

# **STADT MANNHEIM**

**Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung**

**LSA 327  
Neckarauer Straße /  
Haltestelle Hochschule**

**Ingenieurbüro Hurre  
Schlesierstraße 5  
68775 Ketsch  
Tel. 06202 / 61529**

**Gültig seit:**

**27.07.12**

## 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
Signalzeitenpläne für die Festzeitprogramme	11-13
Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahn	14-17
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	18
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	19-23
Programmerläuterungen	24-28
Tabellen der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	29-31
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	32-37
<i>Grundversorgungsliste der Hebelpunkte</i>	<i>38</i>
Signallageplan	

Gültig seit:

27.07.12

Ingenieurbüro Hurle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	04/10.11 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
---	---	---

## Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1f	28.02.17		29b	24.07.12
2	04.10.11		30c	13.09.12
3a	12.01.12		31c	13.09.12
4	04.10.11		31.1	13.04.16
5b	25.06.12		32	04.10.11
6b	25.06.12		33b	24.07.12
7a	25.06.12		34	04.10.11
8b	25.06.12		35c	13.04.16
9b	28.02.17		36b	24.07.12
10b	28.02.17		37b	13.04.16
11a	25.06.12			
12a	25.06.12			
13a	25.06.12			
14	04.10.11			
15	04.10.11			
16	04.10.11			
17	04.10.11			
18	04.10.11			
19	04.10.11			
20	04.10.11			
21	04.10.11			
22	04.10.11			
23	04.10.11			
24a	24.07.12			
25d	13.04.16			
25.1c	13.04.16			
25.2	13.04.16			
26a	24.07.12			
27	04.10.11			
28a	24.07.12			

Gültig seit: 28. Feb. 2017

Ingenieurbüro Hurrie Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	13.04.16	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
--	----------	---

## Zwischenzeitberechnung

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

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	aR	IFz	s0	tr	tü	tr+tü	trm	SG	FS	FR	vEa	vE	aE	sE	IE	berZZ	lhZZ	effZZ	Bem	Kommentar
1	1/1a	FS1_g1	1		10,00		6,00	19,78	2,58	3	5,58	5,58	3	FS3	1		11,11		46,76	4,21	1,37	2	4		
2	1/1a	FS1_g2	1		10,00		6,00	12,27	1,83	3	4,83	5,00	3	FS3	1		11,11		36,10	3,25	1,75	2	4	tg+1 für lR maßgebend	
3	1/1a	FS1_g1	1		10,00		6,00	21,69	2,77	3	5,77	5,77	21/21a	FU21			1,50		0,00	0	5,77	6	6		
4	1/1a	FS1_g2	1		10,00		6,00	22,33	2,83	3	5,83	5,83	21/21a	FU21			1,50		0,00	0	5,83	6	6		
5	1/1a	FS1_g1	1		10,00		6,00	21,69	2,77	3	5,77	5,77	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	5,77	6	6		
6	1/1a	FS1_g2	1		10,00		6,00	22,33	2,83	3	5,83	5,83	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	5,83	6	6		
7	2/2a	FS2_g1	1		10,00		6,00	7,23	1,32	3	4,32	5,00	22/22a	FU22			1,50		0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für lR maßgebend	
8	2/2a	FS2_g2	1		10,00		6,00	7,31	1,33	3	4,33	5,00	22/22a	FU22			1,50		0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für lR maßgebend	
9	2/2a	FS2_g1	1		10,00		6,00	7,23	1,32	3	4,32	5,00	BFG22/22a	FU22			1,50		0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für lR maßgebend	
10	2/2a	FS2_g2	1		10,00		6,00	7,31	1,33	3	4,33	5,00	BFG22/22a	FU22			1,50		0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für lR maßgebend	
11	2/2a	FS2_g1	1		10,00		6,00	29,17	3,52	3	6,52	6,52	44	FS44	1	5,56	13,89	1,00	36,08	4,59	1,93	2	4		
12	2/2a	FS2_g2	1		10,00		6,00	24,41	3,04	3	6,04	6,04	44	FS44	1	5,56	13,89	1,00	31,08	4,09	1,95	2	4		
13	3	FS3	1		5,00		6,00	46,76	10,55	3	13,55	13,55	1/1a	FS1_g1	1		11,11		19,78	1,78	11,77	12	12		
14	3	FS3	1		5,00		6,00	39,34	9,07	3	12,07	12,07	1/1a	FS1_g2	1		11,11		13,04	1,17	10,90	11	11		
15	3	FS3	1		5,00		6,00	48,68	10,94	3	13,94	13,94	21/21a	FU21			1,50		0,00	0	13,94	14	14		
16	3	FS3	1		5,00		6,00	48,68	10,94	3	13,94	13,94	BFG21/21a	FU21			1,50		0,00	0	13,94	14	14		
17	3	FS3	1		5,00		6,00	7,37	2,67	3	5,67	5,67	22/22a	FU22			1,50		0,00	0	5,67	6	6		
18	3	FS3	1		5,00		6,00	7,37	2,67	3	5,67	5,67	BFG22/22a	FU22			1,50		0,00	0	5,67	6	6		
19	3	FS3	1		5,00		6,00	26,94	6,59	3	9,59	9,59	41	FS41	1	16,67	16,67	1,00	29,93	1,80	7,79	8	8		
20	3	FS3	1		5,00		6,00	22,93	5,79	3	8,79	8,79	42	FS42	1	5,56	16,67	1,00	25,95	3,54	5,25	6	6		
21	3	FS3	1		5,00		6,00	26,62	6,52	3	9,52	9,52	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	20,53	1,48	8,04	9	9		
22	3	FS3	1		5,00		6,00	18,17	4,83	3	7,83	7,83	44	FS44	1	5,56	13,89	1,00	23,45	3,26	4,57	5	5		
23	21/21a	FU21			1,20			7,50	6,25	0	6,25		1/1a	FS1_g1	1		11,11		19,69	1,77	4,48	5	5		
24	21/21a	FU21			1,20			7,50	6,25	0	6,25		1/1a	FS1_g2	1		11,11		20,33	1,83	4,42	5	5		
25	21/21a	FU21			1,20			7,50	6,25	0	6,25		3	FS3	1		8,33		44,03	5,29	0,96	1	1		
26	BFG21/21a	FU21			1,20			7,50	6,25	0	6,25		1/1a	FS1_g1	1		11,11		19,69	1,77	4,48	5	5		
27	BFG21/21a	FU21			1,20			7,50	6,25	0	6,25		1/1a	FS1_g2	1		11,11		20,33	1,83	4,42	5	5		
28	BFG21/21a	FU21			1,20			7,50	6,25	0	6,25		3	FS3	1		8,33		44,03	5,29	0,96	1	1		

Gültig seit:

27.02.12

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	aR	IFz	sÜ	tr	tÜ	tr+tÜ	trm	SG	FS	FR	vEa	vE	aE	sE	IE	berZZ	thZZ	erZZ	Bem	Kommentar	
29	22/22a	FU22			1,20			10,00	8,33	0	8,33		2/2a	FS2_g1	1		11,11		0,00	0	8,33	9	9			
30	22/22a	FU22			1,20			10,00	8,33	0	8,33		2/2a	FS2_g2	1		11,11		0,00	0	8,33	9	9			
31	22/22a	FU22			1,20			10,00	8,33	0	8,33		3	FS3	1		11,11		0,00	0	8,33	9	9			
32	BFG22/22a	FU22			1,20			10,00	8,33	0	8,33		2/2a	FS2_g1	1		11,11		0,00	0	8,33	9	9			
33	BFG22/22a	FU22			1,20			10,00	8,33	0	8,33		2/2a	FS2_g2	1		11,11		0,00	0	8,33	9	9			
34	BFG22/22a	FU22			1,20			10,00	8,33	0	8,33		3	FS3	1		11,11		0,00	0	8,33	9	9			
35	41	FS41	1	15,17	16,67	1,00	15,00	31,31	3,44	7	10,44	10,44	3	FS3	1		11,11	26,11	2,35	8,09	9	9				
36	41	FS41_Abm	1	4,00	16,67	1,00	30,00	23,29	7,07	0	7,07	8,00	3	FS3	1		11,11	26,04	2,34	4,73	5	5				
37	41	FS41	1	15,17	16,67	1,00	15,00	28,02	3,17	7	10,17	10,17	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	18,68	1,34	8,83	9	9			
38	41	FS41_Abm	1	4,00	16,67	1,00	30,00	20,16	6,79	0	6,79	8,00	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	18,83	1,36	5,43	6	6			
39	41	FS41	1	15,17	16,67	1,00	15,00	44,42	4,62	7	11,62	11,62	91/91a	FU91				1,50		0,00	0	11,62	12	12		
40	41	FS41_Abm	1	4,00	16,67	1,00	15,00	36,46	6,90	0	6,90	8,00	91/91a	FU91				1,50		0,00	0	6,90	7	7		
41	41	FS41	1	15,17	16,67	1,00	60,00	44,42	10,57	7	17,57	17,57	BFG25/25a	FU91				1,50		0,00	0	17,57	18	18		
42	41	FS41_Abm	1	4,00	16,67	1,00	60,00	36,46	10,45	0	10,45	10,45	BFG25/25a	FU91				1,50		0,00	0	10,45	11	11		
43	42	FS42	1	0,00	16,67	1,00	15,00	25,95	9,05	0	9,05	9,05	3	FS3	1		11,11	22,93	2,06	6,99	7	7				
44	42	FS42_Abm	1	3,46	16,67	1,00	30,00	20,07	7,13	0	7,13	7,13	3	FS3	1		11,11	22,84	2,06	5,07	6	6				
45	42	FS42	1	0,00	16,67	1,00	15,00	9,11	6,94	0	6,94	6,94	91/91a	FU91				1,50		0,00	0	6,94	7	7		
46	42	FS42_Abm	1	3,46	16,67	1,00	15,00	3,20	3,49	0	3,49	3,49	91/91a	FU91				1,50		0,00	0	3,49	4	4		
47	42	FS42	1	0,00	16,67	1,00	60,00	9,11	11,76	0	11,76	11,76	BFG25/25a	FU91				1,50		0,00	0	11,76	12	12		
48	42	FS42_Abm	1	3,46	16,67	1,00	60,00	3,20	8,30	0	8,30	8,30	BFG25/25a	FU91				1,50		0,00	0	8,30	9	9		
49	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	6,00	21,99	2,03	5	7,03	7,03	3	FS3	1		11,11	25,88	2,33	4,70	5	6				
50	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	6,00	18,68	1,78	5	6,78	7,00	41	FS41	1	16,67	16,67	1,00	28,02	1,68	5,10	6	6			
51	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	6,00	35,40	3,09	5	8,09	8,09	91/91a	FU91				1,50		0,00	0	8,09	9	9		
52	43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	6,00	35,40	3,09	5	8,09	8,09	BFG25/25a	FU91				1,50		0,00	0	8,09	9	9		
53	44	FS44	1	0,00	13,89	1,00	6,00	45,93	10,19	0	10,19	10,19	2/2a	FS2_g1	1		11,11	38,65	3,48	6,71	7	7				
54	44	FS44	1	0,00	13,89	1,00	6,00	31,21	8,63	0	8,63	8,63	2/2a	FS2_g2	1		11,11	24,55	2,21	6,42	7	7				
55	44	FS44	1	0,00	13,89	1,00	6,00	23,59	7,69	0	7,69	7,69	3	FS3	1		11,11	18,15	1,63	6,06	7	7				
56	44	FS44	1	0,00	13,89	1,00	6,00	8,89	5,46	0	5,46	5,46	91/91a	FU91				1,50		0,00	0	5,46	6	6		
57	44	FS44	1	0,00	13,89	1,00	6,00	8,89	5,46	0	5,46	5,46	BFG25/25a	FU91				1,50		0,00	0	5,46	6	6		
58	91/91a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		41	FS41	1	16,67	16,67	1,00	42,42	2,54	5,38	6	8	(2 s Sicherheitszuschlag)		
59	91/91a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		42	FS42	1	5,56	16,67	1,00	0,00	0	7,92	8	8			
60	91/91a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		43	FS43	1	13,89	13,89	1,00	33,40	2,40	5,52	6	8			
61	91/91a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		44	FS44	1	5,56	13,89	1,00	0,00	0	7,92	8	8			
62	BFG25/25a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		41	FS41	1	16,67	16,67	1,00	42,42	2,54	5,38	6	8			
63	BFG25/25a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		42	FS42	1	5,56	16,67	1,00	0,00	0	7,92	8	8			

