

# **STADT MANNHEIM**

Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung

**LSA 310  
Glücksteinallee / Tunnelstraße**

Gültig seit:

29. Juli 2019

**HURRLE - KUSTERER**  
Ingenieurbüro für Verkehrstechnik  
Schlesierstraße 5, 68775 Ketsch

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Anlage</b>
Ausgabeverzeichnis	1
Berechnung der Zwischenzeiten	2-4
Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung	5
Zwischenzeitmatrix mit Stadtbahnabmeldung	6
Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung	7
Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung	8
Signalzeitenpläne für das Ein- und Ausschaltprogramm	9+10
Signalzeitenplan für das Festzeitprogramm	11
Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahn	12-15
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	16
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	17-21
Programmerläuterungen	22+23
Tabellen der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	24
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	25-27
Signallageplan	

Gültig seit:

29. Juli 2019

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Kelso	22.01.19 	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
---	---	--

## Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1	22.01.19			
2	22.01.19			
3	22.01.19			
4	22.01.19			
5	22.01.19			
6	22.01.19			
7	22.01.19			
8	22.01.19			
9	22.01.19			
10	22.01.19			
11	22.01.19			
12	22.01.19			
13	22.01.19			
14	22.01.19			
15	22.01.19			
16	22.01.19			
17	22.01.19			
18	22.01.19			
19	22.01.19			
20	22.01.19			
21	22.01.19			
22	22.01.19			
23	22.01.19			
24	22.01.19			
25	22.01.19			
26	22.01.19			
27	22.01.19			

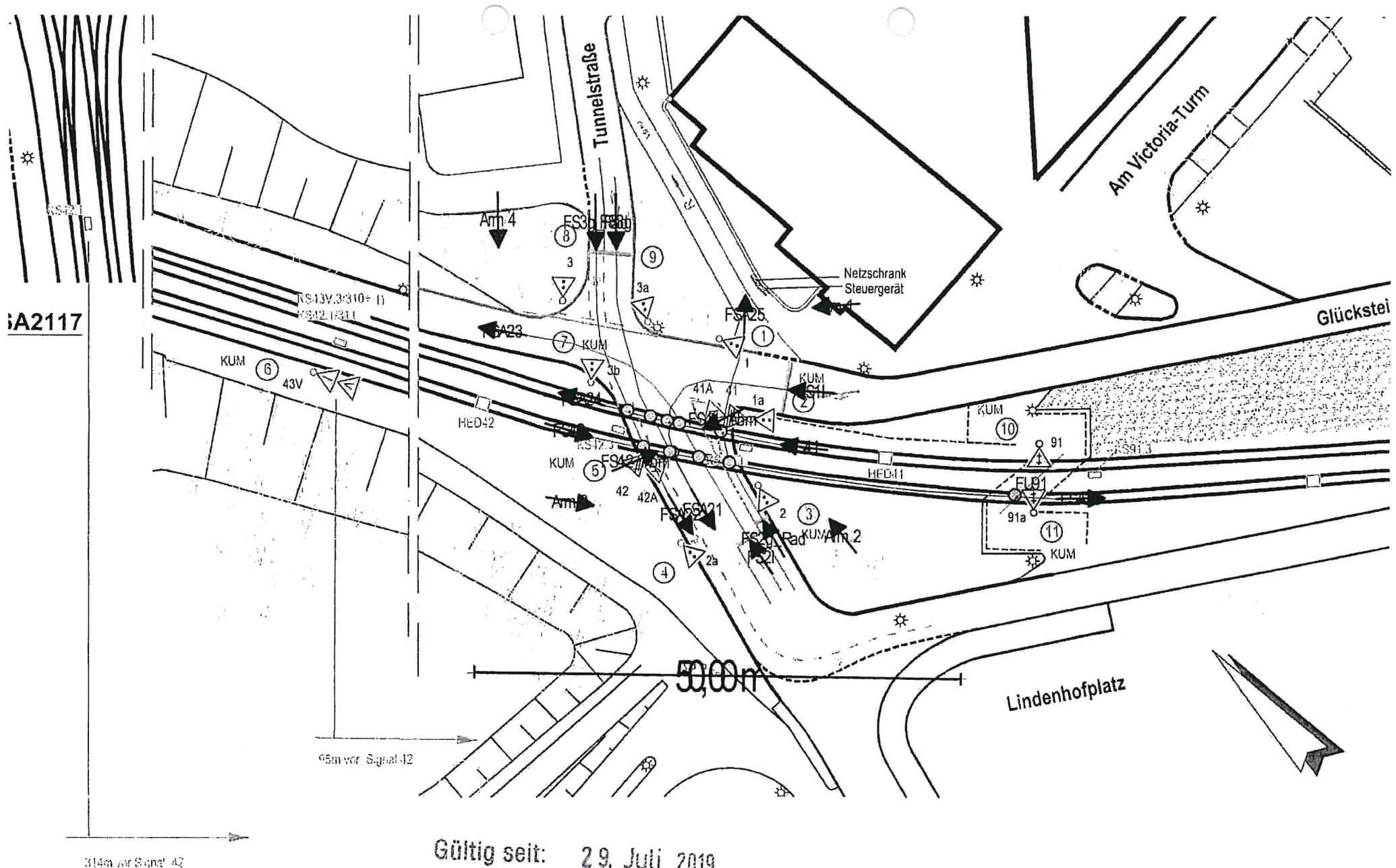
Gültig seit:  
29. Juli 2019

## Zwischenzeitberechnung

Name	Nr	Beschreibung	FM	Regel Tz Min	Konstante	Geprüft von/am	Übergang FS	Übergang SF
ZB1	1		FM1	tFS +KONST	0		UEFS1	UESF1

