

# **STADT MANNHEIM**

Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung

**LSA 178**  
**Schwetzinger - / Viehhofstraße**

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

## 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	11-14
Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahn	15+16
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	17
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	18-22
Programmerläuterungen	23-27
Signalzeitenpläne für das Erlaubnisbereichsverfahren	28-31
Tabellen der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	32-35
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	36-39
Signallageplan	

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1a	24.03.10		31	11.05.09
2	11.05.09		32	11.05.09
3	11.05.09		33	11.05.09
4	11.05.09		34	11.05.09
5	11.05.09		35	11.05.09
6	11.05.09		36	03.06.09
7	11.05.09		37	11.05.09
8	11.05.09		38a	24.03.10
9	11.05.09		39	11.05.09
10	11.05.09		40	24.03.10
11	11.05.09			
12	11.05.09			
13	11.05.09			
14	11.05.09			
15	11.05.09			
16	11.05.09			
17	11.05.09			
18	11.05.09			
19	11.05.09			
20	11.05.09			
21	11.05.09			
22	11.05.09			
23	11.05.09			
24	11.05.09			
25	11.05.09			
26	11.05.09			
27a	24.03.10			
28	11.05.09			
29	11.05.09			
30	11.05.09			

Gültig seit  
13. Juli 2010

geändert, FB 68.21, Schie, 24.03.10

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# Berechnung der Zwischenzeiten für Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr

EINFAHREN				RÄUMEN							Zwi- schen- zeit $t_z$ [s]= (10)+(11)- (4)	zu schaltende Zwischenzeiten (Signalgruppe Spalte 1)	
Signal- gruppe Nr.	$s_e$ [m]	$v_e$ $b_a$	$t_e$ [s]	Signal- gruppe Nr.	$s_{rk}$ [m]	$l_{Fz}$ [m]	$s_r$ [m]	$v_r$ $b_r$	$t_r$ [s]	$t_u+t_s$ [s]		Sekunden nach Grün-Ende	Sekunden vor Grün Anfang
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	61	v 50	4.4	6	18	6	24	7	3.4	2	1.0	4	10
	20	"	1.4	7	17	6	23	11.1	2.1	4	4.7	5	6
	--	"	-	21/22a	7	-	7	1.2	5.8	0	5.8	6	5
	30	"	2.2	26/26a	11	-	11	1.35	8.1	0	5.9	6	8
	14	"	1.0	41	57	15	72	v 40	6.5	5	10.5	11	4
				41	(52)	30	(82)	v 11+	10.2	0	(9.2)	(10)	4
	14	v 50	1.0	42	16	15	31	v 40	2.8	5	6.8	7	4
				42	(15)	30	(45)	v 05+	8.2	0	7.2	(8)	4
2	11	v 36	1.1	5	40	6	46	7	6.6	2	7.5	8	5
	35	"	3.5	7	69	6	75	7	10.7	2	9.2	10	4
	12	"	1.2	22/22a	15.5	-	15.5	1.35	11.5	0	10.3	11	5
	20	"	2.0	41	26	15	41	v 40	3.7	5	6.7	7	4
				41	(21)	30	(51)	v 11+	(7.4)	0	(5.4)	(6)	4
	27	v 36	2.7	42	57	15	72	v 40	6.5	5	8.8	9	4
				42	52	30	(82)	v 11+	(10.2)	0	(7.5)	(8)	4
3	24	v 50	1.7	4	28	6	34	11.1	3.1	4	5.4	6	5
	--	"	-	23/23a	14	-	14	1.3	10.8	0	10.8	11	5
4	26	v 40	2.3	3	26	6	32	7	4.6	2	4.3	5	6
	5	"	0.4	24/24a	8.5	-	8.5	1.2	7.1	0	6.7	7	6
	27	v 40	2.4	42	87	15	102	v 40	9.2	5	11.8	12	4
				42	(86)	30	(116)	v 05+	(14.7)	0	(12.3)	(13)	4
5	25	v 50	1.8	2	22	6	28	7	4.0	2	4.2	5	8
	16	"	1.2	7	46	6	52	7	7.4	2	8.2	9	4
	30	"	2.2	22/22a	15.5	-	15.5	1.2	12.9	0	10.7	11	8
	--	"	-	25/25a	14.5	-	14.5	1.32	11.0	0	11.0	11	5
	26	"	1.9	41	32	15	47	v 40	4.2	5	7.3	8	4
				41	(27)	30	(57)	v 11+	(8.0)	0	(6.1)	(7)	4
	26	v 50	1.9	42	46	15	61	v 40	5.5	5	8.6	9	4
				42	(45)	30	(75)	v 05+	(11.0)	0	(9.1)	(10)	4

(...) Abmeldung über Koppelspule

+) (Rest-) Beschleunigung mit  $b = 1,0 \text{ m/s}^2$  auf 40 km/hGültig seit  
18. Juni 2009 $s_e$  = Einfahrweg [m] $s_{rk}$  = Räumweg bis zum Konfliktpunkt [m] $s_r$  =  $s_{rk} + l_{Fz}$  = Räumweg [m] $l_{Fz}$  = Fahrzeuglänge [m] $v_e$  = Einfahrtsgeschwindigkeit [km/h] $v_r$  = Räumgeschwindigkeit [m] $b_a$  = Anfahrbeschleunigung [ $\text{m/s}^2$ ] $b_r$  = Beschleunigung im Räumen [ $\text{m/s}^2$ ] $t_e$  = Einfahrzeit [s] $t_r$  = Räumzeit [s] $t_u$  = Überfahrzeit [s] $t_s$  =  $t_{RG} - 1$  = Sicherheitszuschlag [s] $t_{RG}$  = Rot/Gelb-Zeit [s] $f$  = Fußgänger anlaufend [ $\text{m/s}$ ]

Rot/Gelb

1 s

Gelb

4 s

Gelb [\*]

s

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

Ketsch 11.05.09



Stadt Mannheim

LSA 178 Schwetzinger- / Viehhofstraße

# Berechnung der Zwischenzeiten für Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr

EINFAHREN				RÄUMEN							Zwischenzeit $t_z$ [s] = (10)+(11)- (4)	zu schaltende Zwischenzeiten (Signalgruppe Spalte 1)	
Signalgruppe Nr.	$s_e$ [m]	$v_e$ $b_a$	$t_e$ [s]	Signalgruppe Nr.	$s_{rk}$ [m]	$l_{Fz}$ [m]	$s_r$ [m]	$v_r$ $b_r$	$t_r$ [s]	$t_{\bar{u}}+t_s$ [s]		Sekunden nach Grün-Ende (Signalgruppe Spalte 5)	Sekunden vor Grün-Anfang
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	13	v 30	1.6	1	59	6	65	7	9.3	2	9.7	10	4
	--	"	-	27/27a	6	-	6	1.2	5.0	0	5.0	5	5
7	11	v 40	1.0	1	29	6	35	7	5.0	2	6.0	6	5
	68	"	6.1	2	36	6	42	7	6.0	2	1.9	4	10
	37	"	3.3	5	17	6	23	13.9	1.7	4	2.4	4	9
	--	"	-	28	9	-	9	1.2	7.5	0	7.5	8	5
	--	"	-	29	9	-	9	1.2	7.5	0	7.5	8	5
21/21a	--	v 18	-	1	4	-	4	13.9	0.3	4	4.3	5	6
22/22a	--	v 18	-	2	16	-	16	7	2.3	2	4.3	5	11
	--	"	-	5	38	-	38	7	5.4	2	7.4	8	11
23/23a	--	v 18	-	3	5	-	5	13.9	0.4	4	4.4	5	11
	--	"	-	41	4	15	19	v 40	1.7	5	6.7	7	11
	3.5	v 18	0.7	41	(-1)	30	(29)	v 11+	(5.1)	0	(5.1)	(6)	11
				42	67	15	82	v 40	7.4	5	11.7	12	2
				42	(62)	30	(92)	v 11+	(11.1)	0	(10.4)	(11)	2
24/24a	--	v 18	-	4	12	-	12	11.1	1.1	4	5.1	6	7
25/25a	--	v 18	-	5	9	-	9	13.9	0.6	4	4.6	5	11
26/26a	--	v 18	-	1	37	-	37	7	5.3	2	7.3	8	6
27/27a	--	v 18	-	6	4	-	4	8.3	0.5	2.5	3.0	5	5
28	--	v 18	-	7	5	-	5	11.1	0.5	4	4.5	5	8
29	--	f	-	7	5	-	5	11.1	0.5	4	4.5	5	8

(...) Abmeldung über Koppelspule

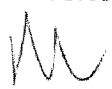
(+) (Rest-) Beschleunigung mit  $b = 1,0 \text{ m/s}^2$  auf 40 km/h

Gültig seit  
18. Juni 2009

$s_e$  = Einfahrweg [m]  
 $s_{rk}$  = Räumweg bis zum Konfliktpunkt [m]  
 $s_r$  =  $s_{rk} + l_{Fz}$  = Räumweg [m]  
 $l_{Fz}$  = Fahrzeuglänge [m]  
 $v_e$  = Einfahrtsgeschwindigkeit [km/h]  
 $v_r$  = Räumgeschwindigkeit [m]  
 $b_a$  = Anfahrbeschleunigung [m/s<sup>2</sup>]  
 $b_r$  = Beschleunigung im Räumen [m/s<sup>2</sup>]

$t_e$  = Einfahrzeit [s]  
 $t_r$  = Räumzeit [s]  
 $t_{\bar{u}}$  = Überfahrzeit [s]  
 $t_s$  =  $t_{RG} - 1$  = Sicherheitszuschlag [s]  
 $t_{RG}$  = Rot/Gelb-Zeit [s]  
 $f$  = Fußgänger anlaufend [m/s]

Rot/Gelb 1 s  
 Gelb 4 s  
 Gelb [\*] s

<b>Ingenieurbüro Hurrele</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung		Ketsch 11.05.09 	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger- / Viehhofstraße
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