Gültig seit:

27.07.12

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	aR	IFz	s0	tr	tü	tr+tü	trn	SG	FS	FR	vEa	vE	aE	sE	tE	berZZ	thZZ	unZZ	Bem	Kommentar
64	BFG25/25a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		43	FS43	↑	13,89	13,89	1,00	33,40	2,40	5,52	6	8		
65	BFG25/25a	FU91			1,20			9,50	7,92	0	7,92		44	FS44	↑	5,58	13,89	1,00	0,00	0	7,92	8	8		
66	4/4a	FS4	↑		10,00			6,00	10,99	1,70	3	4,70	6,00	23/23a	FU23			1,50	0,00	0	6,00	6	6	tg+1 für tr maßgebend	
67	23/23a	FU23			1,20			9,00	7,50	0	7,50		4/4a	FS4	↑		11,11		0,00	0	7,50	8	8		
68	5/5a	FS5	↑		10,00			6,00	7,79	1,38	3	4,38	5,00	24/24a	FU24			1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tr maßgebend	
69	24/24a	FU24			1,20			7,50	6,25	0	6,25		5/5a	FS5	↑		11,11		0,00	0	6,25	7	7		

Gültig seit:  
27.07.12

## Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung

Ifd. Nr.		einfahren	1/1a	1	2/2a	2	3	3	21/21a	4	BFG21/21a	5	BFG22/22a	7	41	8	BFG25/25a	13	4/4a*	14	5/5a	16	BFG24/24a	18	BFG23/23a	19	20	21	22
		räumen																											
1	1/1a				4	6	6																						
2	2/2a										5	5																	
3	3	12				14	14	6	6	8	6	6	9	5															
4	21/21a	5		1																									
5	BFG21/21a	5		1																									
6	22/22a			9	9																								
7	BFG22/22a			9	9																								
8	41				(5)										(6)		(7)	(11)											
9	42				(6)													(4)	(9)										
10	43				6						6							9	9										
11	44		7	7														6	6										
12	91/91a										8	8	8	8															
13	BFG25/25a										8	8	8	8															
14	4/4a*																		6										
15	23/23a																	8											
16	5/5a																			5	5								
17	24/24a																		7										
18	BFG24/24a																		7										
19	BFG23/23a																		8										
20																													
21																													
22																													

Rot/Gelb  
Gelb  
Gelb(\*)

1s  
4s  
5s

(..) bei Abmeldung

Gültig seit:

27.07.12

## Zwischenzeitmatrix mit Stadtbahnabmeldung

**Rot/Gelb**      1s                  (..)    bei Abmeldung  
**Gelb**            4s  
**Gelb(\*)**        5s

Gültig seit:

202, 12

## Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung

lfd. Nr.		räumen	einfahren	1/1a	2/2a	3	21/21a	4	BFG21/21a	5	BFG22/22a	7	41	8	42	9	43	10	44	11	91/91a	12	BFG25/25a	13	4/4a*	14	23/23a	15	24/24a	17	5/5a	16	BFG24/24a	18	BFG23/23a	19	20	21	22
1	1/1a					4	6	6																															
2	2/2a										5	5										4																	
3	3	12				14	14	6	6	8	6	9	5																										
4	21/21a	5			1																																		
5	BFG21/21a	5			1																																		
6	22/22a			9	9																																		
7	BFG22/22a			9	9																																		
8	41				9												9			12	18																		
9	42				7																9	12																	
10	43					6					6										9	9																	
11	44			7	7																6	6																	
12	91/91a										8	8	8	8																									
13	BFG25/25a									8	8	8	8																										
14	4/4a*																					6												6					
15	23/23a																				8																		
16	5/5a																														5	5							
17	24/24a																					7																	
18	BFG24/24a																				7																		
19	BFG23/23a																			8																			
20																																							
21																																							
22																																							

Gültig seit:

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

27.07.12

## Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung

lfd. Nr.		einfahren	1/1a	2/2a	3	21/21a	4	BFG21/21a	5	22/22a	6	BFG22/22a	7	41	8	42	9	43	10	44	11	91/91a	12	BFG25/25a	13	4/4a*	14	23/23a	15	5/5a	16	24/24a	17	BFG24/24a	18	BFG23/23a	19	20	21	22
	räumen																																							
1	1/1a				4	6	6																																	
2	2/2a									5	5												4																	
3	3	12				14	14	6	6	8	6	9	5																											
4	21/21a	5		1																																				
5	BFG21/21a	5		1																																				
6	22/22a		9	9																																				
7	BFG22/22a		9	9																																				
8	41			(5)													(6)			(7)	(11)																			
9	42			(6)																		4	(9)																	
10	43			6						6												9	9																	
11	44		7	7																		6	6																	
12	91/91a									8	8	8	8																											
13	BFG25/25a								8	8	8	8																												
14	4/4a*																						6																	
15	23/23a																					8																		
16	5/5a																							5	5															
17	24/24a																						7																	
18	BFG24/24a																						7																	
19	BFG23/23a																						8																	
20																																								
21																																								
22																																								

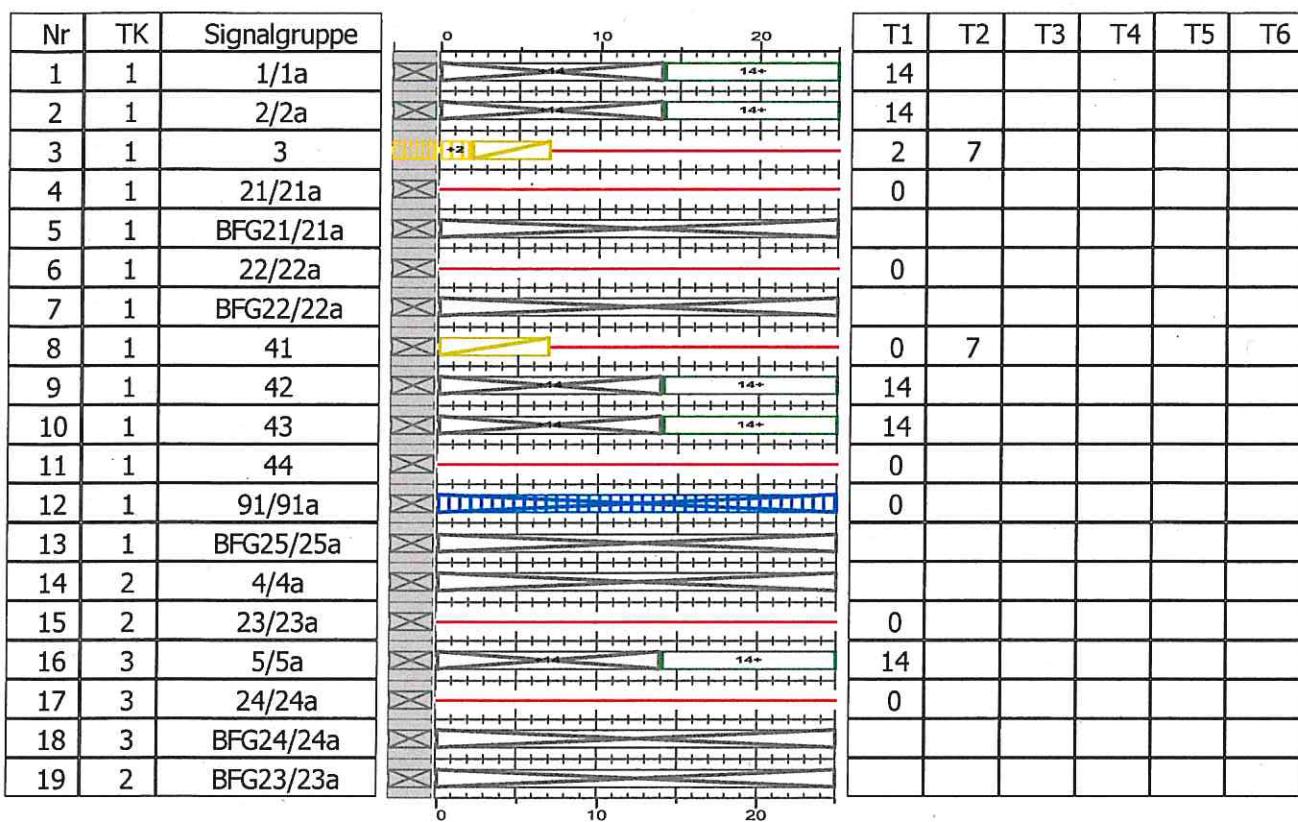
Rot/Gelb

1s  
4s  
5s(..) bei Abmeldung  
+ größere Zwischenzeit  
° nicht feindlich

Gültig seit:

27.07.12

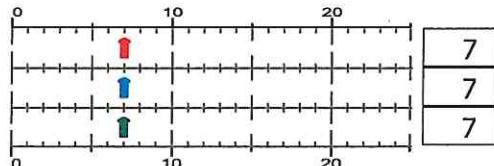
Lfd.Nr.	O-Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Dauer	ZZMatrix	VBMATRIX	VEMATRIX	TK
1	1	EP1	EP1		25	SiSi			



