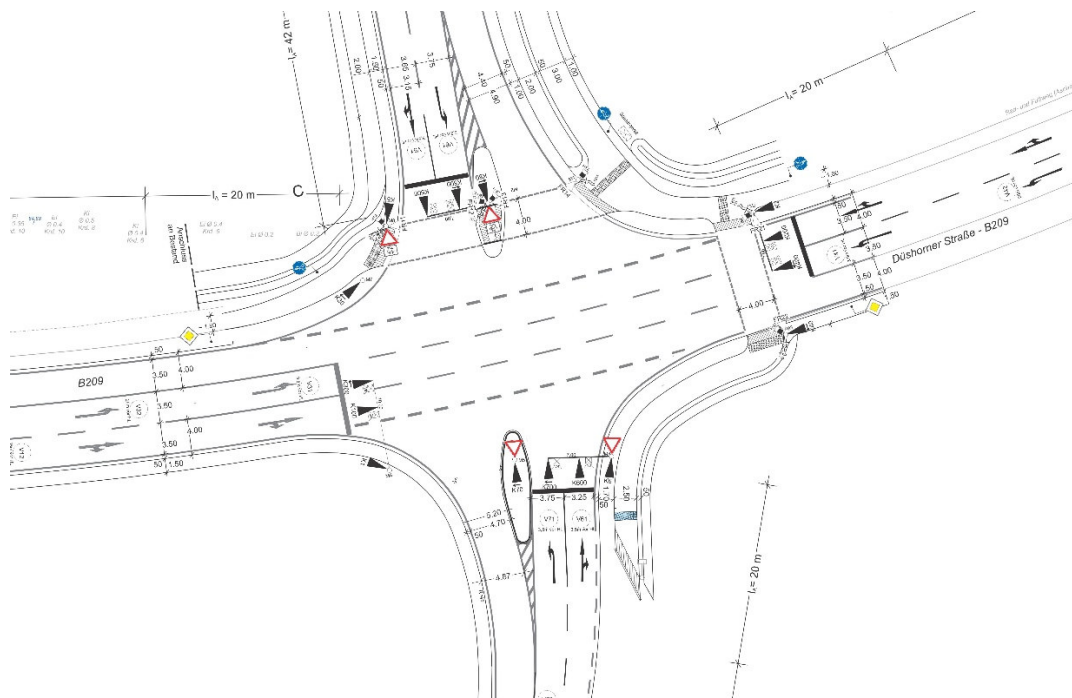


Bericht



Verkehrstechnische Beschreibung zur LSA B209/L163/HKK in Bad Fallingbostel

Dokument Information

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK Bad Fallingbostel
Projektnummer	01-1249-03
Status:	Version 2.0-(Ausführungsplanung
Ausgabedatum	23.04.2026
Auftraggeber	Heidekreis Klinikum gGmbH Robert-Koch-Straße 4 29664 Walsrode
Auftragnehmer	Ingenieurbüro SCHLICHT.ING Mühlenkamp 45 22303 Hamburg
	www.ib-schlichting.de
Bearbeiter	Oliver Schlichting Beratender Ingenieur



INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	3

Inhaltsverzeichnis

1 GRUNDLAGEN	4
1.1 Bemessungsverkehrsstärke 2035	4
1.2 Leistungsfähigkeit	4
2 SIGNALSTEUERUNG	4
2.1 Allgemeines	4
2.2 Berechnungsgrundlagen.....	4
2.3 Verkehrsabhängige Steuerung	5
2.3.1 Grundlagen	5
2.3.2 Phaseneinteilung.....	5
2.4 Verkehrstechnische Maßnahmen	6
2.4.1 Fahrzeugetfassung (Videodetektion)	7
2.4.2 Erfassung von Fußgängern.....	7
2.4.3 Nachtabstaltung	7

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

B	Bundesstraße
K	Kreisstraße
FG	Fußgänger
HBS	Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
km/h	Kilometer pro Stunde
L	Landesstraße
LSA	Lichtsignalanlage
m	Meter
RF	Radfahrer
RiLSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen
s	Sekunde

1 GRUNDLAGEN

1.1 Bemessungsverkehrsstärke 2035

Die Bemessungsverkehrsstärke ist dem Anhang A zu entnehmen.

1.2 Leistungsfähigkeit

Der Nachweis Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität am Knotenpunkt B209/L163 ist nach dem Handbuch für Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) durchgeführt worden und ist dem Anhang A zu entnehmen. Für die Beurteilung der einzelnen Zufahrten wurden für den Kraftfahrzeugverkehr die mittleren Wartezeiten und die daraus resultierenden Qualitätsstufen sowie die Rückstaulängen (90% Wahrscheinlichkeit) ermittelt.

2 SIGNALSTEUERUNG

2.1 Allgemeines

Der Knotenpunkt wird mit Einrichtungen für Sehbehinderte (Blindensignale) ausgestattet. Die Freigabe der Sehbehinderten-Signale erfolgt auf besondere Anforderung mit den korrespondierenden Fußgänger-Signalgruppen.

2.2 Berechnungsgrundlagen

Die Zwischenzeitberechnung erfolgt nach RiLSA 2015.

Die querenden Radfahrer werden gemeinsam mit den Fußgängern geführt, so dass gegenüber den Kfz nicht mit zusätzlich verlangsamtem Räumen zu rechnen ist.

Folgende abgestimmte Kenngrößen werden zugrunde gelegt:

$$v_{zul} = 70 \text{ km/h}$$

$$t_g = 5 \text{ s}$$

$$t_{rg} = 1 \text{ s}$$

$$v_r = 10 \text{ m/s und } t_{\bar{0}} = 3 \text{ s bei gerade ausräumenden Fahrzeugen}$$

$$v_r = 7 \text{ m/s und } t_{\bar{0}} = 2 \text{ s bei abbiegenden Fahrzeugen}$$

$$v_r = 5 \text{ m/s und } t_{\bar{0}} = 2 \text{ s bei abbiegenden Fahr. Radius } < 10\text{m}$$

$$v_r \text{ Radfahrer} = 4 \text{ m/s und } t_{\bar{0}} = 1 \text{ s}$$

$$v_r \text{ Fußgänger} = 1.2 \text{ m/s } t_{\bar{0}} = 0 \text{ s}$$

v_r Sehbehinderte = 1.2 m/s $t_0 = 0$ s

Mindestzwischenzeit: 6s = tg (5 s) + 1s Rotgelb

2.3 Verkehrsabhängige Steuerung

2.3.1 Grundlagen

Die Ein- und Ausschaltung der Lichtsignalanlage erfolgt über das Ein- bzw. Ausschaltprogramm. Die regelmäßigen Ein-, Um- und Ausschaltzeiten für die Festzeitprogramme sind in der Schaltuhr festgelegt. Die Ein-, Um- und Ausschaltzeitpunkte sind den Signalzeitenplänen zu entnehmen.