# Berechnung der Zwischenzeiten für Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr

EINFAHREN				RÄUMEN							Zwischenzeit $t_z$ [s] = (10)+(11)-(4)	zu schaltende Zwischenzeiten (Signalgruppe Spalte 1)	
Signalgruppe Nr.	$s_e$ [m]	$v_e$ $b_a$	$t_e$ [s]	Signalgruppe Nr.	$s_{rk}$ [m]	$l_{Fz}$ [m]	$s_r$ [m]	$v_r$ $b_r$	$t_r$ [s]	$t_{\bar{u}}+t_s$ [s]		Sekunden nach Grün-Ende (Signalgruppe Spalte 5)	Sekunden vor Grün-Anfang
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
30	4	v 18	0.8	41	63	15	78	v 40	7.0	5	11.2	12	0
	6	v 18	1.2	41	(58)	30	(88)	v 11+	(10.8)	0	(10.0)	(10)	0
				42	5	15	20	v 40	1.8	5	5.6	6	9
				42	(4)	30	(34)	v 05+	(7.0)	0	(5.8)	(6)	9
31	3.5	f 1.5	2.3	41	63	15	78	v 40	7.0	5	9.7	10	0
	--	f	-	41	(58)	30	(88)	v 11+	(10.8)	0	(8.5)	(9)	0
				42	5	15	20	v 40	1.8	5	6.8	7	3
				42	(4)	30	(34)	v 05+	(7.0)	0	(7.0)	(7)	3
41	51	v 20+	6.0	1	12	6	18	7	2.6	2	-1.4	4	11(10)
	16	"	2.4	2	23	6	29	7	4.1	2	3.7	4	7(6)
	22	"	3.1	5	28	6	34	7	4.9	2	3.8	4	8(7)
	--	"	-	23/23a	14	-	14	1.3	10.8	0	10.8	11	7(6)
	60	"	6.8	30	6.5	-	6.5	1.2	5.4	0	-1.4	0	12(10)
	60	"	6.8	31	6	-	6	1.2	5.0	0	-1.8	0	10(9)
42	11	v 20+	1.7	1	18	6	24	7	3.4	2	3.7	4	7(8)
	47	"	5.6	2	24	6	30	7	4.3	2	0.7	4	9(8)
	87	"	9.2	4	29	6	35	7	5.0	2	-2.2	4	12(13)
	36	"	4.6	5	22	6	28	7	4.0	2	-1.4	4	9(10)
	64	"	7.1	23/23a	10.5	-	10.5	1.2	8.8	0	1.7	2	12(11)
	--	"	-	30	10	-	10	1.2	8.3	0	8.3	9	6(6)
	--	"	-	31	3.5	-	3.5	1.2	2.9	0	2.9	3	7(7)

## Radfahrer- / Fußgängerstaffelung

Gangschichtführung											Anfang / Ende		
29	11.5	f 1.2	9.6	31	11.5	-	11.5	f 1.5	7.7	x	x	9	8
30	12.5	v 12	3.7	28	12.5	-	12.5	f 1.5	8.3	x	x	4	8

(...) Abmeldung über Koppelspule

+) (Rest-) Beschleunigung mit  $b = 1,0 \text{ m/s}^2$  auf 40 km/h

Gültig seit

18. Juni 2009

$s_e$  = Einfahrweg [m]

$s_{rk}$  = Räumweg bis zum Konfliktpunkt [m]

$s_r$  =  $s_{rk} + l_{Fz}$  = Räumweg [m]

$l_{Fz}$  = Fahrzeuglänge [m]

$v_e$  = Einfahrtsgeschwindigkeit [km/h]

$v_r$  = Räumgeschwindigkeit [m]

$b_a$  = Anfahrbeschleunigung [m/s<sup>2</sup>]

$b_r$  = Beschleunigung im Räumen [m/s<sup>2</sup>]

$t_e$  = Einfahrzeit [s]

$t_r$  = Räumzeit [s]

$t_{\bar{u}}$  = Überfahrzeit [s]

$t_s$  =  $t_{RG} - 1$  = Sicherheitszuschlag [s]

$t_{RG}$  = Rot/Gelb-Zeit [s]

$f$  = Fußgänger anlaufend [m/s]

Rot/Gelb

1 s

Gelb

4 s

Gelb [\*]

s

**Ingenieurbüro Hurrle**

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung  
und automatische Verkehrsregelung

Ketsch 11.05.09



Stadt Mannheim

LSA 178 Schwetzinger- / Viehhofstraße

# 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
	ein räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	5/5a/5b	6/6a	7/7a	21/21a	22/22a	23/23a	24/24a	25/25a	26/26a	27/27a	28	29	30	31	41	42	Reserve	
1	1/1a						10	6	5					8						4	4		
2	2/2a					5		4		5										4	4		
3	3/3a				5						5												
4	4/4a			6								6									4		
5	5/5a/5b		8					4		8			5							4	4		
6	6/6a	4													5								
7	7/7a	5	10			9										5	5						
8	21/21a	6																					
9	22/22a		11			11																	
10	23/23a			11																11	2		
11	24/24a				7																		
12	25/25a					11																	
13	26/26a	6																					
14	27/27a					5																	
15	28							8															
16	29							8															
17	30																			0	9		
18	31																			0	3		
19	41	(10)	(6)			(7)					(6)							(11)	(9)				
20	42	(8)	(8)		(13)	(10)					(11)							(6)	(7)				
21	Reserve																						
22																							

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

(..) bei Abmeldung

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzingen - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# 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
	ein räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	5/5a/5b	6/6a	7/7a	21/21a	22/22a	23/23a	24/24a	25/25a	26/26a	27/27a	28	29	30	31	41	42	Reserve	
1	1/1a					10	6	5						8						4	4		
2	2/2a					5		4		5										4	4		
3	3/3a				5						5												
4	4/4a			6								6									4		
5	5/5a/5b		8					4		8			5							4	4		
6	6/6a	4													5								
7	7/7a	5	10			9										5	5						
8	21/21a	6																					
9	22/22a		11			11																	
10	23/23a			11																11	2		
11	24/24a				7																		
12	25/25a					11																	
13	26/26a	6																					
14	27/27a					5																	
15	28							8															
16	29							8															
17	30																			0	9		
18	31																			0	3		
19	41	(10)	(6)			(7)				(6)							(11)	(9)					
20	42	(8)	(8)		(13)	(10)				(11)							(6)	(7)					
21	Reserve																						
22																							

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

Gültig seit  
 18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzingen - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------



# Zwischenzeitmatrix für Festzeitsteuerung

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	einfahren räumen	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	5/5a/5b	6/6a	7/7a	21/21a	22/22a	23/23a	24/24a	25/25a	26/26a	27/27a	28	29	30	31	41	42	Reserve	
1	1/1a						10	6	5					8						4	4		
2	2/2a					5		4		5										4	4		
3	3/3a				5						5												
4	4/4a			6								6									4		
5	5/5a/5b		8					4		8			5							4	4		
6	6/6a	4													5								
7	7/7a	5	10			9										5	5						
8	21/21a	6																					
9	22/22a		11			11																	
10	23/23a			11																11	2		
11	24/24a				7																		
12	25/25a					11																	
13	26/26a	6																					
14	27/27a					5																	
15	28							8															
16	29							8															
17	30																			0	9		
18	31																			0	3		
19	41	11	7			8					7							12	10				
20	42	7	9		12	9					12							6	7				
21	Reserve																						
22																							

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

Gültig seit  
 18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# 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	1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	5/5a/5b	6/6a	7/7a	21/21a	22/22a	23/23a	24/24a	25/25a	26/26a	27/27a	28	29	30	31	41	42	Reserve	
1	1/1a					10	6	5						8						4	4		
2	2/2a					5		4		5										4	4		
3	3/3a				5						5												
4	4/4a			6								6									4		
5	5/5a/5b		8					4		8			5							4	4		
6	6/6a	4													5								
7	7/7a	5	10			9										5	5	1°					
8	21/21a	6																					
9	22/22a		11			11																	
10	23/23a			11																11	4+		
11	24/24a				7																		
12	25/25a					11																	
13	26/26a	6																					
14	27/27a					5																	
15	28							8															
16	29							8												4°	4°		
17	30							8°												1+	9		
18	31																			1+	3		
19	41	(10)	(6)			(7)					(6)					3°	(11)	(9)					
20	42	(8)	(8)		(13)	(10)					(11)					1°	(6)	(7)					
21	Reserve																						
22																							

Rot/Gelb  
Gelb  
Gelb(\*)

