11	LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	1	2	5	10		
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	7	22	23	24		
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	188	296	321	265		
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,032	1,061	1,065	1,096		
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000	1,000	1,000		
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000	1,000	1,000		
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000	1,000	1,000		
18	Rechengröße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000	1,000	1,000		
19	Rechengröße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000	1,000	1,000		
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,857	1,909	1,918	1,973		
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1939	1886	1877	1825		
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	85	32	51	11		
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22		33	52	12		
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2		0,388	0,612	0,141		
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	1939	732	1148	258		

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
1	Zufahrt	Nummer	2				
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85				
3	Fahrstreifen j	Nummer	21	22			
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	∞	45			
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$			
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	20,00			
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0			
8	Verkehrsstrom i	Nummer	6 (RA)	4 (LA)			
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	277	125			
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	6			
11	Lkwa und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	3	1			
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	13	7			
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	290	132			
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,041	1,045			
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000			
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000			
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000			
18	Rechengroße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000			
19	Rechengroße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000			
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,874	1,882			
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1921	1913			
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	26	18			
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22	27	19			
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2	0,318	0,224			
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	610	428			

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	0	-	-	-	
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunkttinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkttinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-	-	-	
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-	-	-	
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	58	-	-	-	
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	1277	-	-	-	
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	1277	-	-	-	

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunkttinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	<u>nur Fall 1:</u> fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	<u>nur Fall 1:</u> Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	-	-			
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-			
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-			
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-			
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-			
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.21 und 39	-	-			
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	-	-			

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunktinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	-	-	-	-	
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	-	-	-	-	
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-	-	-	
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	-	-	-	-	
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	-	-	-	-	
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	-	-	-	-	
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	-	-	-	-	

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	-			
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	42,4	-			
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	0,24	-			
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-			
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	0,49	-			
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	0	-			
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	20	-			
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	6,25	-			
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	3,20	-			
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	8	-			
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	20,00	-			
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	588	-			

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-	-	-	
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-	-	-	
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-	-	-	
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-	-	-	

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-			
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-			
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-			
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-			
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-			
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-			
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-			

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-		
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-	-	-		
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-		
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	6,19	-	-	6,58		
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	100	-	-	40		
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	16,151	-	-	6,081		
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	42,4	42,4		
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-	1148	258		
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	3,653	-	-	25,417		
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	Nein	-	-	Ja		
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-	27,106	6,092		
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-	0,548	0,452		

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt	Z.1	2					
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22				
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)				
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-				
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-				
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-				
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	-	6,27				
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	-	45				
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	-	7,174				
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-				
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-				
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	-	5,238				
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	-	Nein				
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-				
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-				

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-	-	-		
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	13,061	13,061		
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-	553	553		
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	-	-		
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-	-	-		
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-	-	-		
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-	-	-		
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-	-	-		

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-			
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-			
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngf}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-			
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-			
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-			
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-			

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,147	0,404	0,280	1,027	
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-	-	-	
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-	1,060	1,060	
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	18,9	7,7	36,7	
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0	0	0	
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100	1,100	1,100	
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,399	0,222	12,973	
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	2,0	0,7	181,0	
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	20,8	8,4	217,7	
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	5,5	3,8	19,2	
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	8,8	6,5	25,4	
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	55,8	41,6	167,2	

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,493	0,308			
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-			
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-			
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	27,5			
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0			
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100			
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,256			
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	2,2			
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	29,7			
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	2,9			
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	5,2			
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	32,9			

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,659	-	-	-	
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	5,5	-	-	-	
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-	-	-	
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-	-	-	
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,097	-	-	-	
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	0,3	-	-	-	
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	5,8	-	-	-	
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	1,8	-	-	-	
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	3,7	-	-	-	
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	22,6	-	-	-	

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,306	-			
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	24,1	-			
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-			
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-			
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,588	-			
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	3,6	-			
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	27,7	-			
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	6,2	-			
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	9,7	-			
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	60,6	-			

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-	-	-		
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-	-	-		
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-	-	-		
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-		
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-	-	-		
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-		
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-	-	-		
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-	-	-		
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)						
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-	-	-		
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-	-	-		

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
			Zufahrt		2		
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-			
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-			
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-			
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-			
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-			
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-			
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-			
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-			

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-	1853	-		
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	0,298	-		
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-	30,6	-		
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-		
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-	1,100	-		
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	29,710	-		
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	193,4	-		
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-	224,0	-		
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.13 2, 121, 125 und 86	-	-	43,5	-		
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	52,9	-		
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-	342,3	-		

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-			
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-			
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-			
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-			
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.132, 121, 125 und 86	-	-			
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3e: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1					
	Fahrstreifen j	Z.3					
132	Anteil der Fahrzeuge in der Kolonne [-]	aus Verkehrszählung/-prognose					
133	Ankunftszeitpunkt der Kolonne innerhalb der Umlaufzeit [-]	Grünband der Koordinierung/Messung					
134	Parameter für die Kolonnenbildung $R_{p,j}$ [-]	Bild S4-16 mit Z.132 und 133					
135	Anteil der Fahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom, der während der Freigabezeit am Knotenpunkt eintrifft $P_{k,j}$ [-]	Gl. (S4-54) mit Z.24 und 134 oder Messung					
136	Progressionsfaktor der Grundwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k1,j}$ [-]	Gl. (S4-53) mit Z.24 und 135					
137	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,G,k,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.24, 83 oder 84					
138	gewichteter Auslastungsgrad aller Verkehrsströme am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt mit LSA, welche den Fahrstreifen gemeinsam mit dem koordinierten Verkehrsstrom am betrachteten Knotenpunkt nutzen x_u [-]	Gl. (S4-57) mit Informationen aus den verkehrstechnischen Unterlagen der stromaufwärts gelegenen und der betrachteten Lichtsignalanlage					
139	Progressionsfaktor der Reststauwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k2,j}$ [-]	Gl. (S4-56) mit Z.138					
140	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $q_{15,k,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose					
141	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{in,k,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 oder 56 und 140					
142	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{GE,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-55) mit Z.25, 83 oder 84, 139 und 141					

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-	-	-		
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-	-	-		
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-	-	-		
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-		
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-	-	-		
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-	-	-		
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	100,8	100,8	100,8	100,8		
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	A	B	F	F		

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-			
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-			
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-			
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-			
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-			
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	100,8	100,8			
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	B	B			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4a: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme			
	Zufahrt		3		0	
	Fußgängerstrom Fj1 bzw. Fj2		F3.1	F3.2	F2	
153	Sperrzeit für den Fußgängerstrom $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	55	55	68	
154	maximale Wartezeit für den Fußgängerstrom $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 153	55	55	68	
155	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 154	55		68	
156	Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
157	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
158	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Fji} [m]	aus Lageplan	-	-	-	
159	rechnerische Ankunftszeit der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AN,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 157 und 158	-	-	-	
160	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger an der 2. Furt ankommen $t_{AN,Fji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 159	-	-	-	
161	Freigabezeitbeginn (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
162	Freigabezeitende (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FE,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	
163	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger die 2. Furt betreten $t_{AB,Fji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 160, 161 und 162	-	-	-	
164	rechnerische Startzeit der Querung der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AB,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 160 und 163	-	-	-	
165	maximale Wartezeit für Fußgänger zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 156 + Z. 164 - Z. 160	-	-	-	
166	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 165	-		-	
167	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fußgängerverkehr QSV_{Fj}	Tabelle S4-1 mit Z. 155 oder 166	C		D	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4b: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS ANALYSE-Fall - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme							
Zufahrt										
Radverkehrsstrom Rj1 bzw. Rj2										
168	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
169	maximale Wartezeit für den Radverkehrsstrom $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 168								
170	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 169								
171	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
172	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
173	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Rji} [m]	aus Lageplan								
174	rechnerische Ankunftszeit des Radverkehrs an der 2. Furt $t_{AN,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 172 und 173								
175	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt ankommt $t_{AN,Rji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 174								
176	Freigabezeitbeginn (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
177	Freigabezeitende (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FE,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
178	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt losfährt $t_{AB,Rji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z.175, 176 und 177								
179	rechnerische Startzeit der Querung für den Radverkehr an der 2. Furt $t_{AB,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z.2, 175 und 178								
180	maximale Wartezeit für den Radverkehr zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z.171 + Z.179 - Z.175								
181	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z.180								
182	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Radverkehr QSV_{Rj}	Tabelle S4-1 mit Z.170 oder 181								

