

STADT MANNHEIM

Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage

LSA 316

John-Deere-Straße / Paul-Wittsack-Straße

Ingenieurbüro Hurrle
Schlesierstraße 5
68775 Ketsch
Tel. 06202 / 61529

Inhaltsverzeichnis

Anlage

Ausgabeverzeichnis	1
Berechnung der Zwischenzeiten	2+3
Zwischenzeitmatrix	4
Signalzeitenpläne für das Ein- und Ausschaltprogramm	5+6
Signalzeitenplan für das Festzeitprogramm (Notprogramm 8)	7
Phasendiagramm	8
Verkehrstechnisches Flussdiagramm für das verkehrsabhängige Programm 1	9-13
Signalzeitenpläne der möglichen Phasenübergänge	14+15
Signalzeitenpläne des verkehrsabhängigen Programms 1	16+17
Verkehrsleistungstabelle	18
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	19-21
Signallageplan	

Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

[illegible]

Zwischenzeitberechnung

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

Nr	SG	FS	FR	vR	IFz	s0	tr	tü	tr+tü	tg+1	trm	SG	FS	FR	vE	sE	IE	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar
1	1/1a	FS1_r	↑	5,00	6,00	14,09	4,02	3	7,02	5,00	7,02	3/3a	FS3	↑	11,11	26,01	2,34	4,68	5	5		
2	1/1a	FS1	↑	8,33	6,00	16,27	2,67	3	5,67	5,00	5,67	3/3a	FS3	↑	11,11	17,79	1,60	4,07	5	5		
3	1/1a	FS1	↑	4,00		16,27	4,07	1	5,07	5,00	5,07	3/3a	FS3	↑	11,11	17,79	1,60	3,47	4	4		
4	1/1a	FS1_Rad	↑	4,00		11,04	2,76	1	3,76	5,00	5,00	3/3a	FS3	↑	11,11	25,11	2,26	1,50	2	4		
5	1/1a	FS1	↑	8,33	6,00	21,58	3,31	3	6,31	5,00	6,31	4/4a	FS4	↑	11,11	15,41	1,39	4,92	5	5		
6	1/1a	FS1	↑	4,00		21,58	5,39	1	6,39	5,00	6,39	4/4a	FS4	↑	11,11	15,41	1,39	5,00	5	5		
7	1/1a	FS1_Rad	↑	4,00		16,89	4,17	1	5,17	5,00	5,17	4/4a	FS4	↑	11,11	5,84	0,53	4,64	5	5		
8	1/1a	FS1	↑	8,33	6,00	31,09	4,45	3	7,45	5,00	7,45	22/22a	FU22		1,50	0,00	0	7,45	8	8		
9	1/1a	FS1	↑	8,33	6,00	26,87	3,92	3	6,92	5,00	6,92	22/22a	FU22RAD		5,00	0,00	0	6,92	7	7		
10	1/1a	FS1	↑	8,33	6,00	31,09	4,45	3	7,45	5,00	7,45	BFG22/22a	FU22		1,50	0,00	0	7,45	8	8		
11	2/2a	FS2	↑	8,33	6,00	8,11	1,69	3	4,69	5,00	5,00	22/22a	FU22		1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tR maßgebend	
12	2/2a	FS2	↑	8,33	6,00	14,38	2,45	3	5,45	5,00	5,45	22/22a	FU22RAD		5,00	0,00	0	5,45	6	6		
13	2/2a	FS2	↑	8,33	6,00	8,11	1,69	3	4,69	5,00	5,00	BFG22/22a	FU22		1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tR maßgebend	
14	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	26,01	4,57	3	7,57	5,00	7,57	1/1a	FS1_r	↑	11,11	14,09	1,27	6,30	7	7		
15	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	17,79	3,40	3	6,40	5,00	6,40	1/1a	FS1	↑	11,11	16,27	1,46	4,94	5	5		
16	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	25,11	4,44	3	7,44	5,00	7,44	1/1a	FS1_Rad	↑	5,00	11,04	2,21	5,23	6	6		
17	3/3a	FS3	↑	4,00		26,01	6,50	1	7,50	5,00	7,50	1/1a	FS1_r	↑	11,11	14,09	1,27	6,23	7	7		
18	3/3a	FS3	↑	4,00		17,79	4,45	1	5,45	5,00	5,45	1/1a	FS1	↑	11,11	16,27	1,46	3,99	4	4		
19	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	27,89	4,84	3	7,84	5,00	7,84	21/21a	FU21/21a		1,50	0,00	0	7,84	8	8		
20	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	24,97	4,42	3	7,42	5,00	7,42	21/21a	FU21aRAD		5,00	0,00	0	7,42	8	8		
21	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	27,89	4,84	3	7,84	5,00	7,84	BFG21/21a	FU21/21a		1,50	0,00	0	7,84	8	8		
22	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	5,63	1,66	3	4,66	5,00	5,00	22/22a	FU22		1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tR maßgebend	
23	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	9,96	2,28	3	5,28	5,00	5,28	22/22a	FU22RAD		5,00	0,00	0	5,28	6	6		
24	3/3a	FS3	↑	7,00	6,00	5,63	1,66	3	4,66	5,00	5,00	BFG22/22a	FU22		1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tR maßgebend	
25	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	15,41	3,06	3	6,06	5,00	6,06	1/1a	FS1	↑	11,11	21,58	1,94	4,12	5	5		
26	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	5,84	1,69	3	4,69	5,00	5,00	1/1a	FS1_Rad	↑	5,00	16,69	3,34	1,66	2	4	tg+1 für tR maßgebend	
27	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	3,03	1,29	3	4,29	5,00	5,00	21/21a	FU21/21a		1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tR maßgebend	
28	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	5,97	1,71	3	4,71	5,00	5,00	21/21a	FU21aRAD		5,00	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tR maßgebend	