= Gruen    = Dunkel    = Rot

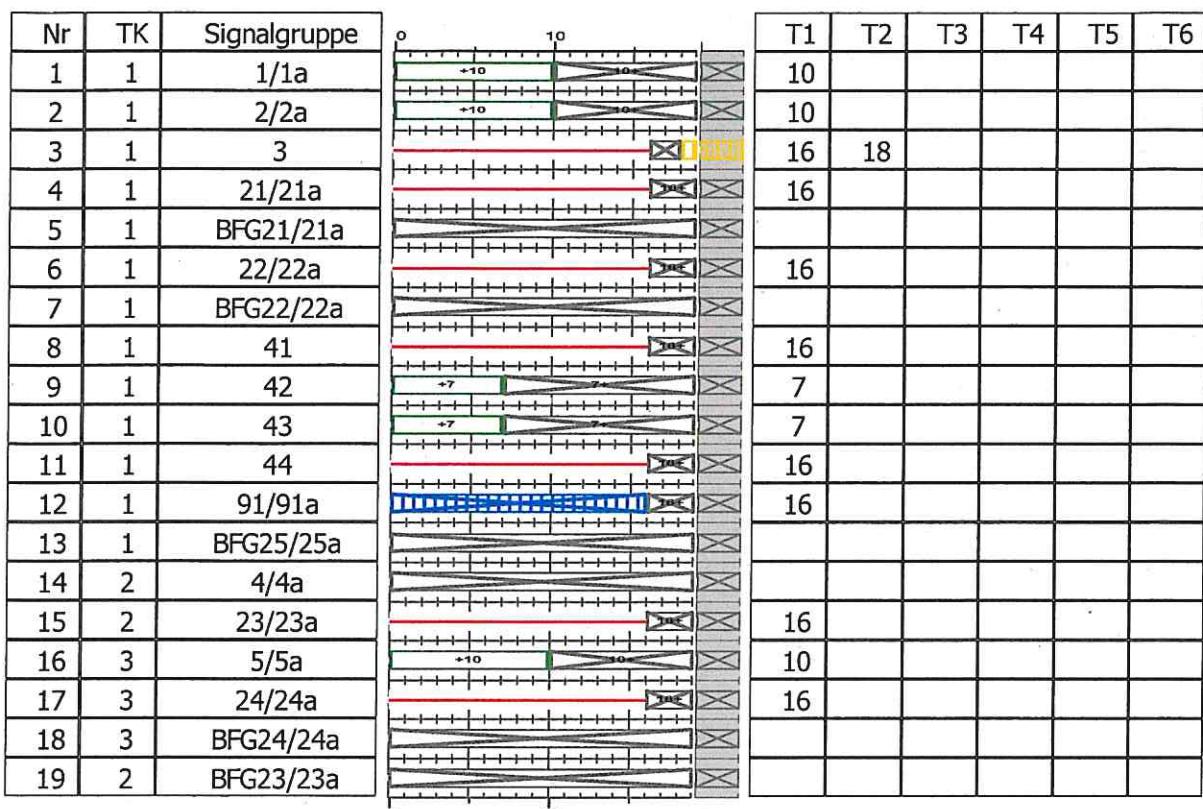
= Gelb    = Wbl\_RtGe    = GeBl\_1Hz

Signalsicherung
ZZ Überwachung
Sondereingriff

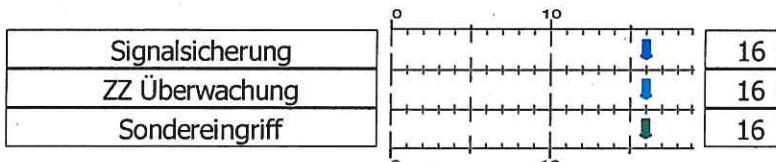


Gültig seit: 20. Feb. 2017

Lfd.Nr.	O-Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Dauer	ZZMatrix	VBMATRIX	VEMATRIX	TK
1	1	AP1	AP1		19	SISI			



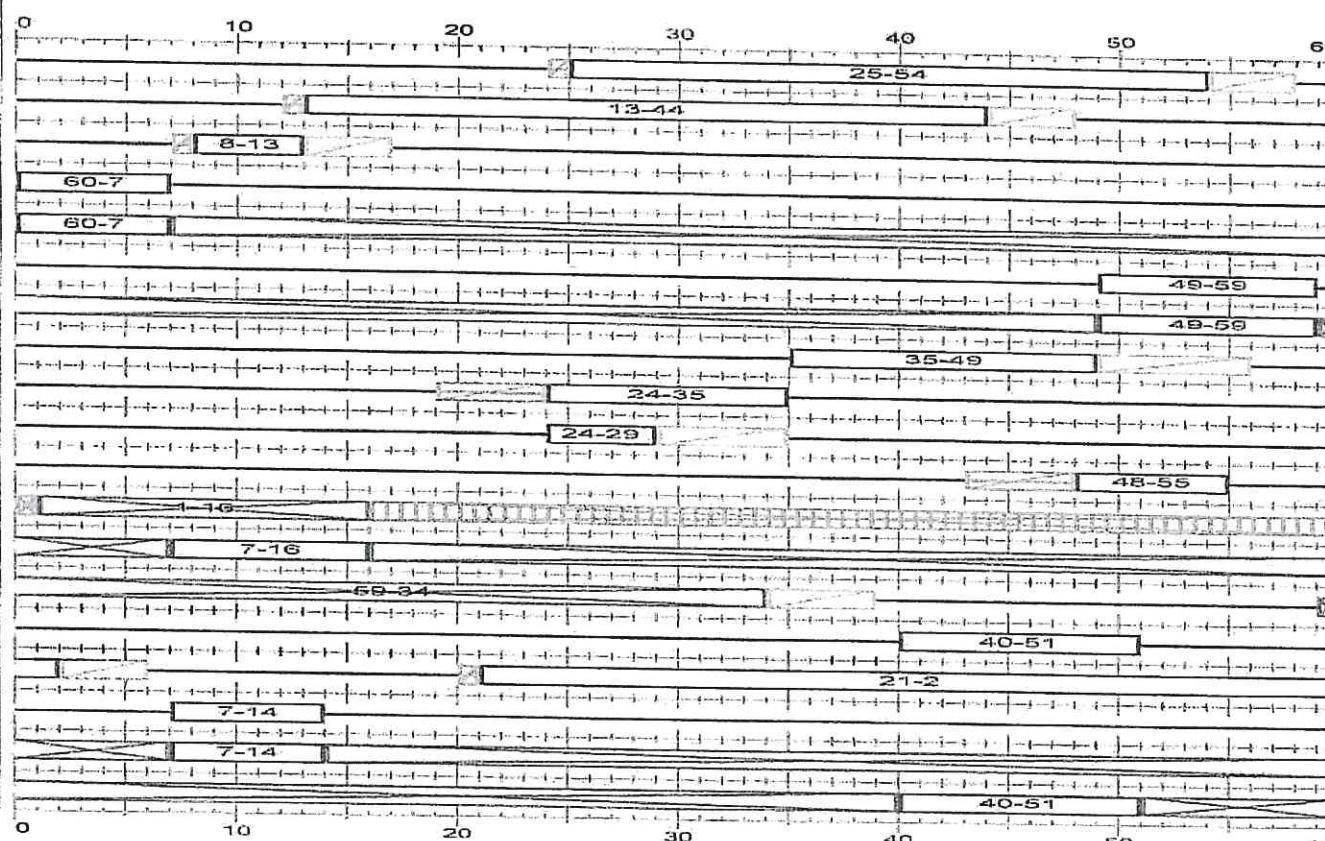
= Gruen    = Dunkel    = Rot    = Wbl\_RTGe    = GeBl\_1Hz



Gültig seit: 28. Feb. 2017

**Signalprogramm: Festzeitprogramm 11 (60 s)**

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3
4	21/21a
5	BFG21/21a
6	22/22a
7	BFG22/22a
8	41
9	42
10	43
11	44
12	91/91a
13	BFG25/25a
14	4/4a
15	23/23a
16	5/5a
17	24/24a
18	BFG24/24a
19	BFG23/23a



= Dunkel

= Gelb

= Grün

= Rot

= GelbBlinken 2Hz

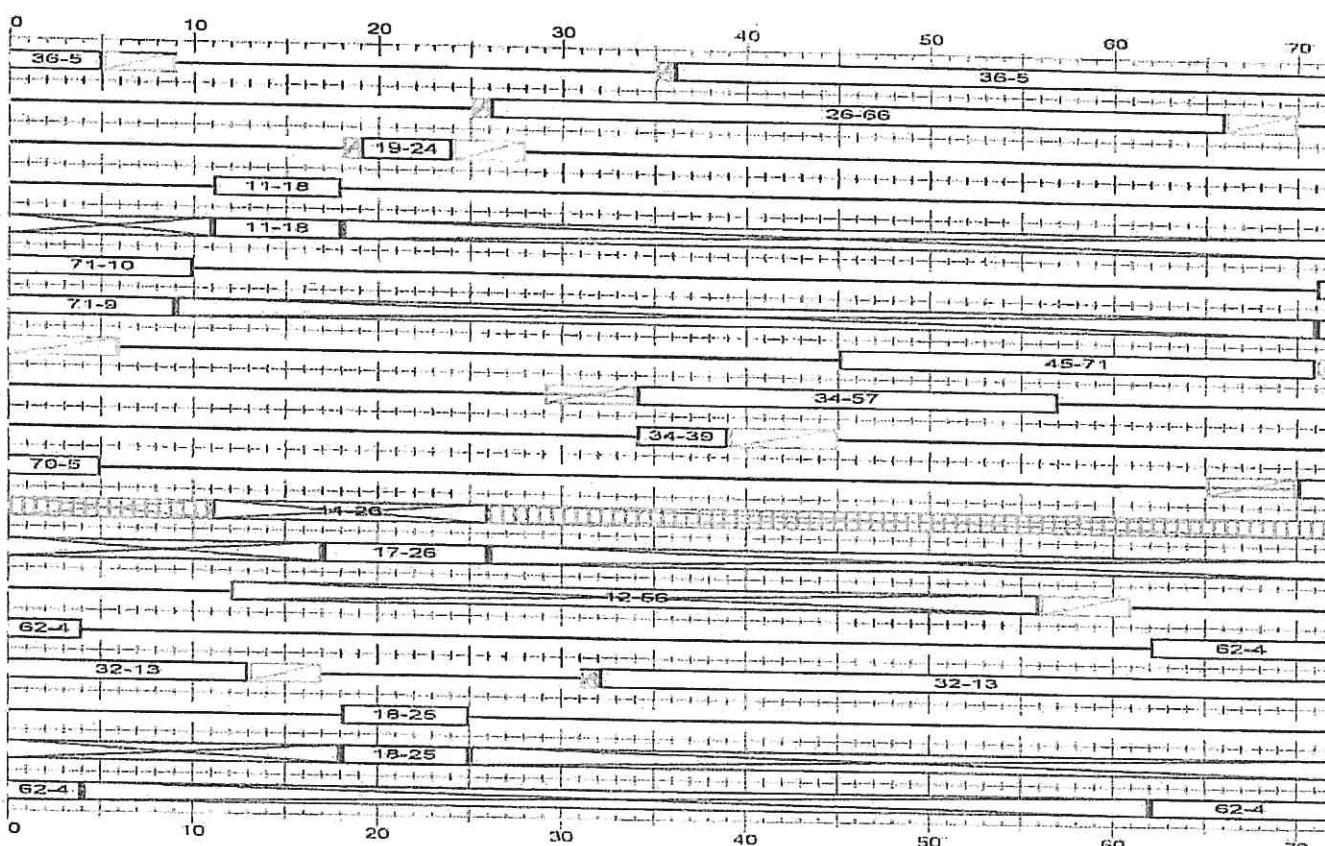
= Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma327 Festzeitprogramm 11	GSB 29-33, GSP 33

Gültig seit: 27.07.12

**Signalprogramm: Festzeitprogramm 12 (72 s)**

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3
4	21/21a
5	BFG21/21a
6	22/22a
7	BFG22/22a
8	41
9	42
10	43
11	44
12	91/91a
13	BFG25/25a
14	4/4a
15	23/23a
16	5/5a
17	24/24a
18	BFG24/24a
19	BFG23/23a



TFA1	TFE1	TFD1	RES
36	5	41	31
26	66	40	30
19	24	5	0
11	18	7	0
11	18	7	2
71	10	11	4
71	9	10	5
45	71	26	21
34	57	23	18
34	39	5	0
70	5	7	2
11	26	15	14
17	26	9	4
12	56	44	34
62	4	14	7
32	13	53	48
18	25	7	0
18	25	7	2
62	4	14	9

= RotGelb

= Grün

= Rot

= Gelb

= GelbBlinken 2Hz

= Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma327 Festzeitprogramm 12	GSB 39-44, GSP 39

