

# **STADT MANNHEIM**

**Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung**

**LSA 579  
Hessische Straße / Korbangel**

**Gültig seit: 03. Mai 2016**

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

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Anlage</b>
Ausgabeverzeichnis	1
Berechnung der Zwischenzeiten	2-5
Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung	6
Zwischenzeitmatrix mit Stadtbahnabmeldung	7
Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung	8
Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung	9
Signalzeitenpläne für das Ein- und Ausschaltprogramm	10+11
Signalzeitenplan für das Festzeitprogramm	12
Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahn	13-16
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	17
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	18-22
Programmerläuterungen	23+24
Tabellen der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	25
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	26-28
Signallageplan	

**Gültig seit:**

**03. Mai 2016**

<b>Hurrle - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
---	---	--

# Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1	31.03.14			
2	31.03.14			
3	31.03.14			
4	31.03.14			
5	31.03.14			
6	31.03.14			
7	31.03.14			
8	31.03.14			
9	31.03.14			
10	31.03.14			
11	31.03.14			
12	31.03.14			
13	31.03.14			
14	31.03.14			
15	31.03.14			
16	31.03.14			
17	31.03.14			
18	31.03.14			
19	31.03.14			
20	31.03.14			
21	31.03.14			
22	31.03.14			
23	31.03.14			
24	31.03.14			
25	31.03.14			
26	31.03.14			
27	31.03.14			
28	31.03.14			

Gültig seit:

03. Mai 2016

# 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	IFz	s0	tr	t0	tr+td	tg+1	tm	SG	FS	FR	vEa	vE	aE	sE	IE	berZZ	thZZ	erfZZ	Bem	Kommentar
1	1/1a	FS11	1		5,00	6,00	16,34	4,47	3	7,47	5,00	7,47	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	17,64	1,59	5,88	6	6		
2	1/1a	FS11	1		4,00		16,34	4,09	1	5,09	5,00	5,09	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	17,64	1,59	3,50	4	4		
3	1/1a	FS1w	1		5,00	6,00	15,58	4,32	3	7,32	5,00	7,32	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	16,03	1,44	5,88	6	6		
4	1/1a	FS11	1		5,00	6,00	16,29	4,46	3	7,46	5,00	7,46	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	18,16	1,63	5,83	6	6		
5	1/1a	FS11	1		4,00		16,29	4,07	1	5,07	5,00	5,07	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	18,16	1,63	3,44	4	4		
6	1/1a	FS1w	1		5,00	6,00	15,54	4,31	3	7,31	5,00	7,31	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	19,76	1,78	5,53	6	6		
7	2/2a	FS2g	1		8,33	6,00	13,05	2,29	3	5,29	5,00	5,29	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	16,94	1,52	3,77	4	4		
8	2/2a	FS2g	1		4,00		13,05	3,26	1	4,26	5,00	5,00	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	16,94	1,52	2,74	3	4		
9	2/2a	FS21	1		7,00	6,00	13,07	2,72	3	5,72	5,00	5,72	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	17,14	1,54	4,18	5	5		
10	2/2a	FS21_Rad	1		4,00		13,11	3,28	1	4,28	5,00	5,00	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	17,13	1,54	2,74	3	4		
11	2/2a	FS2g	1		8,33	6,00	13,10	2,29	3	5,29	5,00	5,29	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	18,85	1,70	3,59	4	4		
12	2/2a	FS2g	1		4,00		13,10	3,27	1	4,27	5,00	5,00	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	18,85	1,70	2,57	3	4		
13	2/2a	FS21	1		7,00	6,00	13,12	2,73	3	5,73	5,00	5,73	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	18,64	1,68	4,05	5	5		
14	2/2a	FS21_Rad	1		4,00		13,16	3,29	1	4,29	5,00	5,00	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	18,65	1,68	2,61	3	4		
15	3/3a	FS31	1		5,00	6,00	16,50	4,50	3	7,50	5,00	7,50	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	19,00	1,71	5,79	6	6		
16	3/3a	FS31	1		4,00		16,50	4,13	1	5,13	5,00	5,13	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	19,00	1,71	3,42	4	4		
17	3/3a	FS3w	1		5,00	6,00	16,08	4,42	3	7,42	5,00	7,42	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	20,36	1,83	5,59	6	6		
18	3/3a	FS31	1		5,00	6,00	16,54	4,51	3	7,51	5,00	7,51	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	16,81	1,51	6,00	6	6		
19	3/3a	FS31	1		4,00		16,54	4,14	1	5,14	5,00	5,14	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	16,81	1,51	3,63	4	4		
20	3/3a	FS3w	1		5,00	6,00	16,10	4,42	3	7,42	5,00	7,42	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	15,43	1,39	6,03	7	7		
21	4/4a	FS4g	1		8,33	6,00	13,55	2,35	3	5,35	5,00	5,35	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	19,61	1,76	3,59	4	4		
22	4/4a	FS4g	1		4,00		13,55	3,39	1	4,39	5,00	5,00	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	19,61	1,76	2,63	3	4		
23	4/4a	FS41	1		7,00	6,00	13,59	2,80	3	5,80	5,00	5,80	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	19,58	1,76	4,04	5	5		
24	4/4a	FS41_Rad	1		4,00		13,58	3,40	1	4,40	5,00	5,00	41	FS41	1	11,11	11,11	1,00	19,59	1,76	2,64	3	4		
25	4/4a	FS4g	1		8,33	6,00	13,52	2,34	3	5,34	5,00	5,34	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	16,18	1,46	3,88	4	4		
26	4/4a	FS4g	1		4,00		13,52	3,38	1	4,38	5,00	5,00	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	16,18	1,46	2,92	3	4		
27	4/4a	FS41	1		7,00	6,00	13,56	2,79	3	5,79	5,00	5,79	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	16,20	1,46	4,33	5	5		
28	4/4a	FS41_Rad	1		4,00		13,55	3,39	1	4,39	5,00	5,00	42	FS42	1	11,11	11,11	1,00	16,20	1,46	2,93	3	4		