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	IFz	s0	tr	tü	tr+tü	tm	SG	FS	FR	vEa	vE	sE	tE	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar
1	1/1a	FS1I	↑		5,00	6,00	14,94	4,19	3	7,19	7,19	41	FS41	↑	11,11	11,11	11,68	1,05	6,14	7	7		
2	1/1a	FS1I	↑		4,00		14,94	3,73	1	4,73	5,00	41	FS41	↑	11,11	11,11	11,68	1,05	3,68	4	4		
3	1/1a	FS1I	↑		5,00	6,00	18,19	4,84	3	7,84	7,84	42	FS42	↑	11,11	11,11	8,58	0,77	7,07	8	8		
4	1/1a	FS1I	↑		4,00		18,19	4,55	1	5,55	5,55	42	FS42	↑	11,11	11,11	8,58	0,77	4,78	5	5		
5	2/2a	FS2I	↑		7,00	6,00	13,74	2,82	3	5,82	5,82	41	FS41	↑	11,11	11,11	10,39	0,94	4,88	5	5		
6	2/2a	FS2I	↑		4,00		13,74	3,44	1	4,44	5,00	41	FS41	↑	11,11	11,11	10,39	0,94	3,50	4	4		
7	2/2a	FS2g_Rad	↑		4,00		9,99	2,50	1	3,50	5,00	41	FS41	↑	11,11	11,11	6,04	0,54	2,96	3	4		
8	2/2a	FS2I	↑		7,00	6,00	9,80	2,26	3	5,26	5,26	42	FS42	↑	11,11	11,11	11,35	1,02	4,24	5	5		
9	2/2a	FS2I	↑		4,00		9,80	2,45	1	3,45	5,00	42	FS42	↑	11,11	11,11	11,35	1,02	2,43	3	4		
10	2/2a	FS2g_Rad	↑		4,00		6,68	1,67	1	2,67	5,00	42	FS42	↑	11,11	11,11	14,54	1,31	1,36	2	4		
11	3/3a/3b	FS3g	↑		8,33	6,00	17,88	2,87	3	5,87	5,87	41	FS41	↑	11,11	11,11	13,45	1,21	4,66	5	5		
12	3/3a/3b	FS3g_Rad	↑		4,00		17,18	4,29	1	5,29	5,29	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,91	1,43	3,86	4	4		
13	3/3a/3b	FS3g	↑		8,33	6,00	21,93	3,35	3	6,35	6,35	42	FS42	↑	11,11	11,11	8,30	0,75	5,60	6	6		
14	3/3a/3b	FS3g_Rad	↑		4,00		21,16	5,29	1	6,29	6,29	42	FS42	↑	11,11	11,11	5,53	0,50	5,79	6	6		
15	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	11,68	2,40	5	7,40	7,40	1/1a	FS1I	↑		11,11	14,94	1,34	6,06	7	7		
16	41	FS41_Abm	↑	4,00	11,11	30,00	3,51	5,11	0	5,11	5,11	1/1a	FS1I	↑		11,11	14,94	1,34	3,77	4	4		
17	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	10,39	2,29	5	7,29	7,29	2/2a	FS2I	↑		11,11	13,74	1,24	6,05	7	7		
18	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	6,04	1,89	5	6,89	6,89	2/2a	FS2g_Rad	↑		5,00	9,99	2,00	4,89	5	5		
19	41	FS41_Abm	↑	4,00	11,11	30,00	2,24	4,97	0	4,97	4,97	2/2a	FS2I	↑		11,11	13,78	1,24	3,73	4	4		
20	41	FS41_Abm	↑	4,00	11,11	30,00	-2,11	4,47	0	4,47	4,47	2/2a	FS2g_Rad	↑	0,00	5,00	9,99	2,00	2,47	3	3		
21	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	13,45	2,56	5	7,56	7,56	3/3a/3b	FS3g	↑		11,11	17,88	1,61	5,95	6	6		
22	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	15,91	2,78	5	7,78	7,78	3/3a/3b	FS3g_Rad	↑		5,00	17,18	3,44	4,34	5	5		
23	41	FS41_Abm	↑	4,00	11,11	30,00	5,27	5,30	0	5,30	5,30	3/3a/3b	FS3g	↑		11,11	17,90	1,61	3,69	4	4		
24	41	FS41_Abm	↑	4,00	11,11	30,00	7,73	5,56	0	5,56	5,56	3/3a/3b	FS3g_Rad	↑		5,00	17,21	3,44	2,12	3	3		
25	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	8,58	2,12	5	7,12	7,12	1/1a	FS1I	↑		11,11	18,19	1,64	5,48	6	6		
26	42	FS42_Abm	↑	3,74	11,11	30,00	1,71	5,06	0	5,06	5,06	1/1a	FS1I	↑		11,11	18,23	1,64	3,42	4	4		
27	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	11,35	2,37	5	7,37	7,37	2/2a	FS2I	↑		11,11	9,80	0,88	6,49	7	7		
28	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	14,54	2,66	5	7,66	7,66	2/2a	FS2g_Rad	↑		5,00	6,68	1,34	6,32	7	7		

