

# **STADT MANNHEIM**

Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung

**LSA 574**

**Sandhofer Straße / Leinenstraße /  
Gaswerkstraße / Hanfstraße**

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

## Inhaltsverzeichnis

## Anlage

Ausgabeverzeichnis	1
Berechnung der Zwischenzeiten	2+3
Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung	4
Zwischenzeitmatrix mit Stadtbahnabmeldung	5
Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung	6
Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung	7
Signalzeitenpläne für das Ein- und Ausschaltprogramm	8+9
Signalzeitenplan für das Festzeitprogramm	10
Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahn	11-16
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	17
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	18-22
Programmerläuterungen	23-25
Signalzeitenpläne für das Erlaubnisbereichsverfahren	26+27
Tabellen der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	28+29
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	30-33
Signallageplan	

# Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1a	09.09.09		31	20.08.07
2	20.08.07		32a	09.09.09
3	20.08.07		33	20.08.07
4a	09.09.09			
5a	09.09.09			
6a	09.09.09			
7a	09.09.09			
8a	09.09.09			
9	20.08.07			
10a	09.09.09			
11a	09.09.09			
12a	09.09.09			
13a	09.09.09			
14	20.08.07			
15	20.08.07			
16	20.08.07			
17a	09.09.09			
18	20.08.07			
19	20.08.07			
20	20.08.07			
21	20.08.07			
22	20.08.07			
23	20.08.07			
24	20.08.07			
25	20.08.07			
26	20.08.07			
27	20.08.07			
28	20.08.07			
29	20.08.07			
30	20.08.07			

Gültig seit  
18. Sep. 2009

FB 68.21, Be, 09.09.09

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

# Zwischenzeitberechnung

Name	Nr	Beschreibung	FM	Regel Tz Min	Konstante	Geprüft von/am	Übergang FS	Übergang SF
ZB1	2		FM1	tFS +KONST 0		UEFS1	UESF1	

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	IFz	s0	tr	t0	tr+t0	tG+1	trm	SG	FS	FR	vEa	VE	aE	sE	IE	berZZ	thZZ	minZZ	erfZZ	Bem	
1	3	FS3	f		5,00	6,00	5,62	2,32	3	5,32	5,00	5,32	43	FS43	f	13,89	13,89	1,00	7,71	0,55	4,77	5	4	5		
2	3	FS3	f		7,00	6,00	5,58	1,65	3	4,65	5,00	5,00	43	FS43	f	13,89	13,89	1,00	8,59	0,62	4,38	5	4	5	tg+1 für R maßgebend	
3	4/4a	FS4	f		5,00	6,00	24,30	6,06	3	9,06	5,00	9,06	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	15,90	2,36	6,70	7	4	7		
4	4/4a	FS4	f		4,00		24,30	6,08	1	7,08	5,00	7,08	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	15,90	2,36	4,72	5	4	5		
5	4/4a	FS4	f		5,00	6,00	11,74	3,55	3	6,55	5,00	6,55	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	13,61	0,98	5,57	6	4	6		
6	4/4a	FS4	f		4,00		11,74	2,93	1	3,93	5,00	5,00	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	13,61	0,98	2,95	3	4	4		
7	5	FS5	f		7,00	6,00	30,30	5,19	3	8,19	5,00	8,19	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	15,98	2,37	5,82	6	4	6		
8	5	FS5	f		4,00		30,30	7,57	1	8,57	5,00	8,57	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	15,98	2,37	6,20	7	4	7		
9	5	FS5	f		7,00	6,00	17,77	3,40	3	6,40	5,00	6,40	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	13,22	0,95	5,45	6	4	6		
10	5	FS5	f		4,00		17,77	4,44	1	5,44	5,00	5,44	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	13,22	0,95	4,49	5	4	5		
11	6/6a	FS6	f		5,00	6,00	29,86	7,17	3	10,17	5,00	10,17	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	15,90	2,36	7,81	8	4	8		
12	6/6a	FS6	f		4,00		29,86	7,46	1	8,46	5,00	8,46	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	15,90	2,36	6,10	7	4	7		
13	6/6a	FS6	f		5,00	6,00	17,29	4,66	3	7,66	5,00	7,66	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	12,95	0,93	6,73	7	4	7		
14	6/6a	FS6	f		4,00		17,29	4,32	1	5,32	5,00	5,32	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	12,95	0,93	4,39	5	4	5		
15	7/7a	FS7	f		5,00	6,00	11,49	3,50	3	6,50	5,00	6,50	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	20,34	2,90	3,60	4	4	4		
16	7/7a	FS7	f		4,00		11,49	2,87	1	3,87	5,00	5,00	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	20,34	2,90	0,97	1	4	4		
17	7/7a	FS7	f		5,00	6,00	23,06	5,81	3	8,81	5,00	8,81	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	10,27	0,74	8,07	9	4	9		
18	7/7a	FS7	f		4,00		23,06	5,77	1	6,77	5,00	6,77	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	10,27	0,74	6,03	7	4	7		
19	8	FS8	f		7,00	6,00	15,99	3,14	3	6,14	5,00	6,14	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	19,04	2,75	3,39	4	4	4		
20	8	FS8	f		4,00		15,99	4,00	1	5,00	5,00	5,00	41	FS41	f	5,56	13,89	1,00	19,04	2,75	2,25	3	4	4		
21	8	FS8	f		7,00	6,00	27,77	4,82	3	7,82	5,00	7,82	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	10,33	0,74	7,08	8	4	8		
22	8	FS8	f		4,00		27,77	6,94	1	7,94	5,00	7,94	42	FS42	f	13,89	13,89	1,00	10,33	0,74	7,20	8	4	8		
23	41	FS41	f		13,89	13,89	15,90	2,22	5	7,22	7,00	7,22	4/4a	FS4	f	11,11			24,30	2,19	5,03	6	6	6		
24	41	FS41_Abm	f		4,90	13,89	15,00	3,77	2,95	0	2,95	7,00	7,00	4/4a	FS4	f	11,11			24,34	2,19	0,76	1	0	1	
25	41	FS41	f		13,89	13,89	15,00	15,98	2,23	5	7,23	7,00	7,23	5	FS5	f	11,11			30,30	2,73	4,50	5	6	6	
26	41	FS41_Abm	f		4,90	13,89	15,00	3,85	2,96	0	2,96	7,00	7,00	5	FS5	f	11,11			30,33	2,73	0,23	1	0	1	
27	41	FS41	f		13,89	13,89	15,00	15,90	2,22	5	7,22	7,00	7,22	6/6a	FS6	f	11,11			29,86	2,69	4,53	5	6	6	
28	41	FS41_Abm	f		4,90	13,89	15,00	3,77	2,95	0	2,95	7,00	7,00	6/6a	FS6	f	11,11			29,90	2,69	0,26	1	0	1	