Gültig seit:  
03. Mai 2016

Hürle - Kusterer

Ingenieurbüro für Verkehrstechnik

68775 Ketsch

31.03.14

Stadt Mannheim

LSA 579

Hessische Straße / Korbangel

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	IFz	so	tr	td	tr+td	IG+1	tm	SG	FS	FR	vEa	VE	aE	te	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar
28	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	17,64	2,94	5	7,94	1,00	7,94	1/1a	FS11	↑		11,11		16,34	1,47	6,47	7	7	
29	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	16,03	2,79	5	7,79	1,00	7,79	1/1a	FS1w	↑		11,11		15,58	1,40	6,39	7	7	
30	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	11,05	6,15	0	6,15	1,00	6,15	1/1a	FS11	↑		11,11		16,31	1,47	4,68	5	5	
31	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	9,44	5,98	0	5,98	1,00	5,98	1/1a	FS1w	↑		11,11		15,58	1,40	4,58	5	5	
32	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	16,94	2,87	5	7,87	1,00	7,87	2/2a	FS2g	↑		11,11		13,05	1,17	6,70	7	7	
33	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	17,14	2,89	5	7,89	1,00	7,89	2/2a	FS21	↑		11,11		13,07	1,18	6,71	7	7	
34	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	17,13	2,89	5	7,89	1,00	7,89	2/2a	FS21_Rad	↑		5,00		13,11	2,62	5,27	6	6	
35	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	10,35	6,07	0	6,07	1,00	6,07	2/2a	FS2g	↑		11,11		13,08	1,18	4,89	5	5	
36	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	10,56	6,10	0	6,10	1,00	6,10	2/2a	FS21	↑		11,11		13,11	1,18	4,92	5	5	
37	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	10,56	6,10	0	6,10	1,00	6,10	2/2a	FS21_Rad	↑		5,00		13,15	2,63	3,47	4	4	
38	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	19,00	3,06	5	8,06	1,00	8,06	3/3a	FS31	↑		11,11		16,50	1,49	6,57	7	7	
39	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	20,36	3,18	5	8,18	1,00	8,18	3/3a	FS3w	↑		11,11		16,08	1,45	6,73	7	7	
40	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	12,39	6,28	0	6,28	1,00	6,28	3/3a	FS31	↑		11,11		16,56	1,49	4,79	5	5	
41	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	13,77	6,42	0	6,42	1,00	6,42	3/3a	FS3w	↑		11,11		16,12	1,45	4,97	5	5	
42	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	19,61	3,11	5	8,11	1,00	8,11	4/4a	FS4g	↑		11,11		13,55	1,22	6,89	7	7	
43	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	19,58	3,11	5	8,11	1,00	8,11	4/4a	FS41	↑		11,11		13,59	1,22	6,89	7	7	
44	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	19,59	3,11	5	8,11	1,00	8,11	4/4a	FS41_Rad	↑		5,00		13,58	2,72	5,39	6	6	
45	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	13,02	6,35	0	6,35	1,00	6,35	4/4a	FS4g	↑		11,11		13,51	1,22	5,13	6	6	
46	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	13,00	6,34	0	6,34	1,00	6,34	4/4a	FS41	↑		11,11		13,54	1,22	5,12	6	6	
47	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	13,00	6,34	0	6,34	1,00	6,34	4/4a	FS41_Rad	↑		5,00		13,54	2,71	3,63	4	4	
48	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	5,03	1,80	5	6,80	1,00	6,80	91-91c	FU91			1,50		0,00	0	6,80	7	7	
49	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	-1,56	4,75	0	4,75	1,00	4,75	91-91c	FU91			1,50		0,00	0	4,75	5	5	
50	41	FS41	↑	11,11	11,11	15,00	31,44	4,18	5	9,18	1,00	9,18	92-92c	FU92			1,50		0,00	0	9,18	10	10	
51	41	FS41_Abm	↑	3,61	11,11	30,00	24,85	7,47	0	7,47	1,00	7,47	92-92c	FU92			1,50		0,00	0	7,47	8	8	
52	41	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	18,16	2,98	5	7,98	1,00	7,98	1/1a	FS11	↑		11,11		16,29	1,47	6,51	7	7	
53	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	19,76	3,13	5	8,13	1,00	8,13	1/1a	FS1w	↑		11,11		15,54	1,40	6,73	7	7	
54	42	FS42_Abm	↑	3,46	11,11	30,00	12,19	6,35	0	6,35	1,00	6,35	1/1a	FS11	↑		11,11		16,31	1,47	4,88	5	5	
55	42	FS42_Abm	↑	3,46	11,11	30,00	13,80	6,52	0	6,52	1,00	6,52	1/1a	FS1w	↑		11,11		15,56	1,40	5,12	6	6	
56	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	18,85	3,05	5	8,05	1,00	8,05	2/2a	FS2g	↑		11,11		13,10	1,18	6,87	7	7	
57	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	18,64	3,03	5	8,03	1,00	8,03	2/2a	FS21	↑		11,11		13,12	1,18	6,85	7	7	
58	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	18,65	3,03	5	8,03	1,00	8,03	2/2a	FS21_Rad	↑		5,00		13,16	2,63	5,40	6	6	
59	42	FS42_Abm	↑	3,46	11,11	30,00	12,89	6,42	0	6,42	1,00	6,42	2/2a	FS2g	↑		11,11		13,08	1,18	5,24	6	6	
60	42	FS42_Abm	↑	3,46	11,11	30,00	12,67	6,40	0	6,40	1,00	6,40	2/2a	FS21	↑		11,11		13,11	1,18	5,22	6	6	
61	42	FS42_Abm	↑	3,46	11,11	30,00	12,68	6,40	0	6,40	1,00	6,40	2/2a	FS21_Rad	↑		5,00		13,15	2,63	3,77	4	4	
62	42	FS42	↑	11,11	11,11	15,00	16,81	2,86	5	7,86	1,00	7,86	3/3a	FS31	↑		11,11		16,54	1,49	6,37	7	7	

Gültig seit:

03. Mai 2016

31.03.14

Hurrie - Kusterer

Ingenieurbüro für Verkehrstechnik

68775 Ketsch

Stadt Mannheim

LSA 579

Hessische Straße / Korbangel

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	IFz	s0	tr	t0	tr+t0	tG+1	bm	SG	FS	FR	vEa	VE	aE	IE	berZZ	thZZ	entZZ	Bem	Kommentar
64	42	FS42	1	11,11	11,11	15,00	15,43	2,74	5	7,74	1,00	7,74	3/3a	FS3w	1		11,11		16,10	1,45	6,29	7	7	
65	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	10,85	6,22	0	6,22	1,00	6,22	3/3a	FS3l	1		11,11		16,55	1,49	4,73	5	5	
66	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	9,47	6,07	0	6,07	1,00	6,07	3/3a	FS3w	1		11,11		16,13	1,45	4,62	5	5	
67	42	FS42	1	11,11	11,11	15,00	16,18	2,81	5	7,81	1,00	7,81	4/4a	FS4g	1		11,11		13,52	1,22	6,59	7	7	
68	42	FS42	1	11,11	11,11	15,00	16,20	2,81	5	7,81	1,00	7,81	4/4a	FS4l	1		11,11		13,56	1,22	6,59	7	7	
69	42	FS42	1	11,11	11,11	15,00	16,20	2,81	5	7,81	1,00	7,81	4/4a	FS4l_Rad	1		5,00		13,55	2,71	5,10	6	6	
70	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	10,22	6,15	0	6,15	1,00	6,15	4/4a	FS4g	1		11,11		13,51	1,22	4,93	5	5	
71	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	10,24	6,15	0	6,15	1,00	6,15	4/4a	FS4l	1		11,11		13,54	1,22	4,93	5	5	
72	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	10,24	6,15	0	6,15	1,00	6,15	4/4a	FS4l_Rad	1		5,00		13,54	2,71	3,44	4	4	
73	42	FS42	1	11,11	11,11	15,00	30,75	4,12	5	9,12	1,00	9,12	91-91c	FU91			1,50		0,00	0	9,12	10	10	
74	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	24,79	7,56	0	7,56	1,00	7,56	91-91c	FU91			1,50		0,00	0	7,56	8	8	
75	42	FS42	1	11,11	11,11	15,00	4,35	1,74	5	6,74	1,00	6,74	92-92c	FU92			1,50		0,00	0	6,74	7	7	
76	42	FS42_Abm	1	3,46	11,11	30,00	-1,61	4,83	0	4,83	1,00	4,83	92-92c	FU92			1,50		0,00	0	4,83	5	5	
77	91-91c	FU91			1,20		3,50	2,92	0	2,92			41	FS41	1		11,11	11,11	1,00	0,00	0	2,92	3	5 (2 s Sicherheitszuschlag)
78	91-91c	FU91			1,20		3,50	2,92	0	2,92			42	FS42	1		11,11	11,11	1,00	28,75	2,59	0,33	1	3 (2 s Sicherheitszuschlag)
79	92-92c	FU92			1,20		3,50	2,92	0	2,92			41	FS41	1		11,11	11,11	1,00	29,44	2,65	0,27	1	3 (2 s Sicherheitszuschlag)
80	92-92c	FU92			1,20		3,50	2,92	0	2,92			42	FS42	1		11,11	11,11	1,00	0,00	0	2,92	3	5 (2 s Sicherheitszuschlag)

Gültig seit:

03. Mai 2016

31.03.14

Hurle - Kusterer

Ingenieurbüro für Verkehrstechnik

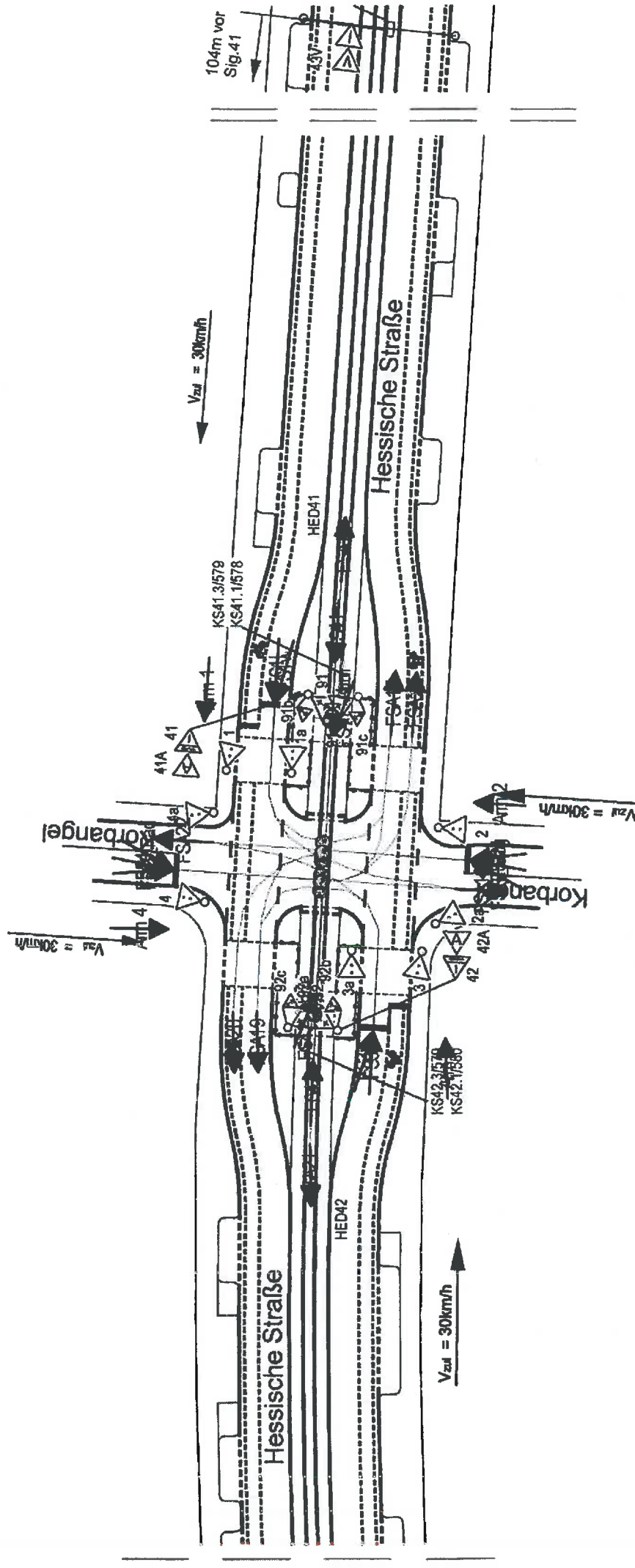
68775 Kalsch

Stadt Mannheim

LSA 579

Hessische Straße / Korbangel





Gültig seit:

03. Mai 2016

500m

ma579 (1)

1:500

# 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
	einfahren räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	41	42	43V	44V	91-91c	92-92c												
1	1/1a					6	6	0	0														
2	2/2a					5	5	0	0														
3	3/3a					6	7	0	0														
4	4/4a					5	5	0	0														
5	41	(5)	(5)	(5)	(6)					(5)	(8)												
6	42	(6)	(6)	(5)	(5)					(8)	(5)												
7	43V	1	1	1	1					1	1												
8	44V	1	1	1	1					1	1												
9	91-91c					5	3	0	0														
10	92-92c					3	5	0	0														
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

(..) 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
	einfahren räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	41	42	43V	44V	91-91c	92-92c												
1	1/1a					6	6	0	0														
2	2/2a					5	5	0	0														
3	3/3a					6	7	0	0														
4	4/4a					5	5	0	0														
5	41	(5)	(5)	(5)	(6)					(5)	(8)												
6	42	(6)	(6)	(5)	(5)					(8)	(5)												
7	43V	1	1	1	1					1	1												
8	44V	1	1	1	1					1	1												
9	91-91c					5	3	0	0														
10	92-92c					3	5	0	0														
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