Im Regelfall erfolgt die Signalisierung des Knotens teilverkehrsabhängig über feste Umlaufzeiten. Bei Funktionsstörungen (z.B. Detektorausfällen) stehen als Rückfallebene 4 Festzeitprogramme zur Verfügung. Diese Programme können auch von Hand über das Bedienteil des Steuergeräts aktiviert werden.

Die verkehrsabhängige Steuerung erfolgt in Form einer Phasensteuerung, d.h. auf Basis von Phasen und Phasenübergängen.

Die Lichtsignalanlage wird koordiniert zu den Nachbaranlagen entlang der B209 geschaltet.

Alle als Programmparameter abgelegten Werte sind vor Ort änderbar, ohne dass das Programm ausgetauscht werden muss.

2.3.2 Phaseneinteilung

Zuordnung der Kfz-Signalgruppen:

K1: Zufahrt B209 West, Vollsignal

K2: Zufahrt B209 Ost, Vollsignal

K3: Zufahrt B209 West, Linksabbieger, Vollsignal

K4: Zufahrt B209 Ost, Linksabbieger, Vollsignal

K5: Zufahrt HKK, Vollsignal

K6: Zufahrt L163, Vollsignal

K7: Zufahrt L163, Linksabbieger, Vollsignal

K8: Zufahrt HKK, Linksabbieger, Vollsignal

Folgende Phaseneinteilung ist vorgesehen:

Phase 1: Freigabe der B209 (K1) und (K2) mit parallellaufendem Fußgänger- und Radfahrerverkehr (FR11-14).

Phase 2: Freigabe der Linksabbieger der Zufahrt B209 (K3 und K4)

Phase 3: Freigabe der Zufahrt HKK und L163 (K5 und K6)

Phase 4: Freigabe der Linksabbieger der Zufahrt HKK und L163 (K7 und K8)

Die Freigabesignale der Zusatzsignale für Sehbehinderte können auf Anforderung bis zur 1. Grünsekunde für die Fußgänger zugeschaltet werden.

Grundsätzlich ergibt sich bei Vollauslastung eine verkehrsabhängige Steuerung mit der Phasenfolge:

1-2-3-4-1

Erfolgen keine Anforderungen der Nebenrichtung sowie der Linksabbieger so verbleibt die Anlage in der Phase 1 (K1, K2 und FR11-FR14).

2.4 Verkehrstechnische Maßnahmen

Das Steuergerät muss geeignet für den Betrieb von folgenden Randbedingungen sein:

- Signalisierung von 8 Kfz-Signalgruppen dreifeldig,
- Signalisierung von 6 FG/RF-Signalgruppen zweifeldig (rot-grün),
- Signalisierung von 2 Zusatzsignalgruppen für Sehbehinderte,
- 8 Fahrzeugetfassungsdetektoren (Anforderung, Zählung, Zeitlückenmessung, Belegtzeitmessung),
- 5 Anforderungstaster mit taktilem Signalgeber (Vibrationsfeld) sowie Drucktaster für Anforderung von Sehbehinderten.

Das Steuergerät muss ohne zusätzliche Verdrahtung oder Ausbau geeignet für den Betrieb von folgenden weiteren Einrichtungen sein:

- Signalisierung von weiteren 4 Signalgruppen oder Hilfsgruppen,
- 4 Induktionsschleifen bzw. Video-/Radardetektoren.

Die Masten und Signalgeber werden gemäß Lageplan nummeriert.

Es ist eine Grün-Grün-Verriegelung für alle feindlichen Richtungen einschließlich Fußgänger gem. HD 638 / VDE 0832-100 zu realisieren.

2.4.1 Fahrzeugerfassung (Videodetektion)

Es ist die Einrichtung von Video-Detektoren in mehreren Knotenpunktzufahrten zur Anwesenheitsdetektion gefordert. Der Video-Detektor wird hierzu am Ausleger oder Standmast mit Mastverlängerung montiert. Eine Verdrehung des Videodetektors ist auszuschließen.

Die Erkennung muss für haltende und fahrende Fahrzeuge gewährleistet sein. Es sind Filter zur Minimierung von Störeinflüssen durch Helligkeitsschwankungen, Schwankungen der Kamera, Lichteinfall und Nässe gefordert.

Die Bezeichnung der Videodetektionsfelder erfolgt gemäß ihrer Zuordnung zum Signalgeber.

Bei Ausfall eines oder mehrerer Detektionsfelder soll auf Dauerbelegung des betroffenen Detektionsfeldes geschaltet werden.

Anforderungen von Kraftfahrzeugen im Bereich der Haltlinien sollen erst nach Ablauf der ersten Rotsekunde registriert werden (zur Vermeidung falscher Anforderungen durch Rotfahrer).

Anforderungen über die vorderen Detektionsfelder, soweit vorgesehen, sollen nach Beginn der Gelbzeit registriert werden.

Anforderungen von Kraftfahrzeugen sollen mit Beginn der Freigabezeit – d.h. nach Ende der Rotgelbzeit – gelöscht werden.

2.4.2 Erfassung von Fußgängern

Sämtliche Anforderungstaster werden mit einer optischen Rückmeldung, Leuchtanzeige: Signal kommt, ausgestattet.

Die Leuchtanzeige soll bei Anforderung des Fußgängertasters sofort angeschaltet werden.

Die Ausschaltung erfolgt mit Grünbeginn.

Bei Anforderungen von Fußgängern soll stets an beiden Tastern der angeforderten Signalgruppe eine Rückmeldung erfolgen.

2.4.3 Nachtabschaltung

Eine Nachtabschaltung ist nicht vorgesehen.



B209/L163/HKK

Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK

Ausführungsplanung

Auftraggeber: Heidekreis Klinikum gGmbH

Bearbeiter: Schlichting

Firma:

Auftragsnr.: 01-1249-03

Datum: 23.06.2026

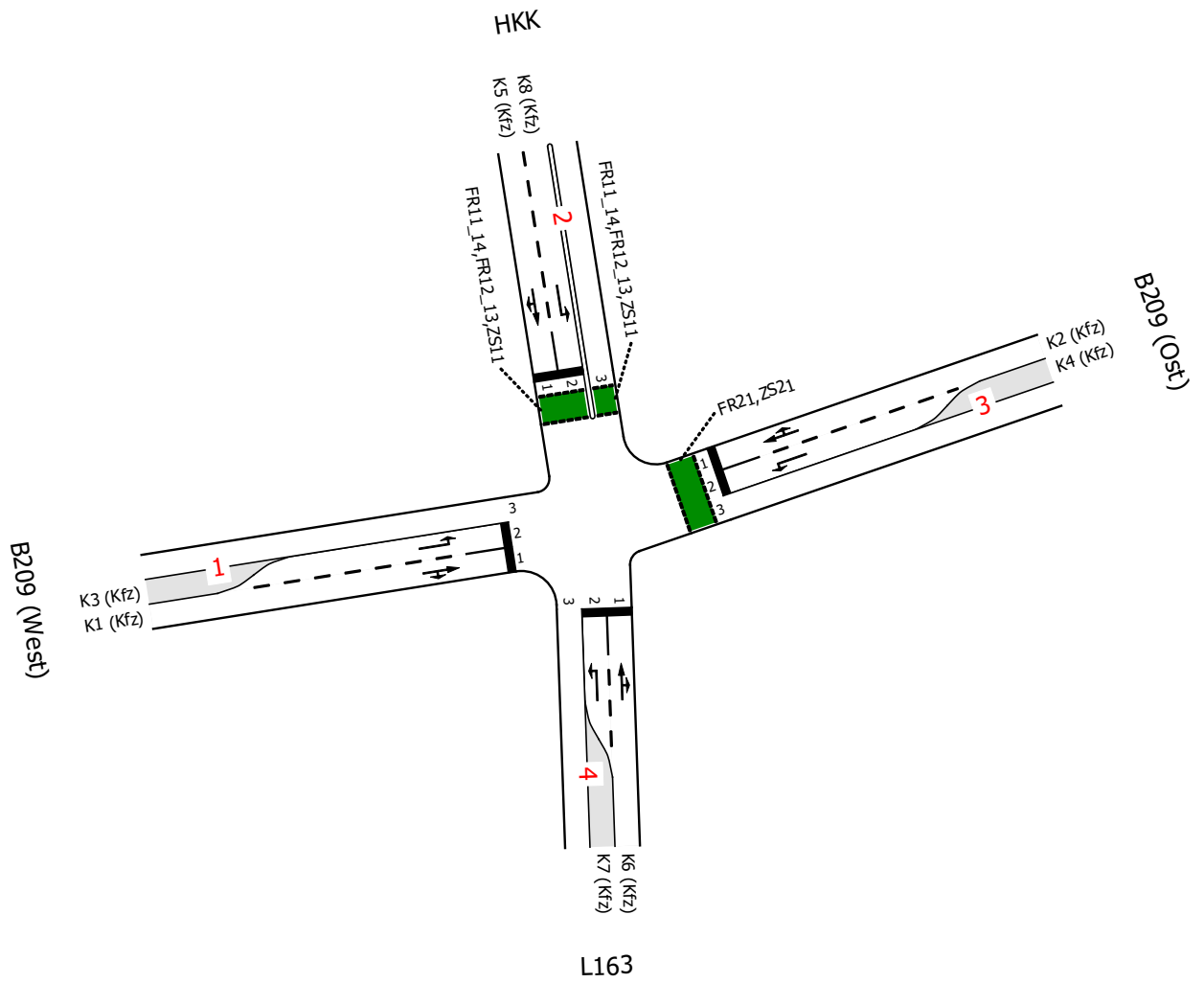
Blatt

Deckblatt	
Anlagenverzeichnis	
Knotendaten	1
Strombelastungsplan Bemessungsverkehrsstärke	2
Signalgruppen	3
Signalgeberzuordnung und Überwachung	4
Maste	5
Detektoren	6
Signalgeber	7.1
Unverträglichkeitsmatrix	8
Zwischenzeitenberechnung	9.1
Zwischenzeitenmatrix ZZM	10
Phasenfolgeplan	11
Signalzeitenplan SZP 1	12
HBS-Bewertung 2015	13

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L 163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L 163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	

LISA

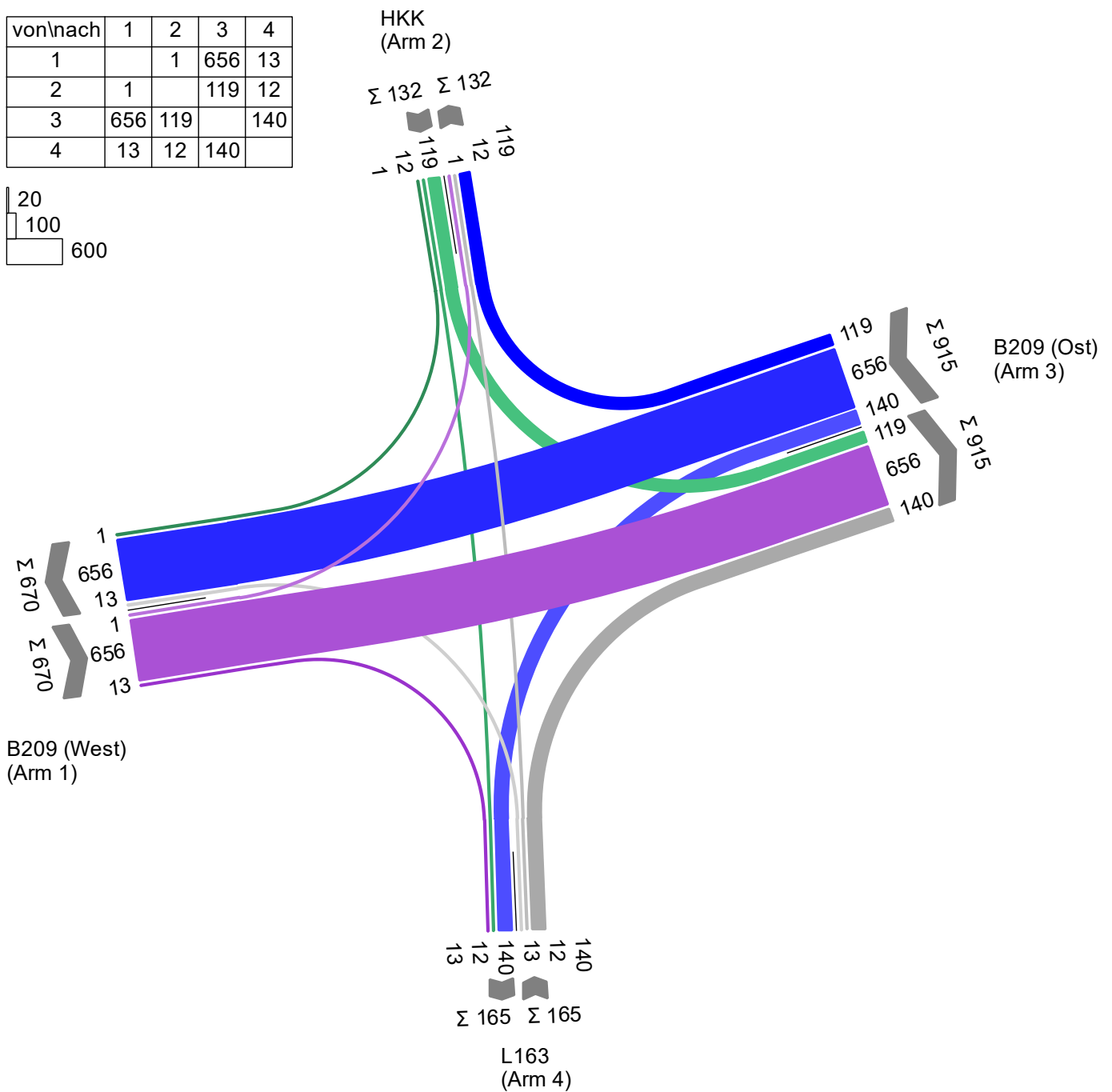
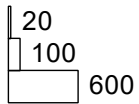
B209/L163/HKK



Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	1

Bemessungsverkehrsstärke

von\nach	1	2	3	4
1		1	656	13
2	1		119	12
3	656	119		140
4	13	12	140	



Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	2

Signalgruppen	INGENIEURBÜRO SCHLICHT.ING
---------------	--------------------------------------

Signalgruppen	INGENIEURBÜRO SCHLICHT.ING
---------------	--------------------------------------

LISA	
------	--

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tfmin	tfmax	tsmin	tsmax	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3,4	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
2	K2	Kfz (3-feldig)	2	Arm 3 -> 1,2	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
3	K3	Kfz (3-feldig)	3	Arm 1 -> 2	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
4	K4	Kfz (3-feldig)	4	Arm 3 -> 4	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
5	K5	Kfz (3-feldig)	5	Arm 2 -> 1,4	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
6	K6	Kfz (3-feldig)	6	Arm 4 -> 2,3	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
7	K7	Kfz (3-feldig)	7	Arm 4 -> 1	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
8	K8	Kfz (3-feldig)	8	Arm 2 -> 3	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz	
9	FR11_14	Fuß/Rad (2-feldig)	9	Arm 2 (quer.): QS1;QS2	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
10	FR12_13	Fuß/Rad (2-feldig)	10	Arm 2 (quer.): QS1;QS2	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
11	FR21	Fuß/Rad (2-feldig)	11	Arm 3 (quer.): QS1	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
12	ZS11	Blindensignal	12	Arm 2 (quer.): QS1;QS2	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Aus	Fußg.	
13	ZS21	Blindensignal	13	Arm 3 (quer.): QS1	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Aus	Fußg.	

Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Variante	Ausführungsplanung				
Bearbeiter	Schlichting	Status	Entwurf	Datum	23.06.2026
Abzeichnung				Blatt	3

LISA

	SGR	Kammer- anzahl	Signalgeber	Abschaltung bei Ausfall von (Regelfall: Rotlampe)
1	K1	3	K1; K100	K1 oder K100
2	K2	3	K2; K200	K2 oder K200
3	K3	3	K30; K300	K30 oder K300
4	K4	3	K40; K400	K40 oder K400
5	K5	3	K5; K500	K5 oder K500
6	K6	3	K6; K600	K6 oder K600
7	K7	3	K70; K700	K70 oder K700
8	K8	3	K80; K800	K80 oder K800
9	FR11_14	2	FR11; FR14	FR11 oder FR14
10	FR12_13	2	FR12; FR13	FR12 oder FR13
11	FR21	2	FR21; FR22	FR21 oder FR22
12	ZS11	1	ZS11; ZS12; ZS13; ZS14	
13	ZS21	1	ZS21; ZS22	

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	4

	Mast-Nr.	Typ	Bemerkung
1	1	Standmast	
2	2	Peitschenmast	Ausladung 7,0m
3	3	Standmast	
4	4	Peitschenmast	Ausladung 7,0m
5	5	Standmast	
6	6	Peitschenmast	Ausladung 10,0m
7	7	Standmast	
8	8	Standmast	
9	9	Peitschenmast	Ausladung 7,0m

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L 163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L 163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	5

Detektoren	INGENIEURBÜRO SCHLICHT.ING
------------	--------------------------------------

Detektoren	INGENIEURBÜRO SCHLICHT.ING
------------	--------------------------------------

Detektoren	INGENIEURBÜRO SCHLICHT.ING
------------	--------------------------------------








































	Name	Typ	ID-Nr.	Langbezeichnung	Fahrstreifen	Abstand zur Haltlinie [m]	GIS Koordinate	Mast	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	V12	Video	1			35,0		6	K1	-	Bemessung/Zählung	Kamera V5
2	V22	Video	2			35,0		2	K2	-	Bemessung/Zählung	Kamera V1
3	V31	Video	3			3,5		6	K3	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V6
4	V32	Video	4			25,0		6	K3	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V6
5	V41	Video	5			3,5		2	K4	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V2
6	V42	Video	6			25,0		2	K4	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V2
7	V51	Video	7			3,5		9	K5	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V8
8	V52	Video	8			35,0		9	K5	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V7
9	V61	Video	9			3,5		4	K6	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V3
10	V62	Video	10			35,0		4	K6	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V4
11	V71	Video	11			3,5		4	K7	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V3
12	V72	Video	12			25,0		4	K7	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V4
13	V81	Video	13			3,5		9	K8	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V8
14	V82	Video	14			25,0		9	K8	-	Anforderung/Bemessung/Zählung	Kamera V7
15	TB11	Taster	15			0,0		8	ZS11	-	Anforderung	Sehbehinderte
16	TB12_13	Taster	16			0,0		9	ZS11	-	Anforderung	Sehbehinderte
17	TB14	Taster	17			0,0		1	ZS11	-	Anforderung	Sehbehinderte
18	TB21	Taster	18			0,0		-	ZS21	-	Anforderung	Sehbehinderte
19	TB22	Taster	19			0,0		-	ZS21	-	Anforderung	Sehbehinderte
20	T21	Taster	20			0,0		-	FR21	-	Anforderung	
21	T22	Taster	21			0,0		-	FR21	-	Anforderung	

Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Variante	Ausführungsplanung				
Bearbeiter	Schlichting	Status	Entwurf	Datum	23.06.2026
Abzeichnung				Blatt	6

Signalgeber

INGENIEURBÜRO
SCHLICHTING

LISA




























	Signal- geber	Angesteuert durch	Kammer					Nacht- blinken	Kontrast- blende	Leucht- mittel	Bemerkung
			Nr.	Name	Maske	Durch- messer	Optik				
1	K1	K1	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
2	K100	K1	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
3	K2	K2	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
4	K200	K2	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
5	K30	K3	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
6	K300	K3	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
7	K40	K4	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
8	K400	K4	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
9	K5	K5	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
10	K500	K5	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
11	K6	K6	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
12	K600	K6	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
13	K70	K7	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK					
Knotenpunkt	B209/L163/HKK					
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026	
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	7.1	

Signalgeber

INGENIEURBÜRO
SCHLICHT.ING

LISA



























	Signal- geber	Angesteuert durch	Kammer					Nacht- blinken	Kontrast- blende	Leucht- mittel	Bemerkung
			Nr.	Name	Maske	Durch- messer	Optik				
14	K700	K7	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
15	K80	K8	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
16	K800	K8	1	Rot		300	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Gelb		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
			3	Grün		300	Farbneutral			LED 40 V AC	
17	FR11	FR11_14	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
18	FR14	FR11_14	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
19	FR12	FR12_13	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
20	FR13	FR12_13	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
21	FR21	FR21	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
22	FR22	FR21	1	Rot		200	Farbneutral	-	-	LED 40 V AC	
			2	Grün		200	Farbneutral			LED 40 V AC	
23	ZS11	ZS11	1	Ton/Vibr		-		-	-		
24	ZS12	ZS11	1	Ton/Vibr		-		-	-		
25	ZS13	ZS11	1	Ton/Vibr		-		-	-		
26	ZS14	ZS11	1	Ton/Vibr		-		-	-		
27	ZS21	ZS21	1	Ton/Vibr		-		-	-		
28	ZS22	ZS21	1	Ton/Vibr		-		-	-		