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	IFz	s0	tr	tü	tr+tü	trn	SG	FS	FR	vEa	vE	sE	tE	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar	
29	42	FS42_Abm	↑	3,74	11,11	30,00	4,45	5,36	0	5,36	5,36	2/2a	FS2I	↑		11,11	9,82	0,88	4,48	5	5			
30	42	FS42_Abm	↑	3,74	11,11	30,00	7,62	5,71	0	5,71	5,71	2/2a	FS2g_Rad	↑		5,00	6,73	1,35	4,36	5	5			
31	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	8,30	2,10	5	7,10	7,10	3/3a/3b	FS3g	↑		11,11	21,93	1,97	5,13	6	6			
32	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	5,53	1,85	5	6,85	6,85	3/3a/3b	FS3g_Rad	↑		5,00	21,16	4,23	2,62	3	3			
33	42	FS42_Abm	↑	3,74	11,11	30,00	1,44	5,03	0	5,03	5,03	3/3a/3b	FS3g	↑		11,11	21,97	1,98	3,05	4	4			
34	42	FS42_Abm	↑	3,74	11,11	30,00	-1,33	4,70	0	4,70	4,70	3/3a/3b	FS3g_Rad	↑	0,00	5,00	21,16	4,23	0,47	1	1			
35	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	44,10	5,32	5	10,32	10,32	91/91a	FU91			1,50	0,00	0	10,32	11	11			
38	42	FS42_Abm	↑	3,74	11,11	30,00	37,22	8,49	0	8,49	8,49	91/91a	FU91			1,50	0,00	0	8,49	9	9			
37	91/91a	FU91				1,20		9,00	7,50	0	7,50		42	FS42	↑	11,11	11,11	41,10	3,70	3,80	4	6	(2 s Sicherheitszuschlag)	



Gültig seit: 29. Juli 2019

Mannheim  
Kusterer  
29.10.2018

ma310(1)

1:500

# Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung

**Rot/Gelb**      s                   (..)    bei Abmeldung  
**Gelb**            4s  
**Gelb(\*)**          s

Gültig seit:

29. Juli 2019

## Zwischenzeitmatrix mit Stadtbahnabmeldung

Rot/Gelb s (..) bei Abmeldung  
Gelb 4s  
Gelb(\*) s

Gültig seit:

29. Juli 2019

## Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung

Ifd. Nr.			einfahren	1/1a	1	2/2a	2	3/3a/3b	3	4/1	4	42	5	43V	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	räumen																														
1	1/1a									7	8	0																			
2	2/2a									5	5	0																			
3	3/3a/3b									5	6	0																			
4	41	7	9+	9+																											
5	42	6	8+	8+															11												
6	43V	1	1	1														1													
7	91/91a									6	0																				
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															
22																															

Rot/Gelb      s  
 Gelb          4s  
 Gelb(\*)       s

+ größere Zwischenzeit  
 ° nicht feindlich

Gültig seit:

29. Juli 2019

## Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung

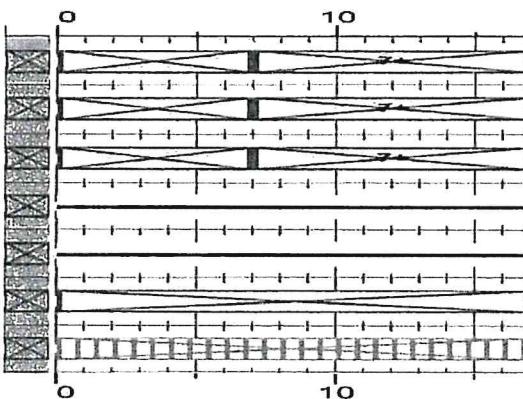
Ifd. Nr.		räumen einfahren	1/1a	2/2a	3/3a/3b	3	41	4	42	5	43V	6	7	9/91a	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1/1a						9+	10+	3+																				
2	2/2a						9+	10+	3+																				
3	3/3a/3b						9+	10+	3+																				
4	41	(4)	(6+)	(6+)																									
5	42	(4)	(6+)	(6+)										(9)															
6	43V	1	1	1									1																
7	91/91a						6	0																					
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													
21																													
22																													

Rot/Gelb      s      (..) bei Abmeldung  
 Gelb          4s      + größere Zwischenzeit  
 Gelb(\*)        s      ° nicht feindlich

Gültig seit:  
 29. Juli 2019

Einschaltprogramm: EP1 (17 s)

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3/3a/3b
4	41
5	42
6	43V
7	91/91a

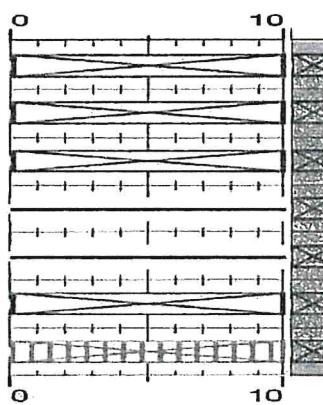


T1	T2	T3	T4	T5	T6
7					
7					
7					
0					
0					
0					

Gültig seit: 29. Juli 2019

Ausschaltprogramm: AP1 (10 s)

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3/3a/3b
4	41
5	42
6	43V
7	91/91a

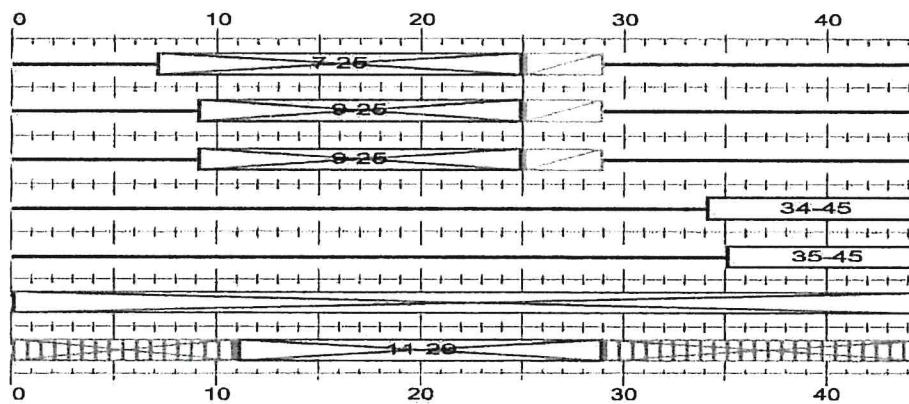


	T1	T2	T3	T4	T5	T6
10						
10						
10						

Gültig seit: 29. Juli 2019

**Signalprogramm: Festzeitprogramm 8 (45 s)**

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3/3a/3b
4	41
5	42
6	43V
7	91/91a