Gültig seit  
0 2.06.08

Ingenieurbüro Hurrle

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung

und automatische Verkehrsregelung

20.08.07



Stadt Mannheim

LSA 574

Sandhofer Str. / Leinenstr. / Gaswerkstr. / Hanfstraße

Gültig seit  
02.06.08

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	iFz	s0	tr	tr+td	tg+1	trm	SG	FS	FR	vEa	sE	tE	berZZ	thZZ	minZZ	effZZ	Bem	
29	41	FS41	↑	13,89	13,89	15,00	20,34	2,54	5	7,54	7,00	7/7a	FS7	↑	11,11	11,49	1,03	6,51	7	6	7		
30	41	FS41_Abm	↑	4,90	13,89	15,00	8,23	3,50	0	3,50	7,00	7/7a	FS7	↑	11,11	11,45	1,03	2,47	3	0	3		
31	41	FS41	↑	13,89	13,89	15,00	19,04	2,45	5	7,45	7,00	8	FS8	↑	11,11	15,99	1,44	6,01	7	6	7		
32	41	FS41_Abm	↑	4,90	13,89	15,00	6,91	3,34	0	3,34	7,00	8	FS8	↑	11,11	15,95	1,44	1,90	2	0	2		
33	41	FS41	↑	13,89	13,89	15,00	4,12	1,38	5	6,38	7,00	91/91a	FU91/91a		1,50	0,00	0	6,38	7	6	7		
34	41	FS41_Abm	↑	4,90	13,89	15,00	-7,88	1,28	0	1,28	7,00	91/91a	FU91/91a		1,50	0,00	0	1,28	2	0	2		
35	41	FS41	↑	13,89	13,89	15,00	81,91	6,98	5	11,98	7,00	94/94a	FU94/94a		1,50	0,00	0	11,98	12	6	12		
36	41	FS41_Abm	↑	4,90	13,89	15,00	69,80	9,01	0	9,01	7,00	94/94a	FU94/94a		1,50	0,00	0	9,01	10	0	10		
37	42	FS42	↑	13,89	13,89	15,00	13,61	2,06	5	7,06	1,00	7/7a	FS4	↑	11,11	11,74	1,06	6,00	6	0	6		
38	42	FS42_Abm	↑	4,24	13,89	15,00	4,77	3,34	0	3,34	1,00	3/4a	FS4	↑	11,11	11,67	1,05	2,29	3	0	3		
39	42	FS42	↑	13,89	13,89	15,00	13,22	2,03	5	7,03	1,00	7/7a	FS5	↑	11,11	17,77	1,60	5,43	6	0	6		
40	42	FS42_Abm	↑	4,24	13,89	15,00	4,37	3,29	0	3,29	1,00	5	FS5	↑	11,11	17,71	1,59	1,70	2	0	2		
41	42	FS42	↑	13,89	13,89	15,00	12,95	2,01	5	7,01	1,00	6/6a	FS6	↑	11,11	17,29	1,56	5,45	6	0	6		
42	42	FS42_Abm	↑	4,24	13,89	15,00	4,09	3,25	0	3,25	1,00	3/25	FS6	↑	11,11	17,23	1,55	1,70	2	0	2		
43	42	FS42	↑	13,89	13,89	15,00	10,27	1,82	5	6,82	1,00	6,82	FS7	↑	11,11	23,06	2,08	4,74	5	0	5		
44	42	FS42_Abm	↑	4,24	13,89	15,00	1,42	2,89	0	2,89	1,00	2,89	FS7	↑	11,11	23,07	2,08	0,81	1	0	1		
45	42	FS42	↑	13,89	13,89	15,00	10,33	1,82	5	6,82	1,00	6,82	FS8	↑	11,11	27,77	2,50	4,32	5	0	5		
46	42	FS42_Abm	↑	4,24	13,89	15,00	1,48	2,90	0	2,90	1,00	2,90	FS8	↑	11,11	27,77	2,50	0,40	1	0	1		
47	42	FS42	↑	13,89	13,89	15,00	22,84	2,72	5	7,72	1,00	92/92a	FU92/92a		1,50	0,00	0	7,72	8	0	8		
48	42	FS42_Abm	↑	4,24	13,89	15,00	13,95	4,47	0	4,47	1,00	4,47	FU92/92a		1,50	0,00	0	4,47	5	0	5		
49	43	FS43	↑	13,89	13,89	15,00	7,71	1,63	5	6,63	1,00	6,63	FS3	↑	11,11	5,62	0,51	6,12	7	0	7		
50	43	FS43_Abm	↑	4,12	13,89	15,00	-0,79	2,62	0	2,62	1,00	2,62	FS3	↑	11,11	5,62	0,51	2,11	3	0	3		
51	43	FS43	↑	13,89	13,89	15,00	8,59	1,70	5	6,70	1,00	6,70	FS3	↑	11,11	5,58	0,50	6,20	7	0	7		
52	43	FS43_Abm	↑	4,12	13,89	15,00	0,11	2,75	0	2,75	1,00	2,75	FS3	↑	11,11	5,56	0,50	2,25	3	0	3		
53	43	FS43	↑	13,89	13,89	15,00	12,68	1,99	5	6,99	1,00	6,99	FU93/93a		1,50	0,00	0	6,99	7	0	7		
54	43	FS43_Abm	↑	4,12	13,89	15,00	4,20	3,32	0	3,32	1,00	3,32	FU93/93a		1,50	0,00	0	3,32	4	0	4		
55	44	FS44	↑	13,89	13,89	15,00	8,17	1,67	5	6,67	1,00	6,67	FU94/94a		1,50	0,00	0	6,67	7	0	7		
56	44	FS44_Abm	↑	4,00	13,89	15,00	0,08	2,79	0	2,79	1,00	2,79	FU94/94a		1,50	0,00	0	2,79	3	0	3		
57	91/91a	FU91/91a			1,20		4,00	3,33	0	3,33		41	FS41	↑	5,56	13,89	1,00	0,00	0	3,33	4	0	4
58	92/92a	FU92/92a			1,20		4,00	3,33	0	3,33		42	FS42	↑	13,89	13,89	1,00	20,84	1,50	1,83	2	0	2
59	93/93a	FU93/93a			1,20		3,50	2,92	0	2,92		43	FS43	↑	13,89	13,89	1,00	10,68	0,77	2,15	3	0	3
60	94/94a	FU94/94a			1,20		7,00	5,83	0	5,83		41	FS41	↑	5,56	13,89	1,00	79,91	8,25	-2,42	-2	0	0
61	94/94a	FU94/94a			1,20		7,00	5,83	0	5,83		44	FS44	↑	5,56	13,89	1,00	0,00	0	5,83	6	0	6

Ingenieurbüro Hurrle

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

20.08.07

*V. Hurrle*

Stadt Mannheim

LSA 574

Sandhofer Str. / Leinenstr. / Gaswerkstr. / Hanfstraße

# 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	2/2a	3	4/4a	5	6/6a	7/7a	8	41	42	43	44	91/91a	92/92a	93/93a	94/94a	95/95a					
1	1																						
2	2/2a																						
3	3																						
4	4/4a																						
5	5																						
6	6/6a																						
7	7/7a																						
8	8																						
9	41				(1)	(1)	(1)	(3)	(3)					(2)			(10)						
10	42				(3)	(3)	(3)	(1)	(1)						(5)								
11	43			(3)												(4)							
12	44																(3)						
13	91/91a								6														
14	92/92a									4													
15	93/93a										5												
16	94/94a								0			6											
17	95/95a																						
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

(..) bei Abmeldung

Gültig seit

10. Sep. 2009

FB 68.21, 09.09.09, Be zwischenzeiten geändert nach örtlicher Beobachtung

**Ingenieurbüro Hurrele**  
 Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
 und automatische Verkehrsregelung

20.08.07



Stadt Mannheim

LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße /  
 Gaswerkstraße / Hanfstraße

# 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
		1	2/2a	3	4/4a	5	6/6a	7/7a	8	41	42	43	44	91/91a	92/92a	93/93a	94/94a	95/95a					
	einfahren																						
	räumen																						
1	1																						
2	2/2a																						
3	3																						
4	4/4a																						
5	5																						
6	6/6a																						
7	7/7a																						
8	8																						
9	41				(1)	(1)	(1)	(3)	(3)					(2)			(10)						
10	42				(3)	(3)	(3)	(1)	(1)					(5)									
11	43			(3)												(4)							
12	44																(3)						
13	91/91a								6														
14	92/92a									4													
15	93/93a										5												
16	94/94a								0			6											
17	95/95a																						
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

(..) bei Abmeldung

Gültig seit  
 18. Sep. 2009

FB 68.21, Be, 09.09.09

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---

# 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
		1	2/2a	3	4/4a	5	6/6a	7/7a	8	41	42	43	44	91/91a	92/92a	93/93a	94/94a	95/95a					
1	1																						
2	2/2a																						
3	3																						
4	4/4a																						
5	5																						
6	6/6a																						
7	7/7a																						
8	8																						
9	41				6	6	6	7	7					7			12						
10	42				6	6	6	5	5						8								
11	43			7												7							
12	44				1°	1°	1°	1°	1°								7						
13	91/91a									6													
14	92/92a										4												
15	93/93a											5											
16	94/94a									0			6										
17	95/95a																						
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

° Nicht färslich

Gültig seit

1.8. Sep. 2009

FB 68.21, Be, 09.09.09

**Ingenieurbüro Hurrle**  
Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

20.08.07

*[Handwritten signature]*

Stadt Mannheim

LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße /  
Gaswerkstraße / Hanfstraße

# 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
	einfahren räumen	1	2/2a	3	4/4a	5	6/6a	7/7a	8	41	42	43	44	91/91a	92/92a	93/93a	94/94a	95/95a					
1	1																						
2	2/2a																						
3	3																						
4	4/4a																						
5	5																						
6	6/6a																						
7	7/7a																						
8	8																						
9	41				(1)	(1)	(1)	(3)	(3)					(2)			(10)						
10	42			1°	(3)	(3)	(3)	(1)	(1)						(5)	1°							
11	43			(3)												(4)							
12	44				1°	1°	1°	1°	1°								(3)						
13	91/91a									6													
14	92/92a										4												
15	93/93a										3°	5											
16	94/94a								1+			6											
17	95/95a																						
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

Rot/Gelb  
Gelb  
Gelb(\*)

-s  
4s

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

Gültig seit

18. Sep. 2013

FB 68.21, Be, 09.09.09

**Ingenieurbüro Hurre**  
Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

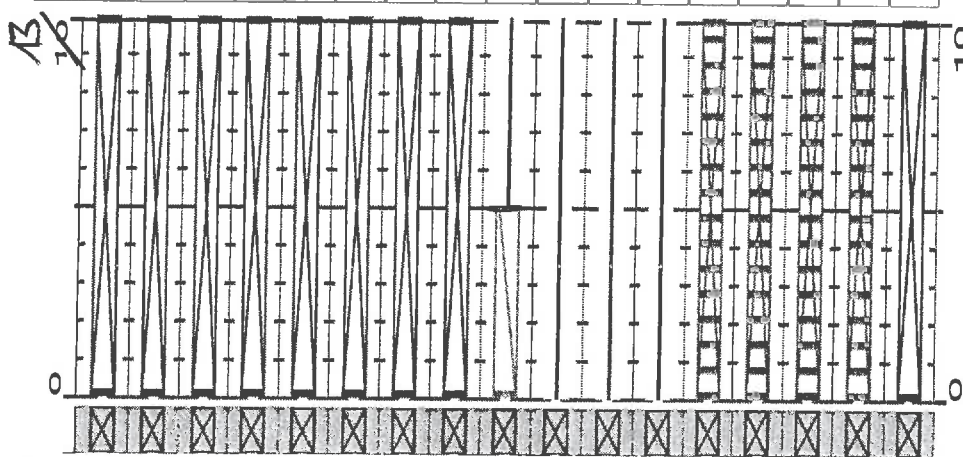
20.08.07

W

Stadt Mannheim

LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße /  
Gaswerkstraße / Hanfstraße

