

# **STADT MANNHEIM**

**Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung**

**LSA 585  
Waldpforte / Flensburger Ring**

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

**Gültig seit:**

**03. Mai 2016**


## Inhaltsverzeichnis

## Anlage

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	12-19
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	20
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	21-25
Programmerläuterungen	26-29
Tabellen der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	30
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	31-33
Signallageplan	

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---


# Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1	19.10.15		31	19.10.15 *)
2	19.10.15		32	19.10.15
3	19.10.15		33	19.10.15
4	19.10.15			
5	19.10.15			
6	19.10.15			
7	19.10.15			
8	19.10.15			
9	19.10.15			
10	19.10.15			
11	19.10.15			
12	19.10.15			
13	19.10.15			
14	19.10.15			
15	19.10.15			
16	19.10.15			
17	19.10.15			
18	19.10.15			
19	19.10.15			
20	19.10.15			
21	19.10.15			
22	19.10.15			
23	19.10.15			
24	19.10.15			
25	19.10.15			
26	19.10.15 *)			
27	19.10.15 *)			
28	19.10.15 *)			
29	19.10.15 *)			
30	19.10.15			

Gültig seit:

\*) Änderungen vorhanden

03. Mai 2016

<b>HURRE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

# Zwischenzeitberechnung

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

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	aR	IFz	s0	tr	td	tr+td	trm	SG	FS	FR	vEa	VE	aE	se	te	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar	
1	1/1a	FS1r	f		7,00		6,00	17,77	3,40	3	6,40	6,40	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	5,53	0,50	5,90	6	6			
2	1/1a	FS1r_Rad	f		4,00			13,73	3,43	1	4,43	6,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	4,23	0,38	4,05	5	5			
3	1/1a	FS1r	f		7,00		6,00	17,73	3,39	3	6,39	6,39	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	20,45	1,84	4,55	5	5			
4	1/1a	FS1r_Rad	f		4,00			13,69	3,42	1	4,42	6,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	21,76	1,96	2,46	3	5			
5	2/2a	FS2g	f		8,33		6,00	15,81	2,62	3	5,62	5,62	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	6,17	0,56	5,06	6	6			
6	2/2a	FS2g	f		4,00			15,81	3,95	1	4,95	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	6,17	0,56	4,39	5	5			
7	2/2a	FS2g	f		8,33		6,00	15,77	2,61	3	5,61	5,61	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	19,80	1,78	3,83	4	4			
8	2/2a	FS2g	f		4,00			15,77	3,94	1	4,94	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	19,80	1,78	3,16	4	4			
9	3/3a	FS3l	f		7,00		6,00	15,60	3,09	3	6,09	6,09	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	6,93	0,62	5,47	6	6			
10	3/3a	FS3l_Rad	f		4,00			16,01	4,00	1	5,00	6,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	6,92	0,62	4,38	5	5			
11	3/3a	FS3l	f		7,00		6,00	15,57	3,08	3	6,08	6,08	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	19,03	1,71	4,37	5	5			
12	3/3a	FS3l_Rad	f		4,00			15,97	3,99	1	4,99	6,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	19,05	1,71	3,28	4	5			
13	4/4a	FS4r	f		7,00		6,00	7,58	1,94	3	4,94	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	12,09	1,09	3,91	4	4	lg+1 für IR maßgebend		
14	4/4a	FS4r	f		4,00			7,58	1,90	1	2,90	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	12,09	1,09	1,81	2	4			
15	4/4a	FS4g	f		8,33		6,00	7,16	1,58	3	4,58	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	9,76	0,88	4,12	5	5	lg+1 für IR maßgebend		
16	4/4a	FS4g	f		4,00			7,16	1,79	1	2,79	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	9,76	0,88	1,91	2	4			
17	4/4a	FS4l	f		7,00		6,00	7,15	1,88	3	4,88	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	9,84	0,89	4,11	5	5	lg+1 für IR maßgebend		
18	4/4a	FS4l	f		4,00			7,15	1,79	1	2,79	5,00	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	9,84	0,89	1,90	2	4			
19	4/4a	FS4r	f		7,00		6,00	7,62	1,95	3	4,95	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	13,85	1,25	3,75	4	4	lg+1 für IR maßgebend		
20	4/4a	FS4r	f		4,00			7,62	1,91	1	2,91	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	13,85	1,25	1,66	2	4			
21	4/4a	FS4g	f		8,33		6,00	7,19	1,58	3	4,58	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	16,20	1,46	3,54	4	4	lg+1 für IR maßgebend		
22	4/4a	FS4g	f		4,00			7,19	1,80	1	2,80	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	16,20	1,46	1,34	2	4			
23	4/4a	FS4l	f		7,00		6,00	7,18	1,88	3	4,88	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	16,13	1,45	3,55	4	4	lg+1 für IR maßgebend		
24	4/4a	FS4l	f		4,00			7,18	1,80	1	2,80	5,00	42	FS42	f	11,11	11,11	1,00	16,13	1,45	1,35	2	4			
25	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	15,00	5,53	1,85	5	6,85	6,85	1/1a	FS1r	f		11,11		17,77	1,60	5,25	6	6			
26	41	FS41	f	11,11	11,11	1,00	15,00	4,23	1,73	5	6,73	6,73	1/1a	FS1r_Rad	f		5,00		13,73	2,75	3,98	4	5			
27	41	FS41_Abm	f	3,16	11,11	1,00	30,00	0,57	5,27	0	5,27	6,00	1/1a	FS1r	f		11,11		17,73	1,60	3,67	4	4			
28	41	FS41_Abm	f	3,16	11,11	1,00	30,00	-0,73	5,12	0	5,12	6,00	1/1a	FS1r_Rad	f		0,00	5,00	0,00	13,73	2,75	2,37	3	3		