TFA1	TFE1	TFD1	RES
7	25	18	8
9	25	16	6
9	25	16	6
34	45	11	6
35	45	10	5
0	0	0	
11	29	18	17

= Grün

= Rot

= Gelb

= GelbBlinken 2Hz

= Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma310!Festzeitprogramm 8	GSB 11-24, GSP 15, HRP 18-24, 39-44

Gültig seit:

29. Juli 2019

# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Neckarau

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	130 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>122 m</b>

#### 1.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung 1,0 m/s <sup>2</sup> von 16 km/h auf 50 km/h	86	9,42
mit 50 km/h	36	2,59
Effektiv	<b>122</b>	<b>12,01</b>

### 1.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KS41.1+91.1

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	0 s	0 s
Mindestdunkel SG 1/1a	- s	10 s
Zwischenzeit SG 1/1a	9 s	9 s
Beobachtungszeit	2 s	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>12 s</b>	<b>20 s</b>

Gültig seit:

29. Juli 2019

### 1.3 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal Springlicht 91/91a

#### 1.3.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Springlicht 91/91a

Einschaltstrecke bis zum Springlicht 91/91a	100 m
Haltlinienabstand	-5 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
Effektiv	90 m

#### 1.3.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung 1,0 m/s <sup>2</sup> von 16 km/h auf 50 km/h	86	9,42
mit 50 km/h	4	0,29
Effektiv	90	9,71

### 1.4 Annäherungszeit bis zum Springlicht 91/91a ab Anmeldung über KS41.1+91.1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Mindestdunkel SG 91/91a	0 s
Zwischenzeit SG 91/91a	8 s
Beobachtungszeit	1 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>10 s</b>

Gültig seit:

29. Juli 2019

## 2. Annäherung aus Richtung Hauptbahnhof

### 2.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42

#### 2.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42	314 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
Effektiv	<b>306 m</b>

#### 2.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 50 km/h	306	22,03
Effektiv	<b>306</b>	<b>22,03</b>

### 2.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42 ab Anmeldung über KS42.1

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	8 s	0 s
Mindestdunkel SG 1/1a	- s	10 s
Zwischenzeit SG 1/1a	10 s	10 s
Beobachtungszeit	3 s	1 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>22 s</b>	<b>22 s</b>

Gültig seit:

29. Juli 2019

### 2.3 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Vorsignal 43V

#### 2.3.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 43V

Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 43V	219 m
Haltlinienabstand zum Vorsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
Effektiv	211 m

#### 2.3.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 43V

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 50 km/h	211	15,19
effektiv		

### 2.4 Annäherungszeit bis zum Vorsignal 43V ab Anmeldung über KS42.1

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	8 s	0 s
Signalstellzeit	3 s	13 s
Beobachtungszeit	3 s	1 s
Annäherungszeit	15 s	15 s

Gültig seit:

### 2.5 Bremswegabstand zwischen Vorsignal 43V und Fahrsignal 42 (ausgelegt für v = 50 km/h)

29. Juli 2019

$$s = \frac{v^2}{2a} = \frac{(13,89)^2}{2 \cdot 1,02} = 95 \text{ m}$$

## Schaltzeiten der Stadtbahnsignale

Stadtbahnsignal	$t_1$ [s]	$t_2$ [s]	$t_3$ [s]	$G_1$ [s]	$G_2$ [s]
41	0		7		60
43V / 42	0	11	18	48	60