(..) 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
	einfahren räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	41	42	43V	44V	91-91c	92-92c												
1	1/1a					6	6	0	0														
2	2/2a					5	5	0	0														
3	3/3a					6	7	0	0														
4	4/4a					5	5	0	0														
5	41	7	9+	7	9+					7	10												
6	42	7	9+	7	9+					10	7												
7	43V	1	1	1	1					1	1												
8	44V	1	1	1	1					1	1												
9	91-91c					5	3	0	0														
10	92-92c					3	5	0	0														
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

+ größere Zwischenzeit  
 ° nicht feindlich

Gültig seit:

03. 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
	ein fahren räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	41	42	43V	44V	91-91c	92-92c												
1	1/1a					10+	10+	1+	1+														
2	2/2a					10+	10+	1+	1+														
3	3/3a					10+	10+	1+	1+														
4	4/4a					10+	10+	1+	1+														
5	41	(5)	(7+)	(5)	(7+)					(5)	(8)												
6	42	(6)	(8+)	(6+)	(8+)					(8)	(5)												
7	43V	1	1	1	1					1	1												
8	44V	1	1	1	1					1	1												
9	91-91c					5	3	0	0														
10	92-92c					3	5	0	0														
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

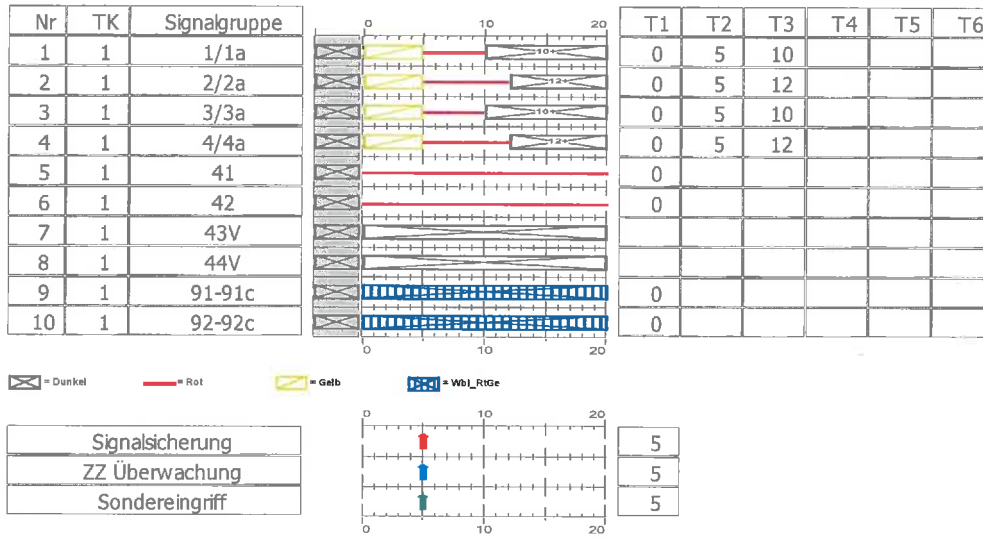
(..) bei Abmeldung  
 + größere Zwischenzeit  
 ° nicht feindlich

Gültig seit:

03. Mai 2016

## Einschaltprogramme \ EP1

Lfd.Nr.	O-Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Dauer	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	TK
1	1	EP1	EP1		20	SiSi			



Gültig seit:  
03. Mai 2016

## Ausschaltprogramme \ AP1

Lfd.Nr.	O-Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Dauer	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	TK
1	1	AP1	AP1		11	SiSi			

Nr	TK	Signalgruppe		T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	1	1/1a							
2	1	2/2a							
3	1	3/3a							
4	1	4/4a							
5	1	41		10					
6	1	42		10					
7	1	43V							
8	1	44V							
9	1	91-91c		10					
10	1	92-92c		10					

☒ = Dunkel

— = Rot

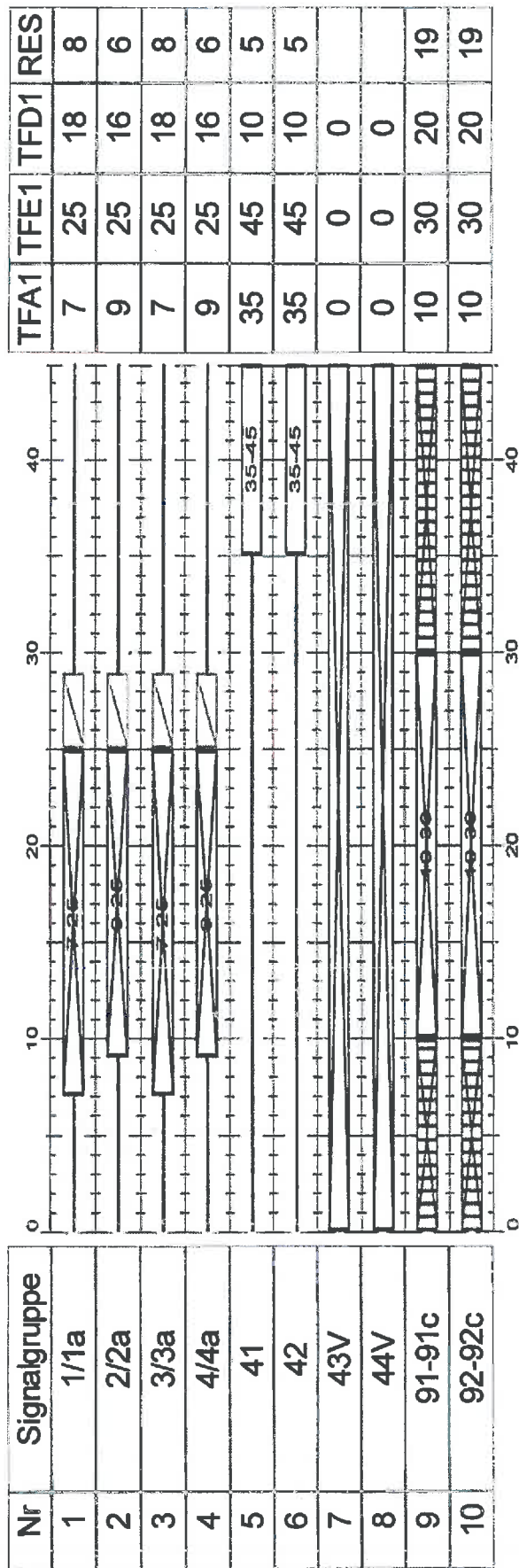
☒ = WbL\_RKGe

Signalsicherung	10
ZZ Überwachung	10
Sondereingriff	10

Gültig seit:

03. Mai 2016

Signalprogramm: Festzeitprogramm 8 (45 s)



= Grün
  = Gelb
  = Rot
  = Gelb blinken 2Hz
  = Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma679/Festzeitprogramm 8	GSB 10-24, GSP 15, HRP 18-24, 39-44

Gültig seit:  
03. Mai 2016

# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Gartenstadt

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	298 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	290 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 16 km/h auf 40 km/h	52	6,64
mit 40 km/h	238	21,42
effektiv	290	28,06