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER

Ingenieurbüro für Verkehrstechnik

68775 Ketsch

19.10.15

Stadt Mannheim

LSA 585

Waldporfte / Flensburger Ring

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	aR	IFz	s0	tr	td	tr+td	tm	SG	FS	FR	vEa	VE	aE	seE	tE	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar
29	41	FS41	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	6,17	1,91	5	6,91	6,91	2/2a	FS2g	↑		11,11		15,81	1,42	5,49	6	6		
30	41	FS41_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	30,00	1,23	5,35	0	5,35	6,00	2/2a	FS2g	↑		11,11		15,77	1,42	3,93	4	4		
31	41	FS41	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	6,93	1,97	5	6,97	6,97	3/3a	FS3l	↑		11,11		15,60	1,40	5,57	6	6		
32	41	FS41	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	6,92	1,97	5	6,97	6,97	3/3a	FS3l_Rad	↑		5,00		16,01	3,20	3,77	4	5		
33	41	FS41_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	30,00	2,00	5,44	0	5,44	6,00	3/3a	FS3l	↑		11,11		15,57	1,40	4,04	5	5		
34	41	FS41_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	30,00	1,98	5,44	0	5,44	6,00	3/3a	FS3l_Rad	↑		5,00		15,97	3,19	2,25	3	3		
35	41	FS41	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	12,09	2,44	5	7,44	7,44	4/4a	FS4r	↑		11,11		7,58	0,68	6,76	7	7		
36	41	FS41	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	9,76	2,23	5	7,23	7,23	4/4a	FS4g	↑		11,11		7,16	0,64	6,59	7	7		
37	41	FS41	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	9,84	2,24	5	7,24	7,24	4/4a	FS4l	↑		11,11		7,15	0,64	6,60	7	7		
38	41	FS41_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	30,00	7,17	6,02	0	6,02	6,02	4/4a	FS4r	↑		11,11		7,61	0,89	5,33	6	6		
39	41	FS41_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	30,00	4,82	5,76	0	5,76	6,00	4/4a	FS4g	↑		11,11		7,18	0,65	5,11	6	6		
40	41	FS41_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	30,00	4,89	5,77	0	5,77	6,00	4/4a	FS4l	↑		11,11		7,18	0,65	5,12	6	6		
41	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	20,45	3,19	5	8,19	8,19	1/1a	FS1r	↑		11,11		17,73	1,60	6,59	7	7		
42	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	21,76	3,31	5	8,31	8,31	1/1a	FS1r_Rad	↑		5,00		13,69	2,74	5,57	6	6		
43	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	12,18	5,94	0	5,94	6,00	1/1a	FS1r	↑		11,11		17,72	1,59	4,35	5	5		
44	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	13,49	6,07	0	6,07	6,07	1/1a	FS1r_Rad	↑		5,00		13,67	2,73	3,34	4	4		
45	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	19,80	3,13	5	8,13	8,13	2/2a	FS2g	↑		11,11		15,77	1,42	6,71	7	7		
46	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	11,52	5,88	0	5,88	6,00	2/2a	FS2g	↑		11,11		15,76	1,42	4,46	5	5		
47	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	19,03	3,06	5	8,06	8,06	3/3a	FS3l	↑		11,11		15,57	1,40	6,66	7	7		
48	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	19,05	3,06	5	8,06	8,06	3/3a	FS3l_Rad	↑		5,00		15,97	3,19	4,87	5	5		
49	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	10,75	5,80	0	5,80	6,00	3/3a	FS3l	↑		11,11		15,56	1,40	4,40	5	5		
50	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	10,77	5,80	0	5,80	6,00	3/3a	FS3l_Rad	↑		5,00		15,96	3,19	2,61	3	3		
51	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	13,85	2,60	5	7,60	7,60	4/4a	FS4r	↑		11,11		7,62	0,69	6,91	7	7		
52	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	16,20	2,81	5	7,81	7,81	4/4a	FS4g	↑		11,11		7,19	0,65	7,16	8	8		
53	42	FS42	↑	11,11	11,11	1,00	15,00	16,13	2,80	5	7,80	7,80	4/4a	FS4l	↑		11,11		7,18	0,65	7,15	8	8		
54	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	5,56	5,26	0	5,26	6,00	4/4a	FS4r	↑		11,11		7,65	0,69	4,57	5	5		
55	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	7,93	5,51	0	5,51	6,00	4/4a	FS4g	↑		11,11		7,21	0,65	4,86	5	5		
56	42	FS42_Abm	↑	4,12	11,11	1,00	30,00	7,86	5,51	0	5,51	6,00	4/4a	FS4l	↑		11,11		7,20	0,65	4,86	5	5		
57	43	FS43	↑	11,11	11,11	1,00	30,00	3,04	2,97	5	7,97	7,97	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	7,97	8	8		
58	43	FS43_Abm	↑	3,16	11,11	1,00	60,00	-1,96	8,07	0	8,07	8,07	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	8,07	9	9		
59	44	FS44	↑	11,11	11,11	1,00	30,00	2,80	2,95	5	7,95	7,95	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	7,95	8	8		
60	44	FS44_Abm	↑	4,69	11,11	1,00	60,00	-8,20	6,52	0	6,52	6,52	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	6,52	7	7		
61	BFG21/21a	FU21						3,50	2,92	0	2,92		43	FS43	↑	11,11	11,11	1,00	0,00	0	2,92	3	3		
62	BFG21/21a	FU21						3,50	2,92	0	2,92		44	FS44	↑	11,11	11,11	1,00	0,00	0	2,92	3	3		

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER

Ingenieurbüro für Verkehrstechnik

68775 Ketsch

19.10.15

Stadt Mannheim

LSA 585

Waldpforte / Flensburger Ring



03. Mai 2016

**Anmerkung:**

## Anlage 4

IV) Signalgeber mit Doppel-LEB

ma585(1)

**1:500**

**Mannheim  
Kusterer  
19.10.2015**

# Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	raumen einfahren	1/1a*	2/2a	3/3a*	4/4a	41	42	43	44	91-91c	BFG21/21a	92-92c	93-93c										
1	1/1a*					6	5																
2	2/2a					6	4																
3	3/3a*					6	5																
4	4/4a					5	4																
5	41	(4)	(4)	(5)	(6)																		
6	42	(5)	(5)	(5)	(5)																		
7	43										(9)												
8	44										(7)												
9	91-91c																						
10	BFG21/21a							3	3														
11	92-92c																						
12	93-93c																						
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

Rot/Gelb  
Gelb  
Gelb(\*)

1s  
4s  
5s

(..) bei Abmeldung

Gültig seit:

03. Mai 2016

# Zwischenzeitmatrix mit Stadtbahnabmeldung

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	raumen einfahren	1/1a*	2/2a	3/3a*	4/4a	41	42	43	44	91-91c	BFG21/21a	92-92c	93-93c										
1	1/1a*					6	5																
2	2/2a					6	4																
3	3/3a*					6	5																
4	4/4a					5	4																
5	41	(4)	(4)	(5)	(6)																		
6	42	(5)	(5)	(5)	(5)																		
7	43										(9)												
8	44										(7)												
9	91-91c																						
10	BFG21/21a							3	3														
11	92-92c																						
12	93-93c																						
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

Rot/Gelb  
Gelb  
Gelb(\*)

1s  
4s  
5s

(..) bei Abmeldung

Gültig seit:

03. Mai 2016



# Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	ein führen räumen	1/1a*	2/2a	3/3a*	4/4a	41	42	43	44	91-91c	BFG21/21a	92-92c	93-93c										
1	1/1a*					6	5																
2	2/2a					6	4																
3	3/3a*					6	5																
4	4/4a					5	4																
5	41	6	8+	6	8+																		
6	42	7	9+	7	9+																		
7	43										9												
8	44										8												
9	91-91c																						
10	BFG21/21a							3	3														
11	92-92c																						
12	93-93c																						
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

Rot/Gelb 1s  
 Gelb 4s  
 Gelb(\*) 5s

+ größere Zwischenzeit  
 ° nicht feindlich

Gültig seit:

0 3. Mai 2016

# Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung

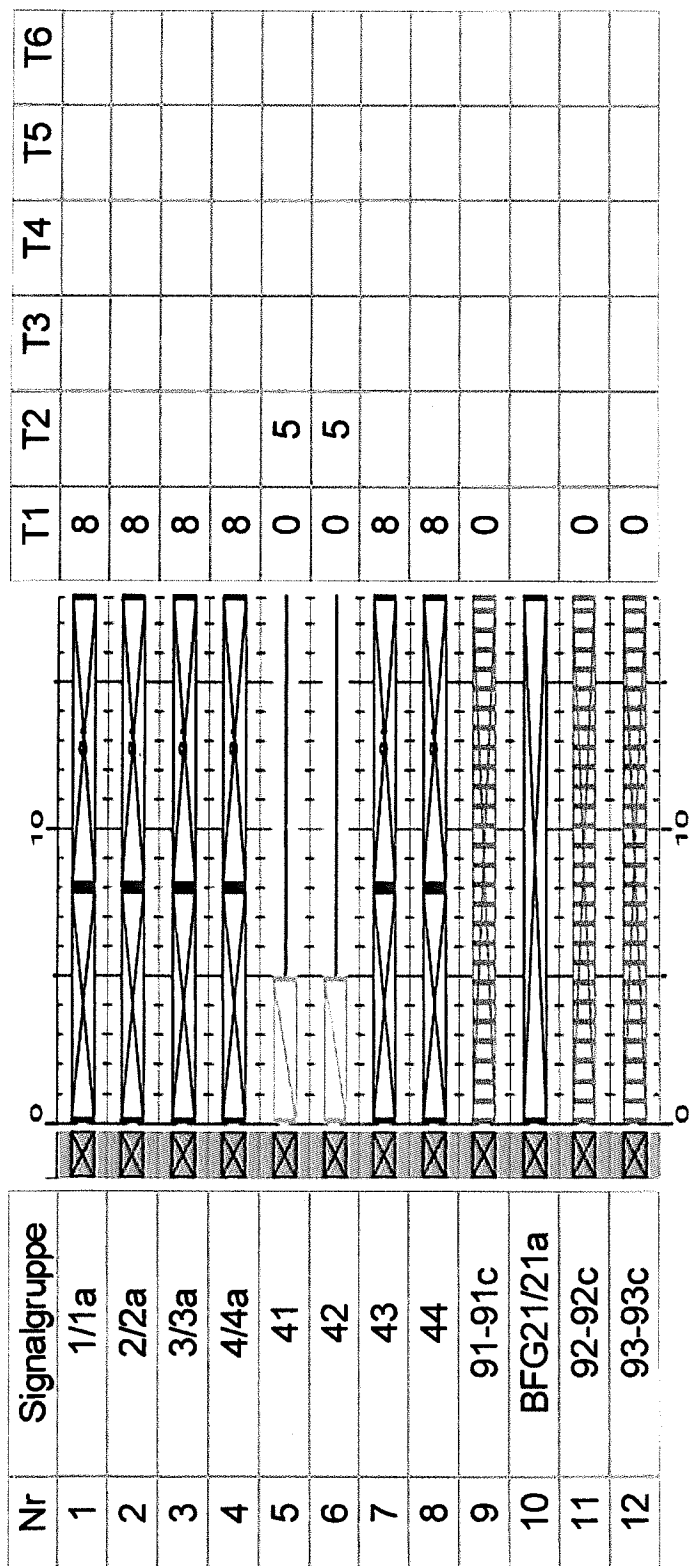
lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	raumen einfahren	1/1a*	2/2a	3/3a*	4/4a	41	42	43	44	91-91c	BFG21/21a	92-92c	93-93c										
1	1/1a*					10+	9+																
2	2/2a					10+	9+																
3	3/3a*					10+	9+																
4	4/4a					10+	9+																
5	41	(5+)	(7+)	(5)	(7+)																		
6	42	(5)	(7+)	(5)	(7+)																		
7	43										(9)												
8	44										(7)												
9	91-91c																						
10	BFG21/21a							3	3														
11	92-92c																						
12	93-93c																						
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

Rot/Gelb 1s  
 Gelb 4s  
 Gelb(\*) 5s

(..) bei Abmeldung  
 + größere Zwischenzeit  
 ° nicht feindlich

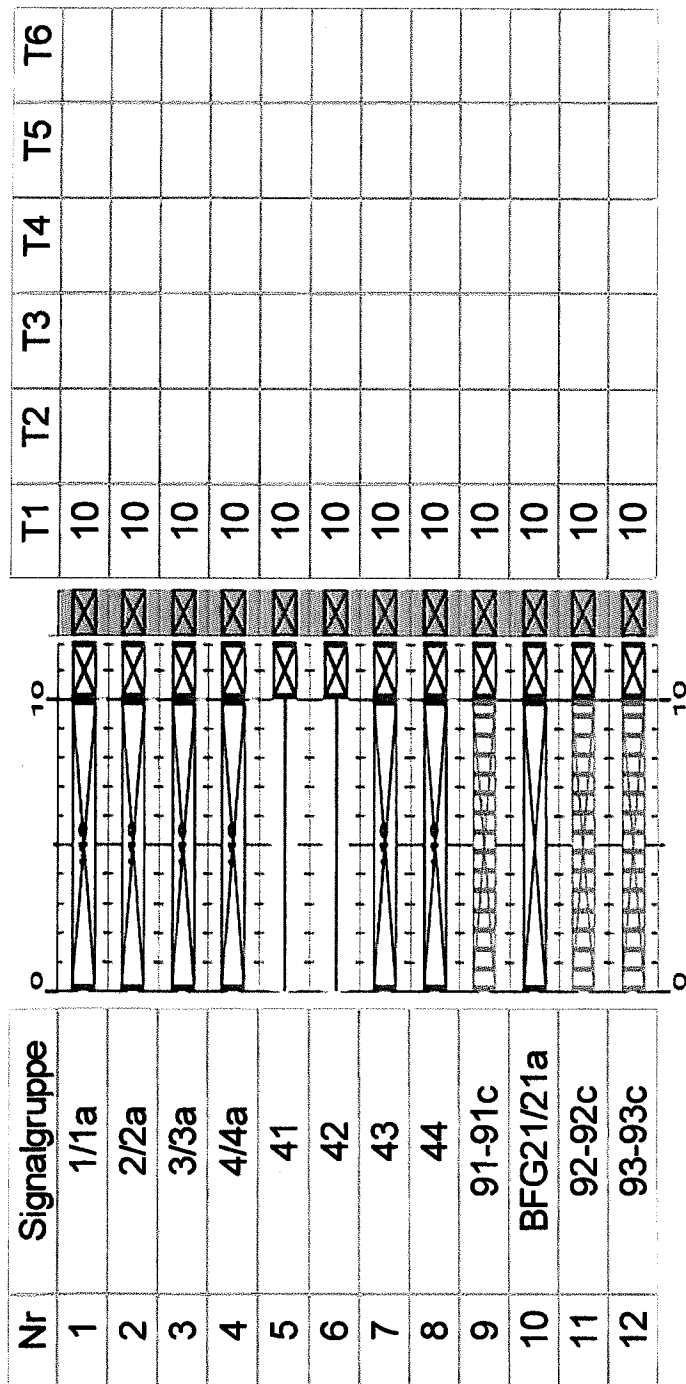
Gültig seit:

03. Mai 2016



Gültig seit:

03. Mai 2016

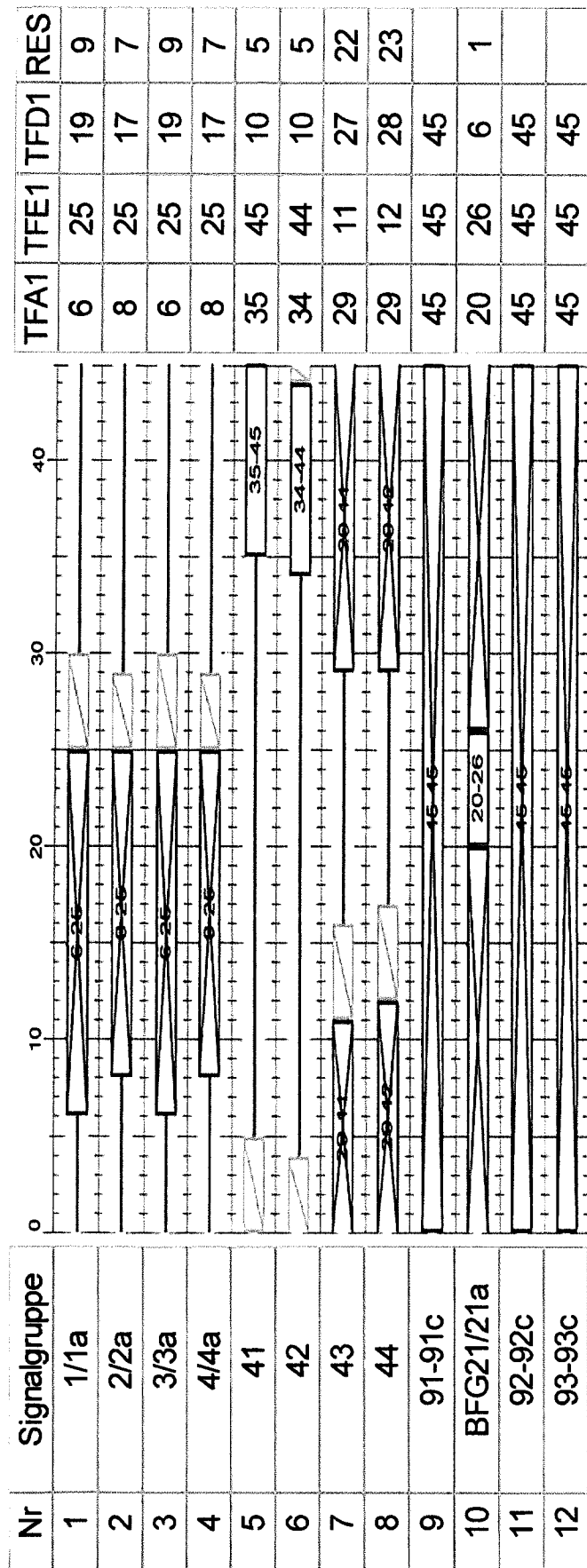


Gültig seit:

03. Mai 2016

19.10.15

Signalprogramm: Festzeitprogramm 8 (45 s)



Gültig seit:

03. Mai 2016

**HURLE - KUSTERER**  
Ingenieurbüro für Verkehrstechnik  
66775 Ketsch

19.10.15

**Stadt Mannheim**  
LSA 585  
Waldporle / Flensburger Ring

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma585\Festzeitprogramm 8	GSB 8-10, GSP 10

# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Waldfriedhof

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	337 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	329 m

#### 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 $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,63
mit 40 km/h	282	25,38
effektiv	329	31,01

### 1.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	6 s
Mindestdunkel SG 1/1a	10 s
Zwischenzeit SG 1/1a	10 s
Beobachtungszeit	4 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>31 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

## 2. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

### 2.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42

#### 2.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42	251 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>243 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]
Beschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 14 km/h auf 20 km/h	7	1,56
mit 20 km/h	53	9,54
Beschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,56
mit 40 km/h	136	12,24
effektiv	<b>243</b>	<b>28,90</b>

### 2.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42 ab Anmeldung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	5 s
Minstdunkel SG 1/1a	10 s
Zwischenzeit SG 1/1a	9 s
Beobachtungszeit	4 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>29 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

### 3. Annäherung aus Richtung Waldfriedhof

#### 3.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 43

##### 3.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43	265 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
<b>effektiv</b>	<b>257 m</b>

##### 3.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43


Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,63
mit 40 km/h	210	18,90
<b>effektiv</b>	<b>257</b>	<b>24,53</b>

#### 3.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 43 ab Anmeldung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	10 s
Mindestfrei SG BFG21/21a	6 s
Zwischenzeit SG BFG21/21a	3 s
Beobachtungszeit	4 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>24 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---



#### 4. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

##### 4.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44

###### 4.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44	342 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>334 m</b>

###### 4.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44


Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Beschleunigung 1,0 m/s <sup>2</sup> von 14 km/h auf 20 km/h	7	1,56
mit 20 km/h	53	9,54
Beschleunigung 1,0 m/s <sup>2</sup> von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,56
mit 40 km/h	227	20,43
effektiv	334	<b>37,09</b>

##### 4.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44 ab Anmeldung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	23 s
Mindestfrei SG BFG21/21a	6 s
Zwischenzeit SG BFG21/21a	3 s
Beobachtungszeit	4 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>37 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2012

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

## 5. Annäherung aus Richtung Waldfriedhof

### 5.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Springlicht 92-92c

#### 5.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Springlicht 92-92c

Einschaltstrecke bis zum Springlicht 92-92c	288 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>280 m</b>

#### 5.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Springlicht 92-92c

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,63
mit 40 km/h	233	20,97
effektiv	280	<b>26,60</b>

### 5.2 Annäherungszeit bis zum Springlicht 92-92c ab Anmeldung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	15 s
Minstdunkel SG 92-92c	0 s
Zwischenzeit SG 92-92c	10 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>26 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

## 6. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

### 6.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Springlicht 92-92c

#### 6.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Springlicht 92-92c

Einschaltstrecke bis zum Springlicht 92-92c	311 m
Haltlinienabstand	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>303 m</b>

#### 6.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Springlicht 92-92c


Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Beschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 14 km/h auf 20 km/h	7	1,56
mit 20 km/h	53	9,54
Beschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,56
mit 40 km/h	196	17,64
effektiv	303	<b>34,30</b>

### 6.2 Annäherungszeit bis zum Springlicht 92-92c ab Anmeldung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	23 s
Minstdunkel SG 92-92c	0 s
Zwischenzeit SG 92-92c	10 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>34 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2015

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

## 7. Annäherung aus Richtung Waldfriedhof

### 7.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Springlicht 93-93c

#### 7.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Springlicht 93-93c

Einschaltstrecke bis zum Springlicht 93-93c	274 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	266 m


#### 7.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Springlicht 93-93c

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,63
mit 40 km/h	219	19,71
effektiv	266	25,34

### 7.2 Annäherungszeit bis zum Springlicht 93-93c ab Anmeldung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	14 s
Minstdunkel SG 93-93c	0 s
Zwischenzeit SG 93-93c	10 s
Beobachtungszeit	0 s
Annäherungszeit	25 s

Gültig seit:  
03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

## 8. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

### 8.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Springlicht 93-93c

#### 8.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Springlicht 93-93c

Einschaltstrecke bis zum Springlicht 93-93c	325 m
Haltlinienabstand	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	317 m

#### 8.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Springlicht 93-93c

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Beschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 14 km/h auf 20 km/h	7	1,56
mit 20 km/h	53	9,54
Beschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,56
mit 40 km/h	210	18,90
effektiv	317	35,56

### 8.2 Annäherungszeit bis zum Springlicht 93-93c ab Anmeldung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	24 s
Mindestdunkel SG 93-93c	0 s
Zwischenzeit SG 93-93c	10 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>35 s</b>

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

## Schaltzeiten der Stadtbahnsignale


Stadtbahnsignal	t <sub>1</sub> [s]	t <sub>2</sub> [s]	t <sub>3</sub> [s]	G <sub>1</sub> [s]	G <sub>2</sub> [s]
41	0		26		60
42	0		24		60
43	0		19		60
44	0		32		60