## Legende:

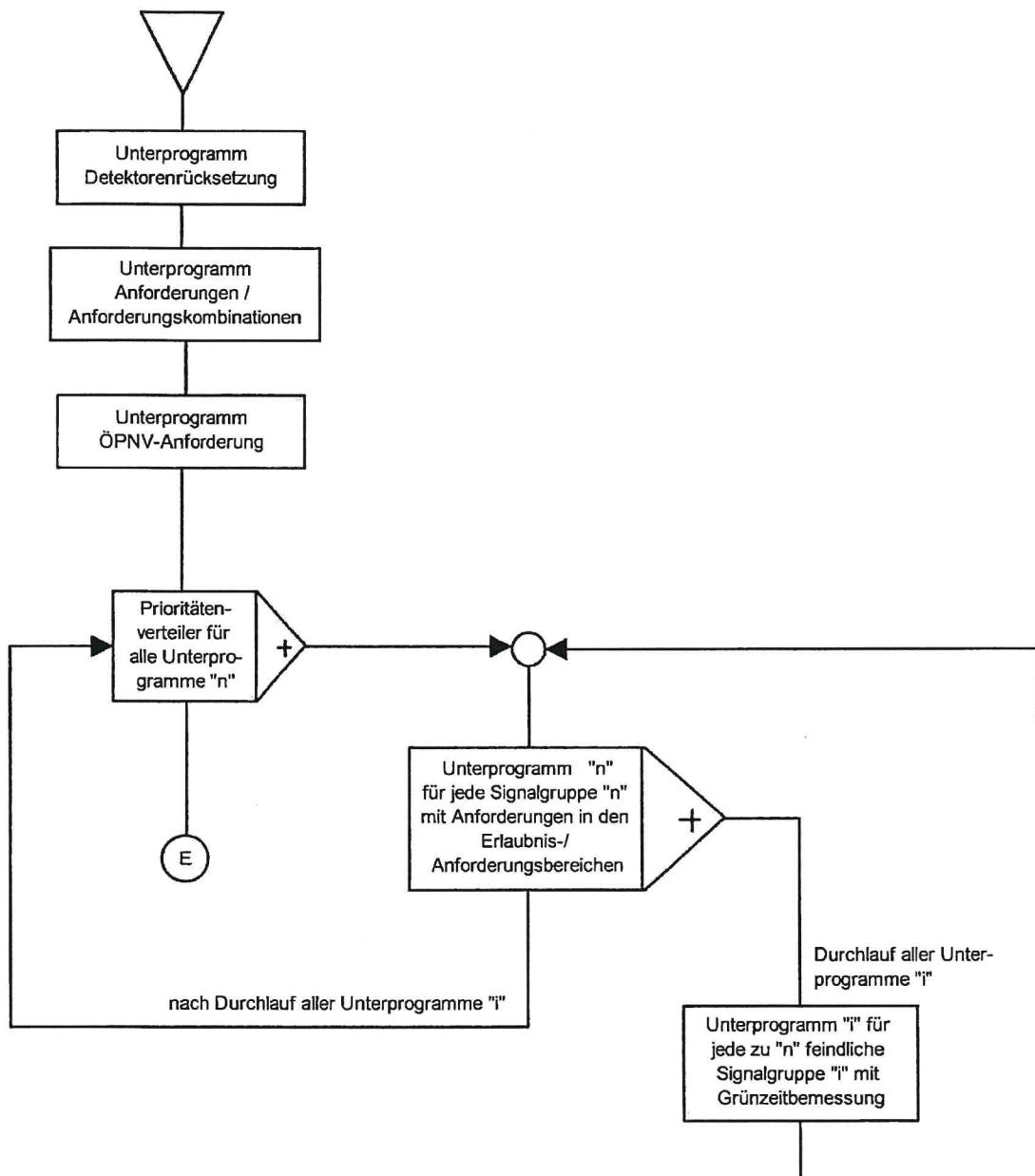
t<sub>1</sub> Einschaltsperrre für nicht verträgliche Signalgruppent<sub>2</sub> Vorsignal FREIt<sub>3</sub> Fahrsignal FREIG<sub>1</sub> Grundsteller Vorsignal auf DUNKEL (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)G<sub>2</sub> Grundsteller Fahrsignal auf GESPERRT (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)

H Haltestellenzeiteinblendung (siehe Signalzeitenpläne für das Erlaubnisbereichsverfahren)

Gültig seit:

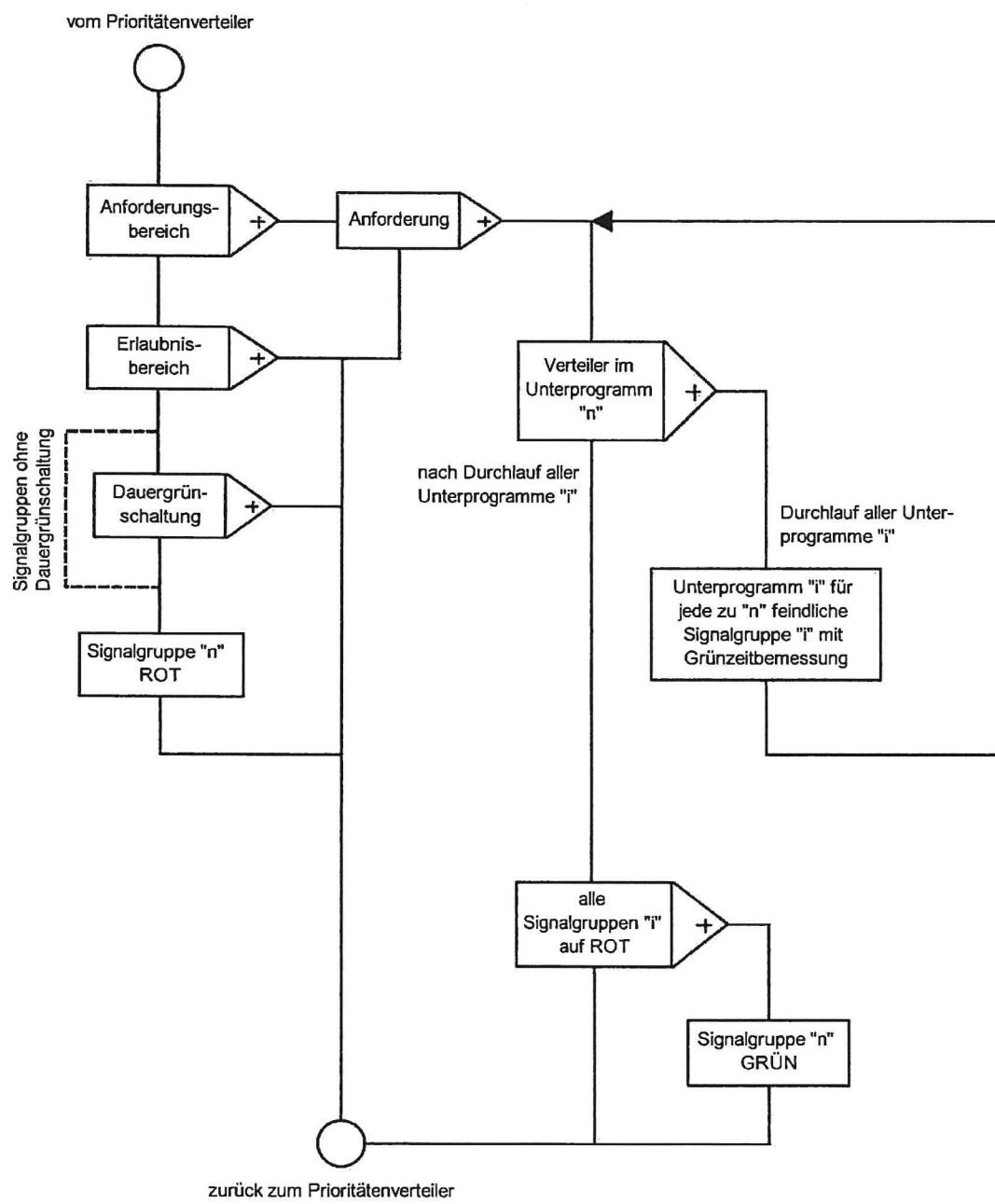
29. Juli 2019

# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren



Gültig seit:  
29. Juli 2019

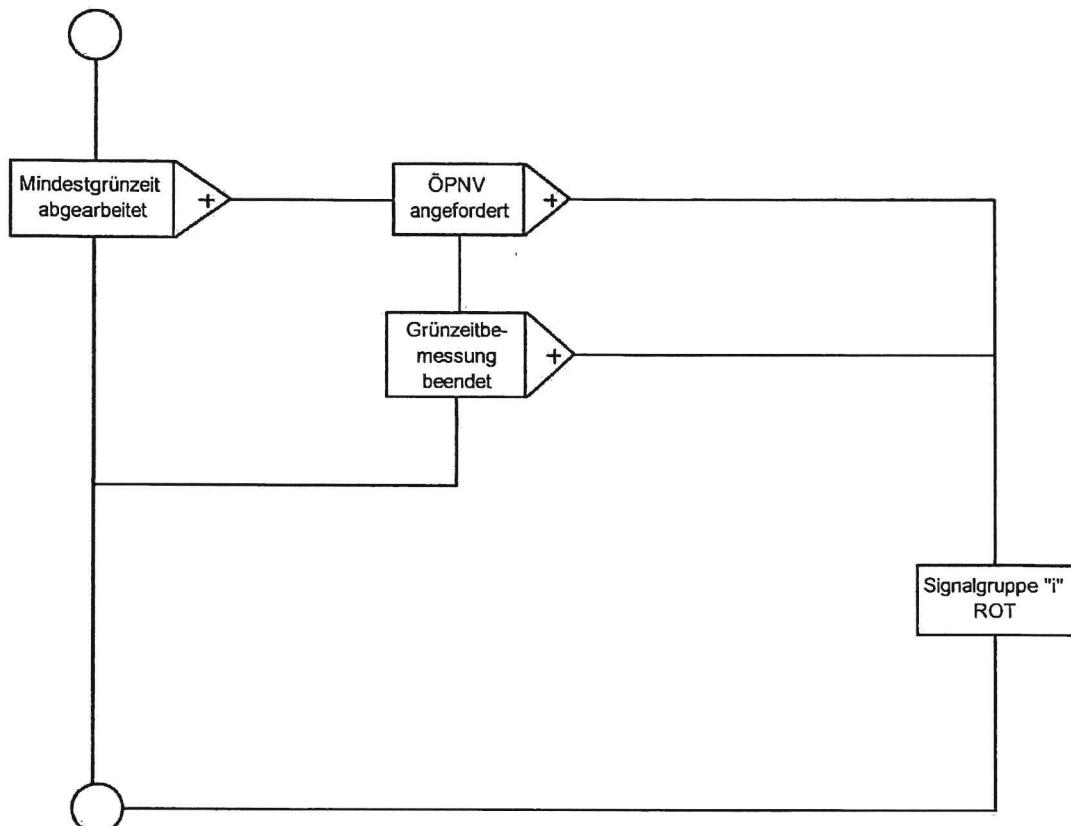
## Unterprogramm "n" für jede Signalgruppe "n"



Gültig seit:  
29. Juli 2019

## Unterprogramm "i" für jede Signalgruppe "i"

vom Verteiler im Unterprogramm "n"



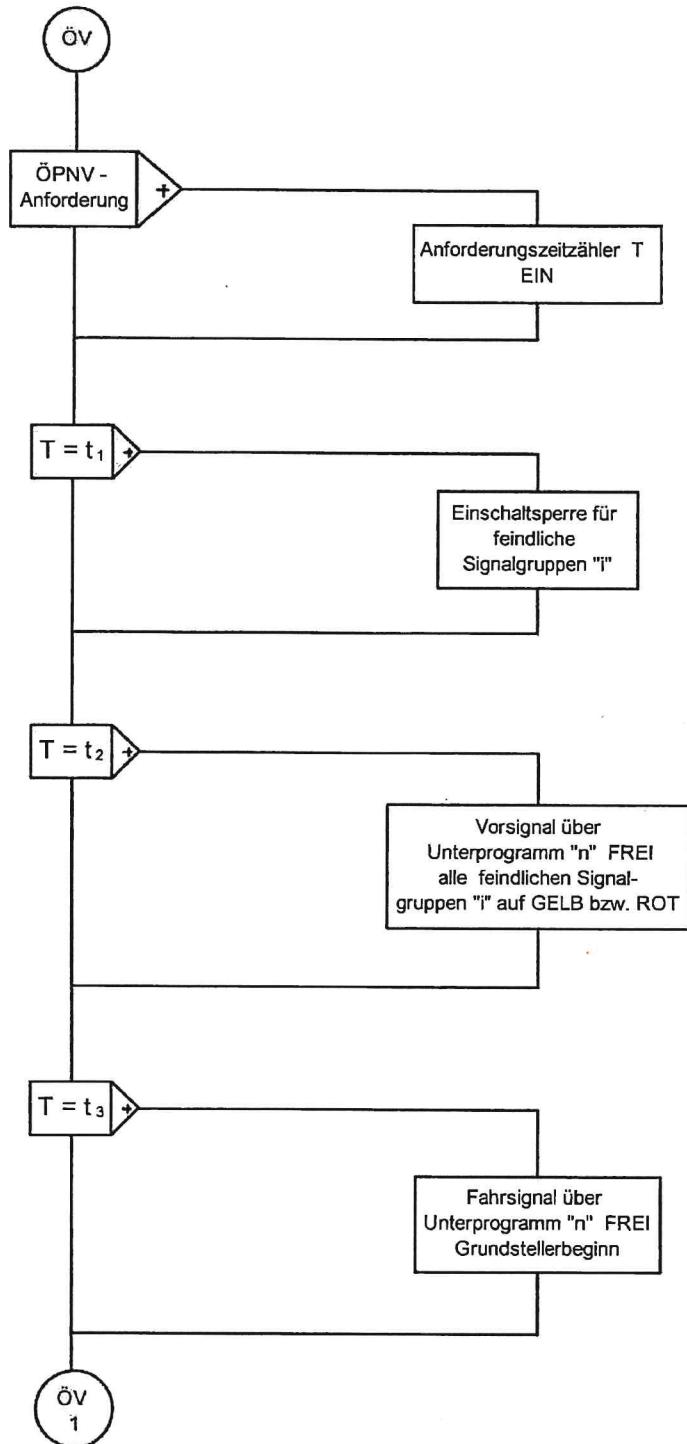
zurück zum Verteiler im Unterprogramm "n"