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK					
Knotenpunkt	B209/L163/HKK					
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026	
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	7.2	

Unverträglichkeitsmatrix

INGENIEURBÜRO
SCHLICHT.ING

LISA

			EINFAHREND												
			K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	FR11_14	FR12_13	FR21	ZS11	ZS21
RÄUMEND	K1			-	-	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X
	K2		-		X	-	X	X	X	X	-	-	X	-	X
	K3		-	X		-	X	X	X	X	X	X	-	X	-
	K4		X	-	-		X	X	X	X	-	-	X	-	X
	K5		X	X	X	X		-	X	-	X	X	-	X	-
	K6		X	X	X	X	-		-	X	X	X	-	X	-
	K7		X	X	X	X	X	-		-	-	-	-	-	-
	K8		X	X	X	X	-	X	-		X	X	X	X	X
	FR11_14		-	-	X	-	X	X	-	X		-	-	-	-
	FR12_13		-	-	X	-	X	X	-	X	-		-	-	-
	FR21		X	X	-	X	-	-	-	X	-	-		-	-
	ZS11		-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	-		-
	ZS21		X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	8

Zwischenzeitenberechnung

INGENIEURBÜRO
SCHLICHTING

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit				Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L _{Fzg} [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _r [m/s]	a _r [m/s²]	t _u [s]	t _u +t _r [s]	s _e [m]	v ₀ [m/s]	v _e [m/s]	a _e [m/s²]	t _e [s]	t _{z Ber} [s]	t _{zuschlag} [s]	t _{maßg.} [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung	
1	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	18,0	-	10,0	-	3,0	6,0	37,0	-	11,1	-	3,3	2,7	-	6	-	-	6436	-		
		1 (R)	FS 1, Kfz		3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	16,0	-	7,0	-	2,0	6,0	47,5	-	11,1	-	4,3	1,7	-		-	-	6443	-		
2	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	K5	2 (G)	FS 1, Kfz	6,0	13,0	-	10,0	-	3,0	6,0	23,0	-	11,1	-	2,1	3,9	-	6	-	-	6432	-		
		1 (R)	FS 1, Kfz		2 (G)	FS 1, Kfz	6,0	13,5	-	7,0	-	2,0	6,0	29,5	-	11,1	-	2,7	3,3	-		-	-	6440	-		
3	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	6,0	26,0	-	10,0	-	3,0	6,2	14,5	-	11,1	-	1,3	4,9	-	6	-	-	6430	-		
		1 (G)	FS 1, Kfz		4 (R)	FS 1, Kfz	6,0	30,0	-	10,0	-	3,0	6,6	14,5	-	11,1	-	1,3	5,3	-		-	-	6427	-		
4	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	K7	4 (L)	FS 2, Kfz	6,0	19,0	-	10,0	-	3,0	6,0	14,0	-	11,1	-	1,3	4,7	-	6	-	-	6431	-		
5	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	6,0	27,5	-	10,0	-	3,0	6,4	26,0	-	11,1	-	2,3	4,1	-	6	-	-	6433	-		
6	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	FR21	3 (Q)	Fußg.	6,0	47,0	-	10,0	-	3,0	8,3	0,0	-	1,5	-	0,0	8,3	-	9	-	-	6437	-		
7	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	ZS21	3 (Q)	Blinde	6,0	47,0	-	10,0	-	3,0	8,3	0,0	-	1,5	-	0,0	8,3	-	9	-	-	6437	-		
8	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	6,0	32,5	-	10,0	-	3,0	6,9	22,0	-	11,1	-	2,0	4,9	-	6	-	-	6386	-		
		3 (R)	FS 1, Kfz		1 (L)	FS 2, Kfz	6,0	34,5	-	7,0	-	2,0	7,8	36,5	-	11,1	-	3,3	4,5	-		-	-	6383	-		
9	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	6,0	47,5	-	10,0	-	3,0	8,4	16,5	-	11,1	-	1,5	6,9	-	7	-	-	6279	-		
		3 (G)	FS 1, Kfz		2 (G)	FS 1, Kfz	6,0	41,0	-	10,0	-	3,0	7,7	16,0	-	11,1	-	1,4	6,3	-		-	-	6337	-		
10	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	6,0	28,0	-	10,0	-	3,0	6,4	21,5	-	11,1	-	1,9	4,5	-	6	-	-	6264	-		
		3 (R)	FS 1, Kfz		4 (G)	FS 1, Kfz	6,0	32,0	-	7,0	-	2,0	7,4	32,5	-	11,1	-	2,9	4,5	-		-	-	6262	-		
11	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	K7	4 (L)	FS 2, Kfz	6,0	42,0	-	10,0	-	3,0	7,8	23,0	-	11,1	-	2,1	5,7	-	6	-	-	6269	-		
12	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	6,0	34,5	-	10,0	-	3,0	7,1	16,0	-	11,1	-	1,4	5,7	-	6	-	-	6360	-		
13	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	FR21	3 (Q)	Fußg.	6,0	7,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6248	-		
		3 (R)	FS 1, Kfz		3 (Q)	Fußg.	6,0	7,5	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-		-	-	6240	-		
14	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	ZS21	3 (Q)	Blinde	6,0	7,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6248	-		
		3 (R)	FS 1, Kfz		3 (Q)	Blinde	6,0	7,5	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-		-	-	6240	-		
15	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	6,0	22,5	-	5,0	-	2,0	7,7	32,0	-	11,1	-	2,9	4,8	-	8	-	-	6386	-		
		1 (L)	FS 2, Kfz		3 (R)	FS 1, Kfz	6,0	37,0	-	5,0	-	2,0	10,6	34,0	-	11,1	-	3,1	7,5	-		-	-	6383	-		
16	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	K5	2 (G)	FS 1, Kfz	6,0	13,0	-	5,0	-	2,0	6,0	19,5	-	11,1	-	1,8	4,2	-	6	-	-	6393	-		
17	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	6,0	31,0	-	5,0	-	2,0	9,4	29,0	-	11,1	-	2,6	6,8	-	7	-	-	6389	-		
18	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	K7	4 (L)	FS 2, Kfz	6,0	15,5	-	5,0	-	2,0	6,3	19,0	-	11,1	-	1,7	4,6	-	6	-	-	6392	-		
19	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	6,0	21,0	-	5,0	-	2,0	7,4	17,5	-	11,1	-	1,6	5,8	-	6	-	-	6394	-		
20	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	6,0	33,0	-	5,0	-	2,0	9,8	0,0	-	1,5	-	0,0	9,8	-	10	-	-	6396	-		
21	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	6,0	33,0	-	5,0	-	2,0	9,8	0,0	-	1,5	-	0,0	9,8	-	10	-	-	6396	-		
22	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	ZS11	2 (Q)	Blinde	6,0	33,0	-	5,0	-	2,0	9,8	0,0	-	1,5	-	0,0	9,8	-	10	-	-	6396	-		
23	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	6,0	37,5	-	5,0	-	2,0	10,7	17,5	-	11,1	-	1,6	9,1	-	12	-	-	6436	-		
		3 (L)	FS 2, Kfz		1 (R)	FS 1, Kfz	6,0	48,0	-	5,0	-	2,0	12,8	15,5	-	11,1	-	1,4	11,4	-		-	-	6443	-		
24	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	K5	2 (G)	FS 1, Kfz	6,0	42,5	-	5,0	-	2,0	11,7	26,5	-	11,1	-	2,4	9,3	-	10	-	-	6418	-		