Ingenieurbüro Hurre

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung

und automatische Verkehrsregelung

12.04.12

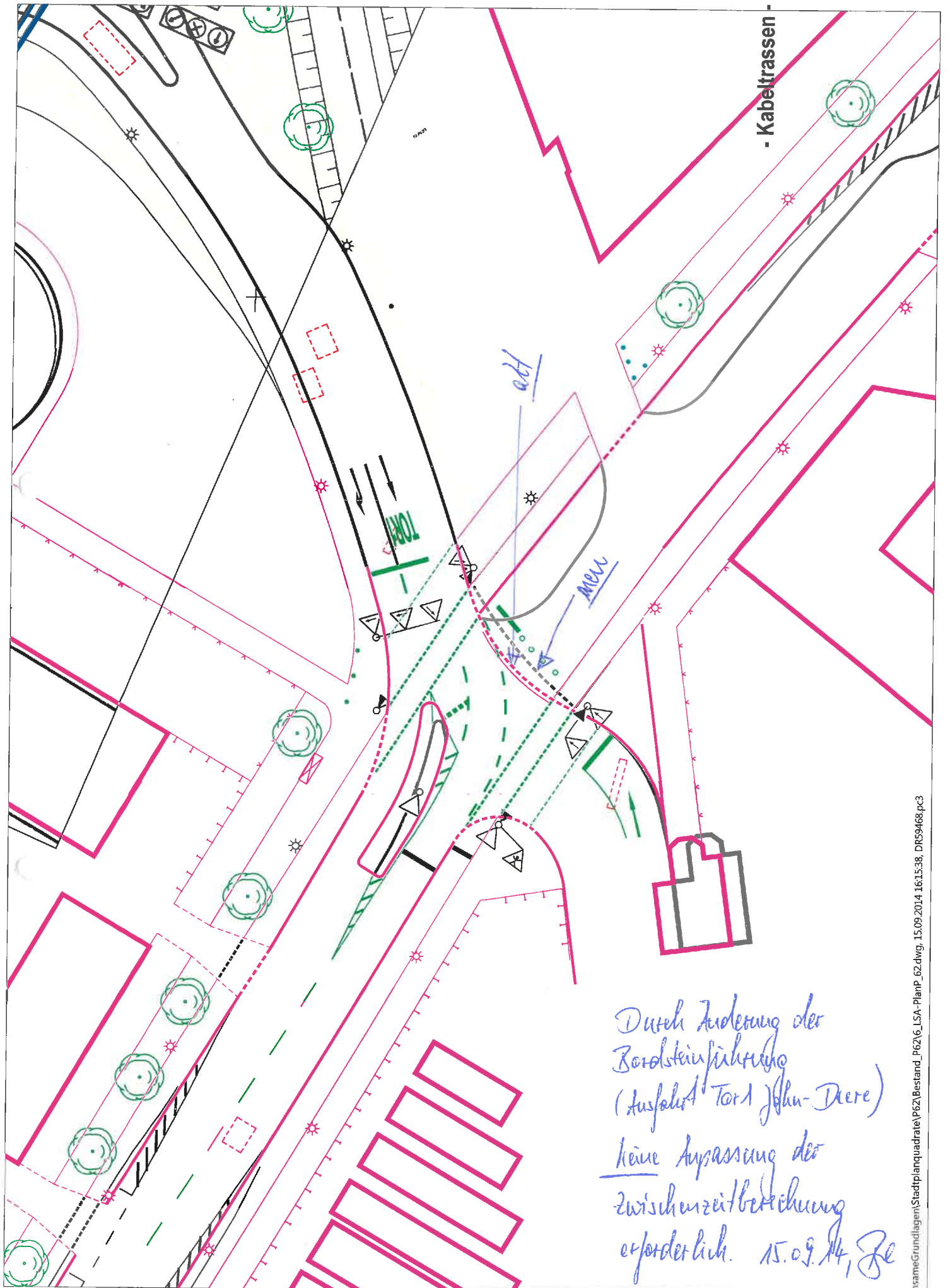
Stadt Mannheim

LSA 316

John-Deere-Straße / Paul-Wittsack-Straße

Anlage 2

Nr	SG	FS	FR	vR	IFz	s0	tr	tü	tr+tü	tg+1	trm	SG	FS	FR	ve	se	te	berZZ	thZZ	effZZ	Bem	Kommentar
29	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	3,03	1,29	3	4,29	5,00	5,00	BFG21/21a	FU21/21a		1,50	0,00	0	5,00	5	5	tg+1 für tr maßgebend	
30	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	25,02	4,43	3	7,43	5,00	7,43	22/22a	FU22		1,50	0,00	0	7,43	8	8		
31	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	20,79	3,83	3	6,83	5,00	6,83	22/22a	FU22RAD		5,00	0,00	0	6,83	7	7		
32	4/4a	FS4	↑	7,00	6,00	25,02	4,43	3	7,43	5,00	7,43	BFG22/22a	FU22		1,50	0,00	0	7,43	8	8		
33	21/21a	FU21/21a		1,20		13,50	11,25	0	11,25			3/3a	FS3	↑	11,11	23,72	2,14	9,11	10	10		
34	21/21a	FU21aRAD		4,00		14,50	3,63	1	4,63			3/3a	FS3	↑	11,11	23,72	2,14	2,49	3	3		
35	21/21a	FU21/21a		1,20		13,50	11,25	0	11,25			4/4a	FS4	↑	11,11	0,00	0	11,25	12	12		
36	21/21a	FU21aRAD		4,00		14,50	3,63	1	4,63			4/4a	FS4	↑	11,11	0,00	0	4,63	5	5		
37	BFG21/21a	FU21/21a		1,20		13,50	11,25	0	11,25			3/3a	FS3	↑	11,11	23,72	2,14	9,11	10	10		