Gültig seit:

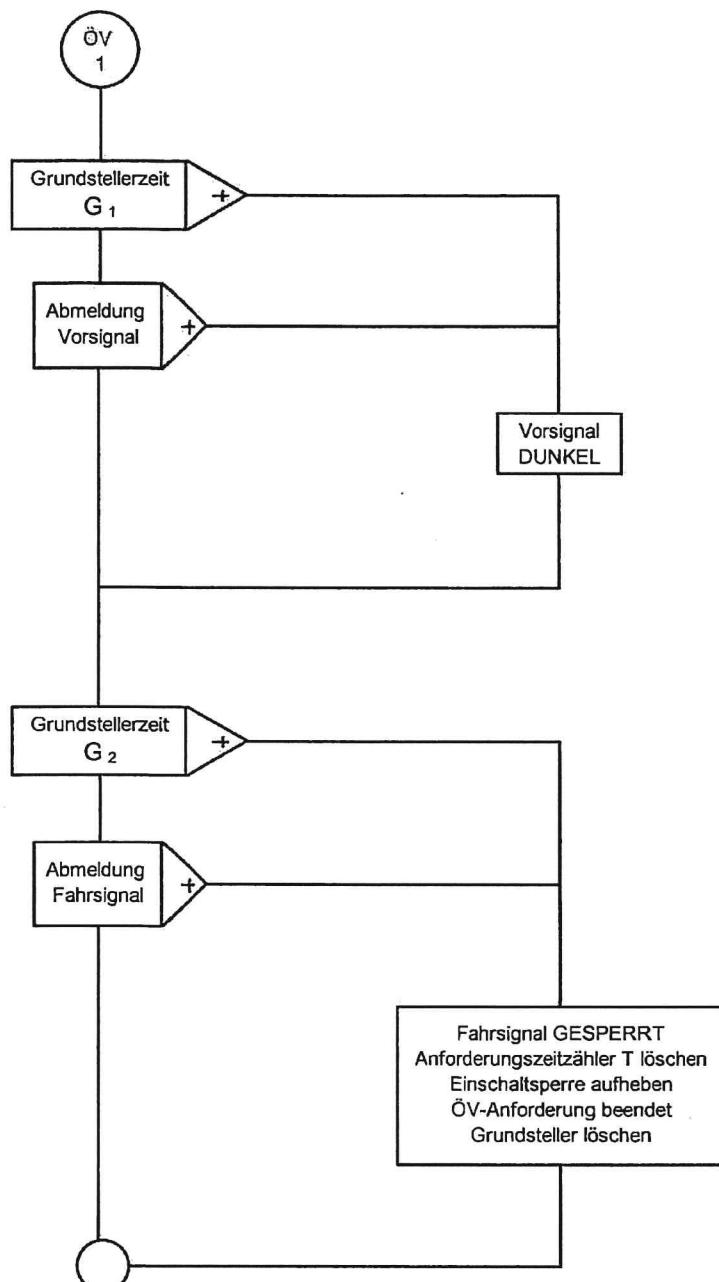
29. Juli 2019

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	22.01.19 W	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
--	---------------	--

## Unterprogramm ÖPNV - Anforderung



Gültig seit:  
29. Juli 2019



Gültig seit:

29. Juli 2019

zurück zum Hauptprogramm

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	22.01.19 	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
--	--------------	--

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
1/1a	D				DUNKEL-Signal wird nur bei Stadtbahnabwicklung auf ROT geschaltet  Keine FREI-Schaltung, wenn SG 41 der LSA 311 auf FREI geschaltet wird bzw. FREI ist. Meldung über INF1/311 als DET9
2/2a	D				DUNKEL-Signal wird nur bei Stadtbahnabwicklung auf ROT geschaltet  Keine FREI-Schaltung, wenn SG 41 der LSA 311 auf FREI geschaltet wird bzw. FREI ist. Meldung über INF1/311 als DET9
3/3a/3b	D				DUNKEL-Signal wird nur bei Stadtbahnabwicklung auf ROT geschaltet  Keine FREI-Schaltung, wenn SG 41 der LSA 311 auf FREI geschaltet wird bzw. FREI ist. Meldung über INF1/311 als DET9
91/91a	D				Mindestdunkel 0 s  Blinken in Abhängigkeit von Freischaltung der SG 42  Zusätzlich Blinken im verkehrsabhängigen Programm und Festzeitprogramm ab 0 s nach Anforderung über KS41.1+91.1 bis Abmeldung über KS91.3 bzw. 60 s nach Anforderung  Verzögerung der Abmeldung über KS91.3 um 3 s

Wenn nicht anders angegeben, beträgt die Mindestgrünzeit für Fußgänger softwaremäßig 7s.