Gültig seit:

27.07.12

Ingenieurbüro Hurrel

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

25.06.12

Stadt Mannheim

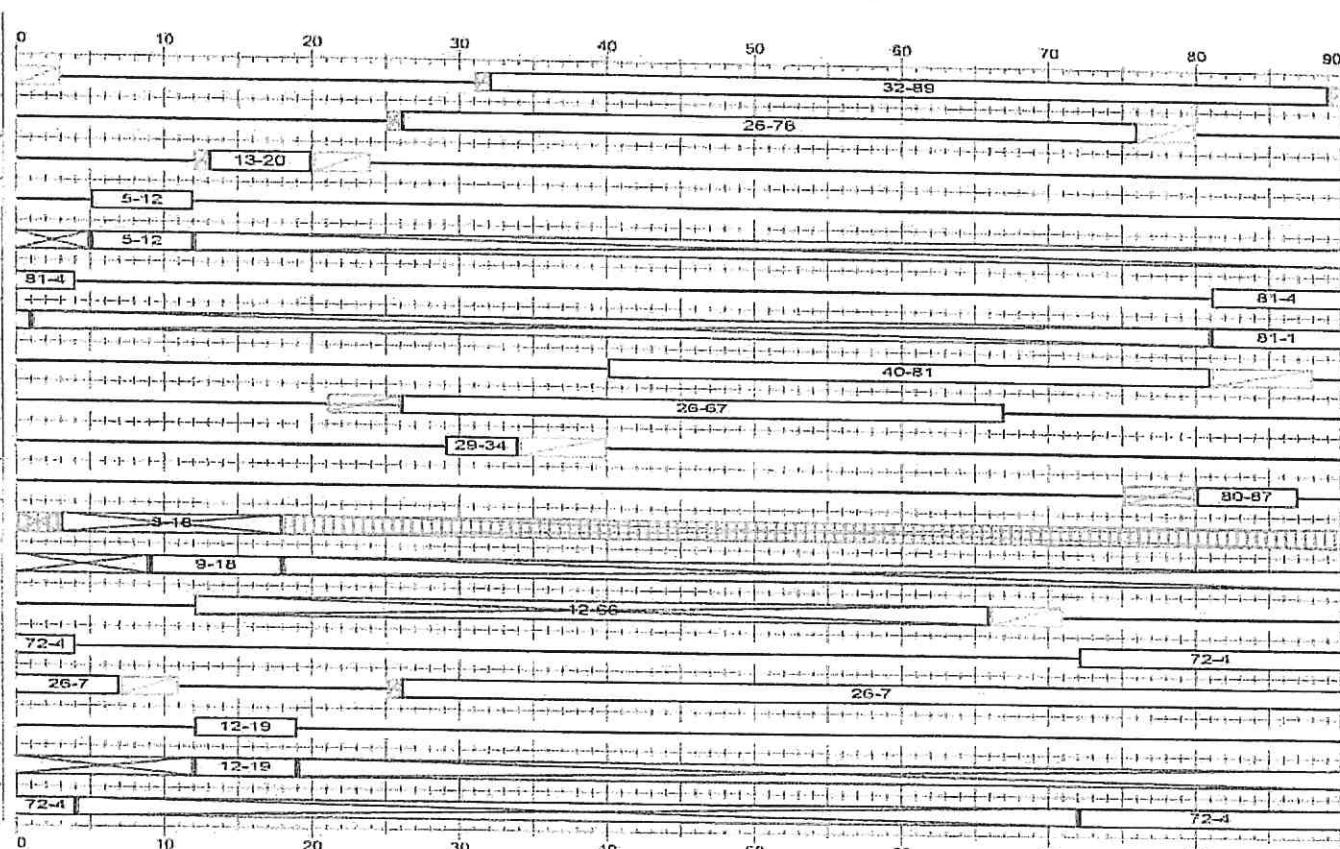
LSA 327

Neckarauer Straße / Windeckstraße

Anlage 12a

Signalprogramm: Festzeitprogramm 13 (90 s)

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3
4	21/21a
5	BFG21/21a
6	22/22a
7	BFG22/22a
8	41
9	42
10	43
11	44
12	91/91a
13	BFG25/25a
14	4/4a
15	23/23a
16	5/5a
17	24/24a
18	BFG24/24a
19	BFG23/23a



TFA1	TFE1	TFD1	RES
32	89	57	47
26	76	50	40
13	20	7	2
5	12	7	0
5	12	7	2
81	4	13	6
81	1	10	5
40	81	41	36
26	67	41	36
29	34	5	0
80	87	7	2
3	18	15	14
9	18	9	4
12	66	54	44
72	4	22	15
26	7	71	66
12	19	7	0
12	19	7	2
72	4	22	17

= Rot/Gelb

= Grün

= Rot

= Gelb

= GelbBlinken 2Hz

= Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma327 Festzeitprogramm 13 GSB 34-39, GSP 39	

Gültig seit: 27.07.12

Ingenieurbüro Hurre

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung

und automatische Verkehrsregelung

25.06.12

Stadt Mannheim

LSA 327

Neckarauer Straße / Windeckstraße

# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Rheinau

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	333 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>325 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]
mit 60 km/h	325	19,50
effektiv	325	<b>19,50</b>

### 1.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KS41.1.1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	1 s
Rot/Gelb	1 s
Mindestgrün SG 3	5 s
Zwischenzeit SG 3	8 s
Beobachtungszeit	3 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>19 s</b>

Gültig seit:

27.07.12

## 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	105 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-1 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	99 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]
mit 50 km/h	19	1,37
Abbremsen 1,2 m/s <sup>2</sup> von 50 km/h auf 0 km/h	80	11,56
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
effektiv	99	H+12,93

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

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H s
Rot/Gelb	1 s
Mindestgrün SG 3	5 s
Zwischenzeit SG 3	6 s
Annäherungszeit	H+13 s

Gültig seit:

27.07.12

### 3. Annäherung aus Richtung Rheinau

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

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

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43	68 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-10 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	53 m

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 30 km/h	53	6,36
effektiv	53	6,36

#### 3.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 43 ab Anmeldung über MP43.1.2

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	0 s	0 s
Rot/Gelb	- s	1 s
Mindestgrün SG 91/91a bzw. 3	- s	5 s
Zwischenzeit SG 91/91a bzw. 3	8 s	9 s
Beobachtungszeit	0 s	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>8 s</b>	<b>16 s</b>

Gültig seit:

27.07.12

## 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	105 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-1 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	99 m

#### 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]
mit 50 km/h	19	1,37
Abbremsen 1,2 m/s <sup>2</sup> von 50 km/h auf 0 km/h	80	11,56
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
effektiv	99	H+12,93

### 4.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44 ab Anmeldung über KS44.1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H-3 s
Rot/Gelb	1 s
Mindestgrün SG 2/2a	10 s
Zwischenzeit SG 2/2a	4 s
Annäherungszeit	H+13 s

Gültig seit:

27.07.12

## Schaltzeiten der Stadtbahnsignale

Stadtbahnsignal	$t_1$ [s]	$t_2$ [s]	$t_3$ [s]	$G_1$ [s]	$G_2$ [s]
41	0		15		60
42	H+0		H+13		60
43	0		2		30
44	H-3		H+13		30

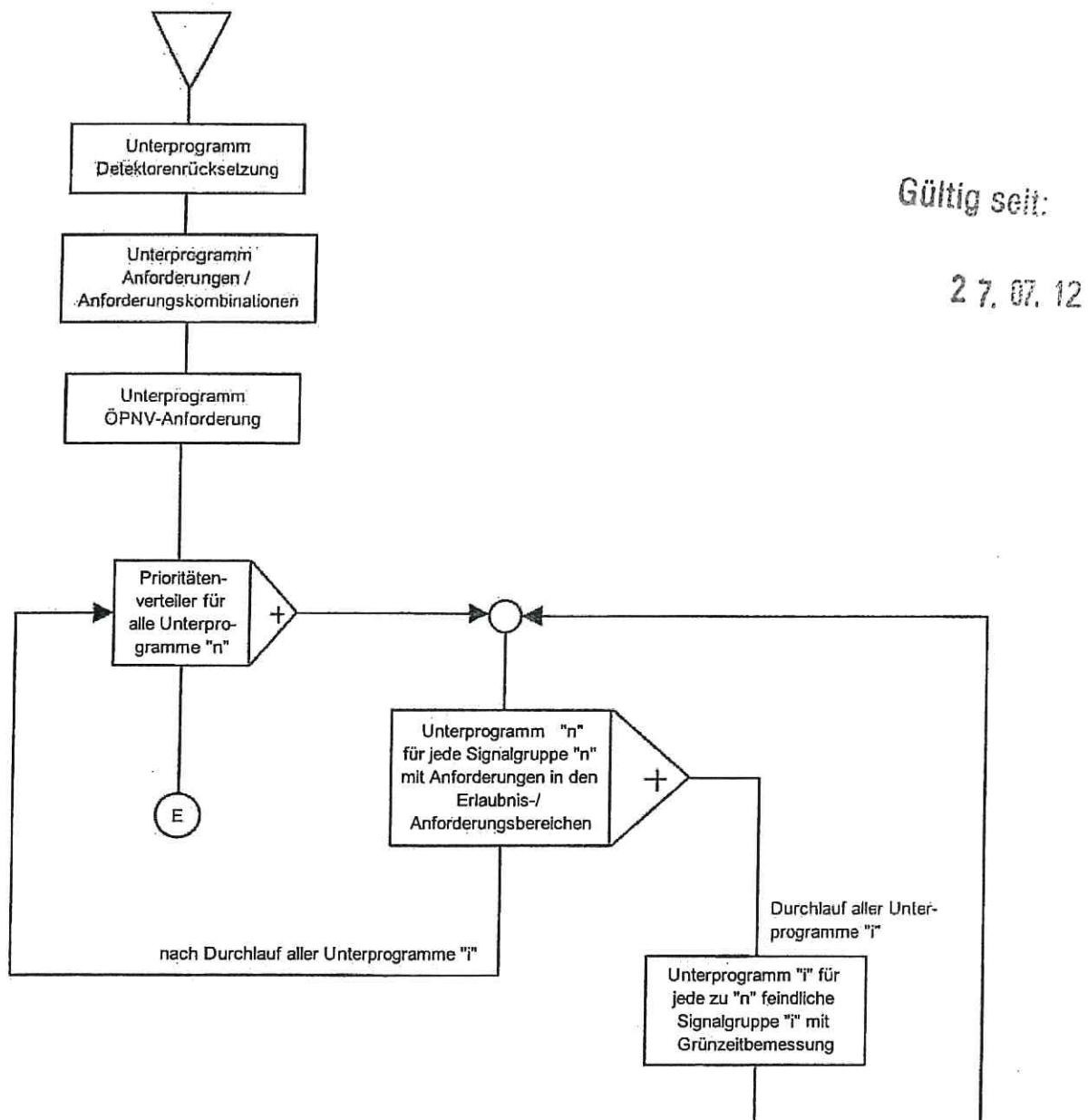
## Legende:

- t<sub>1</sub> Einschaltsperrre 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 GESPERTT (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)  
 H Haltestellenzeiteinblendung (siehe Signalzeitenpläne für das Erlaubnisbereichsverfahren)