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

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	4 s
Mindestdunkel SG 1/1a	10 s
Zwischenzeit SG 1/1a	10 s
Beobachtungszeit	3 s
Annäherungszeit	28 s

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurrle - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
---	---	--



**1.3 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Vorsignal 43V****1.3.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 43V**

Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 43V	194 m
Haltlinienabstand zum Vorsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	186 m

**1.3.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 43V**

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung 1,0 m/s <sup>2</sup> von 16 km/h auf 40 km/h	52	6,64
mit 40 km/h	134	12,06
effektiv	186	18,70

**1.4 Annäherungszeit bis zum Vorsignal 43V ab Anmeldung über KS41.1**

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	4 s
Signalstellzeit	11 s
Beobachtungszeit	3 s
Annäherungszeit	19 s

**1.5 Bremswegabstand zwischen Vorsignal 43V und Fahrsignal 41 (ausgelegt für v = 40 km/h)**

$$s = \frac{v^2}{2a} = \frac{(11,11)^2}{2 \cdot 0,59} = 104 \text{ m}$$

Gültig seit:

0 3. Mai 2016

<b>Hurrie - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
---	---	--

## 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	209 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	201 m

#### 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]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 33 km/h auf 40 km/h	19	1,84
mit 40 km/h	182	16,38
effektiv	201	18,22

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

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	4 s	0 s
Mindestdunkel SG 1/1a	- s	10 s
Zwischenzeit SG 1/1a	10 s	10 s
Beobachtungszeit	3 s	0 s
Annäherungszeit	18 s	21 s

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurrle - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
---	---	--

**2.3 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Vorsignal 44V****2.3.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 44V**

Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 44V	112 m
Haltlinienabstand zum Vorsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>104 m</b>

**2.3.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Vorsignal 44V**

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung 1,0 m/s <sup>2</sup> von 33 km/h auf 40 km/h	19	1,84
mit 40 km/h	85	7,65
effektiv	104	<b>9,49</b>

**2.4 Annäherungszeit bis zum Vorsignal 44V ab Anmeldung über KS42.1**

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	4 s	0 s
Signalstellzeit	1 s	11 s
Beobachtungszeit	3 s	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>9 s</b>	<b>12 s</b>

**2.5 Bremswegabstand zwischen Vorsignal 44V und Fahrsignal 42 (ausgelegt für v = 40 km/h)**

$$s = \frac{v^2}{2a} = \frac{(11,11)^2}{2 \cdot 0,64} = 97 \text{ m}$$

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurre - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
--	---	--

## 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]
43V / 41	0	15	24	48	60
44V / 42	0	5	14	48	60

**Legende:**

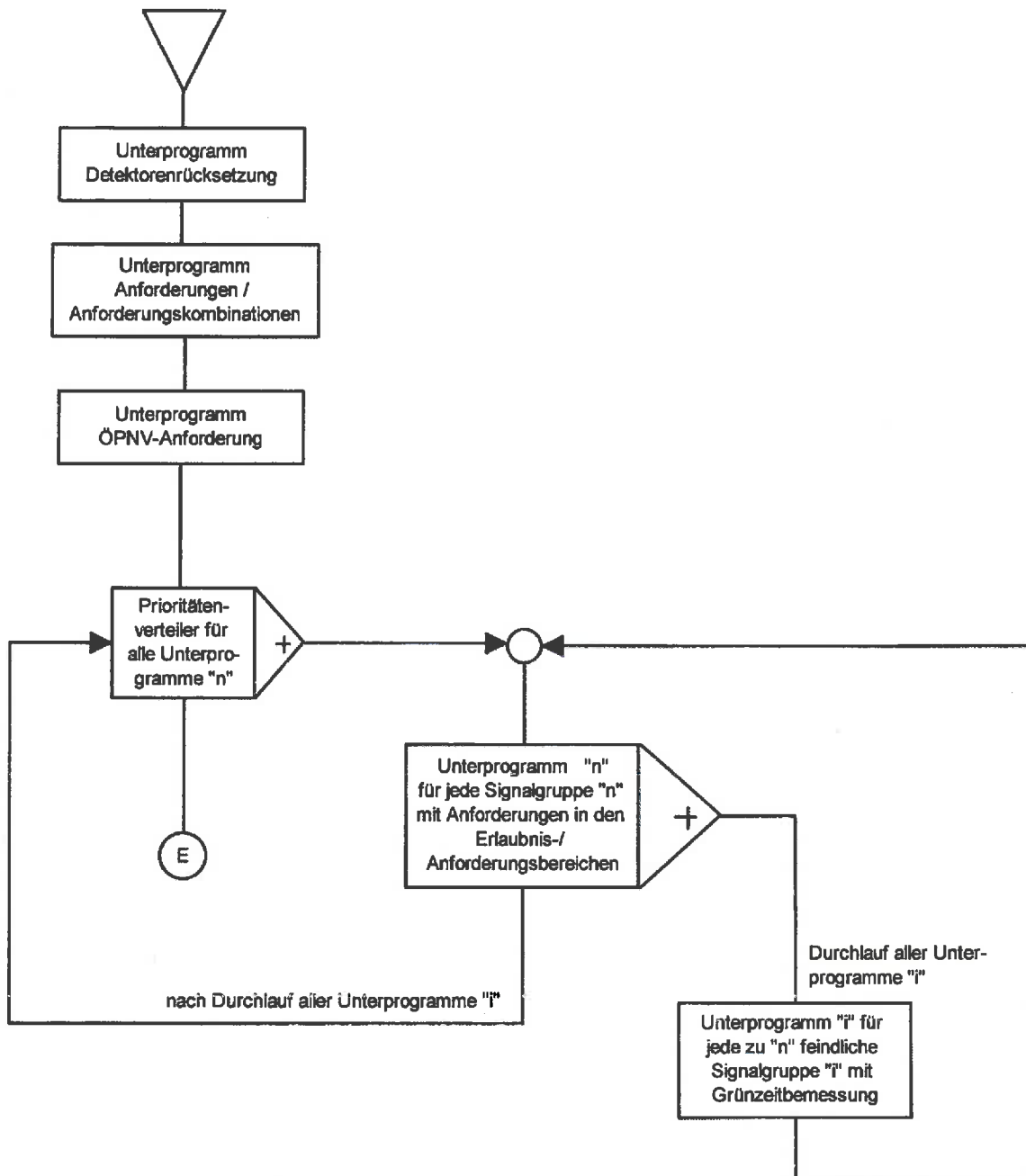
- t<sub>1</sub>    Einschaltsperrzeit für nicht verträgliche Signalgruppen
- t<sub>2</sub>    Vorsignal FREI
- t<sub>3</sub>    Fahrsignal FREI
- G<sub>1</sub>    Grundsteller Vorsignal auf DUNKEL (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)
- G<sub>2</sub>    Grundsteller Fahrsignal auf GESPERRT (Zeit beginnt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