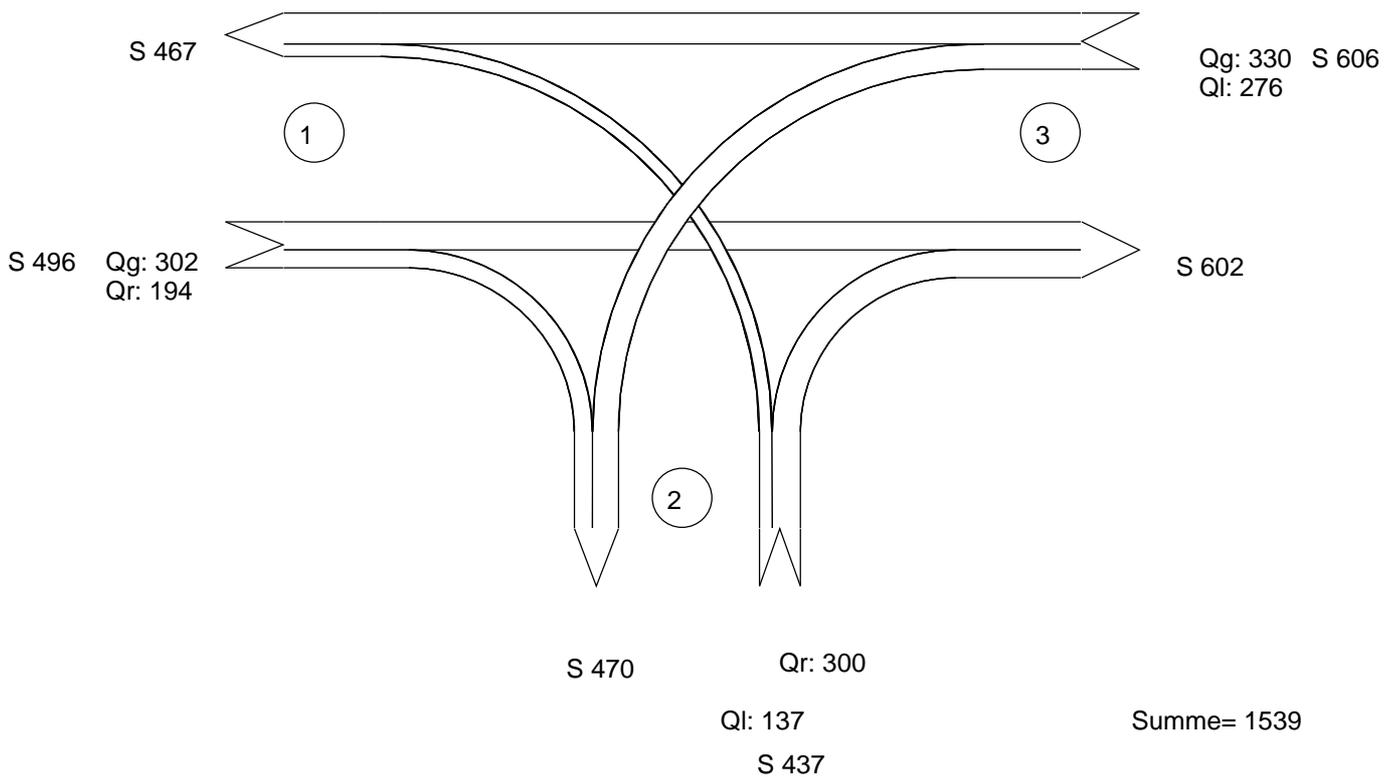
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3.amp
 Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
 Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
 Stunde : NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h
 L L L L L



Zufahrt 1 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Nord
 Zufahrt 2 : Solinger Straße (L291)
 Zufahrt 3 : Raoul-Wallenberg-Straße (L288) Süd
 Zufahrt 4 :

AMPEL Version 6.2.3

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	2	0	0
K2	K1R	3	0	0
K3	K2	8	0	0
K4	K2L	7	0	0
K5	K3	6	4	0
K6	K3R	6	0	0

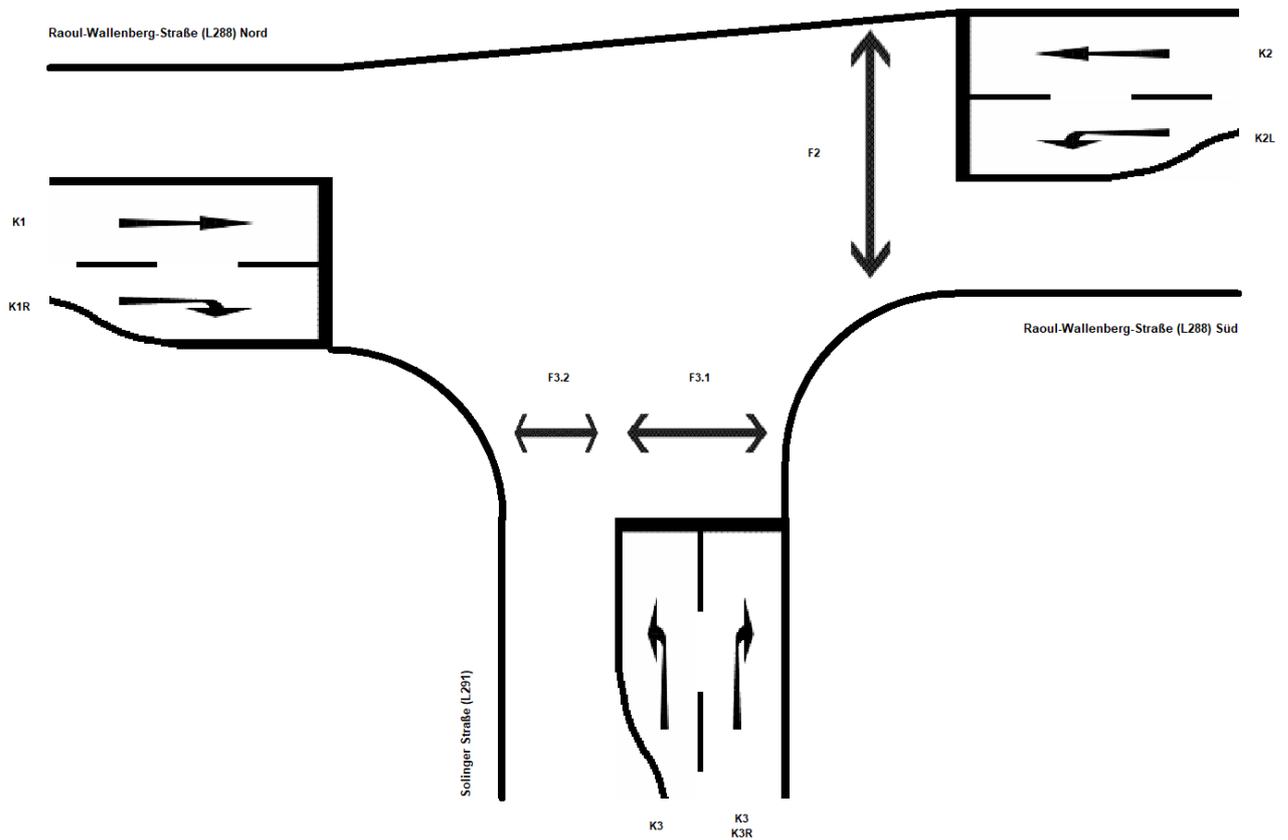
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F2	8	7	0	2	-6	0	3
F2	F3.1	6	4	0	0	0	0	2
F3	F3.2	0	0	0	7	0	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