Nr	Signalgruppe
1	1
2	2/2a
3	3
4	4/4a
5	5
6	6/6a
7	7/7a
8	8
9	41
10	42
11	43
12	44
13	91/91a
14	92/92a
15	93/93a
16	94/94a
17	95/95a

[illegible]

**Gültig seit**  
18. Sep. 2000

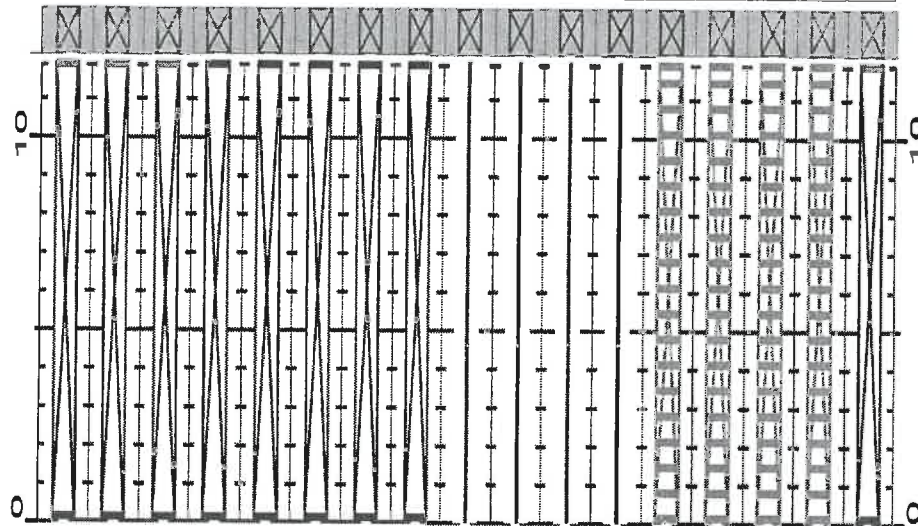
FB 68-21, Re 97-99, 99

**Ingenieurbüro Hurle**  
Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

20.08.07

**Stadt Mannheim**  
LSA 574  
Sandhofer Str. / Leine

Nr	Signalgruppe
1	1
2	2/2a
3	3
4	4/4a
5	5
6	6/6a
7	7/7a
8	8
9	41
10	42
11	43
12	44
13	91/91a
14	92/92a
15	93/93a
16	94/94a
17	95/95a



T1	T2	T3	T4	T5	T6
12					
12					
12					
12					
12					
12					
12					
12					

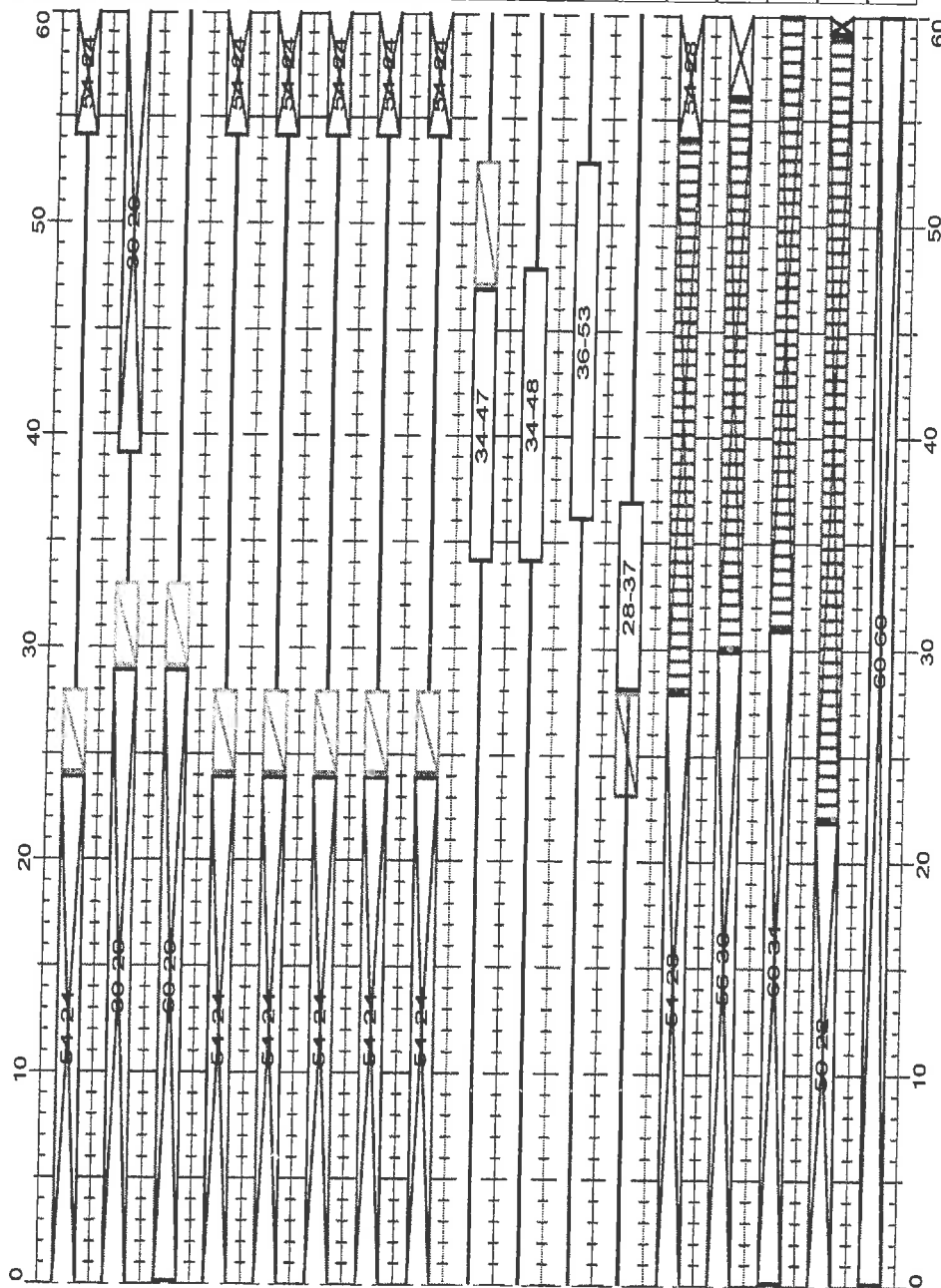
Gültig seit  
02.06.08

*WZ*

Signalprogramm: Festzeitprogramm 1 (Ortsprogramm 8) (60 s)

Nr	Signalgruppe
1	1
2	2/2a
3	3
4	4/4a
5	5
6	6/6a
7	7/7a
8	8
9	41
10	42
11	43
12	44
13	91/91a
14	92/92a
15	93/93a
16	94/94a
17	95/95a

TFA1	TFE1	TFD1	RES
54	21/24	30	25
39	21/28	50	45
60	21/29	29	24
54	21/24	30	25
54	21/24	30	25
54	21/24	30	25
54	21/24	30	25
54	21/24	30	25
34	47	13	8
34	48	14	9
36	53	17	12
28	37	9	4
54	28	34	33
56	30	34	33
60	31	31	30
59	22	23	22
60	60	60	



= RotGelb   
 = Grün   
 = Rot   
 = Gelb   
 = Dunkel

Gültig seit  
10. Sep. 2009

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - Ma574/Festzeitprogramm 1 (Ortsprogramm 8)	GSB 60-21, GSP 1

→ HR-Plat: 60-21/36-36/18

FB 68.21 B 09.09.09

20.08.07

Ingenieurbüro Hurre

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

Stadt Mannheim

LSA 574

Sandhofer Str. / Leinenstr. / Gaswerkstr. / Hanfstraße

# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Sandhofen

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	285 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-5 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	275 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 m/s <sup>2</sup> von 30 km/h auf 50 km/h	62	5,56
mit 50 km/h	213	15,34
effektiv	275	20,90

Zuzügl. Fahrzeit von KS 41.1+577 bis 41.3/577 von 22s 43s

### 1.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KS41.1+94.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	<del>19</del> s
Rot/Gelb	- s
Mindestgrün SG 4/4a	5 s
Zwischenzeit SG 4/4a	<del>13</del> s
Beobachtungszeit	5 s
Annäherungszeit	<del>43</del> s