**Gültig seit:**

03. Mai 2016

<b>Hurre - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
--	---	--

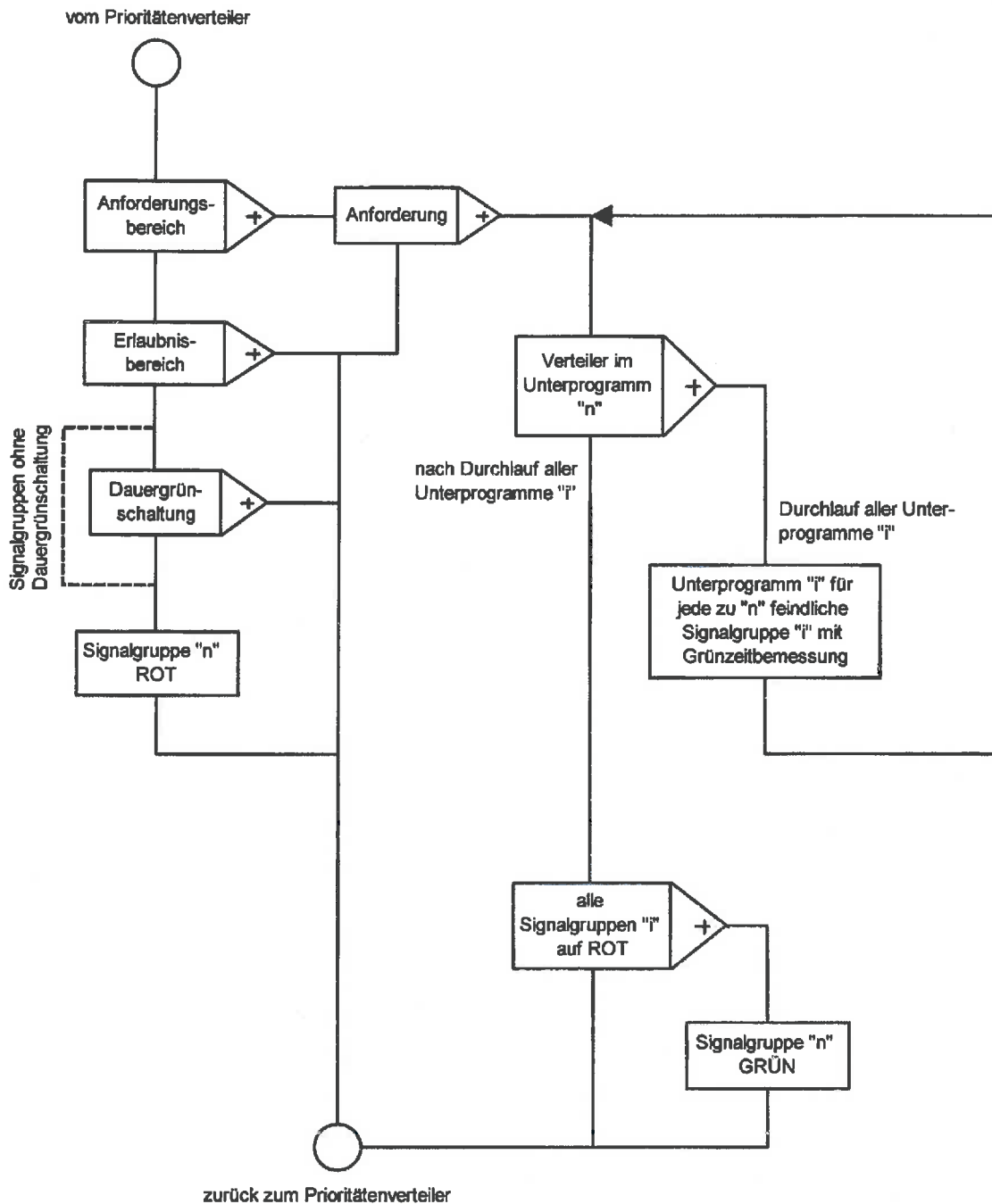
# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren



Gültig seit:

03. Mai 2016

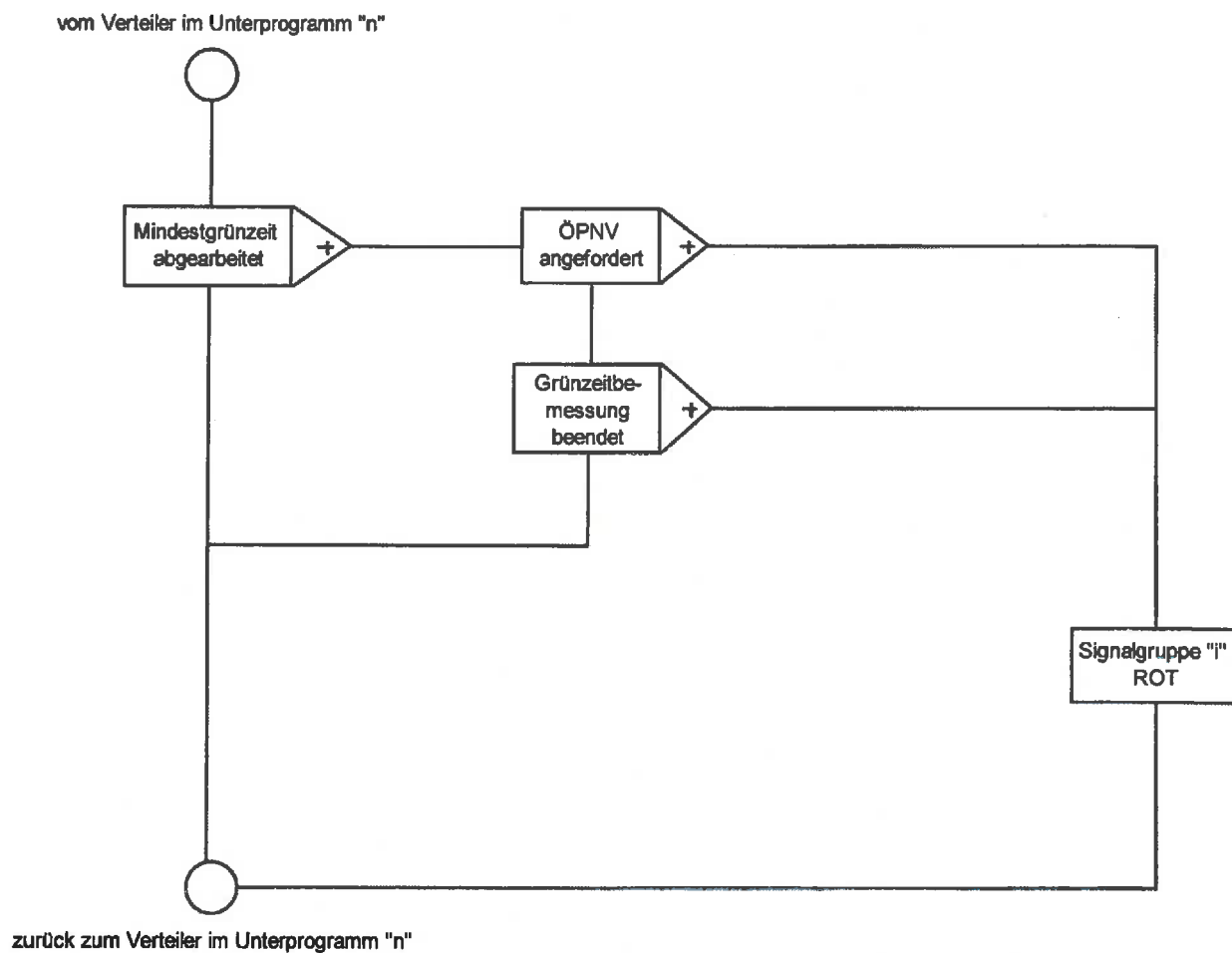
## Unterprogramm "n" für jede Signalgruppe "n"