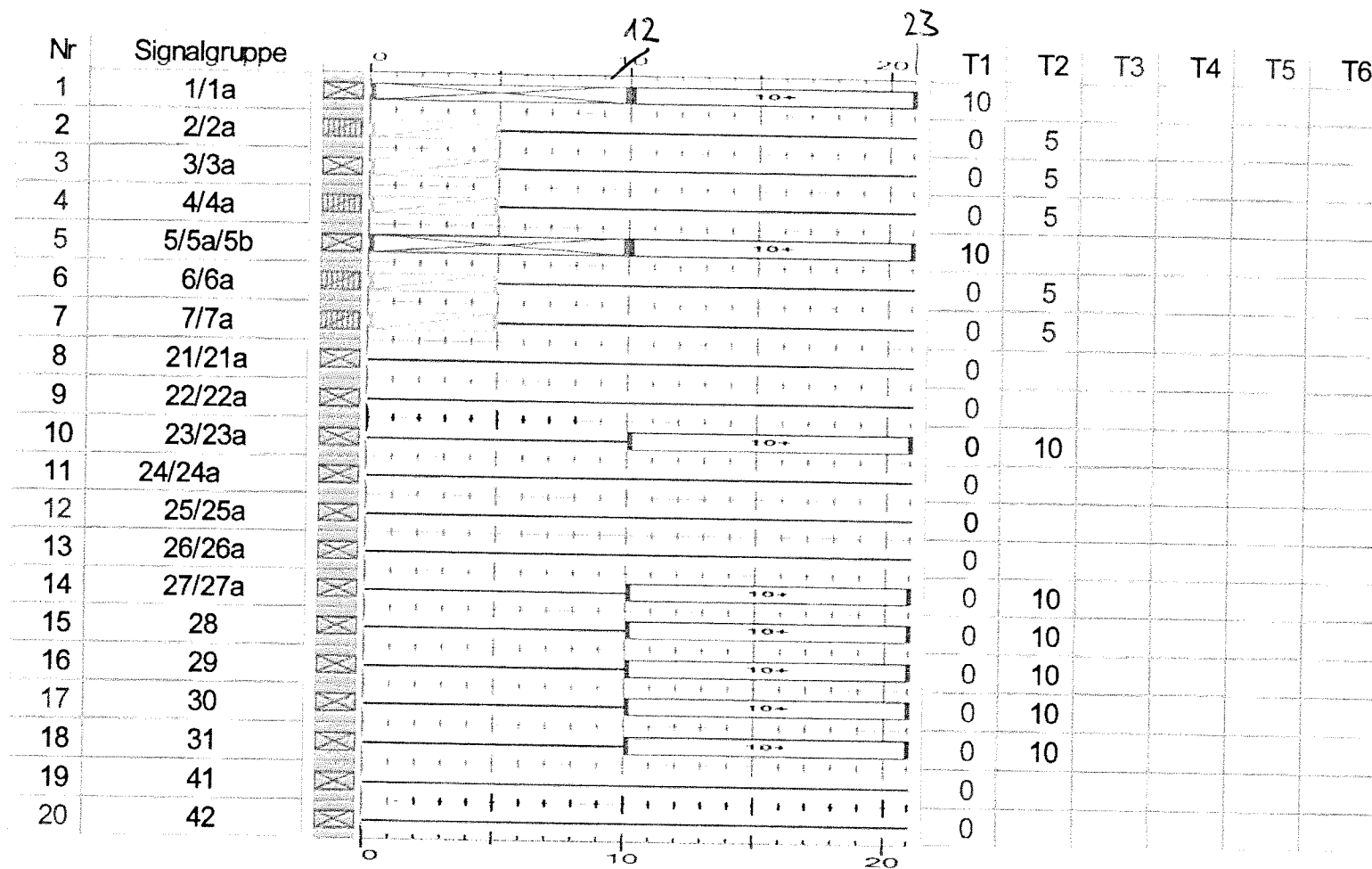
1s  
4s

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

Gültig seit  
18. Juni 2009

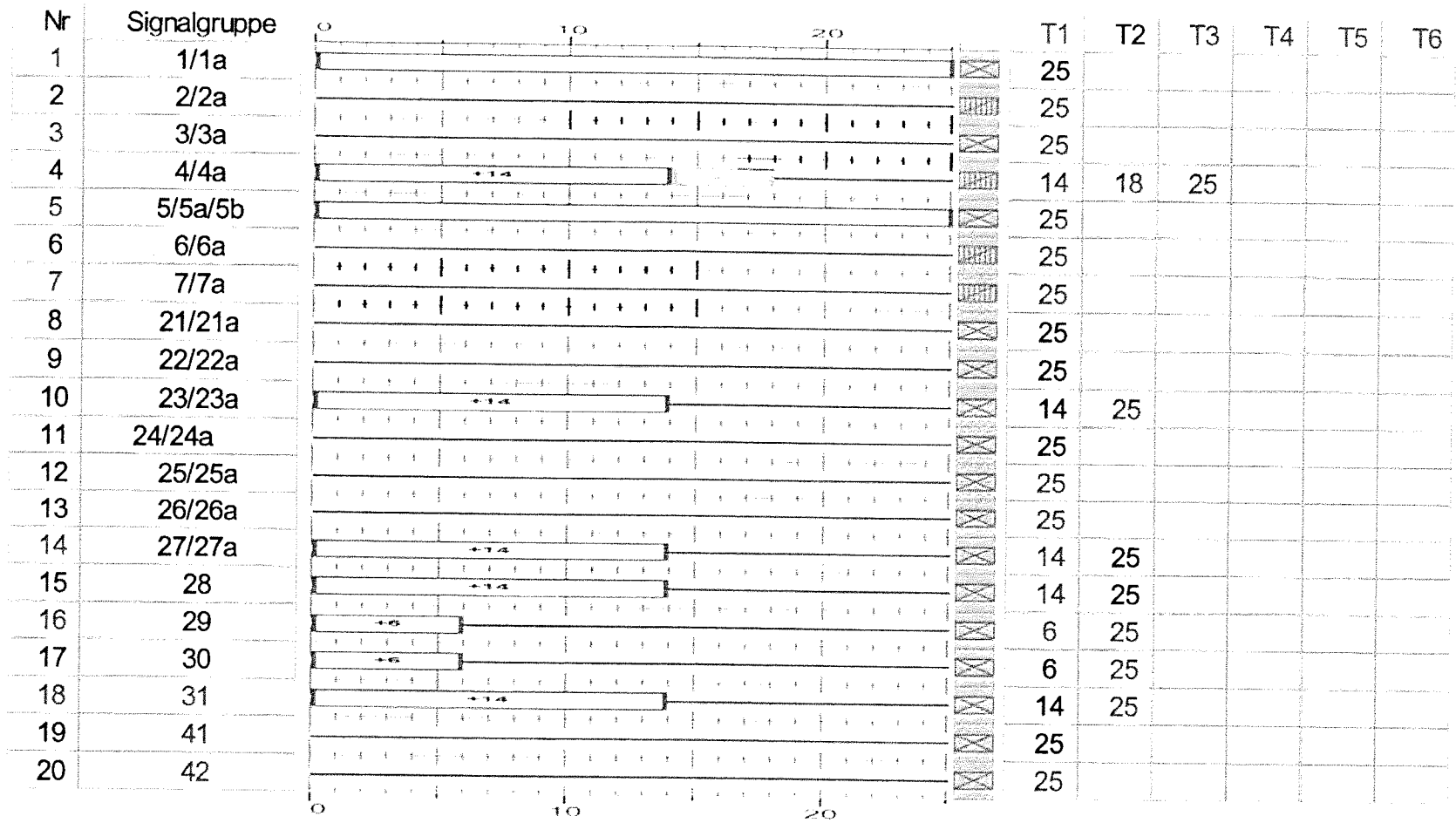
<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

Einschaltprogramm: EP1 (<sup>23</sup>~~21~~ s)



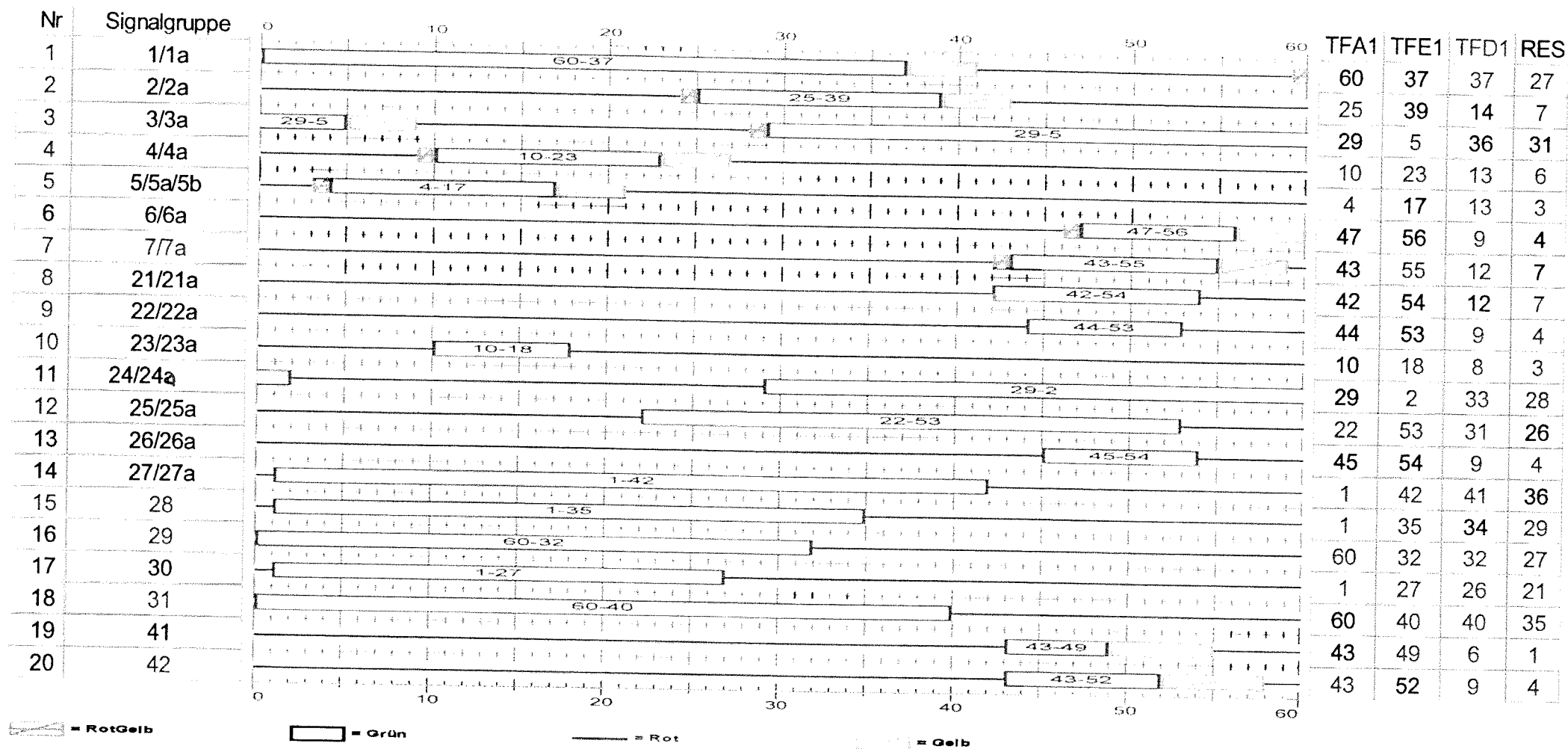
Gültig seit  
18. Juni 2009

Ausschaltprogramm: AP1 (25 s)



Gültig seit  
18. Juni 2009

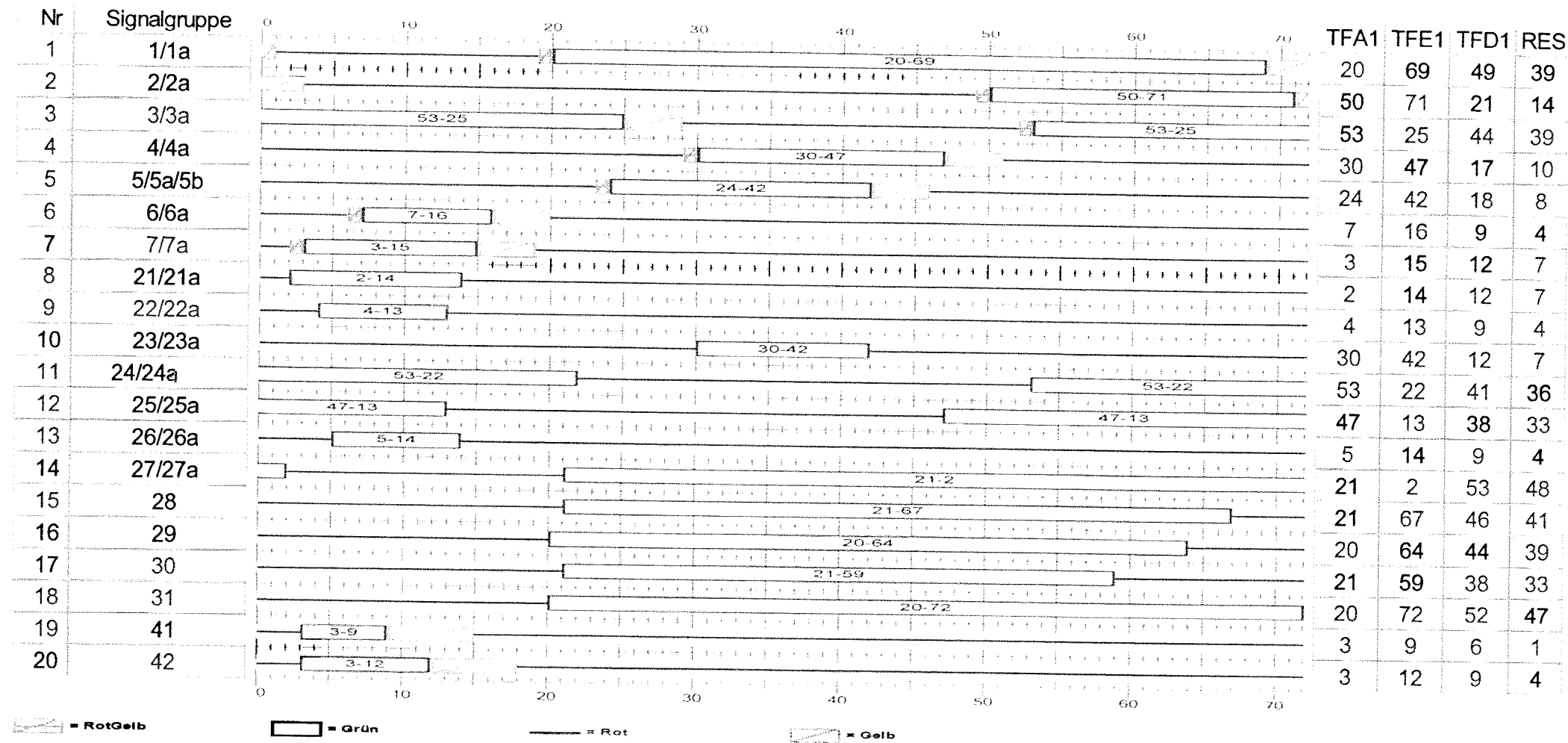
Signalprogramm: Festzeitprogramm 1 (60 s)