Knotenpunkt	B209/L163/HKK									
Variante	Ausführungsplanung									
Bearbeiter	Schlichting					Status	Entwurf		Datum	23.06.2026
Abzeichnung									Blatt	9.1

INGENIEURBÜRO
SCHLICHT.ING

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit			Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	LFz _g [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _r [m/s]	a _r [m/s²]	t _u [s]	t _u +t _r [s]	s _e [m]	v ₀ [m/s]	v _e [m/s]	a _e [m/s²]	t _e [s]	t _z Ber [s]	t _z schlag [s]	t _{maßg.} [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
25	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	6,0	28,5	-	5,0	-	2,0	8,9	18,0	-	11,1	-	1,6	7,3	-	8	-	-	6416	-	
26	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	K7	4 (L)	FS 2, Kfz	6,0	36,5	-	5,0	-	2,0	10,5	15,0	-	11,1	-	1,4	9,1	-	10	-	-	6417	-	
27	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	6,0	30,5	-	5,0	-	2,0	9,3	22,0	-	11,1	-	2,0	7,3	-	8	-	-	6419	-	
28	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	FR21	3 (Q)	Fußg.	6,0	7,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6420	-	
29	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	ZS21	3 (Q)	Blinde	6,0	7,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6420	-	
30	K5	2 (G)	FS 1, Kfz	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	6,0	23,5	-	10,0	-	3,0	6,0	12,5	-	11,1	-	1,1	4,9	-	6	-	-	6432	-	
		2 (G)	FS 1, Kfz		1 (R)	FS 1, Kfz	6,0	30,0	-	10,0	-	3,0	6,6	13,0	-	11,1	-	1,2	5,4	-		-	-	6440	-	
31	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	6,0	17,0	-	5,0	-	2,0	6,6	47,0	-	11,1	-	4,2	2,4	-	6	-	-	6279	-	
		2 (G)	FS 1, Kfz		3 (G)	FS 1, Kfz	6,0	16,5	-	10,0	-	3,0	6,0	40,5	-	11,1	-	3,6	2,4	-		-	-	6337	-	
32	K5	2 (G)	FS 1, Kfz	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	6,0	20,0	-	10,0	-	3,0	6,0	12,5	-	11,1	-	1,1	4,9	-	6	-	-	6393	-	
33	K5	2 (G)	FS 1, Kfz	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	27,0	-	10,0	-	3,0	6,3	42,0	-	11,1	-	3,8	2,5	-	6	-	-	6418	-	
34	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	K7	4 (L)	FS 2, Kfz	6,0	18,0	-	5,0	-	2,0	6,8	29,5	-	11,1	-	2,7	4,1	-	6	-	-	6286	-	
		2 (G)	FS 1, Kfz		4 (L)	FS 2, Kfz	6,0	19,0	-	10,0	-	3,0	6,0	21,5	-	11,1	-	1,9	4,1	-		-	-	6339	-	
35	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	6,0	6,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6490	-	
		2 (G)	FS 1, Kfz		2 (Q)	Fußg.	6,0	6,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-		-	-	6492	-	
36	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	6,0	6,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6490	-	
		2 (G)	FS 1, Kfz		2 (Q)	Fußg.	6,0	6,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-		-	-	6492	-	
37	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	ZS11	2 (Q)	Blinde	6,0	6,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6490	-	
		2 (G)	FS 1, Kfz		2 (Q)	Blinde	6,0	6,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-		-	-	6492	-	
38	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	K1	1 (G)	FS 1,																				

Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Variante	Ausführungsplanung				
Bearbeiter	Schlichting	Status	Entwurf	Datum	23.06.2026
Abzeichnung				Blatt	9.2

Zwischenzeitenberechnung

INGENIEURBÜRO
SCHLICHTING

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit				Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L _{Fzg} [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _r [m/s]	a _r [m/s²]	t _u [s]	t _u +t _r [s]	se [m]	v ₀ [m/s]	ve [m/s]	ae [m/s²]	te [s]	t _{z Ber} [s]	t _{zuschlag} [s]	t _{maßg.} [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung	
50	K7	4 (L)	FS 2, Kfz	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	6,0	30,0	-	7,0	-	2,0	7,1	17,5	-	11,1	-	1,6	5,5	-	6	-	-	6286	-		
		4 (L)	FS 2, Kfz		2 (G)	FS 1, Kfz	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	18,5	-	11,1	-	1,7	4,3	-		-	-	6339	-		
51	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	6,0	26,5	-	5,0	-	2,0	8,5	27,0	-	11,1	-	2,4	6,1	-	7	-	-	6433	-		
52	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	6,0	16,5	-	5,0	-	2,0	6,5	34,0	-	11,1	-	3,1	3,4	-	6	-	-	6360	-		
53	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	6,0	18,0	-	5,0	-	2,0	6,8	20,5	-	11,1	-	1,8	5,0	-	6	-	-	6394	-		
54	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	22,5	-	5,0	-	2,0	7,7	30,0	-	11,1	-	2,7	5,0	-	6	-	-	6419	-		
55	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	6,0	24,5	-	5,0	-	2,0	8,1	17,0	-	11,1	-	1,5	6,6	-	8	-	-	6365	-		
		2 (L)	FS 2, Kfz		4 (R)	FS 1, Kfz	6,0	30,5	-	5,0	-	2,0	9,3	16,0	-	11,1	-	1,4	7,9	-		-	-	6363	-		
56	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	6,0	6,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6495	-		
57	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	6,0	6,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6495	-		
58	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	FR21	3 (Q)	Fußg.	6,0	46,0	-	5,0	-	2,0	12,4	0,0	-	1,5	-	0,0	12,4	-	13	-	-	6366	-		
59	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	ZS11	2 (Q)	Blinde	6,0	6,5	-	5,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	6495	-		
60	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	ZS21	3 (Q)	Blinde	6,0	46,0	-	5,0	-	2,0	12,4	0,0	-	1,5	-	0,0	12,4	-	13	-	-	6366	-		
61	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	30,5	-	11,1	-	2,7	4,8	-	5	-	-	6395	-		
62	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-	8	-	-	6490	-		
		2 (Q)	Fußg.		2 (G)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-		-	-	6492	-		
63	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	29,0	-	11,1	-	2,6	4,9	-	5	-	-	6266	-		
64	FR11_14	2 (Q)	Fußg.	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-	8	-	-	6495	-		
65	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	30,5	-	11,1	-	2,7	4,8	-	5	-	-	6395	-		
66	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-	8	-	-	6490	-		
		2 (Q)	Fußg.		2 (G)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-		-	-	6492	-		
67	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	29,0	-	11,1	-	2,6	4,9	-	5	-	-	6266	-		
68	FR12_13	2 (Q)	Fußg.	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-	8	-	-	6495	-		
69	FR21	3 (Q)	Fußg.	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	45,0	-	11,1	-	4,1	5,9	-	6	-	-	6498	-		
70	FR21	3 (Q)	Fußg.	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	0,0	-	11,1	-	0,0	10,0	-	10	-	-	6249	-		
		3 (Q)	Fußg.		3 (R)	FS 1, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	0,0	-	11,1	-	0,0	10,0	-		-	-	6241	-		
71	FR21	3 (Q)	Fußg.	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	0,0	-	11,1	-	0,0	10,0	-	10	-	-	6421	-		
72	FR21	3 (Q)	Fußg.	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	43,5	-	11,1	-	3,9	6,1	-	7	-	-	6493	-		
73	ZS11	2 (Q)	Blinde	K3	1 (L)	FS 2, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	30,5	-	11,1	-	2,7	4,8	-	5	-	-	6395	-		
74	ZS11	2 (Q)	Blinde	K5	2 (R)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-	8	-	-	6490	-		
		2 (Q)	Blinde		2 (G)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-		-	-	6492	-		
75	ZS11	2 (Q)	Blinde	K6	4 (G)	FS 1, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	29,0	-	11,1	-	2,6	4,9	-	5	-	-	6266	-		
76	ZS11	2 (Q)	Blinde	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	-	9,0	-	1,2	-	-	7,5	0,0	-	11,1	-	0,0	7,5	-	8	-	-	6495	-		
77	ZS21	3 (Q)	Blinde	K1	1 (G)	FS 1, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	45,0	-	11,1	-	4,1	5,9	-	6	-	-	6498	-		