Gültig seit:

03. Mai 2016

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



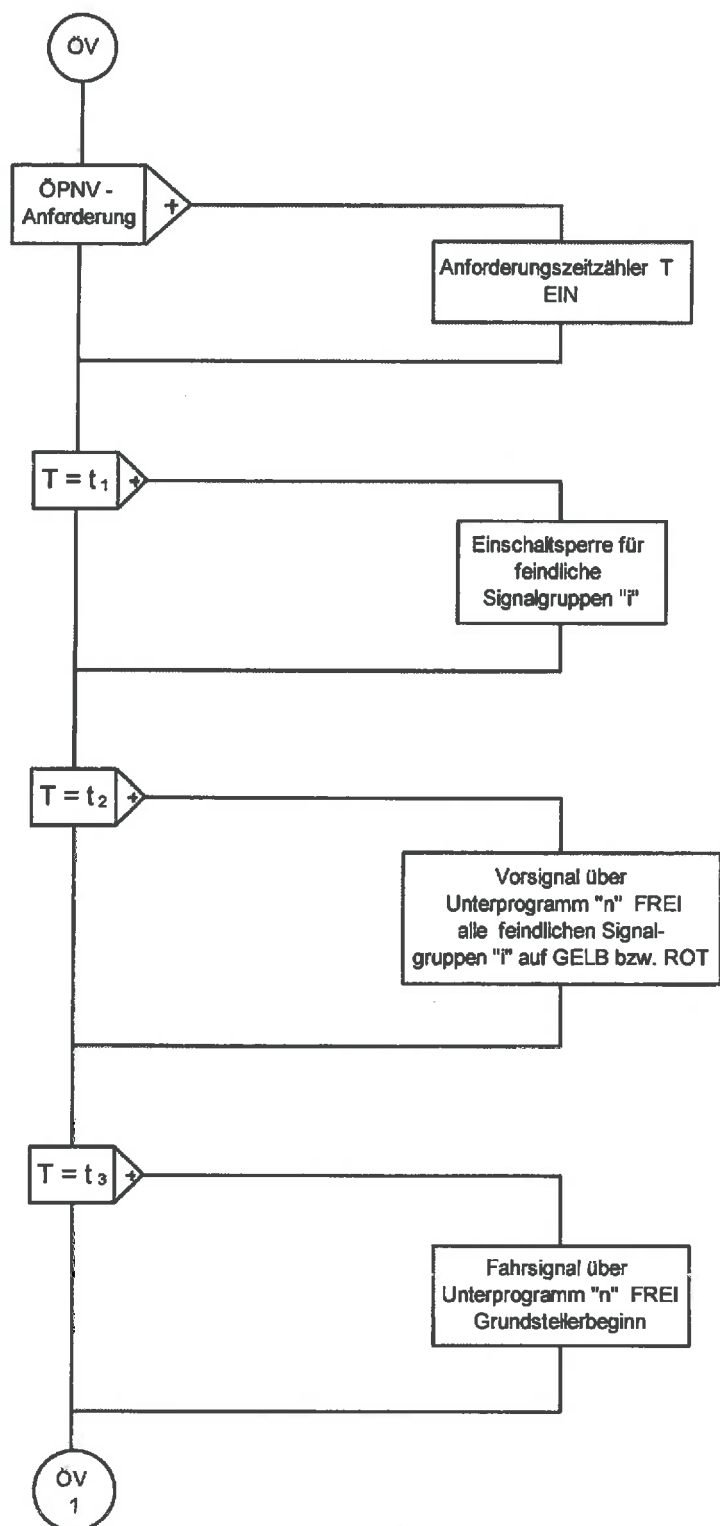
**Gültig seit:**

03. Mai 2016

<b>Hurrle - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Kelsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
---	---	--