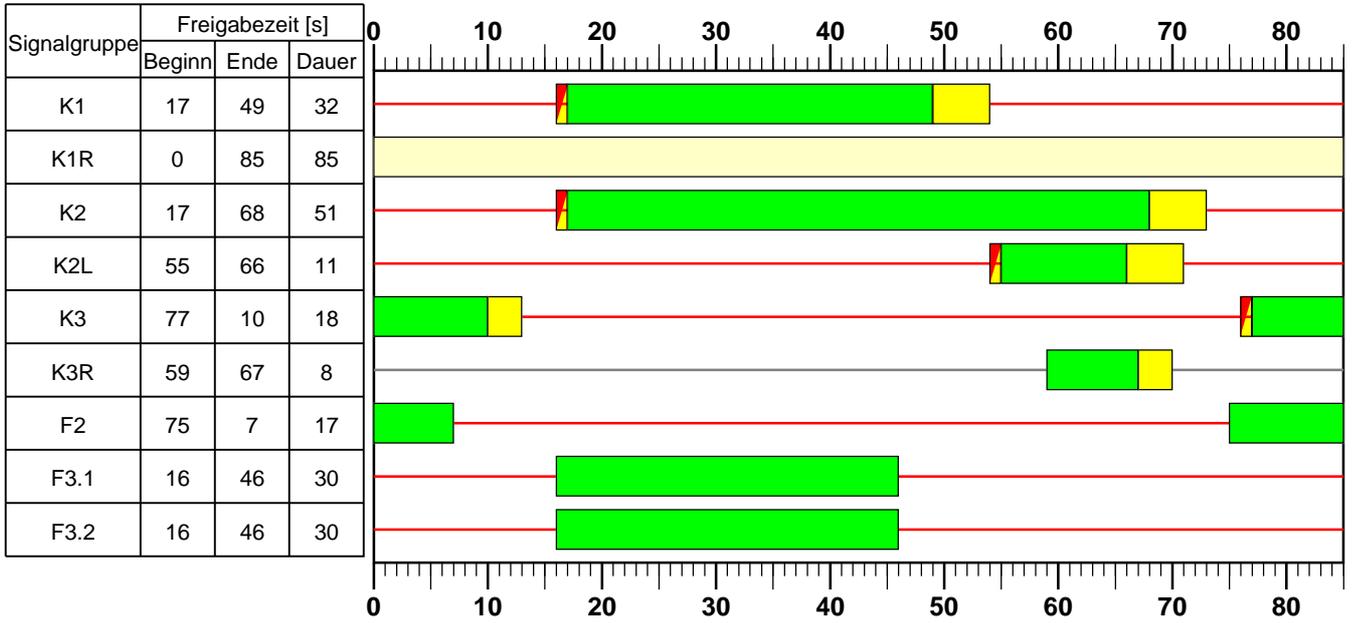
Datei : NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr



Anlage 7.3 - NS_PROGNOSE-Fall_Signalplan 3_Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

Datei : NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

Anlage 7.4 - NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3_VKTB

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>					
Zeitabschnitt: <u>NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>					
Umlaufzeit t_U : 85 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	279	20	2			1,060		1	nein	nein
3	185	8	1			1,039		1	nein	ja
4	127	8	1			1,055		1	nein	nein
5								0		
6	283	13	3			1,048		1	nein	ja
7	247	17	10			1,101		1	nein	nein
8	304	18	5			1,064		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11	100	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
2	links	22	45	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	40	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F3.1	10	0		10					
2	F3.2	10	0		10					
3	F2	10	0		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
1	Zufahrt	<i>Nummer</i>	1 und 3					
2	Umlaufzeit t_U [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>	85					
3	Fahrstreifen j	<i>Nummer</i>	11	12	31	32		
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	100	∞	∞	40		
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00		
6	Abbiegeradius R_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	20,00	-	-	20,00		
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	<i>aus Höhenplan</i>	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	Verkehrsstrom i	<i>Nummer</i>	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	185	279	304	247		
10	Verkehrsstärke	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	8	20	18	17	
11		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	1	2	5	10	
12		Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	<i>Daten oder (Z.10 + Z.11)</i>	9	22	23	27	
13		alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	<i>Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11</i>	194	301	327	274	
14	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	<i>Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)</i>	1,039	1,060	1,064	1,101	
15		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	<i>Bild S4-1 mit Z.5</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
16		Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	<i>Bild S4-2 mit Z.6</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
17		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	<i>Bild S4-3 mit Z.7</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
18		Rechengröße $f_{1,j}$ [-]	<i>Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
19		Rechengröße $f_{2,j}$ [-]	<i>Gl. (S4-4) mit Z.17</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	<i>Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19</i>	1,870	1,908	1,916	1,982		
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	<i>Gl. (S4-1) mit Z.20</i>	1925	1887	1879	1816		
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>	85	32	51	11		
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	<i>Gl. (S4-7) mit Z.22</i>		33	52	12		
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	<i>Z.23 / Z.2</i>		0,388	0,612	0,141		
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	<i>Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21</i>	1925	733	1149	256		

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
1	Zufahrt	Nummer	2				
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85				
3	Fahrstreifen j	Nummer	21	22			
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	∞	45			
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$			
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	20,00			
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0			
8	Verkehrsstrom i	Nummer	6 (RA)	4 (LA)			
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	283	127			
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	13	8			
11	Lkwa und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	3	1			
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	16	9			
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	299	136			
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,048	1,055			
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000			
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000			
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000			
18	Rechengroße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000			
19	Rechengroße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000			
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,886	1,899			
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1909	1896			
22	geschaltete Freigabezeit $t_{f,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	26	18			
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22	27	19			
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2	0,318	0,224			
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	606	424			

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	0	-	-	-	
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunkttinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkttinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-	-	-	
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-	-	-	
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	58	-	-	-	
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	1268	-	-	-	
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	1268	-	-	-	

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunkttinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	-	-			
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunkttinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-			
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-			
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkttinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-			
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	-	-			
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder $Z.35 * Z.36$	-	-			
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	-	-			
41	Kapazität bedingt vertraglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	-	-			

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunkttinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	-	-	-	-	
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	-	-	-	-	
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-	-	-	
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	-	-	-	-	
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	-	-	-	-	
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	-	-	-	-	
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	-	-	-	-	

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	-			
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	42,4	-			
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	0,24	-			
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-			
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	0,49	-			
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	0	-			
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	20	-			
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	6,29	-			
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	3,18	-			
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,zGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	8	-			
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	20,00	-			
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	584	-			