**Legende:**

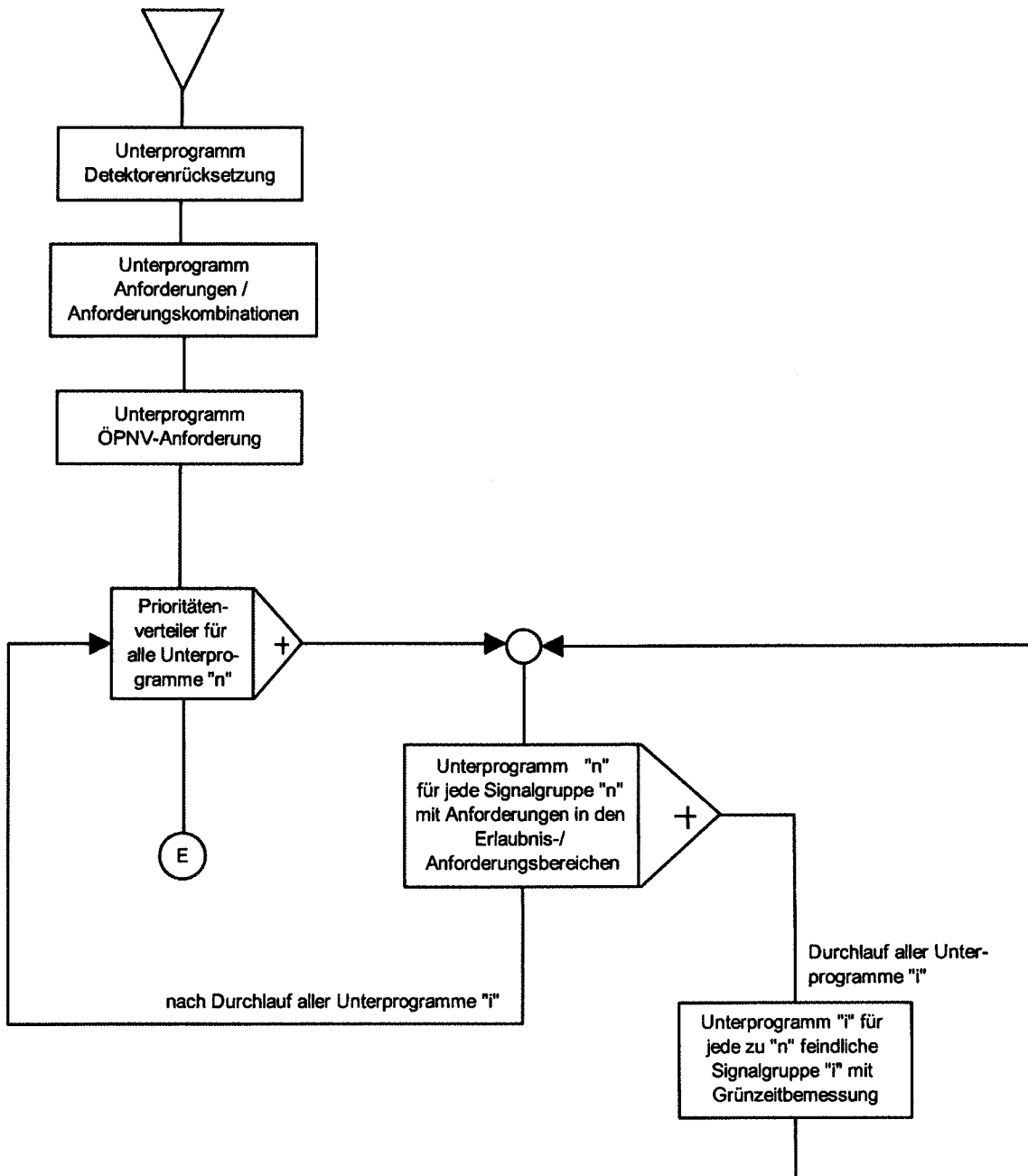
- t<sub>1</sub>    Einschaltsperrzeit für nicht verträgliche Signalgruppen
- t<sub>2</sub>    Vorsignal FREI
- t<sub>3</sub>    Fahrsignal FREI
- G<sub>1</sub>    Grundsteller Vorsignal auf DUNKEL (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)
- G<sub>2</sub>    Grundsteller Fahrsignal auf GESPERRT (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)
- H      Haltestellenzeiteinblendung (siehe Signalzeitenpläne für das Erlaubnisbereichsverfahren)

*Gültig seit:*

03. Mai 2016


<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---

# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren

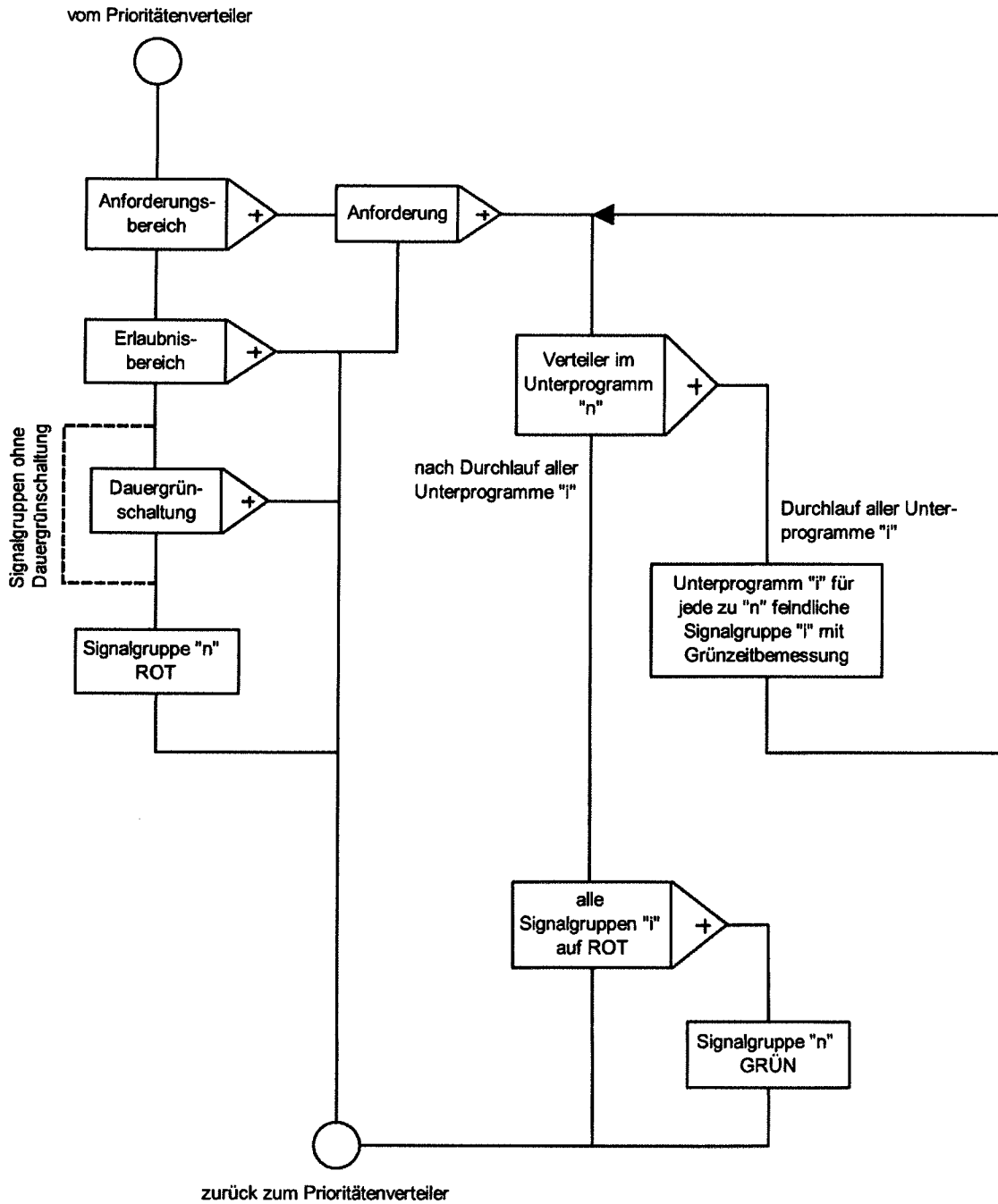


Gültig seit:


0 3. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---

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



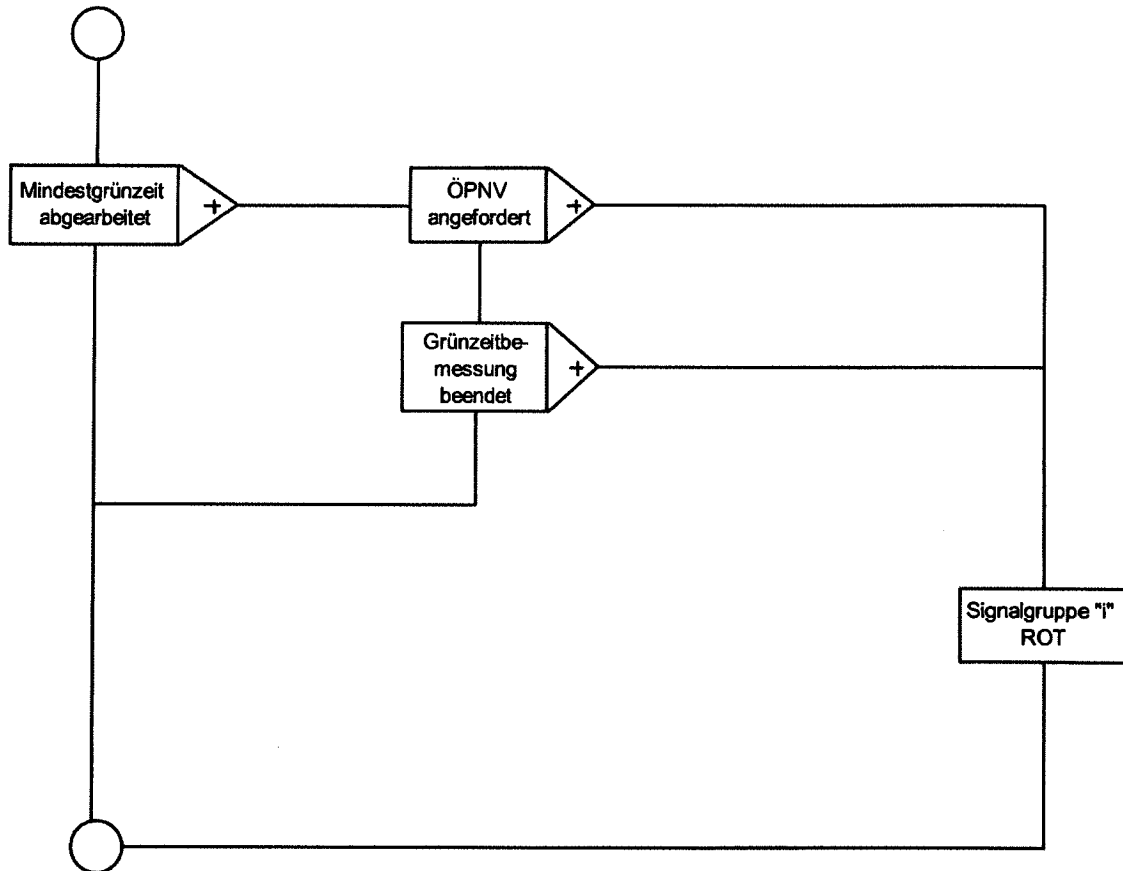
Gültig seit:  
03. Mai 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---



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

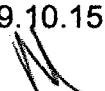
vom Verteiler im Unterprogramm "n"



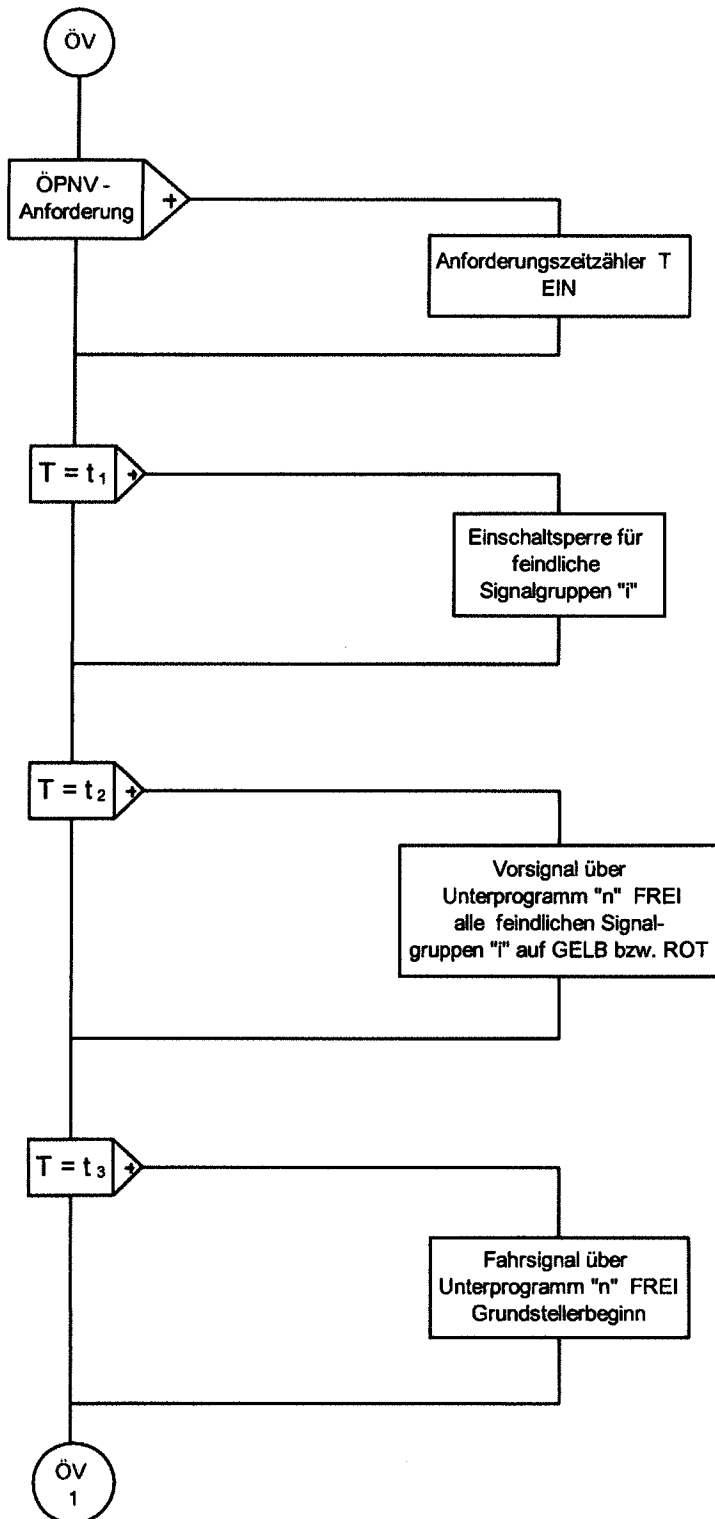
zurück zum Verteiler im Unterprogramm "n"

Gültig seit:


03. Mai 2016

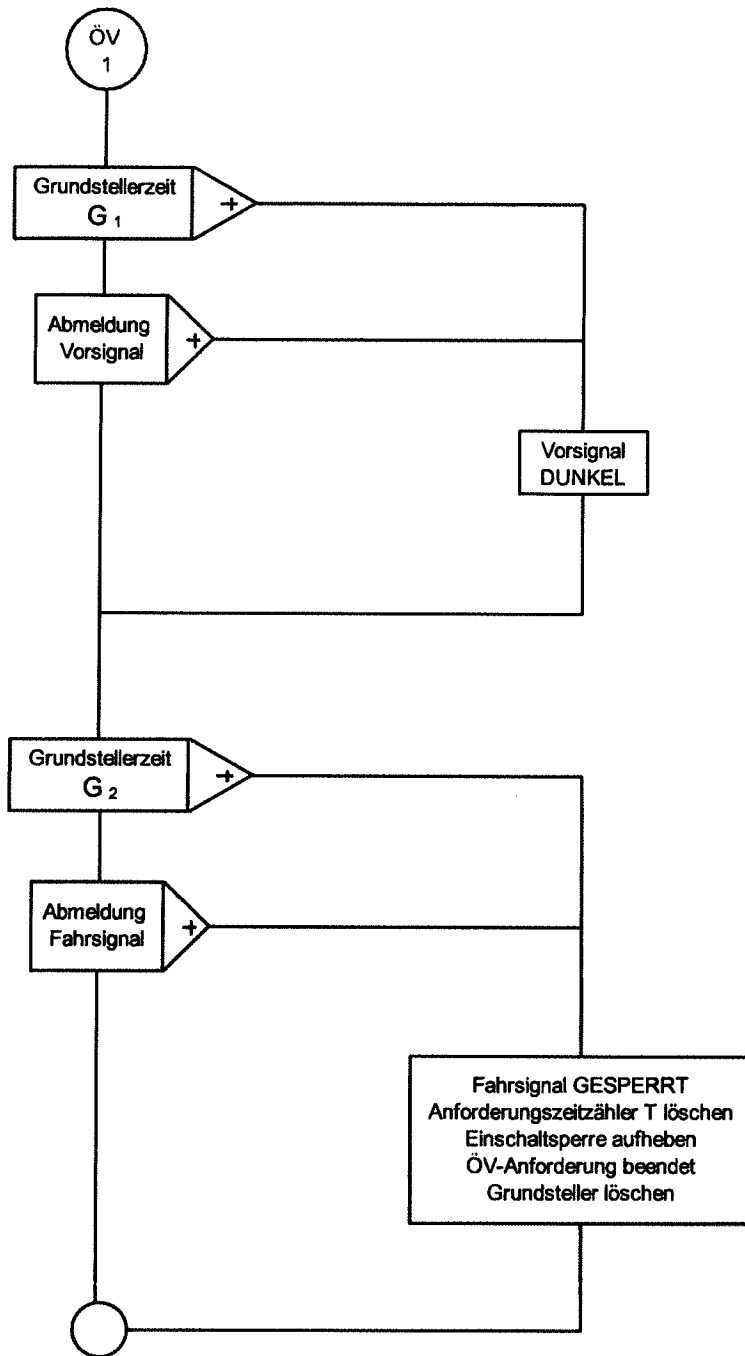
<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---

# Unterprogramm ÖPNV - Anforderung



Gültig seit:  
0 3. Mai 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---



zurück zum Hauptprogramm

Gültig seit

03. Mai 2016

<p><b>HURLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch</p>	<p>19.10.15 <i>[Signature]</i></p>	<p>Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring</p>
---	--	---

# 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
2/2a	D				DUNKEL-Signal wird nur bei Stadtbahnabwicklung auf ROT geschaltet
3/3a	D				DUNKEL-Signal wird nur bei Stadtbahnabwicklung auf ROT geschaltet
4/4a	D				DUNKEL-Signal wird nur bei Stadtbahnabwicklung auf ROT geschaltet
91-91c	D				<p>Minstdunkel 0 s</p> <p><b>Im verkehrsabhängigen Programm und Festzeitprogramm:</b>  Wenn BFG21/21a nicht FREI geschaltet, Blinken ab 18 s nach Anforderung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1 bis Abmeldung über KS43.3+91.3/1+93.3/1 bzw. 60 s nach Anforderung</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS43.3+91.3/1+93.3/1 um 2 s</p> <p>Wenn BFG21/21a nicht FREI geschaltet, Blinken ab 31 s nach Anforderung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2 bis Abmeldung über KS44.3+91.3/2+92.3/2+93.3/2 bzw. 100 s nach Anforderung</p> <p>1) → Verzögerung der Abmeldung über KS44.3+91.3/2+92.3/2+93.3/2 um 0 s</p>
BFG21/21a, BG21/21a	BT21/BT21a				<p>Keine FREI-Schaltung, wenn an SG 43 oder 44 eine Anforderung ansteht und kein ZBL aktiv ist</p> <p>FREI-Schaltung, wenn SG 91-91c DUNKEL</p> <p>Mindestgesperrzeit 5 s</p> <p>Feste Freigabezeit 6 s</p>

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

- 1) Bei fehlender Anforderung über **KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2** und Anforderung über HED42, Blinken im verkehrsabh. Programm ab 1. FREI-Sekunde von SG 42

Gültig seit: 03. Mai 2015

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
92-92c	D				<p>Mindestdunkel 0 s</p> <p><b>Im verkehrsabhängigen Programm und Festzeitprogramm:</b>  Blinken ab 15 s nach Anforderung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1 bis Abmeldung über KS41.3+92.3/1 bzw. 60 s nach Anforderung</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS41.3+92.3/1 um 0 s</p> <p>Blinken ab 23 s nach Anforderung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2 bis Abmeldung über KS44.3+91.3/2+92.3/2+93.3/2 bzw. 100 s nach Anforderung</p> <p>2) → Verzögerung der Abmeldung über KS44.3+91.3/2+92.3/2+93.3/2 um 0 s</p>
93-93c	D				<p>Mindestdunkel 0 s</p> <p><b>Im verkehrsabhängigen Programm und Festzeitprogramm:</b>  Blinken ab 14 s nach Anforderung über KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1+93.1/1 bis Abmeldung über KS43.3+91.3/1+93.3/1 bzw. 60 s nach Anforderung</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS43.3+91.3/1+93.3/1 um 10 s</p> <p>Blinken ab 24 s nach Anforderung über KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2 bis Abmeldung über KS44.3+91.3/2+92.3/2+93.3/2 bzw. 100 s nach Anforderung</p> <p>2) → Verzögerung der Abmeldung über KS44.3+91.3/2+92.3/2+93.3/2 um 0 s</p>

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

2) Bei fehlender Anforderung über **KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2+93.1/2** und Anforderung über HED42, Blinken im verkehrsabh. Programm ab 1. FREI-Sekunde von SG 42

Gültig seit: 03. Mai 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS41.1+43.1+91.1/1 +92.1/1+93.1/1, HED41		KS41.3+92.3/1	<p>v.B. über SD 5A SD 5A / SD 5E</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- an SG 1/1a, 2/2a, 3/3a und 4/4a Mindest-dunkelzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 1/1a, 2/2a, 3/3a oder 4/4a</li> </ul> <p>Grundsteller 60 s FREI</p> <p>Achtungssignal mit 5 s wird nur bei Grundsteller und Festzeitsteuerung geschaltet</p> <p>Bei Anforderung über HED41 Grundsteller 20 s FREI</p> <p>Mit HALT-Stellung von SG 41 wird HED41 für 30 s deaktiviert(einstellbar über Parameter Auf_Zt_HED)</p>
42	KS42.1+44.1+91.1/2 +92.1/2+93.1/2, HED42		KS42.3	<p>v.B. über SD 6A SD 6A / SD 6E</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- an SG 1/1a, 2/2a, 3/3a und 4/4a Mindest-dunkelzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 1/1a, 2/2a, 3/3a oder 4/4a</li> </ul> <p>Grundsteller 60 s FREI</p> <p>Achtungssignal mit 5 s wird nur bei Grundsteller und Festzeitsteuerung geschaltet</p> <p>Bei Anforderung über HED42 Grundsteller 20 s FREI</p> <p>Mit HALT-Stellung von SG 42 wird HED42 für 30 s deaktiviert(einstellbar über Parameter Auf_Zt_HED)</p>

v.B. volle Bevorrechtigung

SD../.. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrechtigung

../SD.. Erlaubnisbereich der eingeschränkten Bevorrechtigung bzw. Abwicklung bei aktivem Zeitblock