Gültig seit

18. Sep. 2009

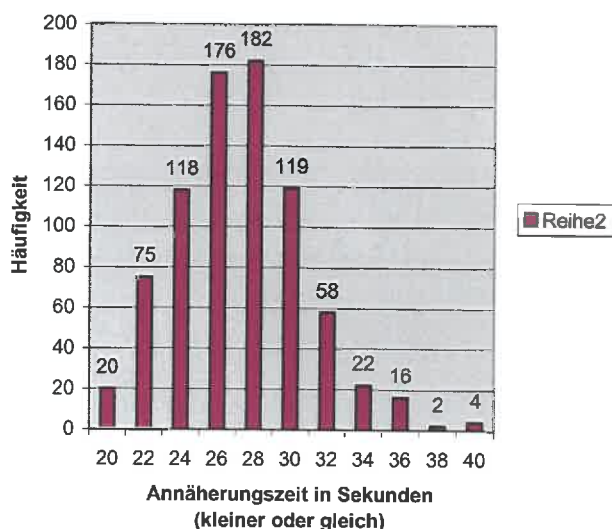
FB 68.21, Be, 09.09.09

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

# **ÖPNV-Speicher: Auswertung vom 25.08.09, 13:25 bis 03.09.09, 10:24**

TT.MO	-H:MM:SS	MPN	TX	TWF	RTE	GNE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
-------	----------	-----	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

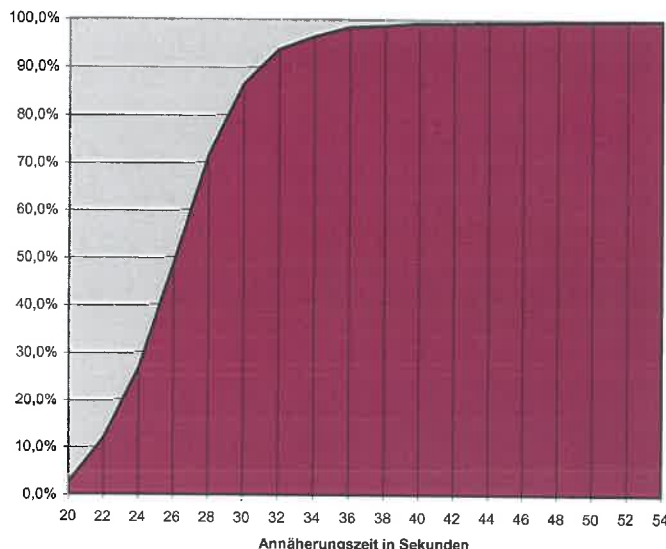
**LSA 577**  
Häufigkeit der Annäherungszeiten zwischen  
KS91.1.n und KS91.3 (insges. 798 Fahrten)



20	20	20	2,5%
22	75	95	11,9%
24	118	213	26,7%
26	176	389	48,7%
28	182	571	71,6%
30	119	690	86,5%
32	58	748	93,7%
34	22	770	96,5%
36	16	786	98,5%
38	2	788	98,7%
40	4	792	99,2%
42	0	792	99,2%
44	1	793	99,4%
46	1	794	99,5%
48	2	796	99,7%
50	0	796	99,7%
52	1	797	99,9%
54	1	798	100,0%

798

**LSA 577**  
Summenlinie der Annäherungszeiten  
zwischen KS91.1.n und KS91.3 (insges. 798 Fahrten)



## 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	131 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	123 m

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 40 km/h auf 0 km/h	62	11,11
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 0 km/h auf 40 km/h	61	11,05
effektiv	123	H+22,16

#### 2.1.3 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42 für durchfahrende Züge

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 40 km/h auf 25 km/h	38	4,17
mit 25 km/h	24	3,46
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 25 km/h auf 47 km/h	61	6,10
effektiv	123	H+13,73

### 2.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42 ab Anmeldung über KS95.3/2+44.1+42.1+43.1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H-5 s
Rot/Gelb	- s
Mindestgrün SG 7/7a	5 s
Zwischenzeit SG 7/7a	12,10 s
Beobachtungszeit	3 s
Annäherungszeit	H+14,16 s

Gültig seit

8. Sep. 2009

FB 68.21, Be, 09.09.09

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

### 3. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

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

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

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43	174 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	166 m

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 40 km/h auf 0 km/h	62	11,11
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 0 km/h auf 50 km/h	96	13,89
mit 50 km/h	8	0,58
effektiv	166	H+25,58

##### 3.1.3 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43 für durchfahrende Züge

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 40 km/h auf 25 km/h	38	4,17
mit 25 km/h	24	3,46
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 25 km/h auf 50 km/h	72	6,95
mit 50 km/h	32	2,30
effektiv	166	H+16,88

#### 3.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 43 ab Anmeldung über KS95.3/2+44.1+42.1+43.1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H+0 s
Rot/Gelb	- s
Mindestgrün SG 3	5 s
Zwischenzeit SG 3	9 s
Beobachtungszeit	4 s
Annäherungszeit	H+17 s

Gültig seit

18. Sep. 2009

FB 68.21, Be, 09.09.09

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

## 4. Annäherung aus Richtung Stadtmittle

### 4.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44

#### 4.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44	70 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>62 m</b>

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 40 km/h auf 0 km/h	62	11,11
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
effektiv	62	<b>H+11,11</b>

#### 4.1.3 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44 für durchfahrende Züge

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 40 km/h auf 25 km/h	38	4,17
mit 25 km/h	24	3,46
einstellbare Haltestellenzeit als Variable H		H
effektiv	62	<b>H+7,63</b>

### 4.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44 ab Anmeldung über KS95.3/2+44.1+42.1+43.1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H-2 s
Rot/Gelb	- s
Mindestgrün SG 94/94a	0 s
Zwischenzeit SG 94/94a	6 s
Beobachtungszeit	3 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>H+8 s</b>

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurrele</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 57 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	--

## 5. Annäherung aus Richtung Sandhofen

### 5.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 95/95a

#### 5.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 95/95a

Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 95/95a	68 m
Haltlinienabstand zum Gelbblinker	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>54 m</b>

#### 5.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 95/95a

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Gelbblinker	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 40 km/h	54	4,86
effektiv	54	<b>4,86</b>

### 5.2 Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 95/95a ab Anmeldung über KS94.3/1+95.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Räumzeit SG 95/95a	6 s
Reaktionszeit Fußgänger	2 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>9 s</b>

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

## 6. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

### 6.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 95/95a

#### 6.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 95/95a

Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 95/95a	155 m
Haltlinienabstand zum Gelbblinker	-4 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>146 m</b>


#### 6.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 95/95a

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Gelbblinker	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 60 km/h	69	4,14
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 60 km/h auf 40 km/h	77	5,56
effektiv	146	<b>9,70</b>

### 6.2 Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 95/95a ab Anmeldung über KS95.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Räumzeit SG 95/95a	6 s
Reaktionszeit Fußgänger	2 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>9 s</b>

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 57+ Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

## 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	<del>Ø</del> 19		<del>16</del> 37		60
42			6s nach SG 44		12s nach SG 44
43			2s nach SG 42		9s nach SG 42
44	<del>H-2</del> 40		<del>H+4</del> 46		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)