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:  
29. Juli 2019

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	22.01.19 	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
--	---	--

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS41.1, HED41		KS41.3	<p>v.B. über SD 4A SD 4A / SD 4E</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SG 1/1a, 2/2a oder 3/3a/3b auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist (über Parameter S41_kein_FREI_d_NR vorerst <b>nicht aktiviert</b>)</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 1/1a, 2/2a oder 3/3a/3b</li> </ul> <p>Grundsteller 60 s FREI</p> <p>Bei Anforderung über HED41 Grundsteller 20 s FREI</p> <p>Mit HALT-Stellung von SG 41 wird HED41 für 10 s deaktiviert(einstellbar über Parameter Auf_Zt_HED)</p>
42	KS42.1, KS43V.3, HED42	KS43V.3	KS42.3	<p>v.B. über SD 5A SD 5A / SD 5E</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SG 1/1a, 2/2a oder 3/3a/3b auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist (über Parameter S41_kein_FREI_d_NR vorerst <b>nicht aktiviert</b>)</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 1/1a, 2/2a oder 3/3a/3b</li> </ul> <p>Grundsteller 60 s FREI</p> <p>Bei Anforderung über HED42 Grundsteller 20 s FREI</p> <p>Mit HALT-Stellung von SG 42 wird HED42 für 10 s deaktiviert(einstellbar über Parameter Auf_Zt_HED)</p>

v.B. volle Bevorrechtigung

SD.../. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrechtigung

..ISD.. Erlaubnisbereich der eingeschränkten Bevorrechtigung bzw. Abwicklung bei aktivem Zeitblock

SD.. Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

29. Juli 2019

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Kelso	22.01.19 	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
---	---	--

**Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren**  
**Signalprogramm Nr. 1      Umlaufzeit 45 s**

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes-tens	spätes-tens	frühes-tens	spätes-tens	Erlaubnis- bereich	Ifd. Nr.	Anforderungs- bereich	Ifd. Nr.	
1/1a	Dunkel				1-127	1E	1-127	1A	
2/2a	Dunkel				1-127	2E	1-127	2A	
3/3a/3b	Dunkel				1-127	3E	1-127	3A	
41	FREI-Signale werden bevor- rechtiert nur auf Anforderung geschaltet				1-127	4E	1-127	4A	
42					1-127	5E	1-127	5A	
43V					1-127	6E			
91/91a	Dunkel				1-127	7E	1-127	7A	

GSP Sek. 15

Gültig seit:

29. Juli 2019

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Signalgruppenbeschreibung

Ifd. Nr.	Signalgruppe	Typ	Min. Grün	Gelb	Rot/ Gelb	Teil kno	Aus-Zustand	Signal geber	Ø [mm]	Schablone	Rotl. über wacht	Bemerkung
1	1/1a	Kfz 2-feldig	10	4		1	Dunkel	1	200		x	
								1a	200		x	
2	2/2a	Kfz 2-feldig	10	4		1	Dunkel	2	200		x	
								2a	200		x	
3	3/3a/3b	Kfz 2-feldig	10	4		1	Dunkel	3	200		x	
								3a	200		x	
								3b	200		x	
4	41	Straba 2-feldig	5			1	Dunkel	41	200	Gerade	x	
5	42	Straba 2-feldig	5			1	Dunkel	42	200	Gerade	x	
6	43V	Straba 1-feldig	3			1	Dunkel	43V	200	Gerade		mit Vorsignalanzeigesignal
7	91/91a	Springlicht	0			1	Springlicht verkehrsabhängig	91	200			
								91a	200			

Gültig seit:

29. Juli 2019

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Detektorbelegung

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
KS41.1+91.1	1	Strab-ANF I (SG 41) und Anforderung Blinker 91/91a
KS91.3	2	Abmeldung Blinker 91/91a
HED41	3	Hilfseinschaltdetektor ANF I (SG 41)
KS41.3	4	Strab-Abmeldung I (SG 41)
KS42.1	5	Strab-ANF II (SG 42)
KS43V.3	6	Abmeldung Vorsignal 43V
HED42	7	Hilfseinschaltdetektor ANF II (SG 42)
KS42.3	8	Strab-Abmeldung II (SG 42)
INF1	9	Informationsübertragung von LSA 311 (SG 41 wird auf FREI geschaltet bzw. ist FREI)
USV_AC_Fail	10	Fehlereingang USV
OEV_Meld	11	Zur Meldungsübertragung (Meldeausgang lfd. Nr. )

Gültig seit:

29. Juli 2019

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	22.01.19 	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
--	---	--

## Grundversorgung des Steuergerätes

### Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	Ifd. Nr. im Gerät	Bedeutung
INF1	1	Informationsübertragung zur LSA 311 (SG 42 wird auf FREI geschaltet bzw. ist FREI)
Reserve	2	-
Reserve	3	-
Reserve	4	-
Reserve	5	-
Reserve	6	-
Reserve	7	-
USV-Aus	8	Ausschalten USV
OEV_Stoe	9	Information über die Auslösung des Grundstellers bei 5 aufeinander folgenden Fahrten bei Signal 41 oder 42
41A	10	Strab-ANF I gespeichert
42A	11	Strab-ANF II gespeichert

Gültig seit:  
29. Juli 2019

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	22.01.19 	Stadt Mannheim LSA 310 Glücksteinallee / Tunnelstraße
--	---	--