SD.. Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

3) Mit HALT-Stellung von SG 42 wird HED41 für 30 s deaktiviert (einstellbar über Parameter Auf\_Zt\_HED von Richtung 42)

4) Mit HALT-Stellung von SG 41 wird HED42 für 30 s deaktiviert (einstellbar über Parameter Auf\_Zt\_HED von Richtung 41)

Gültig seit: 03. Mai 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---


# Programmerläuterungen

Signal- gruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
43	KS41.1+43.1+91.1/1 +92.1/1+93.1/1		KS43.3+91.3/1 +93.3/1	<p>v.B. über SD 7A SD 7A / SD 7E</p> <p>DUNKEL-Schaltung immer unabhängig von einer Anforderung nach einer Blindenfreischaltung BFG21/21a</p> <p>HALT-Stellung nur bei einer Blindenanforderung BFG21/21a, wenn keine Stadtbahnabwicklung an SG 43 und 44 ansteht oder ein ZBL aktiv ist</p> <p>Achtungssignal mit 5 s wird immer geschaltet</p> <p>Grundsteller 60 s FREI ab Anforderung</p>
44	KS42.1+44.1+91.1/2 +92.1/2+93.1/2		KS44.3+91.3/2 +92.3/2 +93.3/2	<p>v.B. über SD 8A SD 8A / SD 8E</p> <p>DUNKEL-Schaltung immer unabhängig von einer Anforderung nach einer Blindenfreischaltung BFG21/21a</p> <p>HALT-Stellung nur bei einer Blindenanforderung BFG21/21a, wenn keine Stadtbahnabwicklung an SG 43 und 44 ansteht oder ein ZBL aktiv ist</p> <p>Achtungssignal mit 5 s wird immer geschaltet</p> <p>Grundsteller 60 s FREI ab Anforderung</p>

v.B. volle Bevorrechtigung  
 SD../.. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrechtigung  
 ../SD.. Erlaubnisbereich der eingeschränkten Bevorrechtigung bzw. Abwicklung bei aktivem Zeitblock  
 SD.. Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit: 03. Mai 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---

# 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	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1/1a	Dunkel				1-127	1E	1-127	1A	
2/2a	Dunkel				1-127	2E	1-127	2A	
3/3a	Dunkel				1-127	3E	1-127	3A	
4/4a	Dunkel				1-127	4E	1-127	4A	
41	FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet				1-127	5E	1-127	5A	
42					1-127	6E	1-127	6A	
43	Dunkel				1-127	7E	1-127	7A	
44	Dunkel				1-127	8E	1-127	8A	
91-91c	Dunkel				1-127	9E	1-127	9A	
BFG21/21a	FREI auf Anforderung				1-127	10E	1-127	10A	
92-92c	Dunkel				1-127	11E	1-127	11A	
93-93c	Dunkel				1-127	12E	1-127	12A	

GSP Sek. 10

Gültig seit: 03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---




# Grundversorgung des Steuergerätes

## Signalgruppenbeschreibung

lfd. 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	5		1	Dunkel	1 1a	200 200		x x	
2	2/2a	Kfz 2-feldig	10	4		1	Dunkel	2 2a	200 200		x x	
3	3/3a	Kfz 2-feldig	10	5		1	Dunkel	3 3a	200 200		x x	
4	4/4a	Kfz 2-feldig	10	4		1	Dunkel	4 4a	200 200		x x	
5	41	Straba 3-feldig	5	5		1	Dunkel	41	200	Gerade	x	Doppel - LED Achtungssignal verkehrsabhängig
6	42	Straba 3-feldig	5	5		1	Dunkel	42	200	Gerade	x	Doppel - LED Achtungssignal verkehrsabhängig
7	43	Straba 2-feldig	5	5		2	Dunkel	43	200	Gerade	x	GESPERRT mit Achtungssignal verkehrsabhängig
8	44	Straba 2-feldig	5	5		2	Dunkel	44	200	Gerade	x	GESPERRT mit Achtungssignal verkehrsabhängig
9	91-91c	Springlicht	0			2	Springlicht ver- kehrsabhängig	91 91a 91b 91c	200 200 110 110			
10	BFG21/21a, BG21/21a	Blinde	5			2						Freigabeton (BFG) und Vibrator (BG)
11	92-92c	Springlicht	0			2	Springlicht ver- kehrsabhängig	92 92a 92b 92c	200 200 200 200			
12	93-93c	Springlicht	0			2	Springlicht ver- kehrsabhängig	93 93a 93b 93c	200 200 200 200			

Gültig seit: 03. Mai 2016

HURRE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
---	---	---


# Grundversorgung des Steuergerätes

## Detektorbelegung

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
BT21/BT21a	1	nur Anforderung Blindengerät
KS41.1+43.1+91.1/1+92.1/1 +93.1/1	2	Strab-ANF I+III (SG 41 u. 43) und Anforderung Blinker 91-91c, 92-92c und 93-93c
KS43.3+91.3/1+93.3/1	3	Strab-Abmeldung III (SG 43) und Abmeldung Blinker 91-91c und 93-93c
HED41	4	Hilfseinschaltdetektor ANF I (SG 41)
KS41.3+92.3/1	5	Strab-Abmeldung I (SG 41) und Abmeldung Blinker 92-92c
KS42.1+44.1+91.1/2+92.1/2 +93.1/2	6	Strab-ANF II+ IV (SG 42 u. 44) und Anforderung Blinker 91-91c, 92-92c und 93-93c
HED42	7	Hilfseinschaltdetektor ANF II (SG 42)
KS42.3	8	Strab-Abmeldung II (SG 42)
KS44.3+91.3/2+92.3/2 +93.3/2	9	Strab-Abmeldung IV (SG 44) und Abmeldung Blinker 91-91c, 92-92c und 93-93c
INF3/508	10	Informationsübertragung von LSA 508 (Reserve)
INF4/508	11	Informationsübertragung von LSA 508 (Reserve)
INF1/586	12	Informationsübertragung von LSA 586 (Reserve)
INF2/586	13	Informationsübertragung von LSA 586 (Reserve)
OEV_Meld	14	Zur Meldungsübertragung (Meldeausgang lfd. Nr. )

Gültig seit:

03. Mai 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---


# Grundversorgung des Steuergerätes

## Meldeaengänge und Sondersignale

Bezeichnung	lfd. Nr. im Gerät	Bedeutung
INF1	1	Informationsübertragung zur LSA 508 (Reserve)
INF2	2	Informationsübertragung zur LSA 508 (Reserve)
INF3	3	Informationsübertragung zur LSA 586 (Reserve)
INF4	4	Informationsübertragung zur LSA 586 (Reserve)
Reserve	5	-
Reserve	6	-
Reserve	7	-
Reserve	8	-
OEV_Stoe	9	Information über die Auslösung des Grundstellers bei 5 aufeinander folgenden Fahrten bei Signal 41, 42, 43 oder 44
BPG ein	10	Ein- / Ausschalter über Jaut
BPG21/21a	11	Betriebsspannung für Blindengerät 21/21a
BPG21/21a stumm	12	Stummschaltung für Blindengerät 21 /21a
Reserve	13	-
Reserve	14	-
Reserve	15	-
Reserve	16	-
Reserve	17	-
Reserve	18	-
Reserve	19	-
Reserve	20	-
41A	21	Strab-ANF I gespeichert
42A	22	Strab-ANF II gespeichert

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>HURLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	19.10.15 	Stadt Mannheim LSA 585 Waldpforte / Flensburger Ring
--	---	---