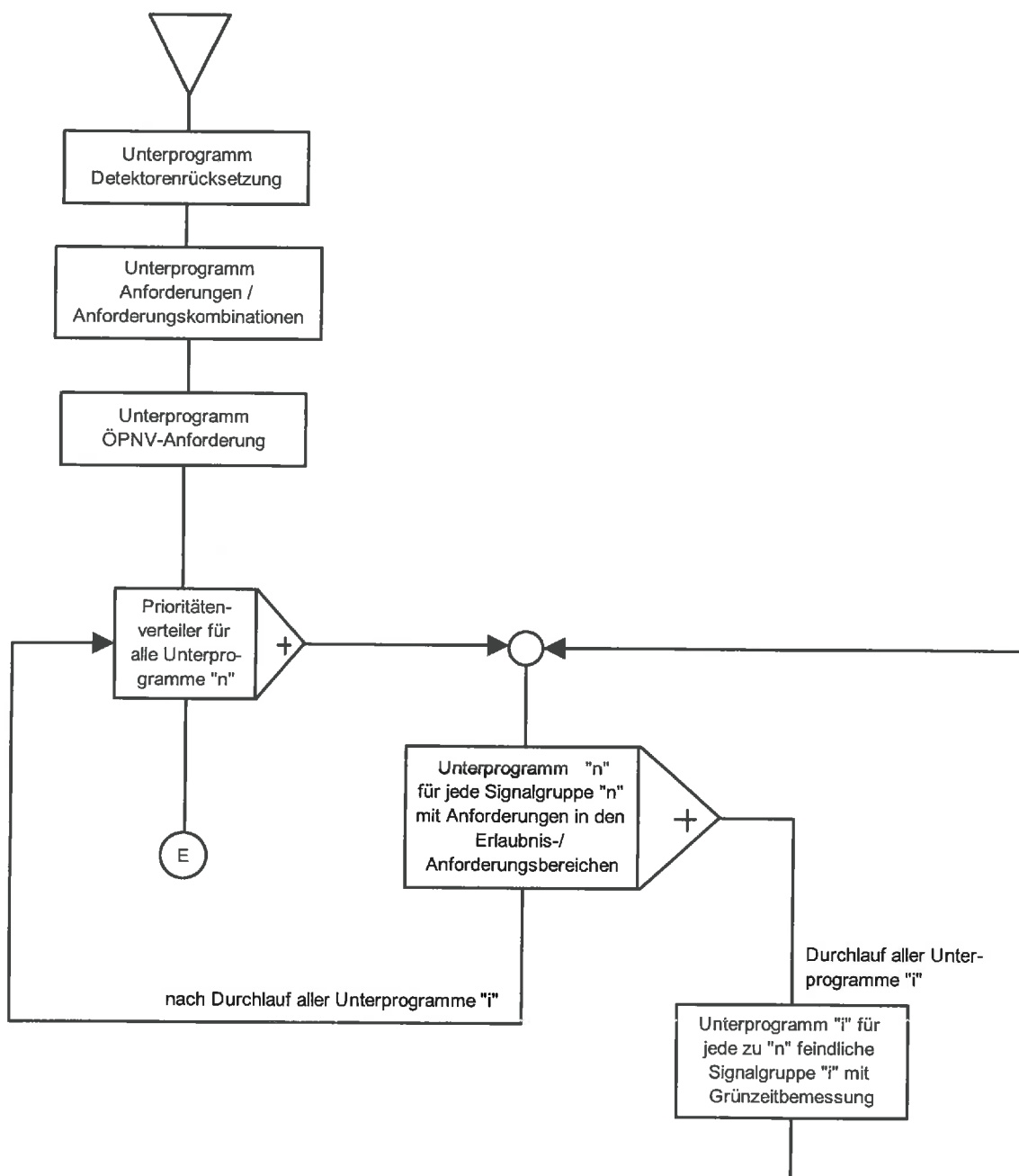
Gültig seit

18. Sep. 2009

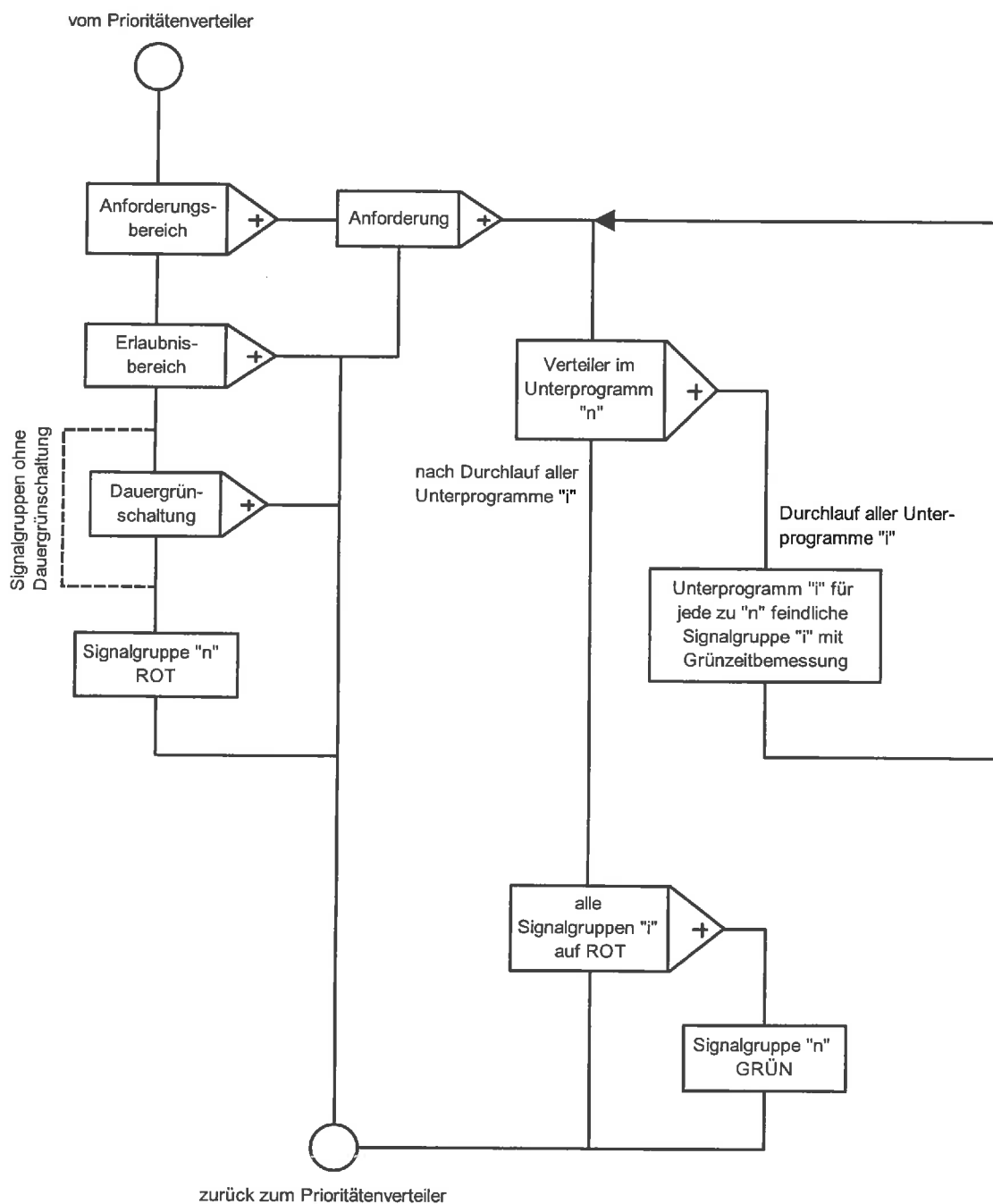
FB 68.21, 09.09.09, Ze

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---

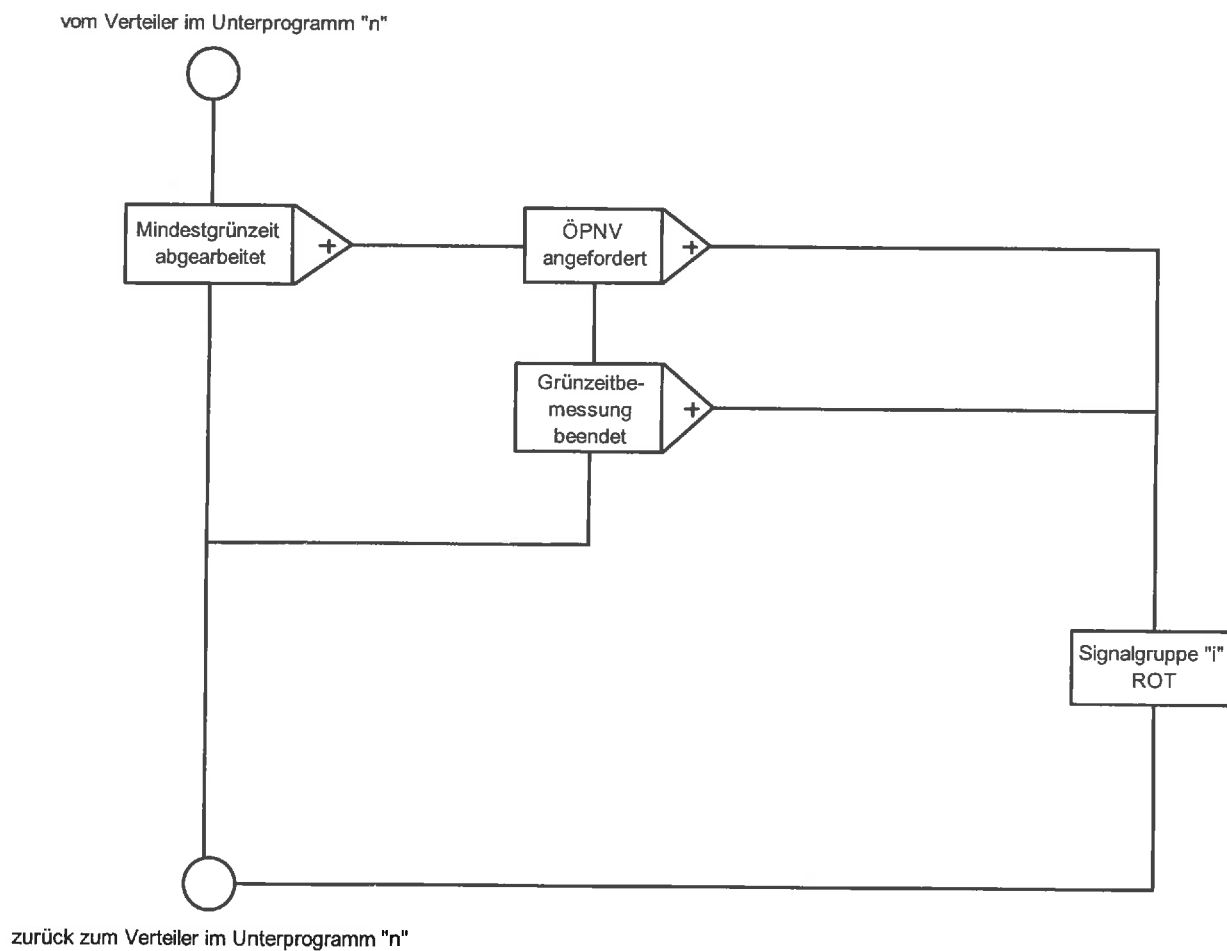
# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren



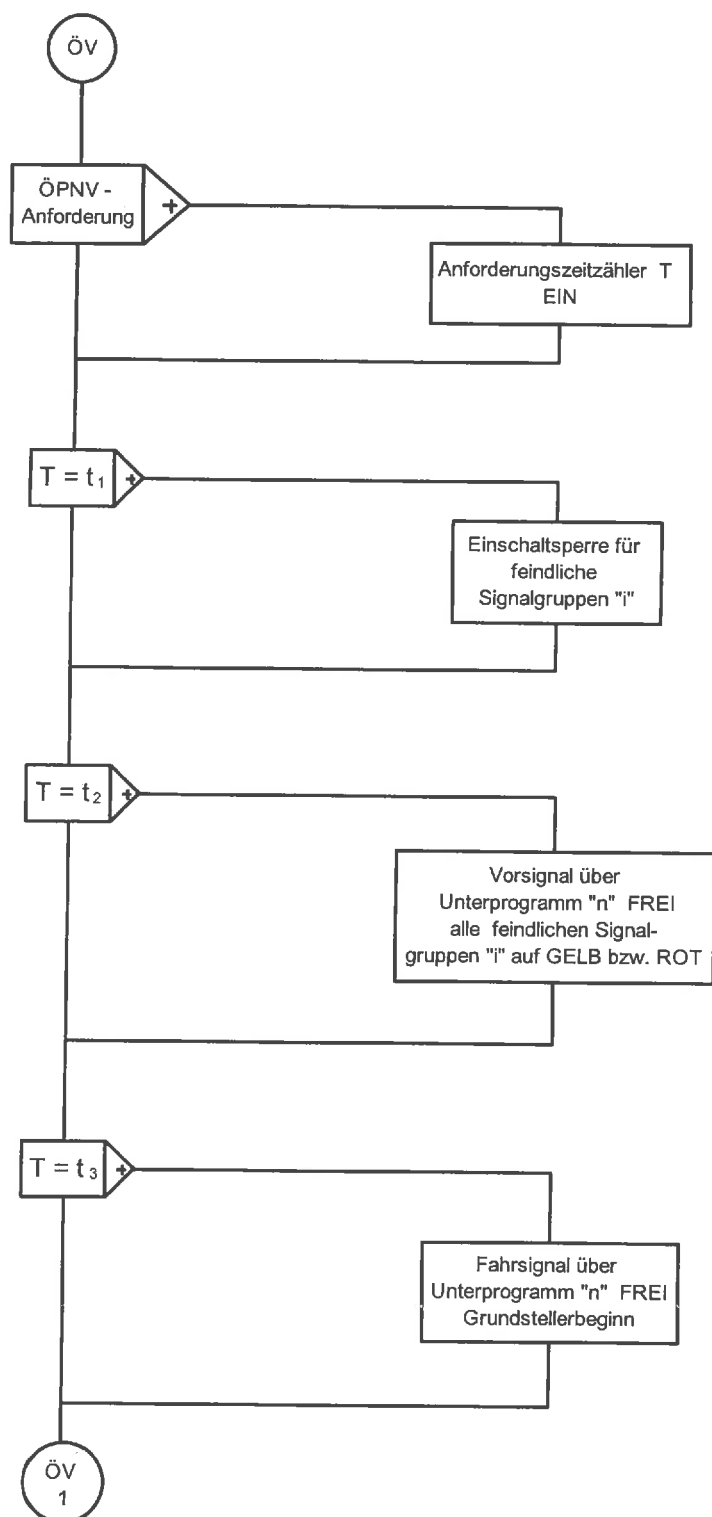
## Unterprogramm "n" für jede Signalgruppe "n"

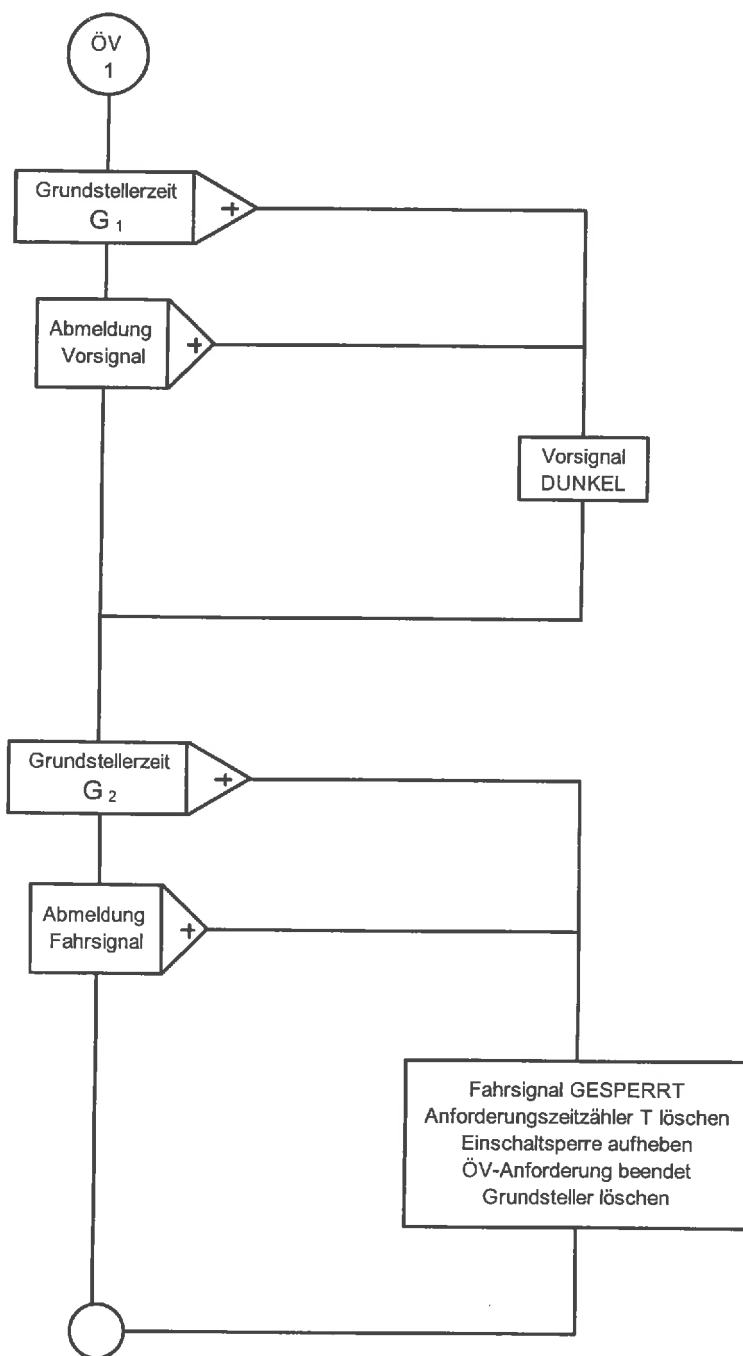


## Unterprogramm "i" für jede Signalgruppe "i"



# Unterprogramm ÖPNV - Anforderung





zurück zum Hauptprogramm

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
1	D			2/2a, 3	Mindestdunkel 5s ROT-Schaltung gemeinsam mit SG 4/4a bei Freischaltung SG 42 bzw. gemeinsam mit SG 3 bei Freischaltung SG 43 DUNKEL-Schaltung mit SG 4/4a bzw. SG 3
2/2a	D			1, 3	Mindestdunkel 5s ROT-Schaltung gemeinsam mit SG 3 DUNKEL-Schaltung 10s nach Dunkelende von SG 3 bzw. mit Dunkel-Schaltung von SG 1
3	D			1, 2/2a	Mindestdunkel 5s
4/4a	D			5, 6/6a, 7/7a, 8	Mindestdunkel 5s Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn SG 5, 6/6a, 7/7a oder 8 bereits DUNKEL
5	D			4/4a, 6/6a, 7/7a, 8	Mindestdunkel 5s Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn SG 4/4a, 6/6a, 7/7a oder 8 bereits DUNKEL
6/6a	D			4/4a, 5, 7/7a, 8	Mindestdunkel 5s Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn SG 4/4a, 5, 7/7a oder 8 bereits DUNKEL
7/7a	D			4/4a, 5, 6/6a, 8	Mindestdunkel 5s Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn SG 4/4a, 5, 6/6a oder 8 bereits DUNKEL
8	D			4/4a, 5, 6/6a, 7/7a	Mindestdunkel 5s Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn SG 4/4a, 5, 6/6a oder 7/7a bereits DUNKEL
91/91a	D				Mindestdunkel 0s
92/92a	D				Mindestdunkel 0s
93/93a	D				Mindestdunkel 0s
94/94a	D				Mindestdunkel 0s DUNKEL-Schaltung bei Stadtbahnzügen Richtung Stadtmitte nach Abmeldung über KS94.3/1 bzw. SG 41 min. 20s GESPERRT Verzögerung der Abmeldung über KS94.3/1 um 0s
Aktivierung des Zeitblocks nach einer Wartezeit von 240s für den Individualverkehr und anschließender Mindestfreigabe von 30s für alle Dunkelsignale					