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-	-	-	
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-	-	-	
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-	-	-	
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-	-	-	

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-			
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-			
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-			
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-			
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-			
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-			
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-			

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-		
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-	-	-		
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-		
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	6,23	-	-	6,61		
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	100	-	-	40		
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	16,046	-	-	6,054		
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	42,4	42,4		
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-	1149	256		
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	3,754	-	-	29,057		
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	Nein	-	-	Ja		
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-	27,129	6,044		
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-	0,544	0,456		

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße		Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt			2					
	Fahrstreifen j		Z.3	21	22				
	Verkehrsstrom i		Z.8	6 (RA)	4 (LA)				
63	Kapazität: Mischfahrstreifen	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	[-]	aus Lageplan	-	-			
64		Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	[-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-			
65		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	[-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-			
66	Kapazität: Fahrestreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	[m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	-	6,33			
67		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	[m]	Z.4	-	45			
68		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	[Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	-	7,108			
69		Anzahl der Umläufe n_U	[-]	3600 / Z.2	-	-			
70		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrestreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	[Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-			
71		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	[Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	-	5,384			
72		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)	[ja/nein]	Z.71 > Z.68	-	Nein			
73		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrestreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$	[Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-			
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	[-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-				

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-	-	-	
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	12,873	12,873	
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-	545	545	
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	-	-	
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-	-	-	
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-	-	-	
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-	-	-	
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-	-	-	

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-			
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-			
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-			
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-			
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-			
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-			

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,153	0,411	0,285	1,070		
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-	-	-		
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-		
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-	1,103	1,103		
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	18,9	7,8	36,9		
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0	0	0		
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100	1,100	1,100		
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,410	0,228	15,912		
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	2,0	0,7	223,8		
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	20,9	8,5	260,7		
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)						
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	5,6	3,9	22,4		
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	8,9	6,6	29,1		
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	56,7	42,3	192,0		

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,512	0,321			
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-			
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-			
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	27,6			
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0			
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100			
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,272			
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	2,3			
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	29,9			
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	3,0			
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	5,4			
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	34,1			

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,659	-	-	-		
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	5,5	-	-	-		
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-	-	-		
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-	-	-		
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,101	-	-	-		
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	0,3	-	-	-		
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	5,8	-	-	-		
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)						
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	1,8	-	-	-		
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	3,8	-	-	-		
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt vertraglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	23,4	-	-	-		

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,306	-			
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	24,3	-			
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-			
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-			
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,639	-			
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	3,9	-			
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	28,2	-			
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	6,4	-			
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	10,0	-			
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	63,1	-			

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-	-	-	
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-	-	-	
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-	-	-	
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-	-	-	
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-	-	-	
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-	-	-	
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-	-	-	
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-	
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-	-	-	

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
			Zufahrt		2		
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-			
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-			
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-			
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-			
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-			
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-			
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-			
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-			

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-	1850	-		
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	0,295	-		
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-	31,3	-		
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-		
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-	1,100	-		
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	36,309	-		
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	239,8	-		
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-	271,2	-		
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.13 2, 121, 125 und 86	-	-	50,5	-		
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	60,5	-		
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-	392,6	-		

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
			Zufahrt		2		
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-			
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-			
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-			
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{p,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-			
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.132, 121, 125 und 86	-	-			
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3e: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1					
	Fahrstreifen j	Z.3					
132	Anteil der Fahrzeuge in der Kolonne [-]	aus Verkehrszählung/-prognose					
133	Ankunftszeitpunkt der Kolonne innerhalb der Umlaufzeit [-]	Grünband der Koordinierung/Messung					
134	Parameter für die Kolonnenbildung $R_{p,j}$ [-]	Bild S4-16 mit Z.132 und 133					
135	Anteil der Fahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom, der während der Freigabezeit am Knotenpunkt eintrifft $P_{k,j}$ [-]	Gl. (S4-54) mit Z.24 und 134 oder Messung					
136	Progressionsfaktor der Grundwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k1,j}$ [-]	Gl. (S4-53) mit Z.24 und 135					
137	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,G,k,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.24, 83 oder 84					
138	gewichteter Auslastungsgrad aller Verkehrsströme am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt mit LSA, welche den Fahrstreifen gemeinsam mit dem koordinierten Verkehrsstrom am betrachteten Knotenpunkt nutzen x_u [-]	Gl. (S4-57) mit Informationen aus den verkehrstechnischen Unterlagen der stromaufwärts gelegenen und der betrachteten Lichtsignalanlage					
139	Progressionsfaktor der Reststauwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k2,j}$ [-]	Gl. (S4-56) mit Z.138					
140	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $q_{15,k,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose					
141	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{in,k,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 oder 56 und 140					
142	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{GE,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-55) mit Z.25, 83 oder 84, 139 und 141					

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>14.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-	-	-		
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-	-	-		
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-	-	-		
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-		
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-	-	-		
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-	-	-		
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	119,5	119,5	119,5	119,5		
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	A	B	F	F		

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>14.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-			
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-			
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-			
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{Zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-			
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-			
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	119,5	119,5			
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	B	B			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4a: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme						
	Zufahrt		3		0				
	Fußgängerstrom Fj1 bzw. Fj2		F3.1	F3.2	F2				
153	Sperrzeit für den Fußgängerstrom $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	55	55	68				
154	maximale Wartezeit für den Fußgängerstrom $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 153	55	55	68				
155	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 154	55		68				
156	Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-				
157	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-				
158	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Fji} [m]	aus Lageplan	-	-	-				
159	rechnerische Ankunftszeit der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AN,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 157 und 158	-	-	-				
160	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger an der 2. Furt ankommen $t_{AN,Fji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 159	-	-	-				
161	Freigabezeitbeginn (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-				
162	Freigabezeitende (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FE,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-				
163	Umlaufsekunde, in der die Fußgänger die 2. Furt betreten $t_{AB,Fji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 160, 161 und 162	-	-	-				
164	rechnerische Startzeit der Querung der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AB,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 160 und 163	-	-	-				
165	maximale Wartezeit für Fußgänger zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 156 + Z. 164 - Z. 160	-	-	-				
166	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 165	-		-				
167	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fußgängerverkehr QSV_{Fj}	Tabelle S4-1 mit Z. 155 oder 166	C		D				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4b: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 14.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr

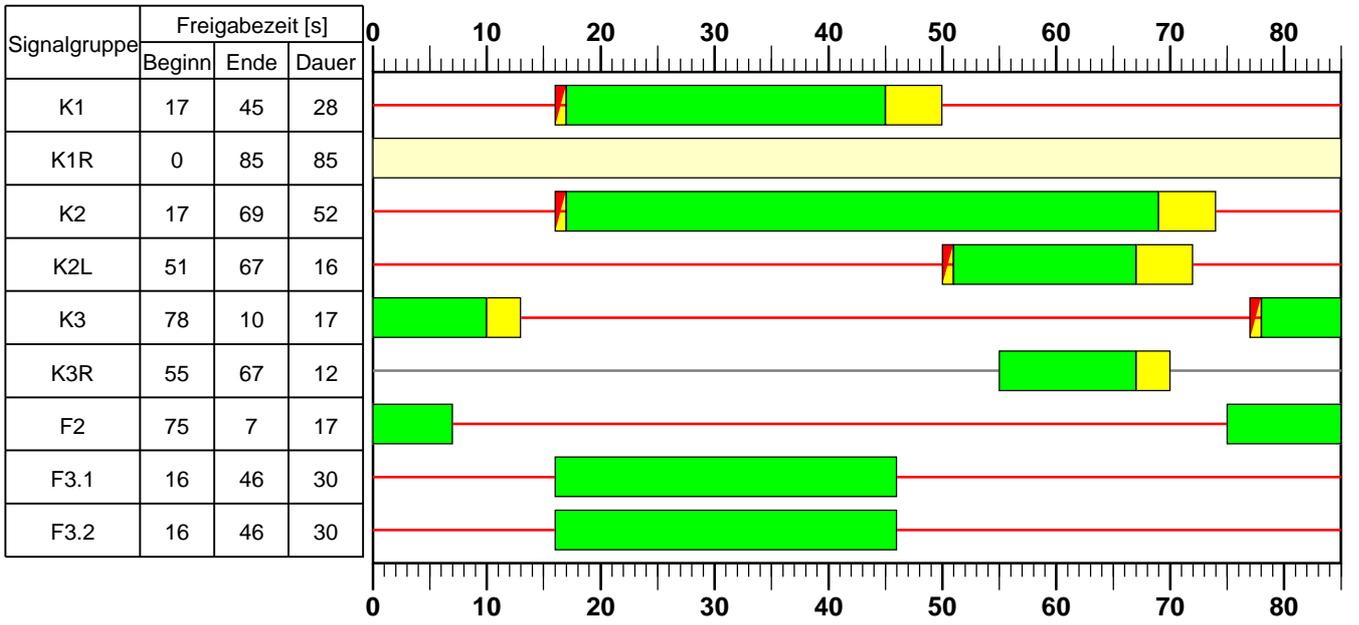
Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme							
Zufahrt										
Radverkehrsstrom Rj1 bzw. Rj2										
168	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
169	maximale Wartezeit für den Radverkehrsstrom $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 168								
170	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 169								
171	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt $t_{S,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
172	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
173	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Rji} [m]	aus Lageplan								
174	rechnerische Ankunftszeit des Radverkehrs an der 2. Furt $t_{AN,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 172 und 173								
175	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt ankommt $t_{AN,Rji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 174								
176	Freigabezeitbeginn (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FB,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
177	Freigabezeitende (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FE,Rji}$ [s]	aus Signalzeitenplan								
178	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt losfährt $t_{AB,Rji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z.175, 176 und 177								
179	rechnerische Startzeit der Querung für den Radverkehr an der 2. Furt $t_{AB,Rji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z.2, 175 und 178								
180	maximale Wartezeit für den Radverkehr zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Rji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z.171 + Z.179 - Z.175								
181	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z.180								
182	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Radverkehr QSV_{Rj}	Tabelle S4-1 mit Z.170 oder 181								

Anlage 7.6 - NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3-opti_Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

Datei : NS_PROGNOSE Fall_Signalplan 3-opti.amp
Projekt : Neubau Feuerwache Nord (3422)
Knoten : Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)
Stunde : NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Ausgangsdaten										
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>				
Zeitabschnitt: <u>NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>				
Umlaufzeit t_U : 85 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	279	20	2			1,060		1	nein	nein
3	185	8	1			1,039		1	nein	ja
4	127	8	1			1,055		1	nein	nein
5								0		
6	283	13	3			1,048		1	nein	ja
7	247	17	10			1,101		1	nein	nein
8	304	18	5			1,064		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11	100	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
2	links	22	45	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	40	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F3.1	10	0		10					
2	F3.2	10	0		10					
3	F2	10	0		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS_PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
1	Zufahrt	<i>Nummer</i>	1 und 3					
2	Umlaufzeit t_U [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>	85					
3	Fahrstreifen j	<i>Nummer</i>	11	12	31	32		
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	100	∞	∞	40		
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00	≥ 3,00		
6	Abbiegeradius R_j [m]	<i>aus Lageplan</i>	20,00	-	-	20,00		
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	<i>aus Höhenplan</i>	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	Verkehrsstrom i	<i>Nummer</i>	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	185	279	304	247		
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	8	20	18	17		
11	Lkwa und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	<i>aus Verkehrszählung/-prognose</i>	1	2	5	10		
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	<i>Daten oder (Z.10 + Z.11)</i>	9	22	23	27		
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	<i>Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11</i>	194	301	327	274		
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	<i>Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)</i>	1,039	1,060	1,064	1,101		
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	<i>Bild S4-1 mit Z.5</i>	1,000	1,000	1,000	1,000		
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	<i>Bild S4-2 mit Z.6</i>	1,000	1,000	1,000	1,000		
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	<i>Bild S4-3 mit Z.7</i>	1,000	1,000	1,000	1,000		
18	Rechengröße $f_{1,j}$ [-]	<i>Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17</i>	1,000	1,000	1,000	1,000		
19	Rechengröße $f_{2,j}$ [-]	<i>Gl. (S4-4) mit Z.17</i>	1,000	1,000	1,000	1,000		
20	Zeitbedarfwert $t_{B,j}$ [s]	<i>Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19</i>	1,870	1,908	1,916	1,982		
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	<i>Gl. (S4-1) mit Z.20</i>	1925	1887	1879	1816		
22	geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>	85	28	52	16		
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	<i>Gl. (S4-7) mit Z.22</i>		29	53	17		
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	<i>Z.23 / Z.2</i>		0,341	0,624	0,200		
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	<i>Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21</i>	1925	644	1172	363		

Formblatt S4-1a: Verkehrsströme

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
1	Zufahrt	Nummer	2				
2	Umlaufzeit t_U [s]	aus Signalzeitenplan	85				
3	Fahrstreifen j	Nummer	21	22			
4	Länge Fahrstreifen L_j [m]	aus Lageplan	∞	45			
5	Fahrstreifenbreite b_j [m]	aus Lageplan	$\geq 3,00$	$\geq 3,00$			
6	Abbiegeradius R_j [m]	aus Lageplan	20,00	20,00			
7	Fahrbahnlängsneigung s_j [%]	aus Höhenplan	0,0	0,0			
8	Verkehrsstrom i	Nummer	6 (RA)	4 (LA)			
9	Leichtverkehr $q_{LV,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	283	127			
10	Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	13	8			
11	LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$ [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	3	1			
12	Schwerverkehr $q_{SV,i}$ [Kfz/h]	Daten oder (Z.10 + Z.11)	16	9			
13	alle Kraftfahrzeuge q_i [Kfz/h]	Z.9 + Z.12 oder Z.9 + Z.10 + Z.11	299	136			
14	Schwerverkehr $f_{SV,i}$ [-]	Z.9 bis 13 m. Gl. (S4-5) bzw. (S4-6)	1,048	1,055			
15	Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$ [-]	Bild S4-1 mit Z.5	1,000	1,000			
16	Abbiegeradius $f_{R,j}$ [-]	Bild S4-2 mit Z.6	1,000	1,000			
17	Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$ [-]	Bild S4-3 mit Z.7	1,000	1,000			
18	Rechengroße $f_{1,j}$ [-]	Gl. (S4-3) mit Z.15, 16 und 17	1,000	1,000			
19	Rechengroße $f_{2,j}$ [-]	Gl. (S4-4) mit Z.17	1,000	1,000			
20	Zeitbedarfswert $t_{B,j}$ [s]	Gl. (S4-2) mit Z.14, 18 und 19	1,886	1,899			
21	Sättigungsverkehrsstärke $q_{s,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-1) mit Z.20	1909	1896			
22	geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	29	17			
23	Abflusszeit $t_{A,i}$ [s]	Gl. (S4-7) mit Z.22	30	18			
24	Abflusszeitanteil $f_{A,i}$ [-]	Z.23 / Z.2	0,353	0,212			
25	Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-8) bzw. Z.24 * Z.21	674	401			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme

 Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

 Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

 Datum: 26.02.2024

 Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti

 Bearbeiter: DEB

Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	<u>nur Fall 1:</u> fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	<u>nur Fall 1:</u> Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	183	-	-	-	
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-	-	-	
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-	-	-	
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	53	-	-	-	
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	1155	-	-	-	
41	Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	1338	-	-	-	

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunktinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1b: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
26	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen} [Kfz/h]	aus Verkehrszählung/-prognose					
27	Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,\text{gegen}}$ [s]	aus Signalzeitenplan					
28	<u>nur Fall 1:</u> fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g [Kfz/h]	Z.26 bei ein- und $0,5 * Z.26$ bei zweistreifig geführtem Gegenverkehr					
29	<u>nur Fall 1:</u> Zeitversatz ΔZ_i [s]	Gl. (S4-10) mit Z.28					
30	Durchsatzfreigabezeit $t_{F,\text{durch},i}$ [s]	Bild S4-4 bis Bild S4-7 mit Z.22, 27 und bei Fall 1 Z.29					
31	Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{\text{durch},i}$ [-]	Gl. (S4-11) oder Z.30 / Z.2					
32	Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$ [Kfz/h]	Bild S4-8 bzw. Bild S4-9 mit Z.26 und Z.31	-	-			
33	Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum ¹⁾ L_{LA} [m]	aus Lageplan	-	-			
34	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-			
35	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA} [Kfz]	Gl. (S4-13) oder Z.33 / Z.34	-	-			
36	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
37	Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-12) oder Z.35 * Z.36	-	-			
38	Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
39	Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{F,GF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-			
40	Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-15) mit Z.2, 21 und 38 bzw. Gl. (S4-16) mit Z.2, 21 und 39	-	-			
41	Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-9) mit Z.25, 32, 37 und 40	-	-			

Die Kapazität beim Durchsetzen wird entsprechend der Theorie des HBS 2015 (siehe HBS Seite S4-71 ff., sowie AMPEL-Handbuch) sekundengenau berechnet.

¹⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs im Knotenpunktinnenraum und Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	-	-	
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	Z.42 / Z.44	-	-	-	-	
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	Z.43 / Z.44	-	-	-	-	
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	-	-	-	-	
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	-	-	-	-	
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	-	-	-	-	
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	-	-	-	-	
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,ZGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-	
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	-	-	-	-	
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	-	-	-	-	

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1c: Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
42	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg} [Fg/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	10	-			
43	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad} [Rad/h]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
44	Anzahl der Umläufe n_U [-]	$3600 / Z.2$	42,4	-			
45	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg} [Fg/Umlauf]	$Z.42 / Z.44$	0,24	-			
46	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{Rad} [Rad/Umlauf]	$Z.43 / Z.44$	-	-			
47	rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ} [s]	Bild S4-10 mit Z.45 und 46	0,49	-			
48	Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor} [s]	aus Signalzeitenplan	0	-			
49	Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt ²⁾ L_{RA} [m]	aus Lageplan	20	-			
50	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$ [m/Kfz]	Gl. (S4-14) mit Z.14	6,29	-			
51	Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA} [Kfz]	Gl. (S4-18) oder Z.49 / Z.50	3,18	-			
52	zusätzliche zeitlich getrennt geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom $t_{F,ZGF,i}$ [s]	aus Signalzeitenplan	12	-			
53	rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$ [s]	Gl. (S4-17) mit Z.20, 22, 47, 48, 51 und 53	23,00	-			
54	Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger C_{RA} [Kfz/h]	Gl. (S4-19) mit Z.2, 21, 25, 44, 51 und 53	651	-			

²⁾ Abstand zwischen Vorderkante des ersten wartenden Fahrzeugs vor der Fußgängerfurt und der Haltelinie

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)	
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-	-	-	
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-	-	-	
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-	
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-	-	-	
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-	-	-	
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-	-	-	

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-1d: Aufteilung der Verkehrsströme							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
55	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
56	Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrstreifen q_j [Kfz/h]	Gl. (S4-20) oder Z.13 / Z.55	-	-			
57	Anzahl der insgesamt für den geradeausfahrenden Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrstreifen (inkl. Mischfahrstreifen) $n_{G,Gesamt}$ [-]	aus Lageplan	-	-			
58	Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS} [-]	aus Lageplan	-	-			
59	Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j [-]	Gl. (S4-21) mit Z.13, 25, 41 und/oder 54	-	-			
60	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem linken Mischfahrstreifen ³⁾ $q_{G,LM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-22) mit Z.13, 59, 25 und/oder 41	-	-			
61	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem rechten Mischfahrstreifen ⁴⁾ $q_{G,RM}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-23) mit Z.13, 59, 25 und/oder 54	-	-			
62	Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den nur von geradeausfahrenden Fahrzeugen genutzten Geradeausfahrstreifen $q_{G,G}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-24) mit Z.13, 57, 58, 60 und 61	-	-			

³⁾ Ohne linken Mischfahrstreifen gilt $q_{G,LM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,LM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Linksabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Linksabbiegern genutzt wird.

⁴⁾ Ohne rechten Mischfahrstreifen gilt $q_{G,RM} = 0$ Kfz/h. Ergibt sich für $q_{G,RM}$ ein negativer Wert, wird der entsprechende Mischfahrstreifen ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt. Die Berechnungen sind in diesem Fall erneut durchzuführen, ohne Berücksichtigung des Mischfahrstreifens, der ausschließlich von Rechtsabbiegern genutzt wird.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
	Verkehrsstrom i	Z.8	3 (RA)	2 (GF)	8 (GF)	7 (LA)		
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-	-	-		
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-	-	-		
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-	-	-		
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	6,23	-	-	6,61		
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	100	-	-	40		
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	16,046	-	-	6,054		
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-	42,4	42,4		
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-	1172	363		
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	3,460	-	-	12,335		
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	Nein	-	-	Ja		
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-	27,672	8,571		
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-	0,544	0,456		

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2a: Mischfahrstreifen / kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen bzw. Verkehrsströme				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
	Verkehrsstrom i	Z.8	6 (RA)	4 (LA)			
63	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i [-]	aus Lageplan	-	-			
64	Verkehrsstärkeanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i [-]	Gl. (S4-26) mit Z.13, 60 oder 61	-	-			
65	Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-25) mit Z.64, 25, 41 und/oder 54	-	-			
66	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz} [m/Kfz]	Gl. (S4-27) mit Z.14	-	6,33			
67	Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K [m]	Z.4	-	45			
68	Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K [Kfz]	Gl. (S4-28) oder Z.67 / Z.66	-	7,108			
69	Anzahl der Umläufe n_U [-]	3600 / Z.2	-	-			
70	Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2 [Kfz/h]	Z.25, 41, 54 oder 65	-	-			
71	Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$ [Kfz]	nach Formblatt S4-3a bis S4-3c mit Z.70	-	5,477			
72	kurzer Aufstellstreifen vorhanden ⁵⁾ ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83) [ja/nein]	Z.71 > Z.68	-	Nein			
73	max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstreifen mit unendlicher Länge) $n_{c,1}$ bzw. $n_{c,2}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-29) bzw. Gl. (S4-30) oder Z.70 / Z.69	-	-			
74	Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2 [-]	Gl. (S4-31) bzw. Gl. (S4-32) mit Z.13	-	-			

⁵⁾ Diese Überprüfung erfolgt ausschließlich für den Verkehrsstrom bzw. die Verkehrsströme auf dem kurzen Aufstellstreifen.