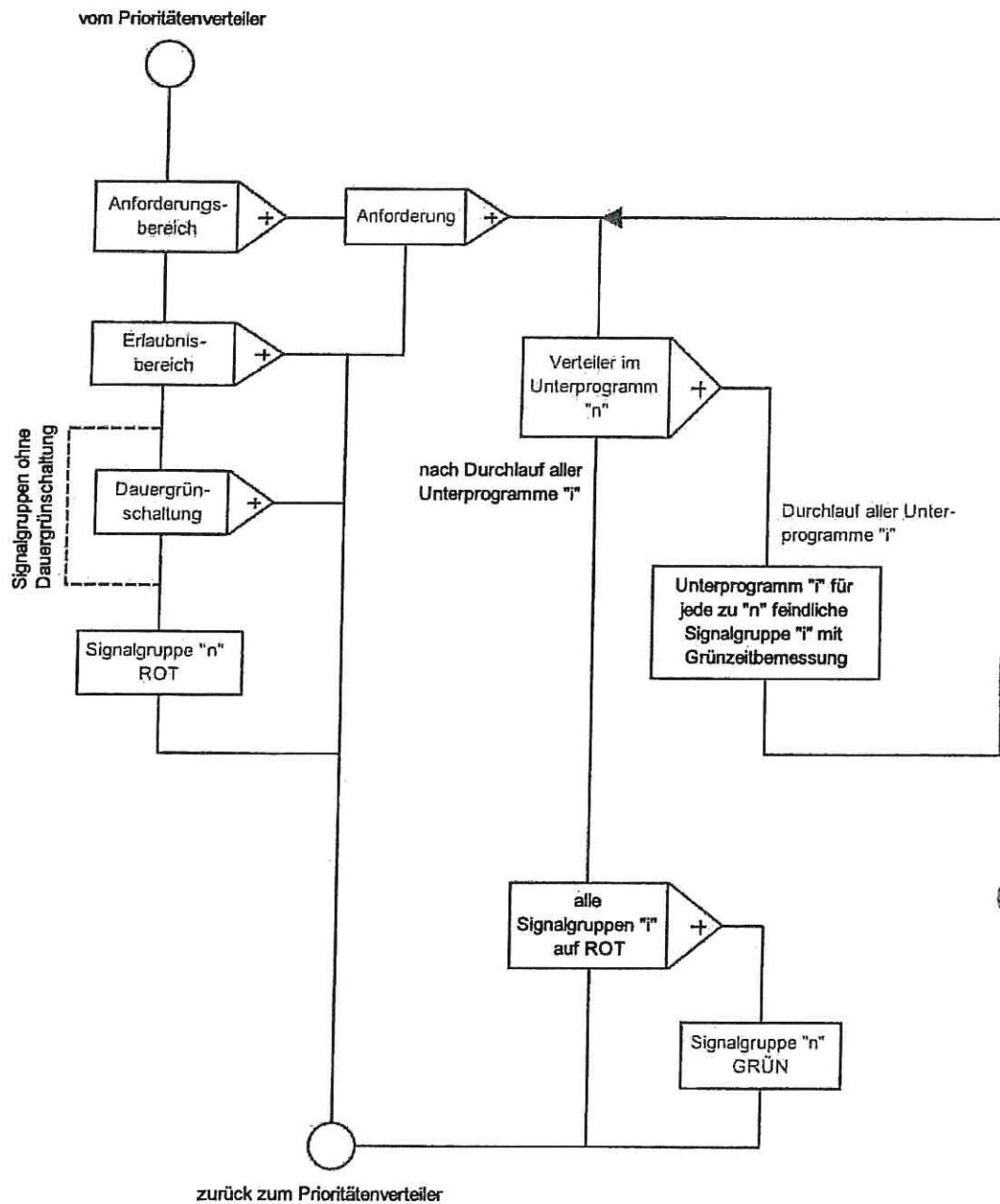
Gültig seit:

27.07.12

# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren

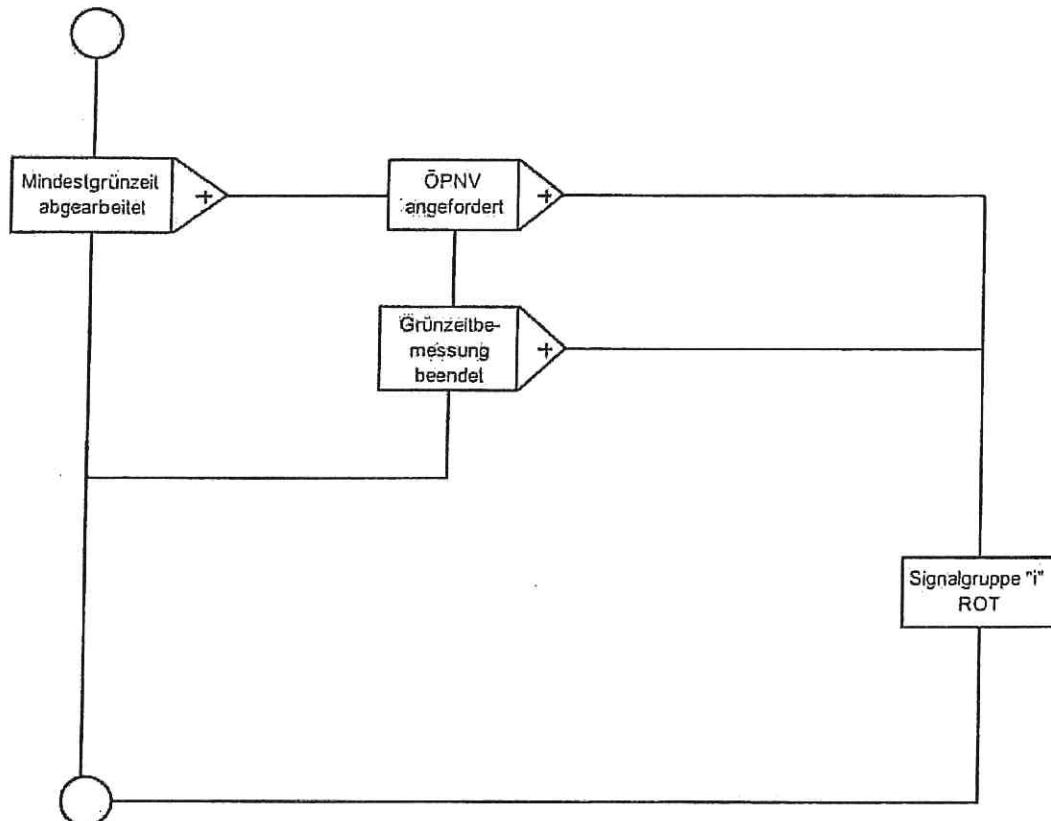


## Unterprogramm "n" für jede Signalgruppe "n"



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

vom Verteiler im Unterprogramm "n"



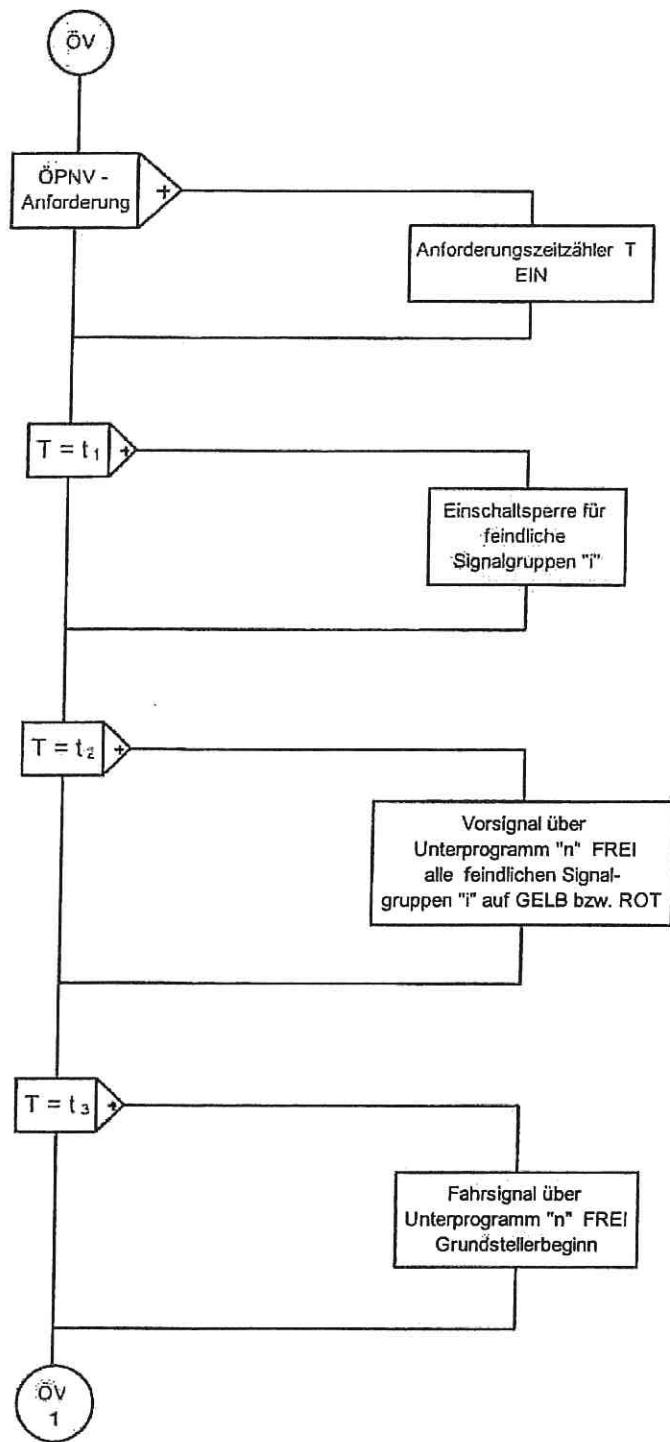
zurück zum Verteiler im Unterprogramm "n"

Gültig seit:

27.07.12

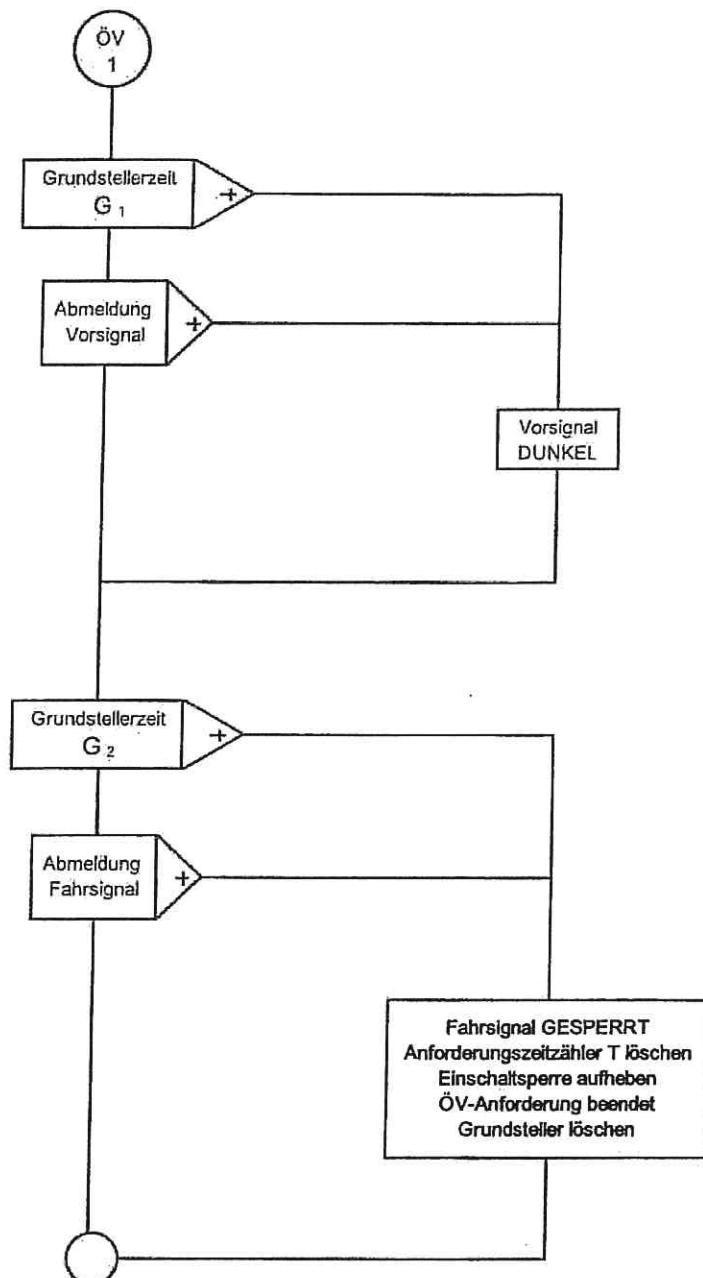
Ingenieurbüro Hurrel Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	04.10.11 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
--	--------------	---