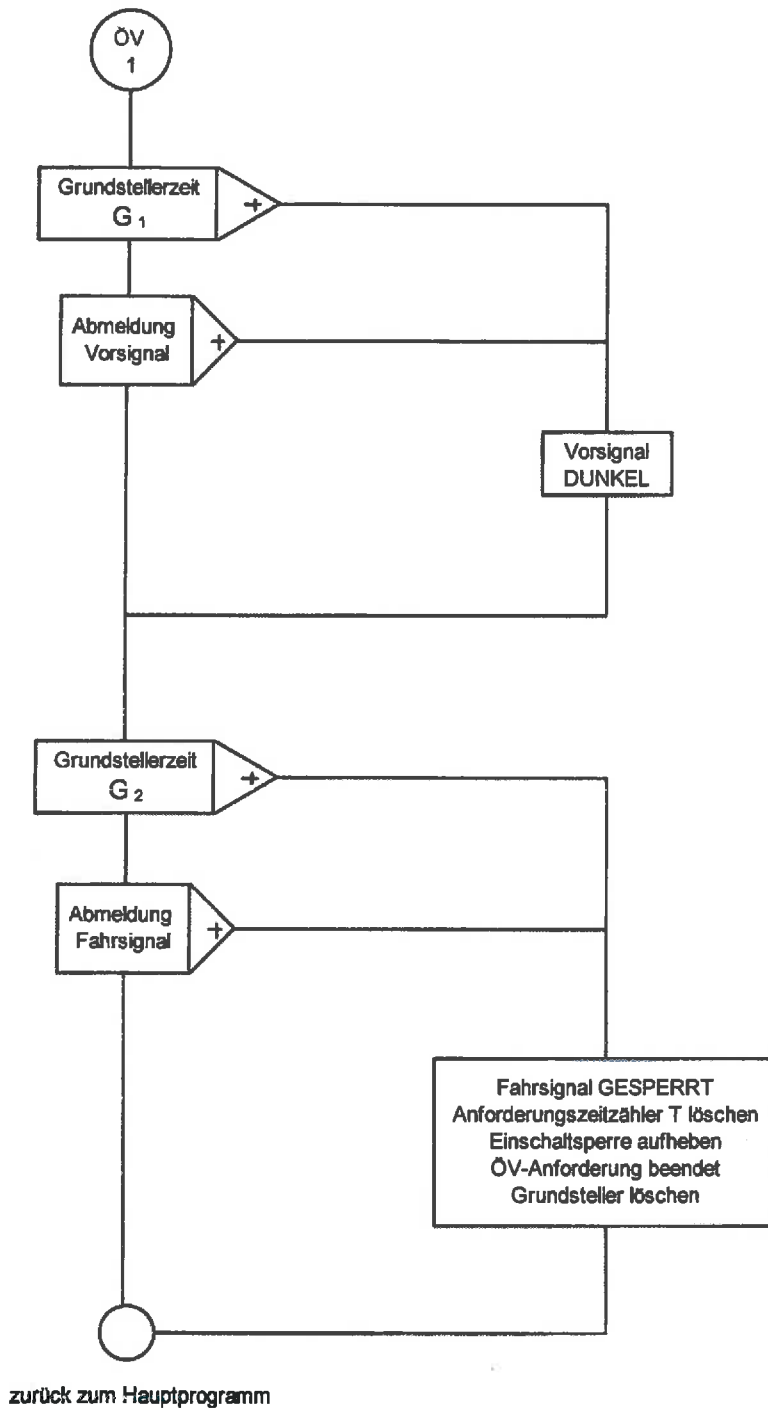


## Unterprogramm ÖPNV - Anforderung



Gültig seit:

03. Mai 2016



Gültig seit:  
03. Mai 2016

## 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
91/91a	D				<p>Minstdunkel 0 s</p> <p><del>Im Aus-Zustand: Blinken ab 22 s nach Anforderung über KS41.1 bis Abmeldung über KS41.3 bzw. 60 s nach Anforderung.</del></p> <p><del>Verzögerung der Abmeldung über KS41.3 um 5 s</del></p> <p><del>Blinken ab 12 s nach Anforderung über KS42.1 bis Abmeldung über KS42.3 bzw. 60 s nach Anforderung.</del></p> <p><del>Verzögerung der Abmeldung über KS42.3 um 8 s</del></p>
92/92a	D				<p>Minstdunkel 0 s</p> <p><del>Im Aus-Zustand: Blinken ab 22 s nach Anforderung über KS41.1 bis Abmeldung über KS41.3 bzw. 60 s nach Anforderung.</del></p> <p><del>Verzögerung der Abmeldung über KS41.3 um 8 s</del></p> <p><del>Blinken ab 12 s nach Anforderung über KS42.1 bis Abmeldung über KS42.3 bzw. 60 s nach Anforderung.</del></p> <p><del>Verzögerung der Abmeldung über KS42.3 um 5 s</del></p>

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurre - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
--	---	--

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS41.1, KS43V.3, HED41	KS43V.3	KS41.3	<p>v.B. über SD 5A SD 5A / SD 5E</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- an SG 1/1a, 2/2a, 3/3a, 4/4a, 91-91c und 92-92c Minestdunkelzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 1/1a, 2/2a, 3/3a, 4/4a, 91-91c und 92-92c</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, KS44V.3, HED42	KS44V.3	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, 4/4a, 91-91c und 92-92c Minestdunkelzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 1/1a, 2/2a, 3/3a, 4/4a, 91-91c und 92-92c</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  
 ../SD.. Erlaubnisbereich der eingeschränkten Bevorrechtigung bzw. Abwicklung bei aktivem Zeitblock  
 SD.. Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurle - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
--	---	--

# 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	
43V					1-127	7E			
44V					1-127	8E	1-127		
91-91c	Dunkel				1-127	9E	1-127	9A	
92-92c	Dunkel				1-127	10E	1-127	10A	

GSP Sek. 15

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurrie - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
---	---	--

# 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	4		1	Dunkel	1 1a	200 200		x x	
2	2/2a	Kfz 2-feldig	8	4		1	Dunkel	2 2a	200 200		x x	
3	3/3a	Kfz 2-feldig	10	4		1	Dunkel	3 3a	200 200		x x	
4	4/4a	Kfz 2-feldig	8	4		1	Dunkel	4 4a	200 200		x x	
5	41	Straba 2-feldig	5			1	Dunkel	41	200	Gerade	x	
6	42	Straba 2-feldig	5			1	Dunkel	42	200	Gerade	x	
7	43V	Straba 1-feldig	3			1	Dunkel	43V	200	Gerade		mit Vorsignalanzei- signal
8	44V	Straba 1-feldig	3			1	Dunkel	44V	200	Gerade		mit Vorsignalanzei- signal
9	91-91c	Springlicht	1			1	Springlicht ver- kehrsunabhängig	91 91a 91b 91c	200 200 110 110			
10	92-92c	Springlicht	1			1	Springlicht ver- kehrsunabhängig	92 92a 92b 92c	200 200 110 110			

Gültig seit:

03. Mai 2016

<b>Hurle - Kusterer</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	31.03.14 	Stadt Mannheim LSA 579 Hessische Straße / Korbangel
--	---	--

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Detektorbelegung

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
KS41.1	1	Strab-ANF I (SG 41)
KS43V.3	2	Abmeldung Vorsignal 43V
HED41	3	Hilfseinschaltdetektor ANF I (SG 41)
KS41.3	4	Strab-Abmeldung I (SG 41)
KS42.1	5	Strab-ANF II (SG 42)
KS44V.3	6	Abmeldung Vorsignal 44V
HED42	7	Hilfseinschaltdetektor ANF II (SG 42)
KS42.3	8	Strab-Abmeldung II (SG 42)
<del>43V-V</del>	<del>9</del>	<del>Ausfall von 43V-V</del>
<del>44V-V</del>	<del>10</del>	<del>Ausfall von 44V-V</del>
OEV_Meld	11	Zur Meldungsübertragung (Meldeausgang lfd. Nr. )

Gültig seit:

03. Mai 2016



## Grundversorgung des Steuergerätes

### Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	lfd. Nr. im Gerät	Bedeutung
Reserve	1	-
Reserve	2	-
Reserve	3	-
Reserve	4	-
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 oder 42
41A	10	Strab-ANF I gespeichert
42A	11	Strab-ANF II gespeichert
43V-V	12	Ausfall von 43V-V
44V-V	13	Ausfall von 44V-V

Gültig seit:

03. Mai 2016