38	BFG21/21a	FU21/21a		1,20		13,50	11,25	0	11,25			4/4a	FS4	↑	11,11	0,00	0	11,25	12	12		
39	22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			1/1a	FS1	↑	11,11	25,42	2,29	8,96	9	9		
40	22/22a	FU22RAD		4,00		17,50	4,38	1	5,38			1/1a	FS1	↑	11,11	25,42	2,29	3,09	4	4		
41	22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			2/2a	FS2	↑	11,11	0,00	0	11,25	12	12		
42	22/22a	FU22RAD		4,00		17,50	4,38	1	5,38			2/2a	FS2	↑	11,11	0,00	0	5,38	6	6		
43	22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			3/3a	FS3	↑	11,11	0,00	0	11,25	12	12		
44	22/22a	FU22RAD		4,00		17,50	4,38	1	5,38			3/3a	FS3	↑	11,11	0,00	0	5,38	6	6		
45	22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			4/4a	FS4	↑	11,11	19,54	1,76	9,49	10	10		
46	22/22a	FU22RAD		4,00		17,50	4,38	1	5,38			4/4a	FS4	↑	11,11	19,54	1,76	3,62	4	4		
47	BFG22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			1/1a	FS1	↑	11,11	25,42	2,29	8,96	9	9		
48	BFG22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			2/2a	FS2	↑	11,11	0,00	0	11,25	12	12		
49	BFG22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			3/3a	FS3	↑	11,11	0,00	0	11,25	12	12		
50	BFG22/22a	FU22		1,20		13,50	11,25	0	11,25			4/4a	FS4	↑	11,11	19,54	1,76	9,49	10	10		