Knotenpunkt	B209/L163/HKK																						
Variante	Ausführungsplanung																						
Bearbeiter	Schlichting																	Status	Entwurf			Datum	23.06.2026
Abzeichnung																					Blatt	9.3	

Zwischenzeitenberechnung																				INGENIEURBÜRO SCHLICHT.ING						
LISA																										
	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit			Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L _{Fzg} [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _r [m/s]	a _r [m/s²]	t _ü [s]	t _ü +t _r [s]	s _e [m]	v ₀ [m/s]	v _e [m/s]	a _e [m/s²]	t _e [s]	t _{z Ber} [s]	t _z schlag [s]	t _{maßg.} [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
78	ZS21	3 (Q)	Blinde	K2	3 (G)	FS 1, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	0,0	-	11,1	-	0,0	10,0	-	10	-	-	6249	-	
		3 (Q)	Blinde		3 (R)	FS 1, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	0,0	-	11,1	-	0,0	10,0	-		-	-	6241	-	
79	ZS21	3 (Q)	Blinde	K4	3 (L)	FS 2, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	0,0	-	11,1	-	0,0	10,0	-	10	-	-	6421	-	
80	ZS21	3 (Q)	Blinde	K8	2 (L)	FS 2, Kfz	-	12,0	-	1,2	-	-	10,0	43,5	-	11,1	-	3,9	6,1	-	7	-	-	6493	-	
Richtlinie: RiLSA2015																										