Name: \_\_\_\_\_ Anmerkungen: \_\_\_\_\_  
 Signalprogramm - Ma178\Festzeitprogramm 1 GSB 10-16, GSP 10 *MM ELP<sub>2</sub> = 46*

Gültig seit  
 18. Juni 2009

# Signalprogramm: Festzeitprogramm 2 (72 s)



Name \_\_\_\_\_ Anmerkungen \_\_\_\_\_

Signalprogramm - Ma178\Festzeitprogramm 2 GSB 30-41, GSP 00

31' EZP<sub>2</sub> = 6

Gültig seit

18. Juni 2009

Ingenieurbüro Hurrle

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung

und automatische Verkehrsregelung

11.05.09

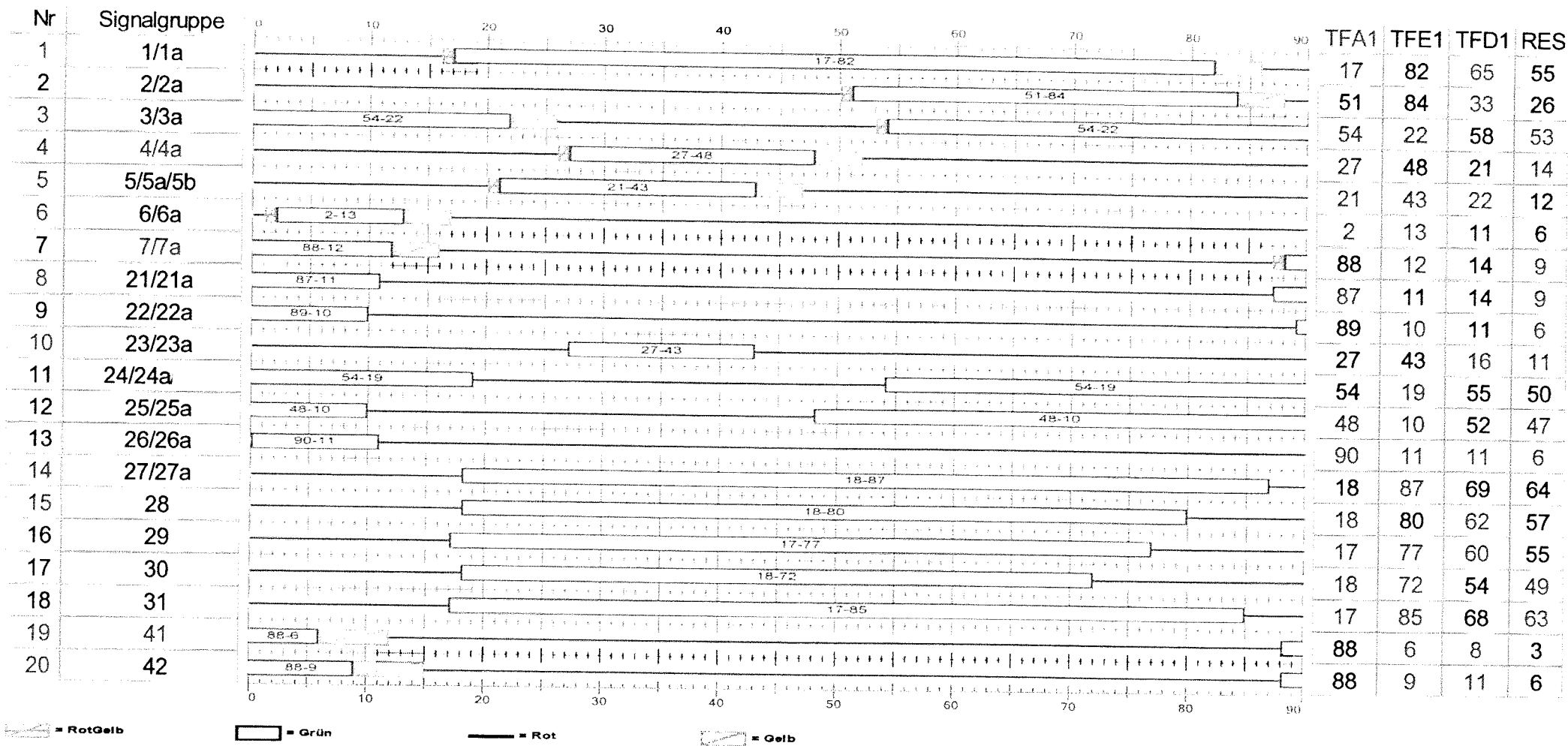
Stadt Mannheim

LSA 178

Schwetzingen - / Viehhofstraße

Anlage 12

Signalprogramm: Festzeitprogramm 3 (90 s)

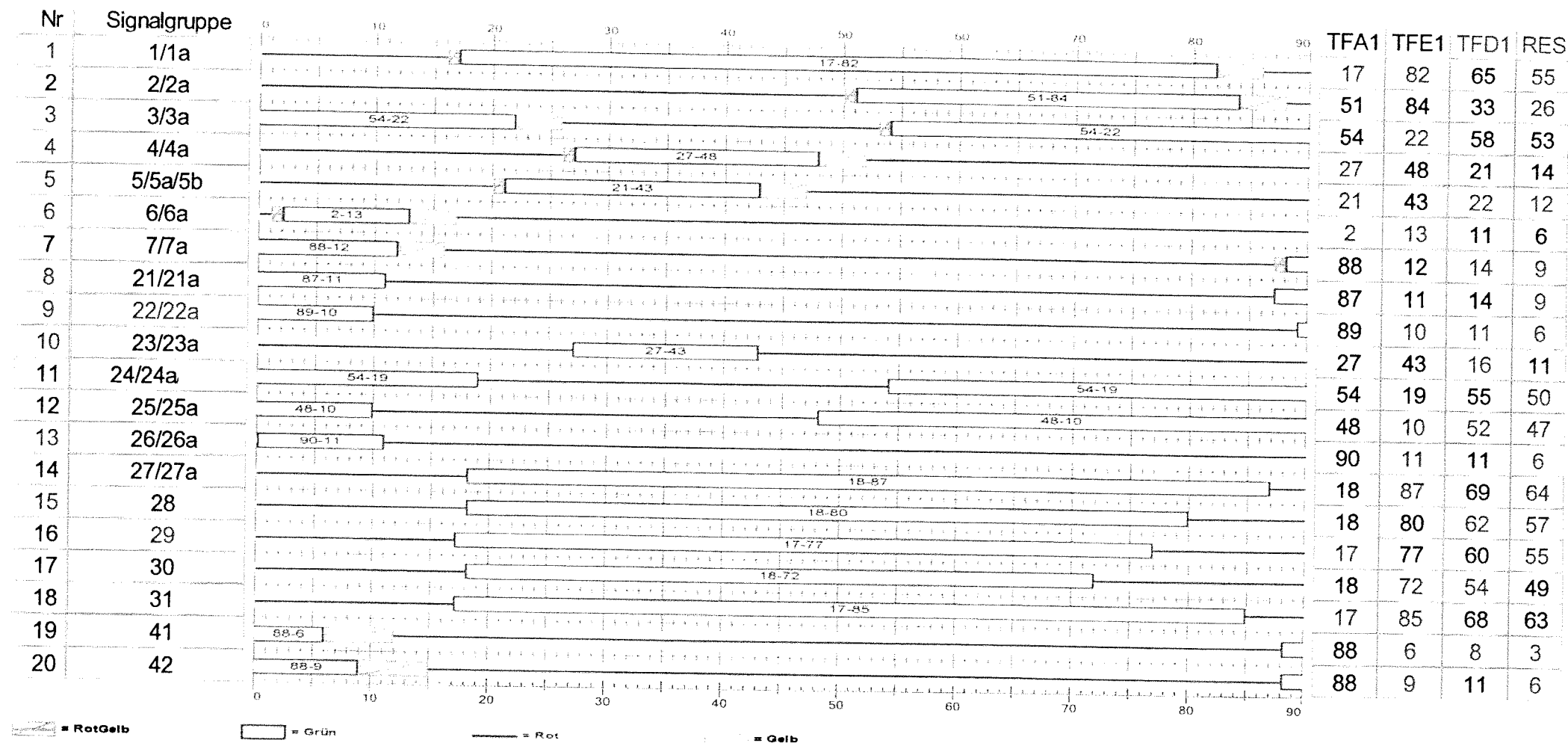


Name: \_\_\_\_\_ Anmerkungen: *31, E2P2 = 6*

Signalprogramm - Ma178\Festzeitprogramm 3 GSB 27-42, GSP 30

Gültig seit  
18. Juni 2009

Signalprogramm: Festzeitprogramm 4 u. 8 (90 s)



Name: \_\_\_\_\_ Anmerkungen: \_\_\_\_\_  
 Signalprogramm - Ma178/Festzeitprogramm 4 u. 8 GSB 27-42, GSP 30, Handrastpunkte 3-5, 26-42, 55-71

34

Gültig seit

18. Juni 2009

Ingenieurbüro Hurrie

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung

und automatische Verkehrsregelung

11.05.09

Stadt Mannheim

LSA 178

Schwetzingen - / Viehhofstraße

Anlage 14



# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Neckarau

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	180 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
<b>effektiv</b>	<b>172 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 25 km/h	172	24,77
<b>effektiv</b>	<b>172</b>	<b>24,77</b>

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

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Mindestgrün SG 23/23a	8 s
Zwischenzeit SG 23/23a	11 s
Beobachtungszeit	5 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>25 s</b>

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

## 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	138 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-4 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>129 m</b>

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 11km/h auf 40 km/h	57	7,95
mit 40 km/h	72	6,48
effektiv	129	<b>14,43</b>

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

	min	max
Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	1 s	0 s
Mindestgrün SG 30	- s	7 s
Zwischenzeit SG 30	9 s	9 s
Beobachtungszeit	3 s	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>14 s</b>	<b>17 s</b>

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

## Schaltzeiten der Stadtbahnsignale

Stadtbahnsignal	t <sub>1</sub> [s]	t <sub>2</sub> [s]	t <sub>3</sub> [s]	G <sub>1</sub> [s]	G <sub>2</sub> [s]
41	0		16+4		45
42	0		6+4		45