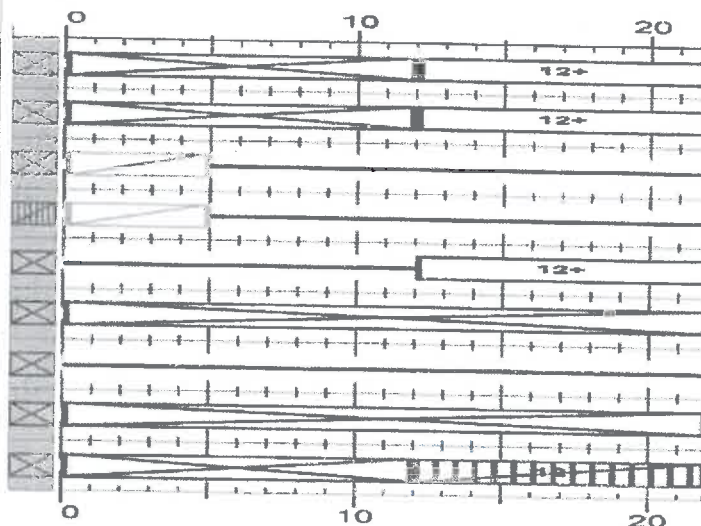
Zwischenzeitmatrix

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		1/1a	2/2a	3/3a	4/4a	21/21a	BFG21/21a	22/22a	BFG22/22a	91													
	einfahren																						
	räumen																						
1	1/1a			5	5			8	8														
2	2/2a							6	6														
3	3/3a	7				8	8	6	6														
4	4/4a	5				6	6	8	8														
5	21/21a			10	12																		
6	BFG21/21a			10	12																		
7	22/22a	9	12	12	10																		
8	BFG22/22a	9	12	12	10																		
9	91																						
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