D = Dauieranforderung

SD... = Erlaubnisbereich

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS41.1+94.1/1 HED41		KS41.3 bzw. Grundsteller	v.B. über SD18 SD18 / SD9  Grundsteller 60s FREI  Bei Anforderung über HED41 ist Grundsteller 20s FREI  Achtungssignal 41 mit 6s wird nur bei Zwangshaltstellung, Grundsteller und Festzeitsteuerungsbetrieb geschaltet
42	KS95.3/2+44.1+42.1 +43.1 HET44+42.1+43.1 HED42.2+43.2.1		KS42.3 bzw. Grundsteller	v.B. über SD19 SD19 / SD10  Bei Anforderung über KS95.3/2+44.1+42.1+43.1 oder HET44+42.1+43.1 Freischaltung 6s nach FREI an SG 44  Grundsteller 12s nach Grundstellerablauf an SG 44  Bei Anforderung über HED42.2+43.2.1 ist Grundsteller 20s FREI
43	KS95.3/2+44.1+42.1 +43.1 HET44+42.1+43.1 HED42.2+43.2.1 HED43.2.2		KS43.3 bzw. Grundsteller	v.B. über SD19 SD19 / SD11  Bei Anforderung über KS95.3/2+44.1+42.1+43.1, HET44+42.1+43.1 oder HED42.2+43.2.1 Freischaltung 2s nach FREI an SG 42  Grundsteller 9s nach Grundstellerablauf an SG 42  Bei Anforderung über HED43.2.2 ist Grundsteller 20s FREI

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

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
44	KS95.3/2+44.1+42.1 +43.1 HET44+42.1+43.1		KS44.3 bzw. Grundsteller	v.B. über SD19 SD19 / SD12  FREI-Schaltung über 5s Türschließsignal  Haltestellenzeiteinblendung über die Dauer von SD20 (Haltestellenzeit wegen unterschiedlicher Durchfahrt- bzw. Einfahrzeit um 6s erhöhen)  Eine FREI-Schaltung erfolgt nicht, wenn Grünzeit SG 4/4a, 5, 6/6a, 7/7a oder 8 < 3s ist  Die Einschaltsperrung wird auch für die SG 1, 2/2a, 3, 4/4a, 5, 6/6a, 7/7a, 8, 92/92a und 93/93a geschaltet  Grundsteller 60s FREI  Bei Anforderung über HET44+42.1+43.1 Verzögerung der Freischaltung um 10s und Grundsteller 20s FREI
95/95a	KS94.3/1+95.1/1		Grundsteller	Blinken ab 0s nach Anforderung  Grundsteller 18s nach Anforderung
	D95.2/1			Blinkzeit 10s ab Anforderung (mit Befahren, nicht bei Belegung)
	KS95.1/2		KS95.3/2 bzw. Grundsteller	Blinken ab 0s nach Anforderung  Verzögerung der Abmeldung über KS95./3.2 um 2s  Grundsteller 30s nach Anforderung

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

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurrele</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

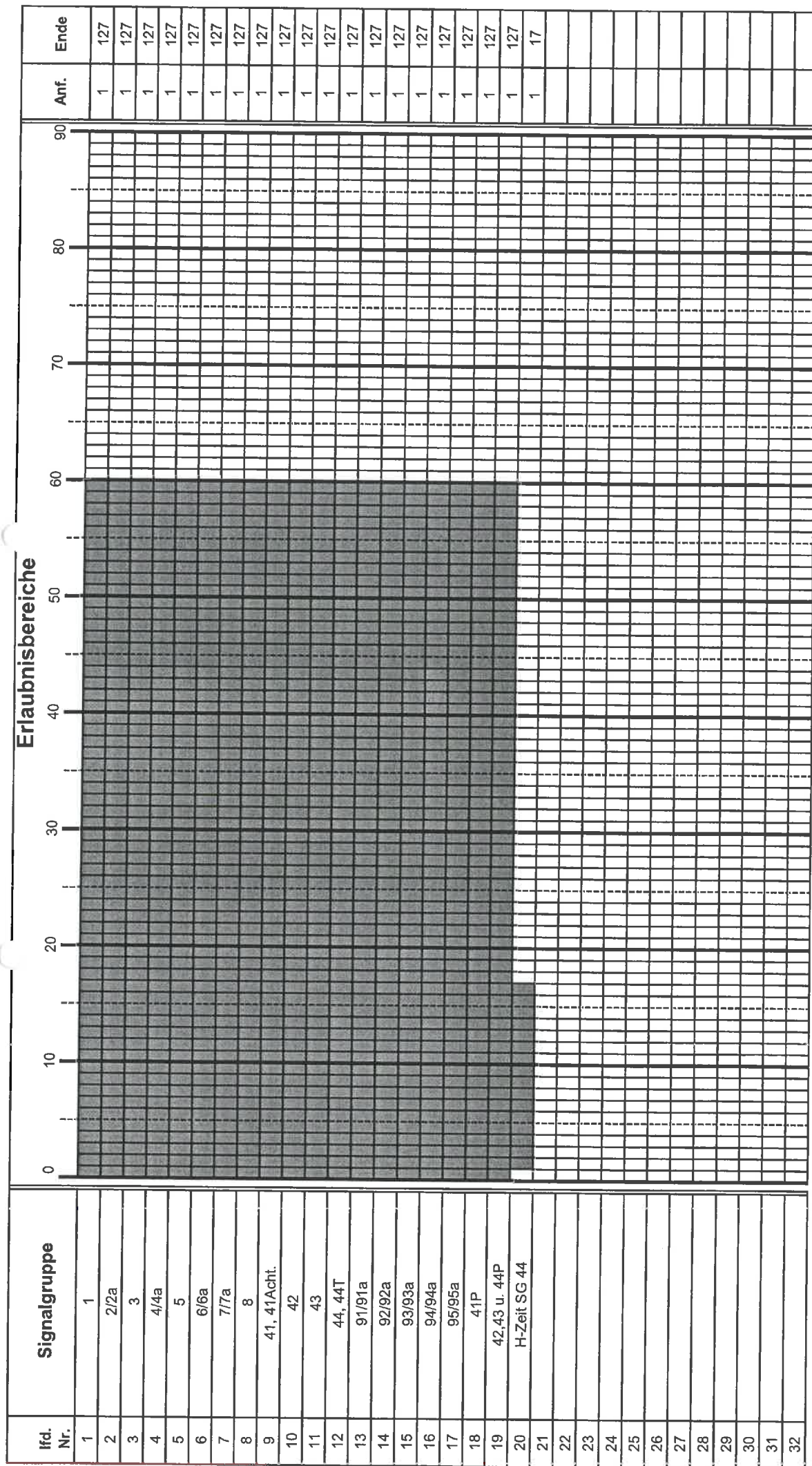
lfd. Nr.	Signalgruppe	Erlaubnisbereiche										Anf.	Ende
1	1											1	127
2	2/2a											1	127
3	3											1	127
4	4/4a											1	127
5	5											1	127
6	6/6a											1	127
7	7/7a											1	127
8	8											1	127
9	41, 41Acht.											1	127
10	42											1	127
11	43											1	127
12	44, 44T											1	127
13	91/91a											1	127
14	92/92a											1	127
15	93/93a											1	127
16	94/94a											1	127
17	95/95a											1	127
18	41P											1	127
19	42, 43 u. 44P											1	127
20	H-Zeit SG 44											1	127
21												127	1
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													

Signalprogramm Nr. 1  
Umlaufzeit 60 s

Sek.  
GSP 1  
EZP 1  
AZP 1

Signalzeitenplan  
Erlaubnisbereichsverfahren  
Gültig seit 02.06.08

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	--------------	---



Signalzeitenplan  
Erlaubnisbereichsverfahren  
Gültig seit 02.06.06

Sek.  
GSP 1  
EZP 1  
AZP 1

Signalprogramm Nr. 2  
Umlaufzeit 60 s

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 WV	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	----------------	---

# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 1

Umlaufzeit 60s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1					DUNKEL	1-127	1		
2/2a					DUNKEL	1-127	2		
3					DUNKEL	1-127	3		
4/4a					DUNKEL	1-127	4		
5					DUNKEL	1-127	5		
6/6a					DUNKEL	1-127	6		
7/7a					DUNKEL	1-127	7		
8					DUNKEL	1-127	8		
41					FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet	1-127	9	1-127	18
42						1-127	10	1-127	19
43						1-127	11	1-127	19
44						1-127	12	1-127	19
91/91a					DUNKEL	1-127	13		
92/92a					DUNKEL	1-127	14		
93/93a					DUNKEL	1-127	15		
94/94a					DUNKEL	1-127	16		
95/95a					DUNKEL	1-127	17		
H-Zeit SG 44						127-1	20		