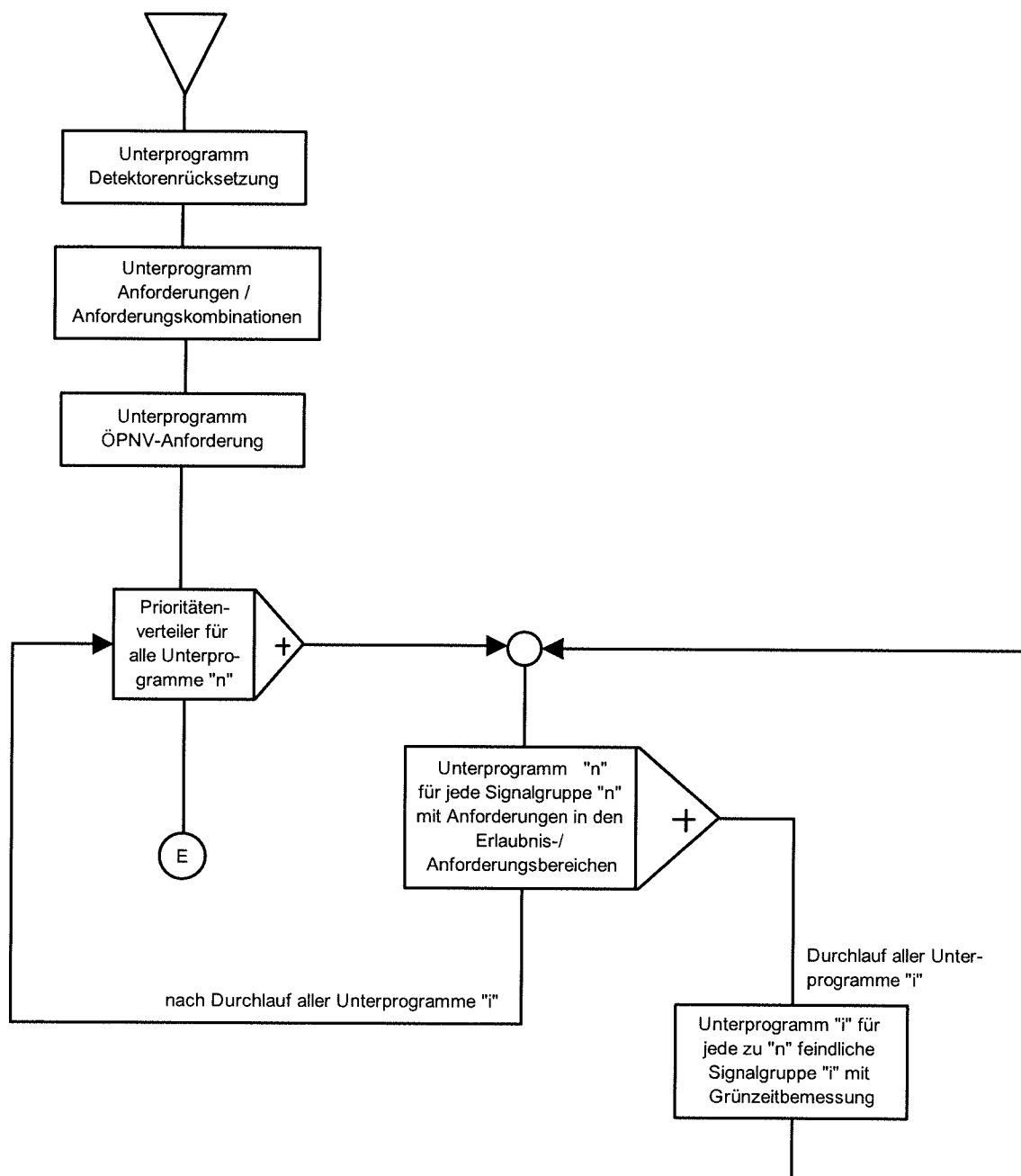
### Legende:

- 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. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

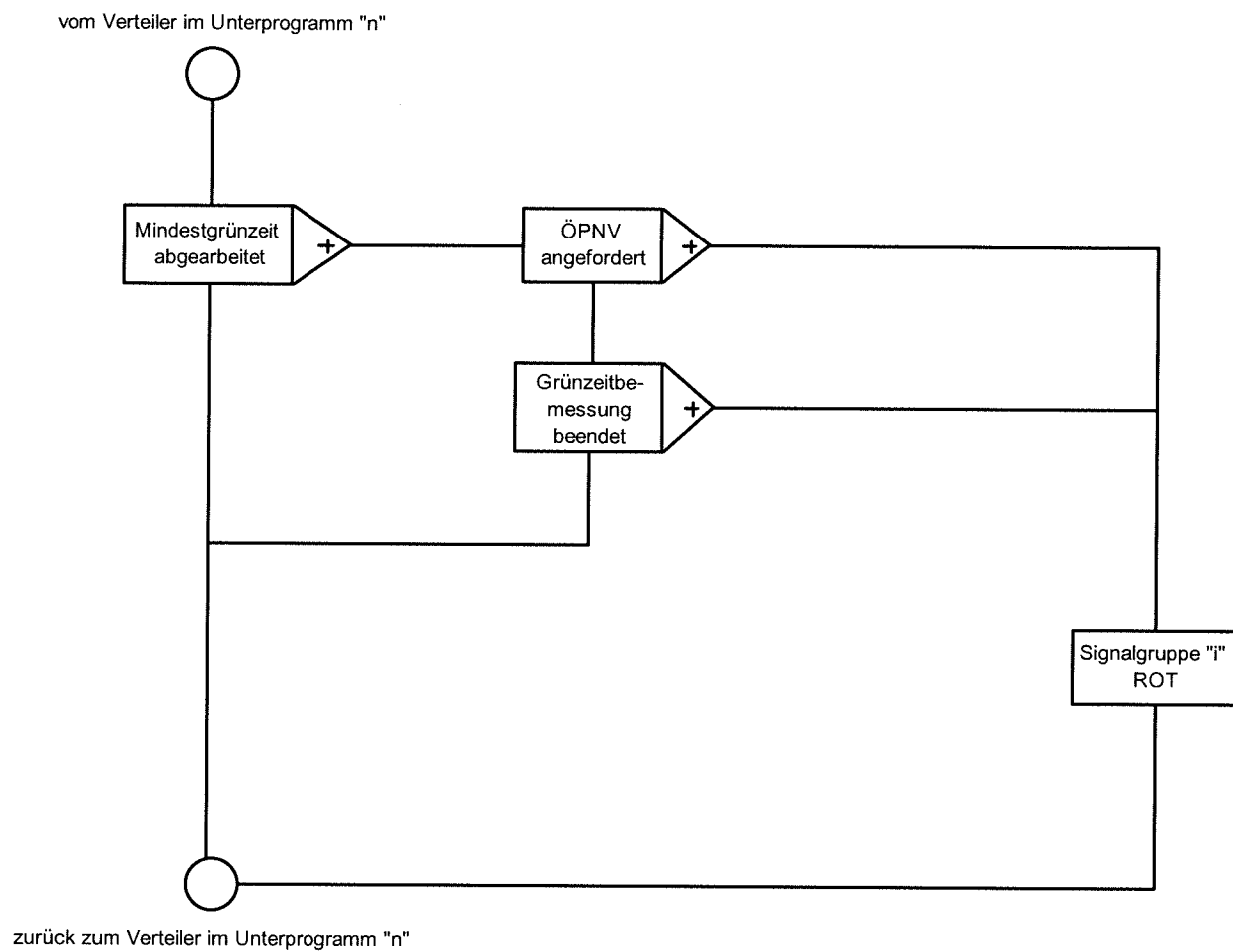
# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren



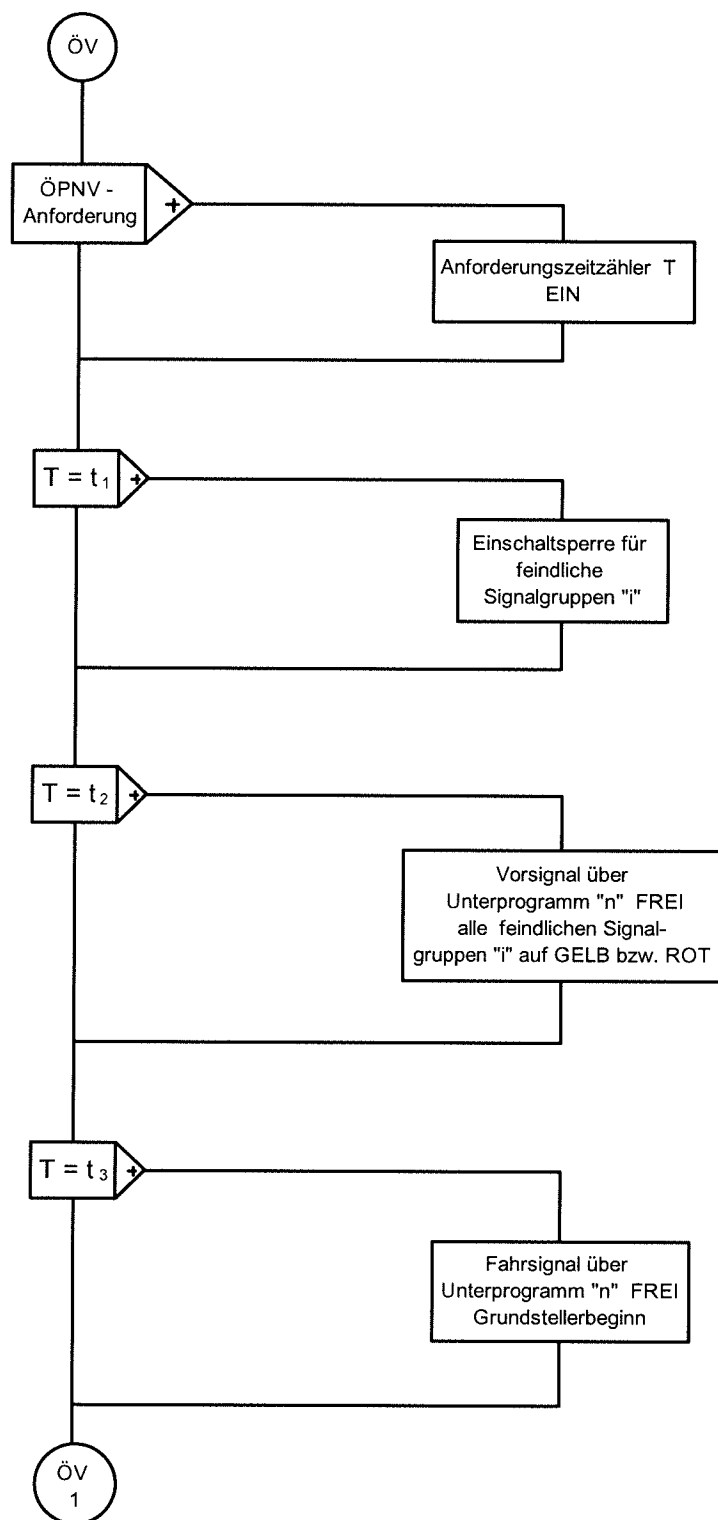
<b>Ingenieurbüro Hurrele</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