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrtrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-	-	-		
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	17,391	17,391		
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-	737	737		
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-	-	-		
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-	-	-		
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-	-	-		
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-	-	-		
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-	-	-		

Formblatt S4-2b: kurze Aufstellstreifen							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
75	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur einer Fahrtrichtung zugeordnet sind (Form 1, es gilt: $t_{B,1} = t_{B,2}$) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-33) mit Z.68, 69 und 73	-	-			
76	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) abfließenden Fahrzeuge $n_{c,gF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
77	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und unterschiedlichen Fahrtrichtungen (Form 2 und 3) $C_{K,gF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-34) oder Z.69 * Z.76	-	-			
78	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,ngF}$ [Kfz/Umlauf]	Bild S4-14 mit Z.68, 73 und 74 (ggf. mit Interpolation)	-	-			
79	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe $C_{K,ngF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-35) oder Z.69 * Z.78	-	-			
80	Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen und überlappender Freigabe Δt_F [s]	Bild S4-13 mit Z.22	-	-			
81	max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe abfließenden Fahrzeuge $n_{c,tgF}$ [Kfz/Umlauf]	Gl. (S4-37) mit Z.22, 76, 78 und 80	-	-			
82	Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $C_{K,tgF}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-36) oder Z.69 * Z.81	-	-			

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,145	0,467	0,279	0,755	
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-	-	-	
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-	0,815	0,815	
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	21,9	7,3	32,0	
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0	0	0	
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100	1,100	1,100	
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,526	0,221	2,180	
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	2,9	0,7	21,6	
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	24,9	8,0	53,7	
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	6,1	3,7	8,3	
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	9,6	6,5	12,3	
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	60,9	41,3	81,5	

Formblatt S4-3a: Auslastungsgrad und mittlere Wartezeit							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
83	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-38) mit Z.13 und 25, 41 oder 54	0,459	0,339			
84	Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j [-]	Gl. (S4-39) mit Z.56 oder 62 und 25, 41 oder 54	-	-			
85	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$ [-]	Gl. (S4-40) mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
86	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$ [-]	Gl. (S4-41) mit Z.13, und 75, 77, 79 oder 82	-	-			
87	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 24, 83 oder 84	-	28,5			
88	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j $q_{15,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	0			
89	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 56 oder 62 und 88	-	1,100			
90	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j $N_{GE,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.25, 89 und 83 oder 84 oder bei $f_{in,j} = 1, 1$ Bild S4-15 mit Z.13, 56 oder 62 und 25	-	0,296			
91	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.25 und 90	-	2,7			
92	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.87 + Z.91	-	31,1			
93	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
94	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-61) mit Z.13, 56 oder 62, 2, 24, 90 und 83 oder 84	-	3,0			
95	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.94 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	5,5			
96	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 95	-	34,7			

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,695	-	-	-	
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	4,4	-	-	-	
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-	-	-	
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-	-	-	
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,095	-	-	-	
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	0,3	-	-	-	
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	4,7	-	-	-	
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	1,6	-	-	-	
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	3,5	-	-	-	
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	21,6	-	-	-	

Formblatt S4-3b: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____	
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>	
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>	
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
97	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-47) mit Z.21, 41 oder 54	0,341	-			
98	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 83 oder 84 und 97	21,9	-			
99	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $q_{15,XA,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	0	-			
100	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 99	1,100	-			
101	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{GE,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.41 oder 54, 83 oder 84 und 100 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 41 oder 54	0,508	-			
102	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.101 und 41 oder 54	2,8	-			
103	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,XA,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.98 + Z.102	24,7	-			
104	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom [m]	aus Lageplan (optional)					
105	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $N_{MS,XA,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-62) mit Z.13 oder 56, 2, 97, 101 und 83 oder 84	6,0	-			
106	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,XA,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.105 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	9,5	-			
107	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und Z.106	59,6	-			

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-	-	-	
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-	-	-	
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-	-	-	
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-	-	-	
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-	-	-	
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-	-	-	
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-	-	-	
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-	-	-	
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-	
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-	-	-	

Formblatt S4-3c: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>				Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>				Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>				Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngroße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
108	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-49) mit Z.21 und 64	-	-			
109	rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$ [-]	Gl. (S4-48) mit Z.65 und 108	-	-			
110	Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 85 und 109	-	-			
111	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahrstreifen j $q_{15,M,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
112	Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13, 60 oder 61 und 111	-	-			
113	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Mischfahrstreifen j $N_{GE,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.65, 85 und 112 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13, 60 oder 61 und 65	-	-			
114	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,R,M,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.113 und 65	-	-			
115	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.110 + Z.114	-	-			
116	verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j [m]	aus Lageplan (optional)					
117	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-63) mit Z.13, 60 und/oder 61, 2, 109, 113 und 85	-	-			
118	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,M,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.117 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
119	erforderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 118	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	1 und 3				
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32	
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-	1850	-	
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	0,398	-	
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-	22,8	-	
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-	-	-	
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-	1,100	-	
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	3,725	-	
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-	18,2	-	
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-	41,0	-	
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-	
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.132, 121, 125 und 86	-	-	16,4	-	
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	22,1	-	
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-	143,2	-	

Formblatt S4-3d: mittlere Wartezeit und Staulänge							
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>					Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>					Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>					Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1	2				
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22			
120	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$ [Kfz/h]	Gl. (S4-51) mit Z.21 und 74	-	-			
121	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$ [-]	Gl. (S4-50) oder Z.120 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
122	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.2, 86 und 121	-	-			
123	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{15,K,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose	-	-			
124	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 und 123	-	-			
125	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{GE,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-45) mit Z.75, 77, 80 oder 82, 86 und 124 oder bei $f_{in,j} = 1,1$ Bild S4-15 mit Z.13 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
126	Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,R,K,j}$ [s]	Gl. (S4-44) mit Z.125 und 75, 77, 80 oder 82	-	-			
127	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,K,j}$ [s]	Gl. (S4-42) oder Z.122 + Z.126	-	-			
128	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen [m]	aus Lageplan (optional)	-	-			
129	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $N_{MS,K,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-64) mit Z.132, 121, 125 und 86	-	-			
130	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,K,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.129 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-			
131	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $L_{K,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 130	-	-			

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-3e: mittlere Wartezeit und Staulänge

Projekt: Neubau Feuerwache Nord (3422)

Stadt: _____

Knotenpunkt: Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)

Datum: 26.02.2024

Zeitabschnitt: NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti

Bearbeiter: DEB

Z.	KenngroÙe	Berechnung	Daten der Fahrstreifen				
	Zufahrt	Z.1					
	Fahrstreifen j	Z.3					
132	Anteil der Fahrzeuge in der Kolonne [-]	aus Verkehrszählung/-prognose					
133	Ankunftszeitpunkt der Kolonne innerhalb der Umlaufzeit [-]	Grünband der Koordination/Messung					
134	Parameter für die Kolonnenbildung $R_{p,j}$ [-]	Bild S4-16 mit Z.132 und 133					
135	Anteil der Fahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom, der während der Freigabezeit am Knotenpunkt eintrifft $P_{k,j}$ [-]	Gl. (S4-54) mit Z.24 und 134 oder Messung					
136	Progressionsfaktor der Grundwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k1,j}$ [-]	Gl. (S4-53) mit Z.24 und 135					
137	Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,G,k,j}$ [s]	Gl. (S4-43) mit Z.24, 83 oder 84					
138	gewichteter Auslastungsgrad aller Verkehrsströme am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt mit LSA, welche den Fahrstreifen gemeinsam mit dem koordinierten Verkehrsstrom am betrachteten Knotenpunkt nutzen x_u [-]	Gl. (S4-57) mit Informationen aus den verkehrstechnischen Unterlagen der stromaufwärts gelegenen und der betrachteten Lichtsignalanlage					
139	Progressionsfaktor der Reststauwartezeit für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{k2,j}$ [-]	Gl. (S4-56) mit Z.138					
140	Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $q_{15,k,j}$ [Kfz/15min]	aus Verkehrszählung/-prognose					
141	Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $f_{in,k,j}$ [-]	Gl. (S4-46) mit Z.13 oder 56 und 140					
142	mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{GE,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-55) mit Z.25, 83 oder 84, 139 und 141					