## Unterprogramm ÖPNV - Anforderung



Gültig seit:

27.07.12



Gültig seit:  
 27.07.12

[zurück zum Hauptprogramm](#)

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
1/1a	D				<p>FREI-Schaltung innerhalb 3 bzw. 21P nur, wenn SG 3 bzw. 21/21a GRÜN oder keine Anforderung ansteht</p> <p>Innerhalb Erlaubnisbereich Sicherstellung einer Endkoordinierung von SG 1/1a der LSA 328 mit 6 s über INF1/328 (DET 24=0) oder ab 90 s Belegung INF1/328</p> <p>Keine DauergrünSchaltung</p> <p>Innerhalb Anforderungsbereich 21P Grünabbruch nach sichergestellter Endkoordinierung, wenn SG 21/21a angefordert oder Hilfs_Anfo_K2&gt;0</p>
2/2a	D		D2, D2a		<p>FREI-Schaltung innerhalb 2P:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wenn SG 5/5a/5b der LSA 328 auf FREI geschaltet ist über INF3/328 (DET 26)</li> <li>- wenn Erlaubnisbereich 2E ansteht</li> </ul> <p>Keine FREI-Schaltung innerhalb SD11 der SG 44, wenn eine Busanforderung ansteht</p>
3	D3.1, D3.2 <i>o.1.12.20, Rn</i>		D3.1, D3.2		<p>FREI-Schaltung innerhalb 21 bzw. 22P nur, wenn SG 21/21a bzw. 22/22a GRÜN oder keine Anforderung ansteht</p> <p>FREI-Schaltung innerhalb 3.1P (24E) nur, wenn innerhalb 3P trotz Anforderung keine FREI-Schaltung erfolgt ist</p>
21/21a	T21/T21a	BFG21/21a		BFG21/21a	<p>Hilfsanforderung bei Grünende der SG 1/1a, wenn SG 3 nicht angefordert ist (über Parameter Hilfs_Anfo_K2 aktiviert)</p> <p>Mitverlängerung durch BFG21/21a auch außerhalb Erlaubnisbereich</p> <p>FREI-Schaltung innerhalb 21.1P (25E) nur, wenn innerhalb 21P trotz Anforderung keine FREI-Schaltung erfolgt ist</p>
BFG21/21a, BG21/21a	BT21/BT21a				<p>FREI-Schaltung gemeinsam mit Grünbeginn SG 21/21a</p> <p>Feste Freigabezeit 7 s</p>

Gültig seit: 27.07.12

Ingenieurbüro Hurrel Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	24.07.12 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
---	---	---

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
22/22a	D	BFG22/22a		21/21a, BFG22/22a	<p>Mindestgrünzeit 10 s</p> <p>Mitverlängerung durch SG 21/21a bis eine Sekunde vor Grünbeginn der SG 21/21a</p> <p>Mitverlängerung durch BFG22/22a auch außerhalb Erlaubnisbereich</p> <p>Sonderschaltung über Parameter aktivierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierung der Sonderschaltung 15 s nach Stadtbahnanforderung über KS42.1</li> <li>- Verhinderung einer Grünzeitverlängerung an SG 2/2a</li> <li>- Mindestgrünzeit der Fg 22/22a innerhalb des Erlaubnisbereiches 25 s. Wenn diese Mindestgrünzeit der Fg 22/22a nicht geschaltet werden kann, wird im nächsten Umlauf an SG 2/2a nochmals eine Grünzeitverlängerung verhindert</li> </ul>
BFG22/22a, BG22/22a	BT22/BT22a				<p>FREI-Schaltung gemeinsam mit Grünbeginn SG 22/22a</p> <p>Feste Freigabezeit 10 s</p>
91/91a	D			BFG25/25a	<p>Mindestdunkel 0 s</p> <p><b>Im Aus-Zustand:</b> Blinken ab 11 s nach Anforderung über KS41.1.1 bis Abmeldung über KS41.3 bzw. 40 s nach Anforderung. Verzögerung der Abmeldung über KS41.3 um 7 s</p> <p>Blinken ab 0 s nach Anforderung über KS42.1 bis Abmeldung über KS42.3 bzw. 60 s nach Anforderung. Verzögerung der Abmeldung über KS42.3 um 4 s</p> <p>Blinken ab 0 s nach Anforderung über MP43.1.1 bzw. MP43.1.2 bis Abmeldung über MP43.3.1 bzw. MP43.3.2 oder 40 s nach Anforderung. Verzögerung der Abmeldung über MP43.3.1 bzw. MP43.3.2 um 9 s</p> <p>Blinken ab 0 s nach Anforderung über MP44.1.1 bzw. MP44.1.2 bis Abmeldung über MP44.3.1 bzw. MP44.3.2 oder 60 s nach Anforderung. Verzögerung der Abmeldung über MP44.3.1 bzw. MP44.3.2 um 6 s</p>

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

D = Daueranforderung

SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit: 28. Feb. 2017

Ingenieurbüro Hurrel Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	13.04.16	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
---	----------	---

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
BFG25/25a, BG25/25a	BT25/BT25a				Keine FREI-Schaltung, wenn an SG 41, 42, 43 oder 44 eine Anforderung ansteht FREI-Schaltung, wenn SG 91/91a DUNKEL nach 5 s GESPERRT Feste Freigabezeit 9 s
4/4a	D		D4		DUNKEL-Signal wird nur bei Anforderung der FG 23/23a über 5s GELB auf ROT geschaltet Mindestdunkelzeit 16 s Maximaldunkelzeit 30 s ab Anforderung der Fg 23/23a Dunkelzeit wird auf Mindestdunkelzeit gehalten, wenn keine Anforderung an SG 23/23a oder BFG 23/23a ansteht
23/23a	T23/T23a, IR23				Feste Grünzeit 7 s Anforderung über IR23 wird in den ersten 10 s ROT gelöscht
BFG23/23a, BG23/23a	BT23/BT23a				FREI-Schaltung gemeinsam mit Grünbeginn SG 23/23a Feste Freigabezeit 7 s
5/5a	D		D5		Innerhalb Erlaubnisbereich Sicherstellung einer Endkoordinierung von SG 1/1a mit 8 s Doppelanwurf möglich über SD26 Die Endkoordinierung kann im SD16 über Parameter Ende_Koord_K1_K5 aktiviert werden Im Erlaubnisbereich SD26 ist prinzipiell keine Endkoordinierung aktiv
24/24a	T24/T24a				Feste Grünzeit 7 s
BFG24/24a, BG24/24a	BT24/BT24a				FREI-Schaltung gemeinsam mit Grünbeginn SG 24/24a Doppelanwurf möglich über SD27 Feste Freigabezeit 7 s

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich      Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit: 28. Feb. 2017

<b>Ingenieurbüro Hurle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	13.04.16 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
--	---	---

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
Feuerwehreingriff	Fw rechts				<p>Aktivierung des Feuerwehreingriffes nach 0 s</p> <p>Keine ROT-Schaltung der SG 1/1a, 5/5a und 22/22a ab 0 s nach Anforderung des Feuerwehreingriffes</p> <p>Zwangswise FREI-Schaltung der SG 1/1a, 5/5a und 22/22a bis Rücksetzung der Meldung bzw. 360 s Grundstellerzeit</p> <p>Anstehende Straßenbahnanforderungen werden vor Aktivierung des Feuerwehreingriffes noch abgewickelt.</p> <p>Straßenbahnanforderungen während des Feuerwehreingriffes werden nicht abgewickelt und erhalten entsprechend ein blinkendes Anforderungssignal</p> <p>Rücksetzung des Feuerwehreingriffes 0 s nach Abmeldung</p> <p>Bei Rücksetzung des Feuerwehreingriffes wird entsprechend der anstehenden Anforderungsbereiche in das laufende Signalprogramm zurückgeschaltet</p>
Feuerwehreingriff	Fw links				<p>Aktivierung des Feuerwehreingriffes nach 0 s</p> <p>Anstehende Straßenbahnanforderungen werden vor Aktivierung des Feuerwehreingriffes noch abgewickelt.</p> <p>Straßenbahnanforderungen während des Feuerwehreingriffes werden nicht abgewickelt und erhalten entsprechend ein blinkendes Anforderungssignal</p> <p>Rücksetzung des Feuerwehreingriffes 0 s nach Abmeldung</p> <p>Bei Rücksetzung des Feuerwehreingriffes wird entsprechend der anstehenden Anforderungsbereiche in das laufende Signalprogramm zurückgeschaltet</p>

D = Daueranforderung

SD... = Erlaubnisbereich

Gültig seit:

28. Feb. 2017

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS41.1.1, KS41.1.2, HED41 <i>über Parameter einstellbar:</i> TL-Fehlermeldung (252,1,0,0,0), wenn Anmeldedauer KS41.1.1>0, KS41.1.2=12s und Signal 41 Rot  TL-Fehlermeldung (252,2,0,0,0), wenn Anmeldedauer KS41.1.1=0, KS41.1.2=17s und Signal 41 Rot		KS41.3	v.B. über SD 18 SD18 / SD8  Keine FREI-Schaltung, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>- SG 3 auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist. (über Parameter S41_kein_FREI_d_Nr nicht aktiviert)</li> <li>- SG 43 auf FREI geschaltet</li> </ul> Diese beiden Bedingungen bilden INF5  Anforderung über KS41.1.1 wird nicht aktiviert, wenn SG 41 der LSA 328 kein FREI hat bzw. nicht FREI geschaltet wird über INF4/328 (DET27>0) Wenn keine Aktivierung erfolgt, wird die Anforderung über KS41.1.1 nach 360 s Grundstellerzeit wieder gelöscht  Mit Befahren von KS41.1.2 oder Belegung HED43 wird FREI-Schaltungswunsch sofort aktiviert  Achtungssignal 41 mit 7 s wird nur bei Grundsteller und Festzeitsteuerungsbetrieb geschaltet  Grundsteller 60 s FREI  Bei Anforderung über HED41 Grundsteller 20 s FREI

v.B. volle Bevorrangung

SD.../. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrangung

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

SD.. Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

28. Feb. 2017

## Programmerläuterungen

Signal-gruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
42	KS42.1, HET42		KS42.3	<p>v.B. über SD 19 SD19 / SD9</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innerhalb 3P die SG 3 angefordert ist und noch nicht GRÜN war</li> <li>- SG 3 auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 3</li> <li>- Bus an SG 44 in erster Position eingezählt bzw. über MP/G44.2 oder HET44 angefordert</li> <li>- an der LSA 328 innerhalb 4P die SG 4 noch nicht auf FREI geschaltet über INF6/ 328 (DET29)</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 2, 4/4a, 62 oder 63 der LSA 328 über INF5/328 (DET 28)</li> </ul> <p>Das Türschließsignal 42T (5 s) wird nur gezeigt, wenn SG 42 schon länger als 9 s GESPERRT ist.</p> <p>Haltestellenzeleinblendung über SD 22</p> <p>Zwangshaltstellung am Erlaubnisbereichende, wenn Freigabezeit<math>\geq</math>6 s und FREI-Schaltung im nächsten Fenster</p> <p>Grundsteller 60 s FREI</p> <p>Bei Anforderung über HET42 Grundsteller 30 s FREI</p> <p>Verzögerung der Anforderung über HET42 mit 15 s</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:

27.07.12

Ingenieurbüro Hurrel Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	04.10.11 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
--	---	---

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
43	MP43.1.1, MP43.1.2, HED43		MP43.3.1, MP43.3.2	<p>v.B. über SD 20 SD20 / SD10</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innerhalb 3P die SG 3 angefordert ist und noch nicht GRÜN war</li> <li>- SG 3 auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 3</li> </ul> <p>Achtungssignal 43 mit 6 s wird nur bei Grundsteller und Festzeitsteuerungsbetrieb geschaltet</p> <p>Grundsteller 30 s FREI</p> <p>Aktivierung HED43 nach 3 s Belegungszeit und Mindestgesperrzeit 30 s</p> <p>Bei Anforderung über HED43 Grundsteller 20-s FREI</p> <p style="text-align: right;"><i>10s 06.03.18.D</i></p>
44	MP44.1.1, MP44.1.2, MP/G44.2.1, MP/G44.2.2 HET44,		MP44.3.1 MP44.3.2	<p>v.B. über SD 21 und SD 11</p> <p>Keine FREI-Schaltung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innerhalb 3P die SG 3 angefordert ist und noch nicht GRÜN war</li> <li>- SG 3 auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- bei aktivem ZBL von SG 3</li> <li>- SG 2/2a auf FREI schaltet und Mindestgrünzeit noch nicht abgelaufen ist</li> <li>- Grünzeit SG 2/2a &lt; 15 s</li> <li>- Stadtbahn an SG 42 in erster Position eingezählt bzw. über HET42 angefordert</li> </ul> <p>Das Türschließsignal 44T (5 s) wird nur gezeigt, wenn SG 44 schon länger als 9 s GESPERRT ist.</p> <p>Haltestellenzeiteinblendung über SD 23</p> <p>Zwangshaltstellung nach 15 s FREI und FREI-Schaltung im nächsten Fenster</p> <p>Grundsteller 30 s FREI</p> <p>Bei Anforderung über HET44 Grundsteller 30-s FREI</p> <p>Verzögerung der Anforderung über HET44 mit 15 s</p> <p style="text-align: right;"><i>15s 06.03.18.D</i></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: 27.07.12

Ingenieurbüro Hurrel Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	24.07.12 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
--	---	---

# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

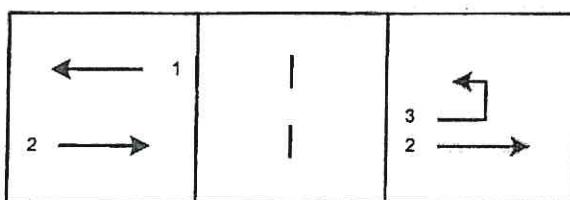
Signalprogramm Nr. 1      Umlaufzeit 60 s

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	15	25	44	54	56-54	1E	56-44	1A	
2/2a	5	15	34	44	14-44	2E	4-28	2A	
3	58	8	3	13	49-13	3E	49-8	3A	
21/21a	50	60	57	7	44-7	4E	44-55	4A	
BFG21/21a	50	60	57	7	1-127	5E	1-127	5A	
22/22a	39	49	49	59	34-3	6E	34-45	6A	
BFG22/22a	39	49	49	59	1-127	7E	1-127	7A	
41	FREI-Signale werden bevorrechtigt nur auf Anforderung geschaltet				8-49	8E	1-127	18E	
42					8-33	9E	53-20	19E	
43					8-49	10E	1-127	20E	
44					3-15	11E	29-34	21E	
91/91a	Dunkel				1-127	12E			
BFG25/25a	FREI auf Anforderung				1-127	13E	1-127	13A	
4/4a	Dunkel				1-127	14E	1-127	14A	
23/23a	FREI auf Anforderung				1-127	15E	1-127	15A	
BFG23/23a	FREI auf Anforderung								
5/5a	11	21	52	2	4-2	16E	4-52	16A	
					127-1	26E	127-1	26A	
24/24a	57	7	4	14	52-14	17E	52-3	17A	
					127-1	27E	127-1	27A	
BFG24/24a	57	7	4	14					
H-Zeit SG 42					1-9	22E			
H-Zeit SG 44					1-9	23E			
3.1P					8-9	24E			
21.1P					127-1	25E			

GSP Sek. 28

Prinzipphasen:

Gültig seit:



27.07.12

# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 2      Umlaufzeit 72 s

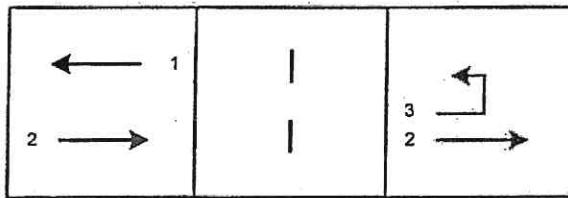
Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes-tens	spätes-tens	frühes-tens	spätes-tens	Erlaubnis- bereich	Ifd. Nr.	Anforderungs- bereich	Ifd. Nr.	
1/1a	26	36	67	5	7-5	1E	7-67	1A	
2/2a	18	28	56	66	27-66	2E	17-50	2A	
3	9	19	14	24	71-24	3E	71-19	3A	
21/21a	1	11	8	18	67-18	4E	67-6	4A	
BFG21/21a	1	11	8	18	1-127	5E	1-127	5A	
22/22a	61	71	72	10	56-12	6E	56-67	6A	
BFG22/22a	61	71	71	9	1-127	7E	1-127	7A	
41	FREI-Signale werden bevorrechtigt nur auf Anforderung geschaltet				19-71	8E	1-127	18E	
42					19-58	9E	5-45	19E	
43					19-71	10E	1-127	20E	
44					14-27	11E	51-56	21E	
91/91a	Dunkel				1-127	12E			
BFG25/25a	FREI auf Anforderung				1-127	13E	1-127	13A	
4/4a	Dunkel				1-127	14E	1-127	14A	
23/23a	FREI auf Anforderung				1-127	15E	1-127	15A	
BFG23/23a	FREI auf Anforderung								
5/5a	51	61	3	13	43-13	16E	43-3	16A	
	22	32	32	42	14-42	26E	14-32	26A	
24/24a	8	18	15	25	3-25	17E	3-14	17A	
	37	47	44	54	32-54	27E	32-43	27A	
BFG24/24a	8	18	15	25					
	37	47	44	54					
H-Zeit SG 42					1-11	22E			
H-Zeit SG 44					1-11	23E			
3.1P					19-20	24E			
21.1P					127-1	25E			

GSP Sek. 38

Prinzipphasen:

Gültig seit:

27.07.12



# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

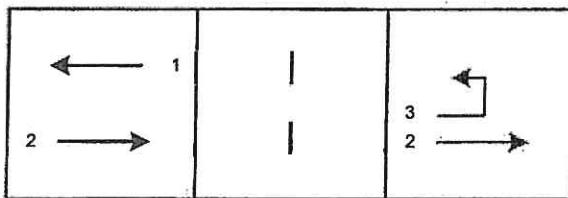
Signalprogramm Nr. 3/4/5      Umlaufzeit 90 s

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	15	32	74	89	1-89	1E	1-74	1A	
2/2a	13	28	61	76	27-76	2E	12-60	2A	
3	88	13	3	20	76-20	3E	76-13	3A	
21/21a	80	5	87	12	74-12	4E	74-90	4A	
BFG21/21a	80	5	87	12	1-127	5E	1-127	5A	
22/22a	66	81	79	4	61-12	6E	61-77	6A	
BFG22/22a	66	81	76	1	1-127	7E	1-127	7A	
41	FREI-Signale werden bevorrechtigt nur auf Anforderung geschaltet				13-76	8E	1-127	18E	
42					13-76	9E	84-63	19E	
43					13-76	10E	1-127	20E	
44					3-26	11E	61-66	21E	
91/91a	Dunkel				1-127	12E			
BFG25/25a	FREI auf Anforderung				1-127	13E	1-127	13A	
4/4a	Dunkel				1-127	14E	1-127	14A	
23/23a	FREI auf Anforderung				1-127	15E	1-127	15A	
BFG23/23a	FREI auf Anforderung								
5/5a	60	70	82	7	52-7	16E	52-82	16A	
	11	26	41	51	8-51	26E	8-41	26A	
24/24a	87	12	4	19	82-19	17E	82-8	17A	
	46	56	53	63	41-63	27E	41-52	27A	
BFG24/24a	87	12	4	19					
	46	56	53	63					
H-Zeit SG 42					1-11	22E			
H-Zeit SG 44					1-11	23E			
3.1P					13-16	24E			
21.1P					127-1	25E			

GSP Sek. 33

Prinzipphasen:

Gültig seit:



27.07.12

**Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren**  
**Signalprogramm Nr. 6      Umlaufzeit 90 s**

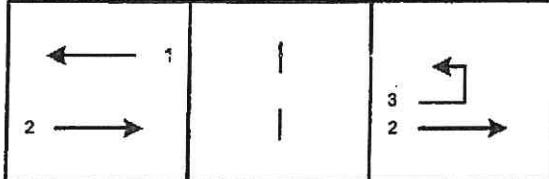
Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes-tens	spätes-tens	frühes-tens	spätes-tens	Erlaubnis-bereich	Ifd. Nr.	Anforderungs-bereich	Ifd. Nr.	
1/1a	15(27)	32(38)	74	89	1-89	1E	1-74	1A	
2/2a	13	28	61	76	27-76	2E	12-60	2A	
3	88(10)	13(21)	3(15)	20(26)	76-20	3E	76-13	3A	
21/21a	80	5	87(9)	12(20)	74-12	4E	74-90	4A	
BFG21/21a	80	5	87	12	1-127	5E	1-127	5A	
22/22a	66	81	79(1)	4(12)	61-12	6E	61-77	6A	
BFG22/22a	66	81	76	1	1-127	7E	1-127	7A	
41	FREI-Signale werden bevorrechtigt nur auf Anforderung geschaltet				13-76	8E	1-127	18E	
42					13-76	9E	84-63	19E	
43					13-76	10E	1-127	20E	
44					3-26	11E	61-66	21E	
91/91a	Dunkel				1-127	12E			
BFG25/25a	FREI auf Anforderung				1-127	13E	1-127	13A	
4/4a	Dunkel				1-127	14E	1-127	14A	
23/23a	FREI auf Anforderung				1-127	15E	1-127	15A	
BFG23/23a	FREI auf Anforderung								
5/5a	60	70	82	7	52-7	16E	52-82	16A	
	11	26	41	51	8-51	26E	8-41	26A	
24/24a	87	12	4	19	82-19	17E	82-8	17A	
	46	56	53	63	41-63	27E	41-52	27A	
BFG24/24a	87	12	4	19					
	46	56	53	63					
H-Zeit SG 42					1-11	22E			
H-Zeit SG 44					1-11	23E			
3.1P					13-16	24E			
21.1P					127-1	25E			