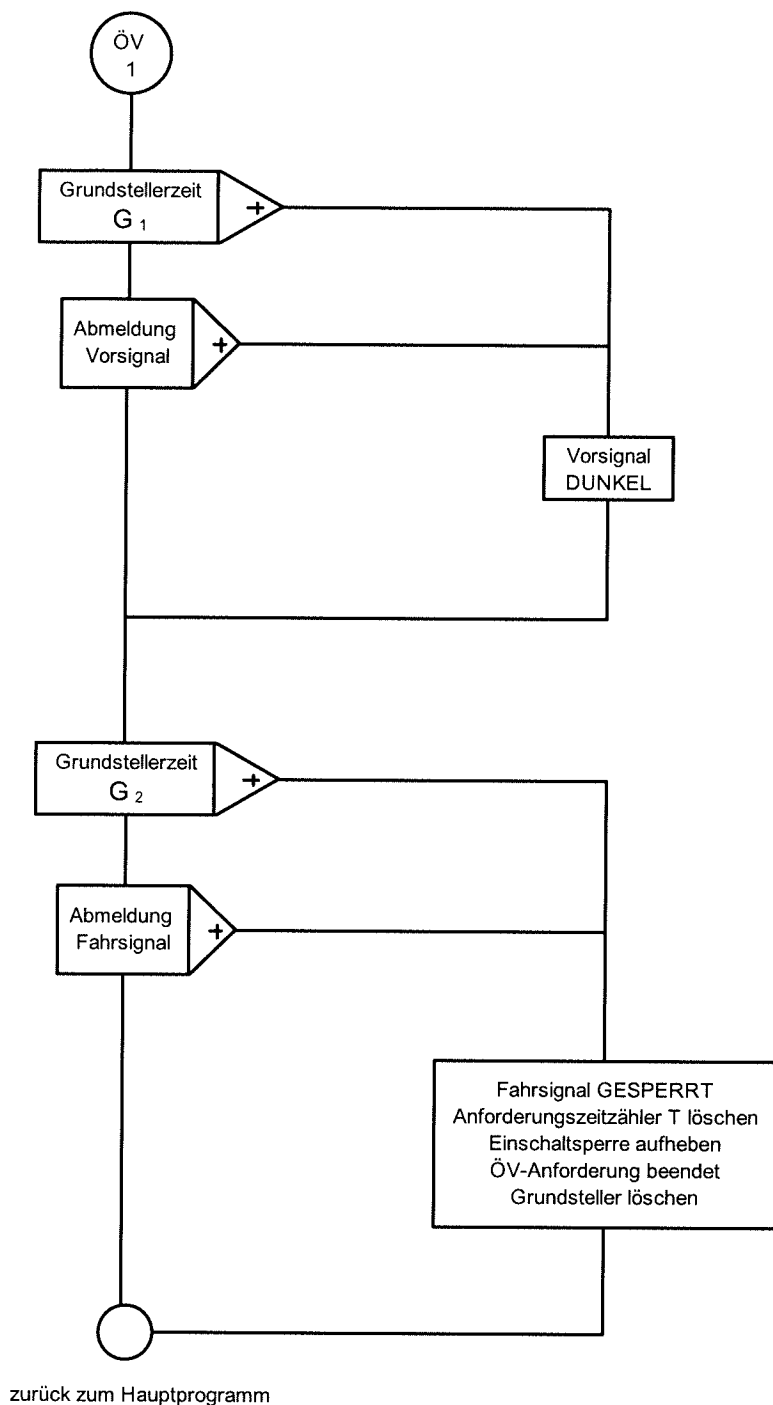


## Unterprogramm "i" für jede Signalgruppe "i"



## Unterprogramm ÖPNV - Anforderung







# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
1/1a	D		D1, D1a		<p>FREI-Schaltung innerhalb SD 7 nur, wenn SG 7/7a GRÜN</p> <p>Innerhalb Erlaubnisbereich Sicherstellung einer Endkoordinierung von SG 1 der LSA 179 mit 8 s über AIS 225/179 als DET 18</p> <p>Mitverlängerung durch SG 2/2a innerhalb Erlaubnisbereich, wenn eine Straßenbahn an SG 41 oder 42 im 2.Freigabefenster angefordert ist</p>
2/2a	D		D2, D2a	1/1a	<p>FREI-Schaltung nur, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fg 23/23a mindestens 4 s ROT</li> <li>- Fg 23/23a mindestens 7 s GRÜN, wenn SG 5/5a/5b GRÜN</li> </ul> <p>Keine FREI-Schaltung innerhalb SD 28, wenn eine Straßenbahn an SG 41 oder 42 im 2.Freigabefenster angefordert ist</p>
3/3a	D			7/7a, 42	<p>FREI-Schaltung nur, wenn SG 2/2a oder 7/7a frei schalten</p> <p>Innerhalb Erlaubnisbereich zwangsweise FREI-Schaltung, wenn SG 42 frei schaltet</p> <p>Innerhalb Erlaubnisbereich Sicherstellung einer Endkoordinierung von SG7/7a mit 10 s</p> <p>Grünzeitverlängerung durch SG 42:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innerhalb des Erlaubnisbereiches bis 13 s nach Freieinde</li> <li>- ausserhalb des Erlaubnisbereiches bis 9 s nach Freieinde</li> </ul>
4/4a	D			5/5a/5b	Mitverlängerung durch SG 5/5a/5b bis 4 s nach Grünende der SG 5/5a/5b
5/5a/5b	D		D5, D5a, D5b		<p>FREI-Schaltung innerhalb SD 7 nur, wenn SG 7/7a GRÜN</p> <p>Mindestgrünzeit 12 s und keine Grünzeitverlängerung, wenn ein Bus an SG 2/2a bzw. Straßenbahn an SG 41 oder 42 im 2.Freigabefenster angefordert ist und Fg 23/23a ROT bzw. mindestens 8 s GRÜN</p>

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrele</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
6/6a	D			7/7a	
7/7a	D		D7, D7a		
21/21a	D			7/7a	
22/22a	D			6/6a	Keine FREI-Schaltung, wenn SG 2/2a GRÜN
23/23a	D				Mindestgrün 8 s bei Stadtbahnabwicklungen  Feste Grünzeit 10 s
24/24a	D			2/2a, 7/7a	Mitverlängerung durch SG 7/7a bis 8s nach Grünende von SG 7/7a  Innerhalb des Erlaubnisbereiches Sicherstellung einer Quasistaffelung von Grünbeginn Fg 26/26a mit 19 s
25/25a	D			7/7a	Keine FREI-Schaltung, wenn SG 5/5a GRÜN
26/26a	D			7/7a	
27/27a	D			1/1a	Keine FREI-Schaltung, wenn SG 6/6a GRÜN

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Gültig seit

18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
28	D			1/1a	FREI-Schaltung mit Grünbeginn Fg 30  ROT-Stellung 6 s nach Grünende von SG 1 der LSA 179 über AIS 225/179 als DET 18  Max. Endstaffelung von Fg 30 mit 16 s
29	D				FREI-Schaltung innerhalb SD 7 nur, wenn SG 7/7a GRÜN  ROT-Stellung bei Straßenbahnanforderung an SG 41 und 42 bzw. 6 s nach Grünende von SG 1 der LSA 179 über AIS 225/179 als DET 18
30	D				FREI-Schaltung innerhalb SD 7 nur, wenn SG 7/7a GRÜN  ROT-Stellung bei Straßenbahnanforderung an SG 41 und 42 bzw. 0 s nach Grünende von SG 1 der LSA 179 über AIS 225/179 als DET 18
31	D			1/1a	FREI-Schaltung mit Grünbeginn Fg 29  Max. Endstaffelung von Fg <del>30</del> <sup>29</sup> mit 14 s

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

## Programmerläuterungen

Signal- gruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS41.1.1, KS41.1.2, HED41.1, HED41.2		KS41.3 bzw. Grundsteller	<p>v.B. über SD 23 und SD 24</p> <p>FREI-Schaltung im 41.1P (SD 23): Nach Grünzeitverlängerungsabfrage von SG 1/1a und SG 2/2a. Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn End- koordinierung von SG 1 der LSA 179 mit 8 s sichergestellt ist und die Grünzeit der SG 2/2a &gt; 14 s Mit Anforderung wird über AIS 232 an der SG 1 der LSA 179 eine Grünzeitverlängerung verhindert</p> <p>FREI-Schaltung im 41.2P (SD 24): Wenn die Grünzeit der SG 5/5a mindestens 12 s und der Fg 23/23a mindestens 8 s</p> <p>FREI-Schaltung mit v.B., wenn 41.1P (SD 23)&gt;0 und 41.2P (SD24) &gt;0</p> <p>Anforderung über HED 41.1 und HED41.2 wird bei Abmeldung über KS41.3 für 10s bzw. ab Freieinde für 10 s verhindert</p> <p>Achtungssignal mit 6 s wird bei Grundsteller und Festzeitsteuerungsbetrieb geschaltet</p> <p>Grundsteller 45 s FREI</p> <p>Grundsteller 20 s FREI bei Anforderung über HED 41.1 und HED 41.2</p>

v.B. volle Bevorrechtigung

SD../.. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrechtigung

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

SD.. Erlaubnisbereich

Gültig seit

18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
42	KS42.1, HET42		KS42.3 bzw. Grundsteller	<p>v.B. über SD 25 und SD 26</p> <p>FREI-Schaltung im 42.1P (SD 25):            Nach Grünzeitverlängerungsabfrage von SG 1/1a und SG 2/2a.            Zwangsweise FREI-Schaltung, wenn Endkoordinierung von SG 1 der LSA 179 mit 8 s sichergestellt ist und die Grünzeit der SG 2/2a &gt; 14 s            Mit Anforderung wird über AIS 232 an der SG 1 der LSA 179 eine Grünzeitverlängerung verhindert</p> <p>FREI-Schaltung im 42.2P (SD 25):            Wenn die Grünzeit der SG 5/5a mindestens 12 s und der Fg 23/23a mindestens 8 s</p> <p>FREI-Schaltung mit v.B., wenn 42.1P (SD 25) &gt; 0 und 42.2P (SD 26) &gt; 0</p> <p>Achtungssignal mit 6 s wird bei Grundsteller und Festzeitsteuerungsbetrieb geschaltet</p> <p>Grundsteller 45 s FREI</p>
2A	MP 2.1		MP 2.3. bzw. Grundsteller	<p>Aktivierung der Busbevorrechtigung, wenn SG 1 der LSA 179 GRÜN über AIS 225/179 als DET 18=0 und Busbevorrechtigung an LSA 179 aktiv über AIS 226/179 als DET 19=0</p> <p>Grünzeitverlängerung der SG 2/2a bei BUS-Anforderung innerhalb BUS2-P (SD 29)</p> <p>Grundsteller 70 s FREI</p>