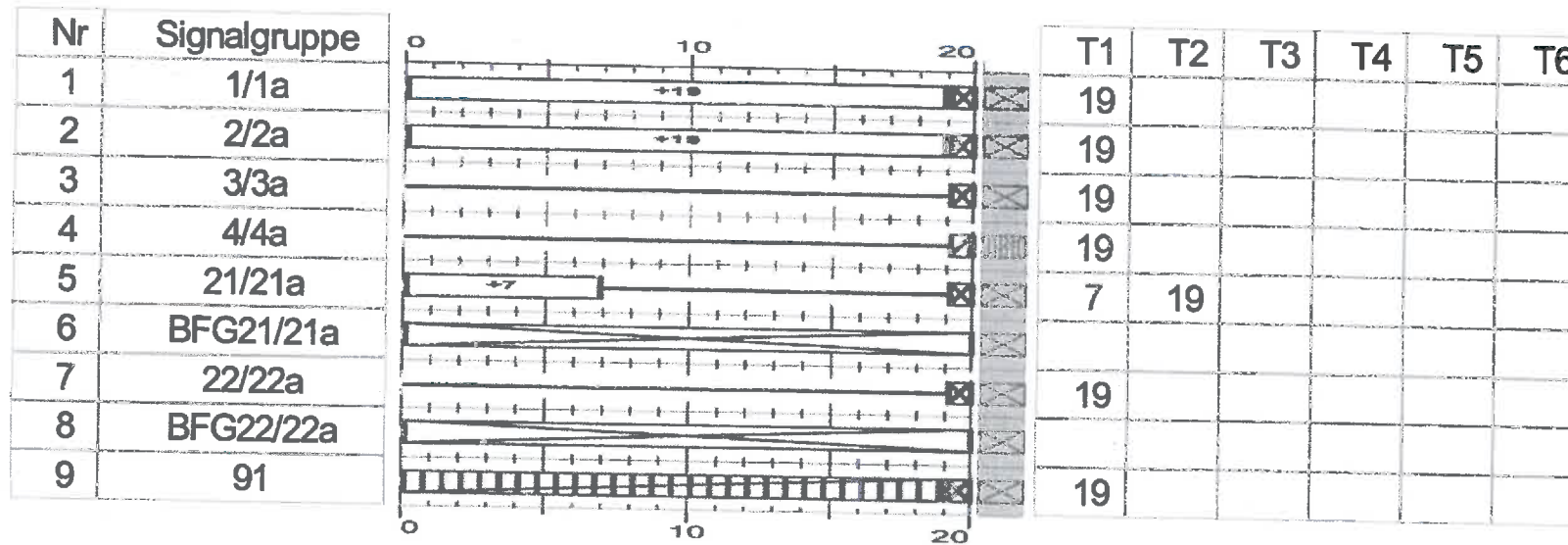
Einschaltprogramm: EP1 (22 s)

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3/3a
4	4/4a
5	21/21a
6	BFG21/21a
7	22/22a
8	BFG22/22a
9	91



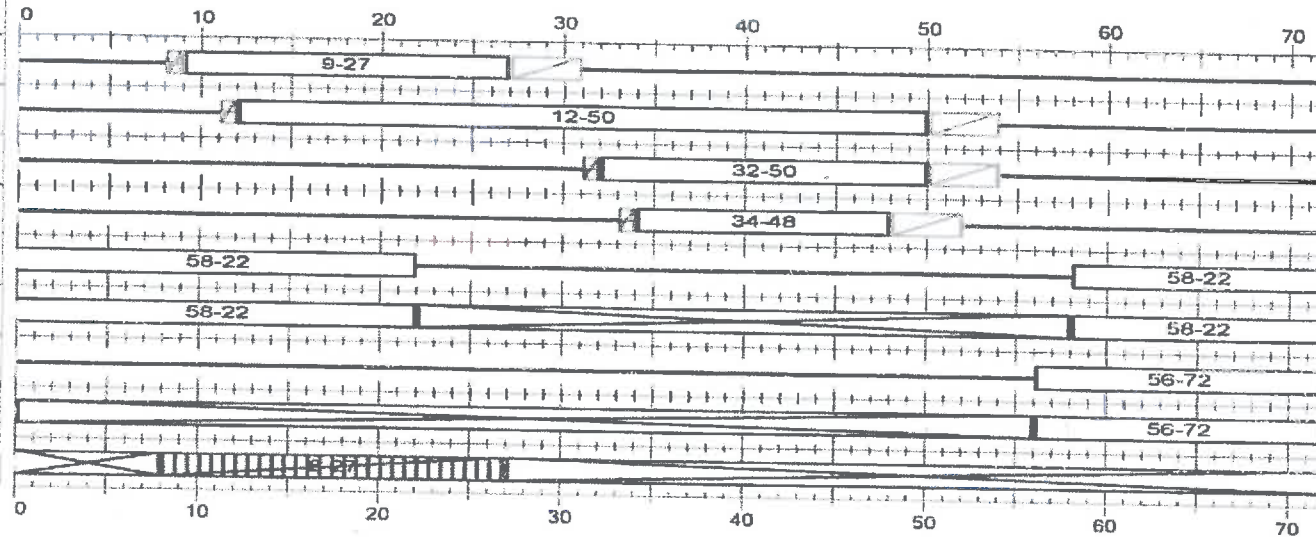
T1	T2	T3	T4	T5	T6
12					
12					
0	5				
0	5				
0	12				
0					
12					