GSP Sek. 33      (...) Sonderschaltung Fg 22/22a

Gültig seit:

Prinzipphasen:

28. Feb. 2017



# Grundversorgung des Steuengerätes

## 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 3-feldig	10	4	1	1	Dunkel	1	200		x	
2	2/2a	Kfz 3-feldig	10	4	1	1		1a	200		x	
3	3	Kfz 3-feldig	5	4	1	1	Gelbblinken	2	200		x	
4	21/21a	Fg 2-feldig	7			1		2a	200		x	
5	BFG21/21a, BG21/21a	Blinde	5			1	Dunkel	3	200	Links	x	
6	22/22a	Fg 2-feldig	7			1		21	200	Fg	x	
7	BFG22/22a, BG22/22a	Blinde	5			1	Dunkel	21a	200	Fg	x	Freigabeton (BFG) und Vibrator (BG)
8	41	Straba 3-feldig	5	7		1		22	200	Fg	x	Freigabeton (BFG) und Vibrator (BG)
9	42	Straba 3-feldig	5		5	1	Dunkel	22a	200	Fg	x	Achtungssignal ver- kehrsabhängig
10	43	Bus 3-feldig	5	6		1	Dunkel	41	200	Gerade	x	Türschließsignal verkehrsabhängig
11	44	Bus 3-feldig	5		5	1	Dunkel	42	200	Gerade	x	Achtungssignal ver- kehrsabhängig
12	91/91a	Springlicht	0			1	Springlicht	43	200	Rechts	x	Türschließsignal verkehrsabhängig
13	BFG25/25a, BG25/25a	Blinde	5			1		44	200			Freigabeton (BFG) und Vibrator (BG)
14	4/4a	Kfz 2-feldig	10	5		2	Dunkel	91	200		x	
15	23/23a	Fg 2-feldig	7			2		91a	200		x	
16	5/5a	Kfz 3-feldig	10	4	1	3	Dunkel	4	200		x	
								4a	200		x	
								23	200	Fg/Rad	x	
								23a	200	Fg/Rad	x	
								5	200		x	
								5a	200		x	

# Grundversorgung des Steuengerätes

## Signalgruppenbeschreibung

Ifd. Nr.	Signalgruppe	Typ	Min. Grün	Gelb	Rot/ Gelb	Teil kno	Aus-Zustand	Signal geber	Ø [mm]	Schablone	Rotl. über wacht	Bemerkung
17	24/24a	Fg 2-feldig	7			3	Dunkel	24	200	Fg/Rad	x	
18	BFG24/24a, BG24/24a (41P)	Blinde	5			3		24a	200	Fg/Rad	x	
19	BFG23/23a, BG23/23a (42P)	Blinde	5			3						Freigabeton (BFG) und Vibrator (BG)
20	43P	Pseudo										Freigabeton (BFG) und Vibrator (BG)
21	44P	Pseudo										
22	H-Zeit SG 42	Pseudo										
23	H-Zeit SG 44	Pseudo										
24	3.1P	Pseudo										
25	21.1P	Pseudo										
26	5/5a Doppelanwurf	Pseudo										
27	24/24a Doppelanwurf	Pseudo										

Gültig seit: 27.07.12

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Detektorbelegung

Detektor	Ifd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen	
D2	1	3,0 s	
D2a	2	3,0 s	
D3.1	3	3,0 s	
D3.2	4	2,0 s	
D4/M5	5	3,0 s	
D5/M6	6	3,0 s	
M7	7	nur Zähldetektor	
T21/T21a	8	nur Anforderung Fußgänger	
BT21/BT21a	9	nur Anforderung Blindengerät	
BT22/BT22a	10	nur Anforderung Blindengerät	
T23/T23a	11	nur Anforderung Fußgänger	
RD23	12	Radardetektor zur Anforderung Radfahrer	
T24/T24a	13	nur Anforderung Fußgänger	
BT25/BT25a	14	nur Anforderung Blindengerät	
KS41.1.1	15	1.Strab-ANF I	(SG 41)
KS41.1.2	16	2.Strab-ANF I	(SG 41)
HED41	17	Hilfseinschaltdetektor ANF I	(SG 41)
KS41.3	18	Strab-Abmeldung I	(SG 41)
KS42.1	19	Strab-ANF II	(SG 42)
HET42	20	Hilfseinschalttaster ANF II	(SG 42)
KS42.3	21	Strab-Abmeldung II	(SG 42)
HED43	22	Hilfseinschaltdetektor ANF III	(SG 43)
HET44	23	Hilfseinschalttaster ANF IV	(SG 44)

Gültig seit:

27.07.12

Ingenieurbüro Hurle	04.10.11	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung		

## Grundversorgung des Steuergerätes

### Detektorbelegung

Detektor	Ifd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen	
INF1/328	24	Informationsübertragung von LSA 328	(SG 1/1a nicht GRÜN)
INF2/328	25	Informationsübertragung von LSA 328	(SG 4/4a auf FREI geschaltet)
INF3/328	26	Informationsübertragung von LSA 328	(SG 5/5a/5b auf FREI geschaltet)
INF4/328	27	Informationsübertragung von LSA 328	(SG 41 kein FREI bzw. nicht FREI geschaltet wird)
INF5/328	28	Informationsübertragung von LSA 328	(aktiver ZBL)
INF6/328	29	Informationsübertragung von LSA 328	(SG 4/4a innerhalb 4P noch nicht auf FREI geschaltet)
INF7/328	30	Informationsübertragung von LSA 328	(Reserve)
BT23/BT23a	31	nur Anforderung Blindengerät	
BT24/BT24a	32	nur Anforderung Blindengerät	
Fw rechts	33	Anforderung Feuerwehreingriff Richtung Innenstadt (Umsetzung an LSA 329)	
Fw links	34	Anforderung Feuerwehreingriff Richtung Neckarau (Umsetzung an LSA 329)	
OEV_Meld	41	Zur Meldungsübertragung (Meldeausgang Ifd. Nr. 9)	
Block-Tk1	42	Teilknoten 1 Aus	
Block-Tk2	43	Teilknoten 2 Aus	
Block-Tk3-	44	Teilknoten 3 Aus	

Bei INF1/328 bis INF7/328 Auswertung nur max. 90 s Dauerbelegung.  
Detektor-Störung ins Tagebuch ab 5 Minuten Dauerbelegung

Gültig seit:

28. Feb. 2017

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	Ifd. Nr. im Gerät	Bedeutung	
INF1	1	Informationsübertragung zur LSA 328	(SG 1/1a auf FREI geschaltet)
INF2	2	Informationsübertragung zur LSA 328	(SG 2/2a nicht GRÜN)
INF3	3	Informationsübertragung zur LSA 328	(aktiver ZBL)
INF4	4	Informationsübertragung zur LSA 328	(SG 42 auf FREI geschaltet)
INF5	5	Informationsübertragung zur LSA 328	(SG 3/3a auf FREI bzw. Min GN + Para >0 s oder SG 43 auf FREI geschaltet)
INF6	6	Informationsübertragung zur LSA 328	(SG 44 auf FREI geschaltet)
INF7	7	Informationsübertragung zur LSA 328	
<i>USC</i>	8		
OEV_Stoe	9	Information über die Auslösung des Grundstellers bei 5 aufeinander folgenden Fahrten bei Signal 41, 42, 43 oder 44	
<i>Res</i>	10		
<i>Res</i>	11		
<i>Res</i>	12		
<i>Res</i>	13		
<i>Res</i>	14		
<i>Res</i>	15		
Reserve	16	-	
Reserve	17	-	
Reserve	18	-	
Reserve	19	-	
Reserve	20	-	
41A	21	Strab-ANF I	gespeichert
42A	22	Strab-ANF II	gespeichert
43A	23	Bus-ANF III	gespeichert
44A	24	Bus-ANF IV	gespeichert

Gültig seit:

28. Feb. 2017

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	24.07.12 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
--	---	---

## Grundversorgung des Steuergerätes

Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	Ifd. Nr. im Gerät	Bedeutung
BPG ein	25	Ein-/Ausschalter über Jaut
BPG21/21a	26	Betriebsspannung für Blindengerät 21/21a
BPG22/22a	27	Betriebsspannung für Blindengerät 22/22a
BPG23/23a	28	Betriebsspannung für Blindengerät 23/23a
BPG24/24a	29	Betriebsspannung für Blindengerät 23/23a
BPG25/25a	30	Betriebsspannung für Blindengerät 25/25a
BPG21 stumm	31	Stummschaltung für Blindengerät 21/21a
BPG22 stumm	32	Stummschaltung für Blindengerät 22/22a
BPG23 stumm	33	Stummschaltung für Blindengerät 23/23a
BPG24 stumm	34	Stummschaltung für Blindengerät 24/24a
BPG25 stumm	35	Stummschaltung für Blindengerät 25/25a
INF36	36 ✓	Informationsübertragung zur LSA 329 (Aktive Bahnfahrt SG 42 LSA 327)

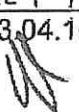
INF 37              37 ✓ Juf. Übertragung zur LSA 329 (Reserve)  
                         ( )  
 INF 38              38 ✓ —

Gültig seit:

28. Feb. 2017

INF 39	39	QLF 21
" 40	40	" 23
" 41	41	" 24
" 42	42	QL BFG 21
" 43	43	" 22
" 44	44	" 23
" 45	45	" 24
" 46	46	" 25

FB 68.24 / 04.01.17 / B

Ingenieurbüro Hurle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	13.04.16 	Stadt Mannheim LSA 327 Neckarauer Straße / Windeckstraße
---	---	---



## Grundversorgung - Meldepunkte

## Anlage 38

	Signal	Linie / Richtung	Meldepunkt			
			Bezeichnung	Nummer	Weg	Bemerkung
RNV	43			57.928		
			MP 43.1.1	57.929	- 57	Hauptanmeldung aus Richtung Speyerer Straße
			MP 43.3.1	57.930	+ 10	
				57.931		
BRN	44			57.932		
			MP 44.1.1	57.933	- 110	
			MP 44.3.1	57.934	+ 10	
			MP/G 44.2.1	57.935	- 10	Standanforderung
BRN	43			57.984		
			MP 43.1.2	57.985	- 52	Hauptanmeldung aus Richtung Neckarauer Straße
			MP 43.3.2	57.986	+ 10	
				57.987		
	44			57.988		
			MP 44.1.2	57.989	- 110	
			MP 44.3.2	57.990	+ 10	
			MP/G 44.2.2	57.991	- 10	Standanforderung

Gültig seit 27.07.12



STADT MANNHEIM<sup>2</sup>

Fachbereich Tiefbau

## Hinweis

---

Konzept zur Freischaltung der Alarmausfahrt Feuerwache-Mitte bzw.  
Signalisierungskonzept für Stadtbahnfahrten in der Neckarauer Straße im  
Streckenabschnitt zwischen den Haltestellen Hochschule und Lettestraße liegt den  
verkehrstechnischen Unterlagen der **LSA 329** bei.