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

Gültig seit  
13. Juli 2010

geändert, FB 68.21, 24.03.10, Re

<b>Ingenieurbüro Hurrele</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

Ifd. Nr.	Signalgruppe	Erlaubnisbereiche																		Anf.	Ende
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90										
1	1/1a																			44	40
2	2/2a																			12	42
3	3/3a																			12	6
4	4/4a																			53	23
5	5/5a/5b																			44	19
6	6/6a																			30	57
7	7/7a																			30	56
8	21/21a																			30	55
9	22/22a																			30	54
10	23/23a																			56	19
11	24/24a																			16	4
12	25/25a																			12	54
13	26/26a																			30	55
14	27/27a ( 1 u. 28-31P)																			44	24
15	28 (2P)																			12	24
16	29																			44	38
17	30																			44	32
18	31 (5P)																			44	8
19	41 (41.1)																			30	44
20	42 (42.1)																			30	44
21	Reserve (VA)																			1	127
22	23P																			56	8
23	41.1P																			1	127
24	41.2P																			1	127
25	42.1P																			1	127
26	42.2P																			1	127
27	41.2																			127	1
28	42.2																			127	1
29	BUS2-P																			12	49
30	Reserve																			127	1
31	Koord-P																			22	44
32	ZT																			1	2

Signalprogramm Nr. 1  
Umlaufzeit 60 s

Sek.  
GSP 10  
EZP 10,  $EZP_z = 45$   
AZP 11

Signalzeitenplan  
Erlaubnisbereichsverfahren  
Gültig seit 1 8. Juni 2009

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

lfd. Nr.	Signalgruppe	Erlaubnisbereiche																																																																																										Anf.	Ende
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																		
1	1/1a																																																																																											7	1
2	2/2a																																																																																											33	3
3	3/3a																																																																																											33	29
4	4/4a																																																																																											16	48
5	5/5a/5b																																																																																											7	44
6	6/6a																																																																																											58	20
7	7/7a																																																																																											58	19
8	21/21a																																																																																											58	18
9	22/22a																																																																																											58	17
10	23/23a																																																																																											19	44
11	24/24a																																																																																											37	27
12	25/25a																																																																																											33	17
13	26/26a																																																																																											58	18
14	27/27a ( 1 u. 28-31P)																																																																																											7	57
15	28 (2P)																																																																																											33	57
16	29																																																																																											7	71
17	30																																																																																											7	65
18	31 (5P)																																																																																											7	33
19	41 (41.1)																																																																																											58	7
20	42 (42.1)																																																																																											58	7
21	Reserve (VA)																																																																																											1	127
22	23P																																																																																											19	33
23	41.1P																																																																																											1	127
24	41.2P																																																																																											1	127
25	42.1P																																																																																											1	127
26	42.2P																																																																																											1	127
27	41.2																																																																																											127	1
28	42.2																																																																																											127	1
29	BUS2-P																																																																																											33	12
30	Reserve																																																																																											127	1
31	Koord-P																																																																																											51	7
32	2T																																																																																											1	2

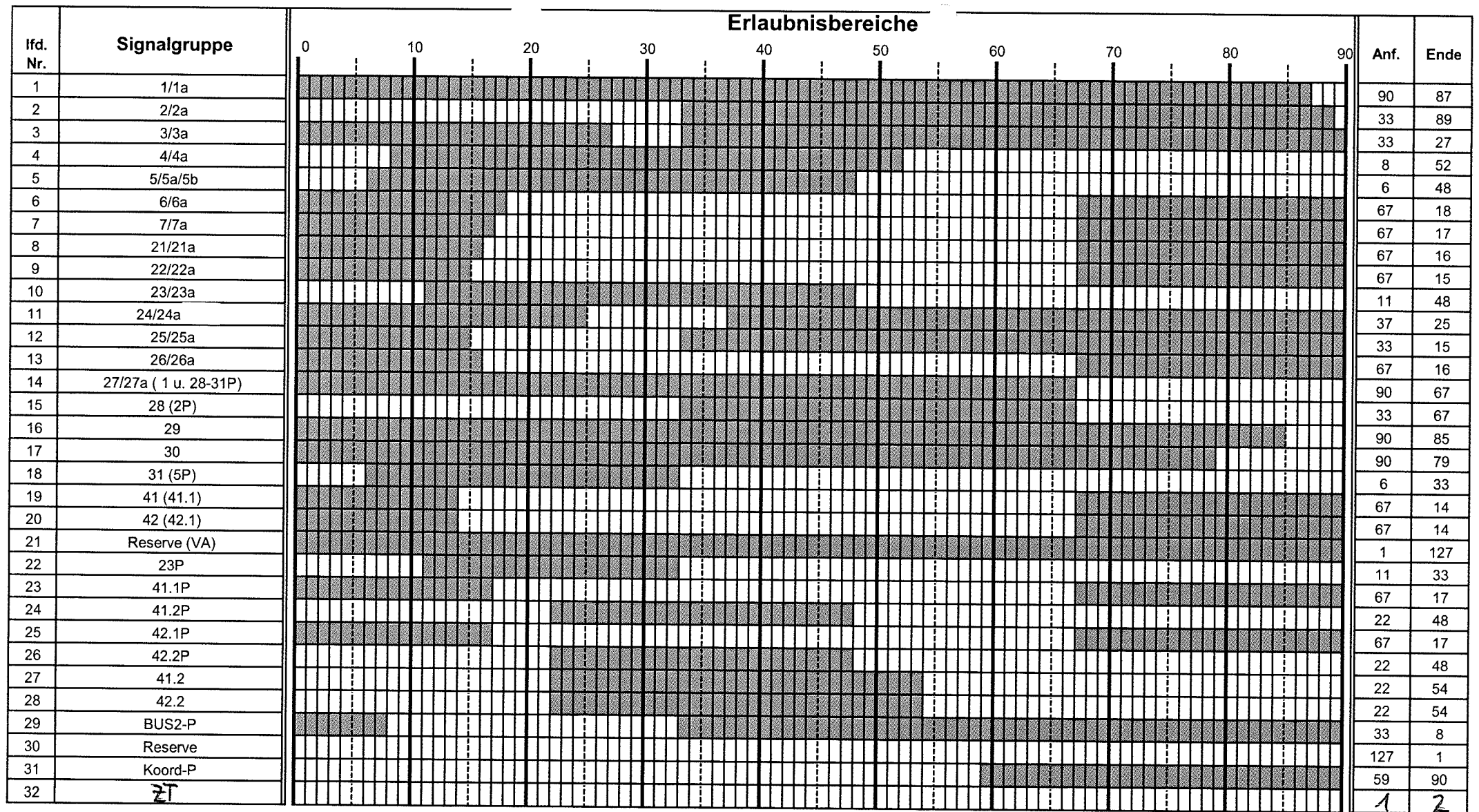
Signalprogramm Nr. 2  
Umlaufzeit 72 s

Sek.  
GSP 30  
EZP 30,  $EZP_2 = 5$   
AZP 30

Signalzeitenplan  
Erlaubnisbereichsverfahren

Gültig seit  
18. Juni 2009

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------



Signalprogramm Nr. 3  
Umlaufzeit 90 s

Sek.  
GSP 30  
EZP 30  $EZP_z = 5$   
AZP 30

# Signalzeitenplan Erlaubnisbereichsverfahren

Gültig seit  
18. Juni 2009

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------



lfd. Nr.	Signalgruppe	Erlaubnisbereiche																		Anf.	Ende
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90										
1	1/1a																			90	87
2	2/2a																			33	89
3	3/3a																			33	27
4	4/4a																			8	52
5	5/5a/5b																			6	48
6	6/6a																			67	18
7	7/7a																			67	17
8	21/21a																			67	16
9	22/22a																			67	15
10	23/23a																			11	48
11	24/24a																			37	25
12	25/25a																			33	15
13	26/26a																			67	16
14	27/27a ( 1 u. 28-31P)																			90	67
15	28 (2P)																			33	67
16	29																			90	85
17	30																			90	79
18	31 (5P)																			6	33
19	41 (41.1)																			67	14
20	42 (42.1)																			67	14
21	Reserve (VA)																			1	127
22	23P																			11	33
23	41.1P																			67	17
24	41.2P																			22	48
25	42.1P																			67	17
26	42.2P																			22	48
27	41.2																			22	54
28	42.2																			22	54
29	BUS2-P																			33	8
30	Reserve																			127	1
31	Koord-P																			59	90
32	ZT																			1	2

Signalprogramm Nr. 4  
Umlaufzeit 90 s

Sek.  
GSP 30  
EZP 30,  $EZP_z = 5$   
AZP 30

# Signalzeitenplan Erlaubnisbereichsverfahren

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

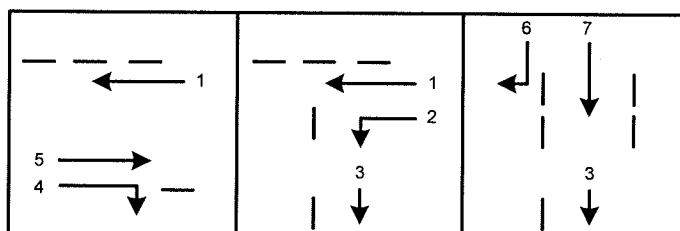
# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 1

Umlaufzeit 60 s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1/1a	51	1	30	40	44-40	1	44-24	14	
2/2a	20	27	32	42	12-42	2	12-24	15	
3/3a	22	30	56	6	12-6	3			
4/4a	4	11	16	24	53-23	4			
5/5a	55	5	12	19	44-19	5	44-8	18	
6/6a	40	50	47	57	30-57	6			
7/7a	36	46	46	56	30-56	7			
21/21a	35	45	45	55	30-55	8			
22/22a	37	47	44	54	30-54	9			
23/23a	1	11	11	19	56-19	10	56-8	22	
24/24a	22	30	57	4	16-4	11			
25/25a	17	24	44	54	12-54	12			
26/26a	38	48	45	55	30-55	13			
27/27a	52	2	35	45					
28	51	1	28	38			44-24	14	
29	51	1	28	38	44-38	16			
30	47	57	23	32	44-32	17			
31	52	2	42	52					
41	FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet				30-44	19	1-127	23	
42					127-1	27	1-127	24	
42					30-44	20	1-127	25	
42					127-1	28	1-127	26	
Res (VA)					1-127	21			
BUS-2P					12-49	29			
Reserve					127-1	30			
Koord-P					22-44	31			

## Prinzipphasen:



Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

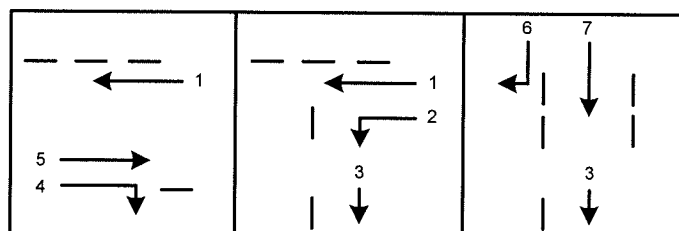
# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 2

Umlaufzeit 72 s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1/1a	14	24	58	1	7-1	1	7-57	14	
2/2a	41	52	60	3	33-3	2	33-57	15	
3/3a	45	55	19	29	33-29	3			
4/4a	24	34	39	49	16-48	4			
5/5a	18	28	33	44	7-44	5	7-33	18	
6/6a	68	11	10	20	58-20	6			
7/7a	64	7	9	19	58-19	7			
21/21a	63	6	7	18	58-18	8			
22/22a	65	8	7	17	58-17	9			
23/23a	24	34	34	44	19-44	10	19-33	22	
24/24a	45	55	17	27	37-27	11			
25/25a	38	49	7	17	33-17	12			
26/26a	66	9	7	18	58-18	13			
27/27a	15	25	63	6					
28	14	24	56	71			7-57	14	
29	14	24	56	71	7-71	16			
30	10	20	51	65	7-65	17			
31	15	25	70	13					
41	FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet				58-7	19	1-127	23	
					127-1	27	1-127	24	
42					58-7	20	1-127	25	
					127-1	28	1-127	26	
Res (VA)					1-127	21			
BUS-2P					33-12	29			
Reserve					127-1	30			
Koord-P					51-7	31			