Zwischenzeitenmatrix ZZM

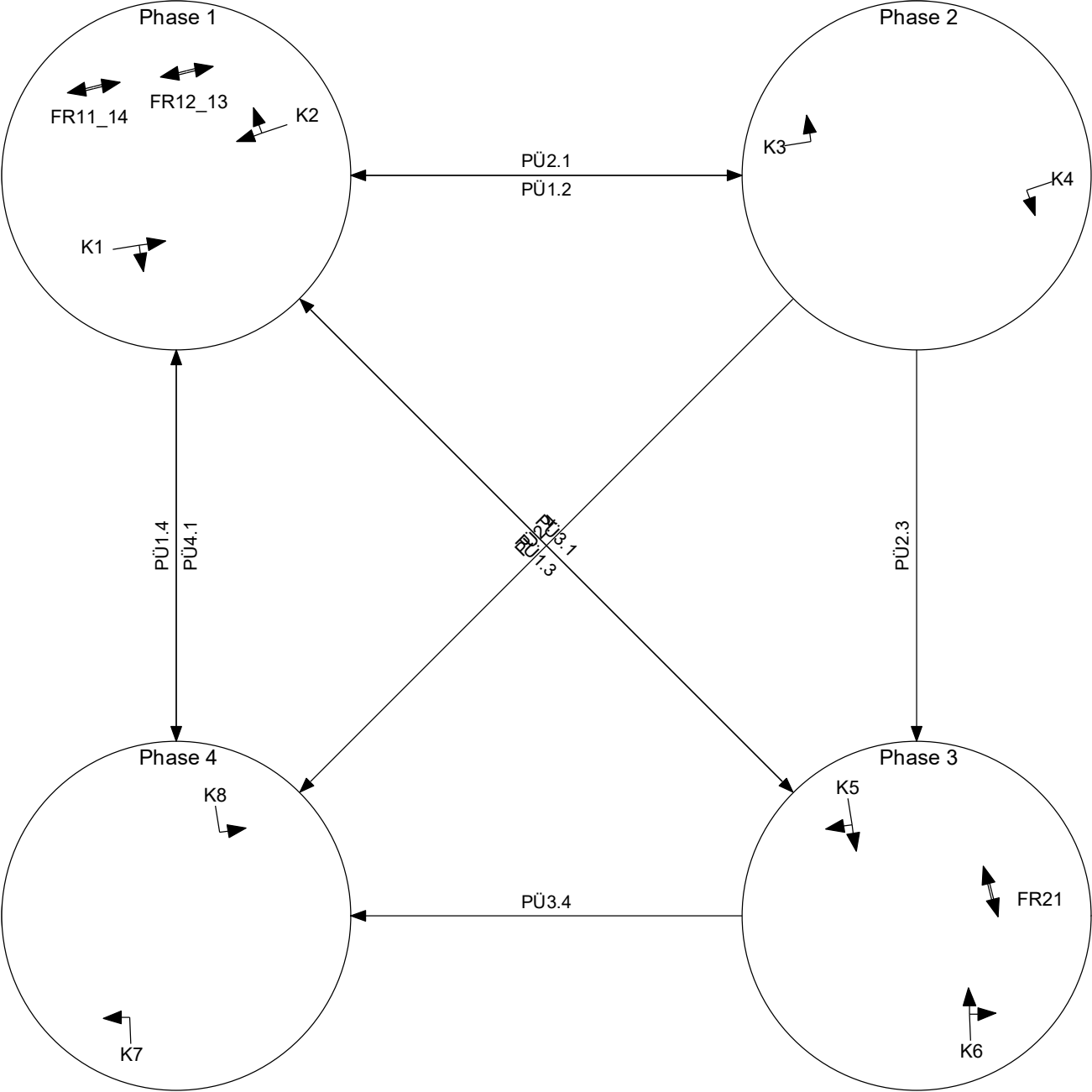
INGENIEURBÜRO
SCHLICHT.ING

LISA

			EINFAHREND												
			K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	FR11_14	FR12_13	FR21	ZS11	ZS21
RÄUMEND	K1			-	-	6	6	6	6	6	-	-	9	-	9
	K2		-		6	-	7	6	6	6	-	-	6	-	6
	K3		-	8		-	6	7	6	6	10	10	-	10	-
	K4		12	-	-		10	8	10	8	-	-	6	-	6
	K5		6	6	6	6		-	6	-	6	6	-	6	-
	K6		6	6	6	6	-		-	6	7	7	-	7	-
	K7		6	6	6	6	6	-		-	-	-	-	-	-
	K8		7	6	6	6	-	8	-		6	6	13	6	13
	FR11_14		-	-	5	-	8	5	-	8		-	-	-	-
	FR12_13		-	-	5	-	8	5	-	8	-		-	-	-
	FR21		6	10	-	10	-	-	-	7	-	-		-	-
	ZS11		-	-	5	-	8	5	-	8	-	-	-		-
	ZS21		6	10	-	10	-	-	-	7	-	-	-	-	

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L 163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L 163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	10

LISA



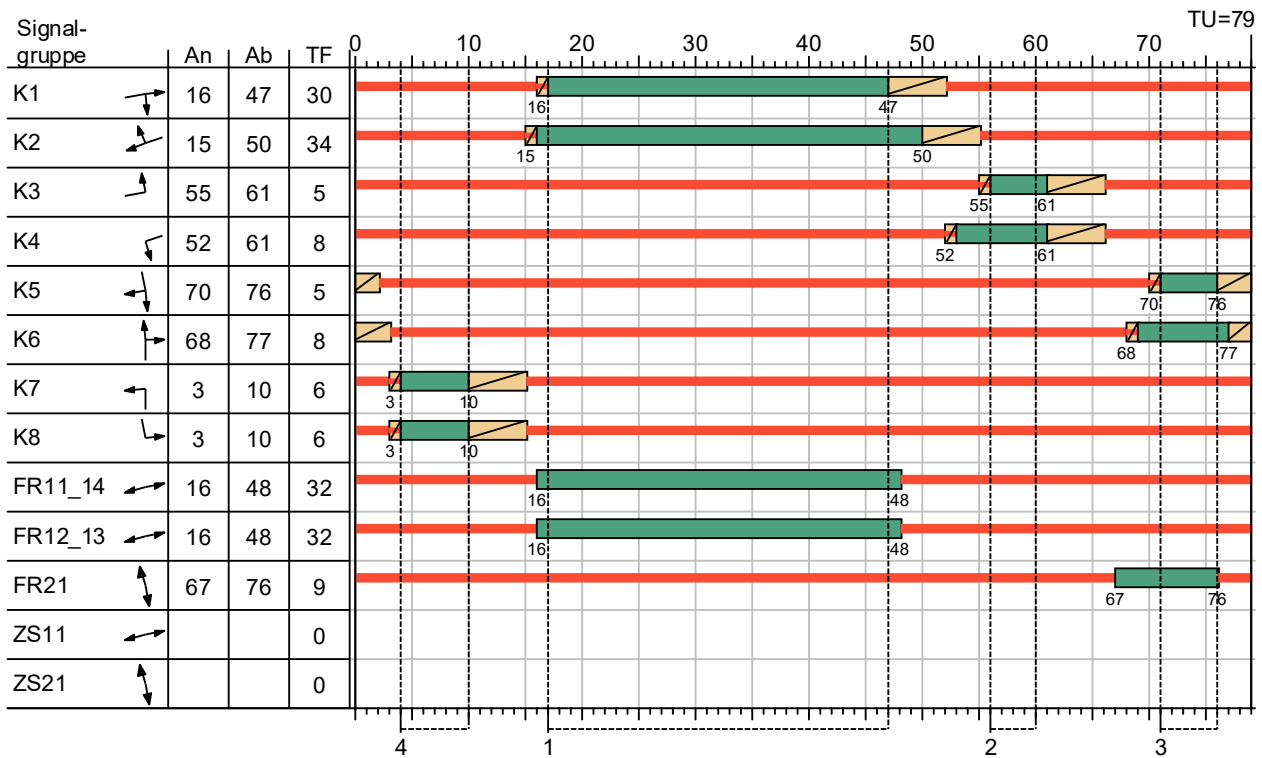
Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	11

Signalzeitenplan SZP 1

INGENIEURBÜRO
SCHLICHTING

LISA

SZP 1



Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	12

MIV - SZP 1 (TU=79) - Bemessungsverkehrsstärke

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K3	5	6	74	0,076	1	0,022	1,800	2000	152	3	0,004	0,024	0,286	1,716		-	0,007	33,837	B	
	1		K1	30	31	49	0,392	669	14,681	1,800	2000	784	17	5,470	18,880	26,229	157,374		-	0,853	47,054	C	
2	1		K5	5	6	74	0,076	13	0,285	1,800	2000	152	3	0,052	0,317	1,269	7,614		-	0,086	35,178	C	
	2		K8	6	7	73	0,089	119	2,611	1,800	2000	178	4	1,274	3,804	7,103	42,618		-	0,669	60,623	D	
3	1		K2	34	35	45	0,443	775	17,007	1,800	2000	886	19	7,301	22,770	30,840	185,040		-	0,875	49,677	C	
	2		K4	8	9	71	0,114	140	3,072	1,800	2000	228	5	0,994	3,921	7,270	43,620		-	0,614	49,036	C	
4	2		K7	6	7	73	0,089	13	0,285	1,800	2000	178	4	0,044	0,306	1,242	7,452		-	0,073	33,886	B	
	1		K6	8	9	71	0,114	152	3,336	1,800	2000	228	5	1,284	4,483	8,064	48,384		-	0,667	53,833	D	
Knotenpunktssummen:								1882				2786											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,810	49,545		
				TU = 79 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=79)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{S 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1, QS2	FR11_14	Geteilte Furt	-	47	0,000	47	0,000	47,000	C	
	QS1, QS2 2	ZS11	Geteilte Furt	-	79	-	79	-	-	F	
3	QS1	FR21	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
	QS1 2	ZS21	Einzelne Furt	-	79				-	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Umgestaltung Knotenpunkt B209/L163/HKK				
Knotenpunkt	B209/L163/HKK				
Auftragsnr.	01-1249-03	Variante	Ausführungsplanung	Datum	23.06.2026
Bearbeiter	Schlichting	Abzeichnung		Blatt	13