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	1 und 3					
	Fahrstreifen j	Z.3	11	12	31	32		
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-	-	-		
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-	-	-		
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-	-	-		
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-	-	-		
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-	-	-		
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-	-		
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-	-	-		
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-	-	-		
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	29,2	29,2	29,2	29,2		
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	A	B	C	D		

Formblatt S4-3f: mittlere Wartezeit und Staulänge								
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>		
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>		
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Fahrstreifen					
	Zufahrt	Z.1	2					
	Fahrstreifen j	Z.3	21	22				
143	mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $t_{W,k,j}$ [s]	Gl. (S4-52) mit Z.25, 136, 137 und 142	-	-				
144	verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom [m]	aus Lageplan (optional)	-	-				
145	mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $N_{MS,k,j}$ [Kfz]	Gl. (S4-65) mit Z.13 oder 56, 2, 24, 83 oder 84, 136 und 142	-	-				
146	Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S,k,j}$ [Kfz]	Bild S4-17 mit Z.145 und statistischen Sicherheit S (i.d.R. S = 90 %)	-	-				
147	erforderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit koordiniertem Verkehrsstrom $L_{k,j}$ [m]	Gl. (S4-66) mit Z.14 und 146	-	-				
148	Sperrzeit für den Sonderfahrstreifen j mit ÖPNV $t_{S,j}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-				
149	Anfahrzeitzuschlag für ein Fahrzeug des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j $t_{az,j}$ [s]	nach Gl. (S7-5) in Kapitel S7 bzw. gilt bei $V_{zul} = 50$ km/h: Linienbus 11,6 s Straßenbahn 13,9 s	-	-				
150	mittlere Wartezeit eines Fahrzeuges des ÖPNV auf dem Sonderfahrstreifen j [s]	Gl. (S4-58) mit Z.2, 148 und 149	-	-				
151	mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt $t_{W,ges}$ (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sind die Formblätter aller Zufahrten zu berücksichtigen) [s]	Gl. (S4-59) mit Z.13 und/oder 56, 60, 61, 62, 92 und/oder 103, 115, 127, 143, 150	29,2	29,2				
152	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j QSV_j	Tabelle S4-1 mit Z.92, 103, 115, 127, 143 oder 150	B	B				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt S4-4a: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer									
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>			
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>			
Z.	Kenngröße		Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme					
	Zufahrt			3		0			
	Fußgängerstrom Fj1 bzw. Fj2			F3.1	F3.2	F2			
153	Zufahrt mit einer Furt	Sperrzeit für den Fußgängerstrom $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	55	55	68			
154		maximale Wartezeit für den Fußgängerstrom $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-60) mit Z. 153	55	55	68			
155		maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 154		55	68			
156	Zufahrt mit zwei getrennten Furten	Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt $t_{S,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-			
157		Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Fußgängerstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-			
158		Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Fji} [m]	aus Lageplan	-	-	-			
159		rechnerische Ankunftszeit der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AN,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-73) mit Z. 157 und 158	-	-	-			
160		Umlaufsekunde, in der die Fußgänger an der 2. Furt ankommen $t_{AN,Fji}$ [s]	Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 159	-	-	-			
161		Freigabezeitbeginn (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FB,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-			
162		Freigabezeitende (Fußgängerstrom) an der 2. Furt $t_{FE,Fji}$ [s]	aus Signalzeitenplan	-	-	-			
163		Umlaufsekunde, in der die Fußgänger die 2. Furt betreten $t_{AB,Fji}$ [s]	Gl. (S4-71) mit Z. 160, 161 und 162	-	-	-			
164		rechnerische Startzeit der Querung der Fußgänger an der 2. Furt $t_{AB,Fji}^*$ [s]	Gl. (S4-70) mit Z. 2, 160 und 163	-	-	-			
165		maximale Wartezeit für Fußgänger zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Fji}$ [s]	Gl. (S4-69) oder Z. 156 + Z. 164 - Z. 160	-	-	-			
166	maßgebende maximale Wartezeit des Fußgängerverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Fj}$ [s]	Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 165		-	-				
167	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fußgängerverkehr QSV_{Fj}		Tabelle S4-1 mit Z. 155 oder 166	C		D			

Formblatt S4-4b: nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer										
Projekt: <u>Neubau Feuerwache Nord (3422)</u>						Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Solinger Straße (L291) / Raoul-Wallenberg-Straße (L288)</u>						Datum: <u>26.02.2024</u>				
Zeitabschnitt: <u>NS PROGNOSE-Fall 1 - 15.00-16.00 Uhr - opti</u>						Bearbeiter: <u>DEB</u>				
Z.	Kenngröße	Berechnung	Daten der Zufahrt und Verkehrsströme							
Zufahrt										
Radverkehrsstrom Rj1 bzw. Rj2										
168	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom $t_{S,Rji}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>								
169	maximale Wartezeit für den Radverkehrsstrom $t_{W,max,Rji}$ [s]	<i>Gl. (S4-60) mit Z. 168</i>								
170	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	<i>Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 169</i>								
171	Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt $t_{S,Rji}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>								
172	Umlaufsekunde in der die Sperrzeit für den Radverkehrsstrom an der 1. Furt endet $t_{AB,Rji}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>								
173	Abstand zwischen dem Beginn der 1. Furt und dem Beginn der 2. Furt l_{Rji} [m]	<i>aus Lageplan</i>								
174	rechnerische Ankunftszeit des Radverkehrs an der 2. Furt $t_{AN,Rji}^*$ [s]	<i>Gl. (S4-73) mit Z. 172 und 173</i>								
175	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt ankommt $t_{AN,Rji}$ [s]	<i>Gl. (S4-72) mit Z. 2 und 174</i>								
176	Freigabezeitbeginn (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FB,Rji}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>								
177	Freigabezeitende (Radverkehr) an der 2. Furt $t_{FE,Rji}$ [s]	<i>aus Signalzeitenplan</i>								
178	Umlaufsekunde, in der der Radverkehr an der 2. Furt losfährt $t_{AB,Rji}$ [s]	<i>Gl. (S4-71) mit Z. 175, 176 und 177</i>								
179	rechnerische Startzeit der Querung für den Radverkehr an der 2. Furt $t_{AB,Rji}^*$ [s]	<i>Gl. (S4-70) mit Z.2, 175 und 178</i>								
180	maximale Wartezeit für den Radverkehr zur Querung der Zufahrt über zwei Furten $t_{W,max,Rji}$ [s]	<i>Gl. (S4-69) oder Z.171 + Z.179 - Z.175</i>								
181	maßgebende maximale Wartezeit des Radverkehrs in der Zufahrt j $t_{W,max,Rj}$ [s]	<i>Maximum der Verkehrsströme einer Zufahrt mit Z. 180</i>								
182	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Radverkehr QSV_{Rj}	<i>Tabelle S4-1 mit Z.170 oder 181</i>								