## Prinzipphasen:



Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

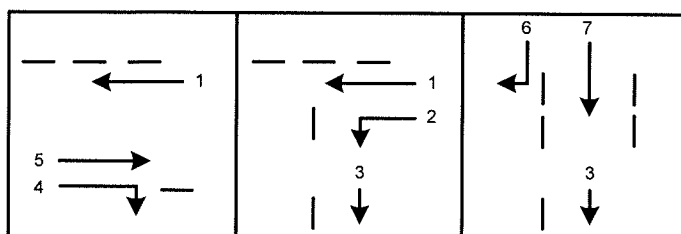
# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 3

Umlaufzeit 90 s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1/1a	6	22	67	87	90-87	1	90-67	14	
2/2a	41	56	69	89	33-89	2	33-67	15	
3/3a	43	58	11	27	33-27	3			
4/4a	16	32	37	52	8-52	4			
5/5a	17	26	33	48	6-48	5	6-33	18	
6/6a	77	7	2	18	67-18	6			
7/7a	73	3	1	17	67-17	7			
21/21a	72	2	90	16	67-16	8			
22/22a	74	4	6	15	67-15	9			
23/23a	16	32	26	42	11-48	10	11-33	22	
24/24a	43	58	9	25	37-25	11			
25/25a	38	53	6	15	33-15	12			
26/26a	75	5	90	16	67-16	13			
27/27a	7	23	72	2					
28	6	22	65	85			90-67	14	
29	6	22	65	85	90-85	16			
30	2	18	60	79	90-79	17			
31	7	23	79	9					
41	FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet				67-14	19	67-17	23	
42					22-54	27	22-48	24	
Res (VA)					67-14	20	67-17	25	
					22-54	28	22-48	26	
					1-127	21			
BUS-2P					33-8	29			
Reserve					127-1	30			
Koord-P					59-90	31			

## Prinzipphasen:



Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

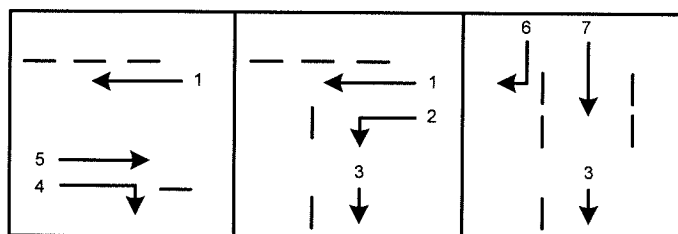
# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 4

Umlaufzeit 90 s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
1/1a	6	22	67	87	90-87	1	90-67	14	
2/2a	41	56	69	89	33-89	2	33-67	15	
3/3a	43	58	11	27	33-27	3			
4/4a	16	32	37	52	8-52	4			
5/5a	17	26	33	48	6-48	5	6-33	18	
6/6a	77	7	2	18	67-18	6			
7/7a	73	3	1	17	67-17	7			
21/21a	72	2	90	16	67-16	8			
22/22a	74	4	6	15	67-15	9			
23/23a	16	32	26	42	11-48	10	11-33	22	
24/24a	43	58	9	25	37-25	11			
25/25a	38	53	6	15	33-15	12			
26/26a	75	5	90	16	67-16	13			
27/27a	7	23	72	2					
28	6	22	65	85			90-67	14	
29	6	22	65	85	90-85	16			
30	2	18	60	79	90-79	17			
31	7	23	79	9					
41	FREI-Signale werden bevor- rechtigt nur auf Anforderung geschaltet				67-14	19	67-17	23	
42					22-54	27	22-48	24	
42					67-14	20	67-17	25	
42					22-54	28	22-48	26	
Res (VA)					1-127	21			
BUS-2P					33-8	29			
Reserve					127-1	30			
Koord-P					59-90	31			

## Prinzipphasen:



Gültig seit

18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Signalgruppenbeschreibung

lfd. Nr.	Signalgruppe	Typ	Min. Grün	Gelb	Rot/ Gelb	Teil kno	Aus-Zustand	Signal geber	Ø [mm]	Schablone	Rotl. über wacht	Bemerkung
1	1/1a	Kfz 3-feldig	10	4	1	1	Dunkel	1	200		x	
								1a	200	Gerade	x	
2	2/2a	Kfz 3-feldig	7	4	1	1	Gelbblinken	2	200	Links	x	
								2a	200	Links	x	
3	3/3a	Kfz 3-feldig	5	4	1	1	Dunkel	3	200	Gerade	x	
								3a	200	Gerade	x	
4	4/4a	Kfz 3-feldig	7	4	1	1	Gelbblinken	4	200		x	
								4a	200		x	
5	5/5a/5b	Kfz 3-feldig	10	4	1	1	Dunkel	5	200	Gerade	x	
								5a	300	Gerade	x	
								5b	200	Gerade	x	
6	6/6a	Kfz 3-feldig	5	4	1	1	Gelbblinken	6	200	Rechts	x	
								6a	200	Rechts	x	
7	7/7a	Kfz 3-feldig	5	4	1	1	Gelbblinken	7	200	Gerade	x	
								7a	200	Gerade	x	
8	21/21a	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	21	200	Fg/Rad	x	
								21a	200	Fg/Rad	x	
9	22/22a	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	22	200	Fg/Rad	x	
								22a	200	Fg/Rad	x	
10	23/23a	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	23	200	Fg/Rad	x	
								23a	200	Fg/Rad	x	
11	24/24a	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	24	200	Fg	x	
								24a	200	Fg/Rad	x	
12	25/25a	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	25	200	Fg/Rad	x	
								25a	200	Fg/Rad	x	
13	26/26a	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	26	200	Fg/Rad	x	
								26a	200	Fg/Rad	x	
14	27/27a (1 u. 28-31P)	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	27	200	Fg/Rad	x	
								27a	200	Fg/Rad	x	

geändert, FB 68.21, 08.06.09, Be

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

Gültig seit  
18. Juni 2009

# 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
15	28 (2P)	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	28	200	Fg/Rad	x	
16	29	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	29	200	Fg	x	
17	30	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	30	200	Fg/Rad	x	
18	31 (5P)	Fg 2-feldig	5			1	Dunkel	31	200	Fg	x	
19	41 (41.1)	Straba 3-feldig	5	6		1	Dunkel	41	200	Gerade	x	mit Achtungssignal
20	42 (42.1)	Straba 3-feldig	5	6		1	Dunkel	42	200	Gerade	x	mit Achtungssignal
21	Reserve (VA)	Pseudo										
22	23P	Pseudo										
23	41.1P	Pseudo										
24	41.2P	Pseudo										
25	42.1P	Pseudo										
26	42.2P	Pseudo										
27	41.2	Pseudo										
28	42.2	Pseudo										
29	BUS2-P	Pseudo										
30	Reserve	Pseudo										
31	Koord-P	Pseudo										

# Grundversorgung des Steuergerätes

## Detektorbelegung

Detektor	Ifd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
D2	1	3,0
D2a	2	3,0
D5	3	2,5
D5a	4	2,5
D5b	5	2,5
D7	6	2,5
D7a	7	2,5
KS41.1.1	8	1.Strab-ANF I (SG 41)
KS41.1.2	9	2.Strab-ANF I (SG 41)
HED41.1	10	1.Hilfseinschaltdetektor ANF I (SG 41)
KS41.3	11	Strab-Abmeldung I (SG 41)
KS42.1	12	Strab-ANF II (SG 42)
HET42	13	Hilfseinschalttaster ANF II (SG 42)
KS42.3	14	Strab-Abmeldung II (SG 42)
MP 2.1	15	BUS-ANF III (SG 2/2a)
MP 2.3	16	BUS-Abmeldung III (SG 2/2a)
HED41.2	17	2.Hilfseinschaltdetektor ANF I (SG 41)
AIS225/LSA179	18	Informationsübertragung von LSA 179 (SG 1/LSA179 FREI-Ende)
AIS226/LSA179	19	Informationsübertragung von LSA 179 (BUS-Bevorrechtigung)
D1	20	2,0
D1a	21	2,0

Gültig seit  
13. Juli 2010

FB 68.21, Schü. 24.03.10

<b>Ingenieurbüro Hurre</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------



# Grundversorgung des Steuergerätes

## Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	lfd. Nr. im Gerät	Bedeutung
41A	AIS 224	Strab-ANF I gespeichert
42A	AIS 225	Strab-ANF II gespeichert
A41	AIS 226	Achtungssignal 41
A42	AIS 227	Achtungssignal 42
2A	AIS 228	BUS-Anforderung SG 2/2a gespeichert
Reserve	AIS 229	
AIS230/LSA178	AIS 230	Informationsübertragung zur LSA 179 (SG 5/LSA178 ROT)
AIS231/LSA178	AIS 231	Informationsübertragung zur LSA 179 (SG 1/LSA178 ROT)
AIS232/LSA178	AIS 232	Informationsübertragung zur LSA 179 (SG41 oder 42 angefordert)

Gültig seit  
18. Juni 2009

<b>Ingenieurbüro Hurrle</b> Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	11.05.09	Stadt Mannheim LSA 178 Schwetzinger - / Viehhofstraße
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------

**Grundversorgungsliste Meldepunkte****Anlage 40**

Signal	Linie / Richtung	Detektor Nr. im Gerät	Relais Nr. RAB	Meldepunkt					
				Bezeichnung	Mel.Nr	Bake	Tab	Weg	Bemerkungen
2/2a					57.412	14353	0		
		15	1	MP 2.1	57.413		1	-227	
		16	2	MP 2.3	57.414		2	+5	
					57.415		3		

**LSA 178****Viehhofstrasse / Schwetzinger Strasse**

bearbeitet : Schieber

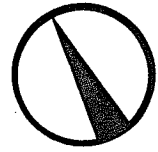
Datum:16.06.2010

gültig von: 13.07.2010

gültig bis:

(an LSA180)

KD 2.1/178  
KD 1.1/179  
KD 2.1a/178  
KD 1.1a/179



LSA 179

LSA 178

Rheinhäuser Straße

Schwetzingen Straße

Viehhofstraße

BAB

Bismarckstraße

Reichskanzler-Müller-Str.

Kreuzungsgerät LSA 178

Kreuzungsgerät LSA 179

Neckarauer Übergang/Neckarau

Lageplan nur zur  
Zwischenzeitberechnung

LSA 178 Schwetzingen Straße/Viehhofstraße

LSA 179 Viehhofstraße/Stotzstraße

STADTPLANUNGSAMT  
VERKEHRSPLANUNG

MANHEIM

gezeichnet: 24.10.90  
geprüft: 20.11.90

M 1:500