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	---	---

# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 2

Umlaufzeit 60s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1			DUNKEL		1-127	1			
2/2a			DUNKEL		1-127	2			
3			DUNKEL		1-127	3			
4/4a			DUNKEL		1-127	4			
5			DUNKEL		1-127	5			
6/6a			DUNKEL		1-127	6			
7/7a			DUNKEL		1-127	7			
8			DUNKEL		1-127	8			
41			FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet		1-127	9	1-127	18	
42					1-127	10	1-127	19	
43					1-127	11	1-127	19	
44					1-127	12	1-127	19	
91/91a			DUNKEL		1-127	13			
92/92a			DUNKEL		1-127	14			
93/93a			DUNKEL		1-127	15			
94/94a			DUNKEL		1-127	16			
95/95a			DUNKEL		1-127	17			
H-Zeit SG 44					1-17	20			

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---

# 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	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	1	200		x	
2	2/2a	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	2 2a	200 200		x	
3	3	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	3	200		x	
4	4/4a	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	4 4a	200 200		x	
5	5	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	5	200		x	
6	6/6a	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	6 6a	200 200		x	
7	7/7a	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	7 7a	200 200		x	
8	8	Kfz 2-feldig	5	4		1	Dunkel	8	200		x	
9	41, 41Acht.	Straba 3-feldig	5	6		1	Dunkel	41	200		x	Achtungssignal verkehrsabhängig
10	42	Straba 2-feldig	5			1	Dunkel	42	200		x	
11	43	Straba 2-feldig	5			1	Dunkel	43	200		x	
12	44, 44T	Straba 2-feldig	5		5	1	Dunkel	44	200		x	Türschließsignal verkehrsabhängig
13	91/91a	Springlicht	0			1	Springlicht, verkehrsabh.	91 91a	200 200			
14	92/92a	Springlicht	0			1	Springlicht, verkehrsabh.	92 92a	200 200			
15	93/93a	Springlicht	0			1	Springlicht, verkehrsabh.	93 93a	200 200			
16	94/94a	Springlicht	0			1	Springlicht, verkehrsabh.	94 94a	200 200			
17	95/95a	Springlicht	0			2	Springlicht	95 95a	200 200			

Gültig seit  
02.06.08


Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 WV	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
--	----------------	---

# 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
18	41P	Pseudo										
19	42, 43 u. 44P	Pseudo										
20	H-Zeit SG 44	Pseudo										

Gültig seit  
02.05.03

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Detektorbelegung

(sh. auch Gerätedokumentation Blatt 1-17 + ff.)

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
KS 41.1.1+94.1.1/1 + KS 41.1.2+94.1.2/1	1	Strab-ANF I (SG 41) und Anforderung Gelbblinker 94/94a
HED41	2	Hilfseinschaltdetektor ANF I (SG 41)
KS41.3	3	Strab-Abmeldung I (SG 41)
KS94.3/1+95.1/1	4	Abmeldung Gelbblinker 94/94a und 1.Anforderung Gelbblinker 95/95a
D95.2/1	5	2.Anforderung Gelbblinker 95/95a
KS95.1/2	6	Anforderung Gelbblinker 95/95a
KS95.3/2+44.1+42.1+43.1	7	Abmeldung Gelbblinker 95/95a und Strab-ANF IV + II + III (SG 44, 42 u. 43)
HET44+42.1+43.1	8	Hilfseinschalttaster ANF IV + II + III (SG 44, 42 u. 43)
KS44.3	9	Strab-Abmeldung IV (SG 44)
HED42.2+43.2.1	10	Hilfseinschaltdetektor ANF II + III (SG 42 u. 43)
KS42.3	11	Strab-Abmeldung II (SG 42)
HED43.2.2	12	Hilfseinschaltdetektor ANF III (SG 43)
KS43.3	13	Strab-Abmeldung III (SG 43)
	⋮	
OEV-Meld	30	Zur Meldungsübertragung Meld. Lfd.-Nr. 5
	31	
USV-AC-FAIL	32	

Gültig seit

18. Sep. 2003

FB 68.21, Be, 09.09.09

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---

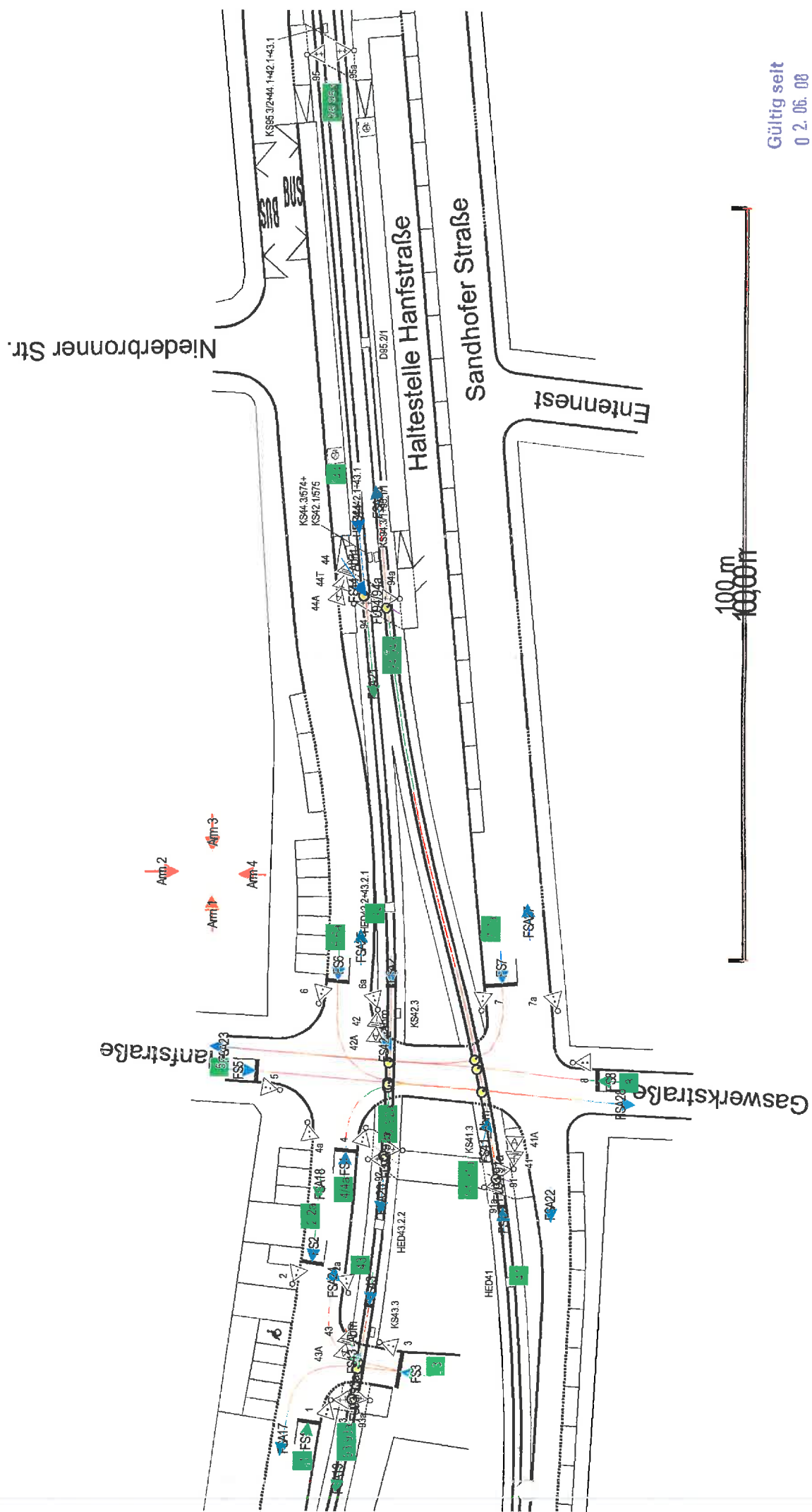
# Grundversorgung des Steuergerätes

Meldeausgänge und Sondersignale  
(sh. auch Gerätedokumentation Blatt 1-21+)

Bezeichnung	lfd. Nr. im Gerät	Bedeutung
BL 91 Aus	1	Schaltung Gelbblinker 91/91a im Auszustand
BL 92 Aus	2	Schaltung Gelbblinker 92/92a im Auszustand
BL 93 Aus	3	Schaltung Gelbblinker 93/93a im Auszustand
BL 94 Aus	4	Schaltung Gelbblinker 94/94a im Auszustand
OEV-Stoe	5	Information über die Auslösung des Grundstellers bei 5 aufeinander folgenden Fahrten bei Stadtbahnsignal 41, 42, 43 oder 44
INF1 / Sek.	6	
INF2 / TK1	7	} Zur Teilkreuzungssteuerung verwendet
INF3 / TK2	8	
USV-aus	9	
-	10	Reserve
41A	11	Strab-ANF I      gespeichert
42A	11A2	Strab-ANF II      gespeichert
43A	11A3	Strab-ANF III      gespeichert
44A	11A4	Strab-ANF IV      gespeichert

Gültig seit  
02.06.08

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	20.08.07 	Stadt Mannheim LSA 574 Sandhofer Straße / Leinenstraße / Gaswerkstraße / Hanfstraße
---	---	---



Gültig seit  
0 2. 06. 08

100 m  
1000 m

Ma574 (574)  
1:500

Kusterer  
17.08.2007