Ausschaltprogramm: AP1 (20 s)



Signalprogramm: Signalprogramm 8 (Festzeit) (72 s)

Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3/3a
4	4/4a
5	21/21a
6	BFG21/21a
7	22/22a
8	BFG22/22a
9	91



TFA1	TFE1	TFD1	RES
9	27	18	8
12	50	38	28
32	50	18	13
34	48	14	9
58	22	36	29
58	22	36	29
56	72	16	9
56	72	16	9
8	27	19	14

= RotGelb

= Grün

= Rot

= Gelb

= GelbBlinken 1Hz

= Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - Ma316\Signalprogramm 8 (Festzeit)	GSP 21, HR-Pkt. 13-21, 38-47, 71-71

Ingenieurbüro Hurrle

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung

und automatische Verkehrsregelung

12.04.12

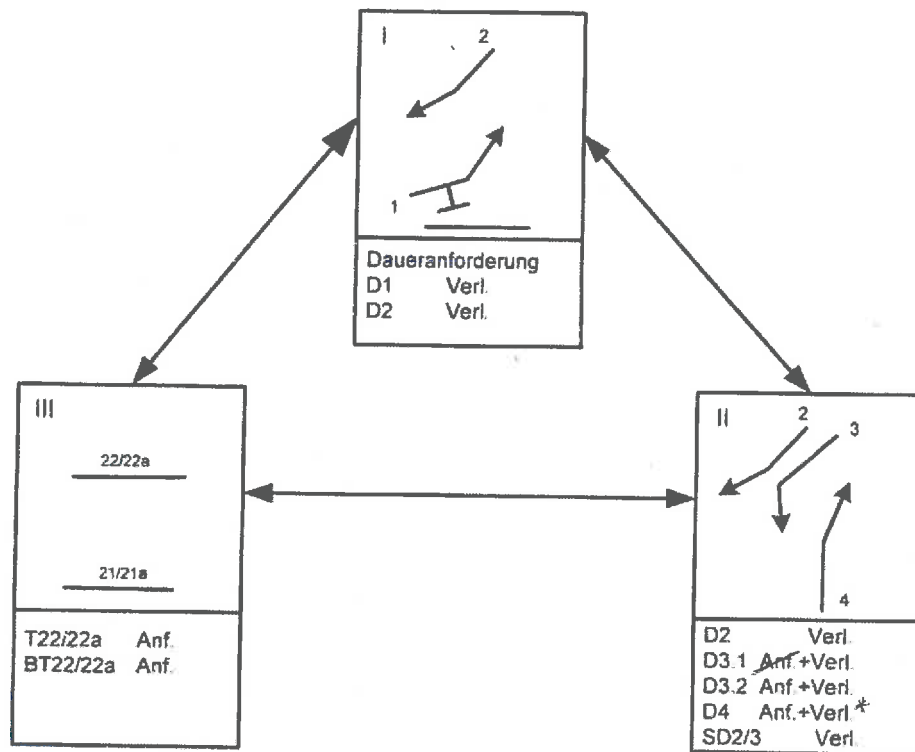
Stadt Mannheim

LSA 316

John-Deere-Straße / Paul-Wittsack-Straße

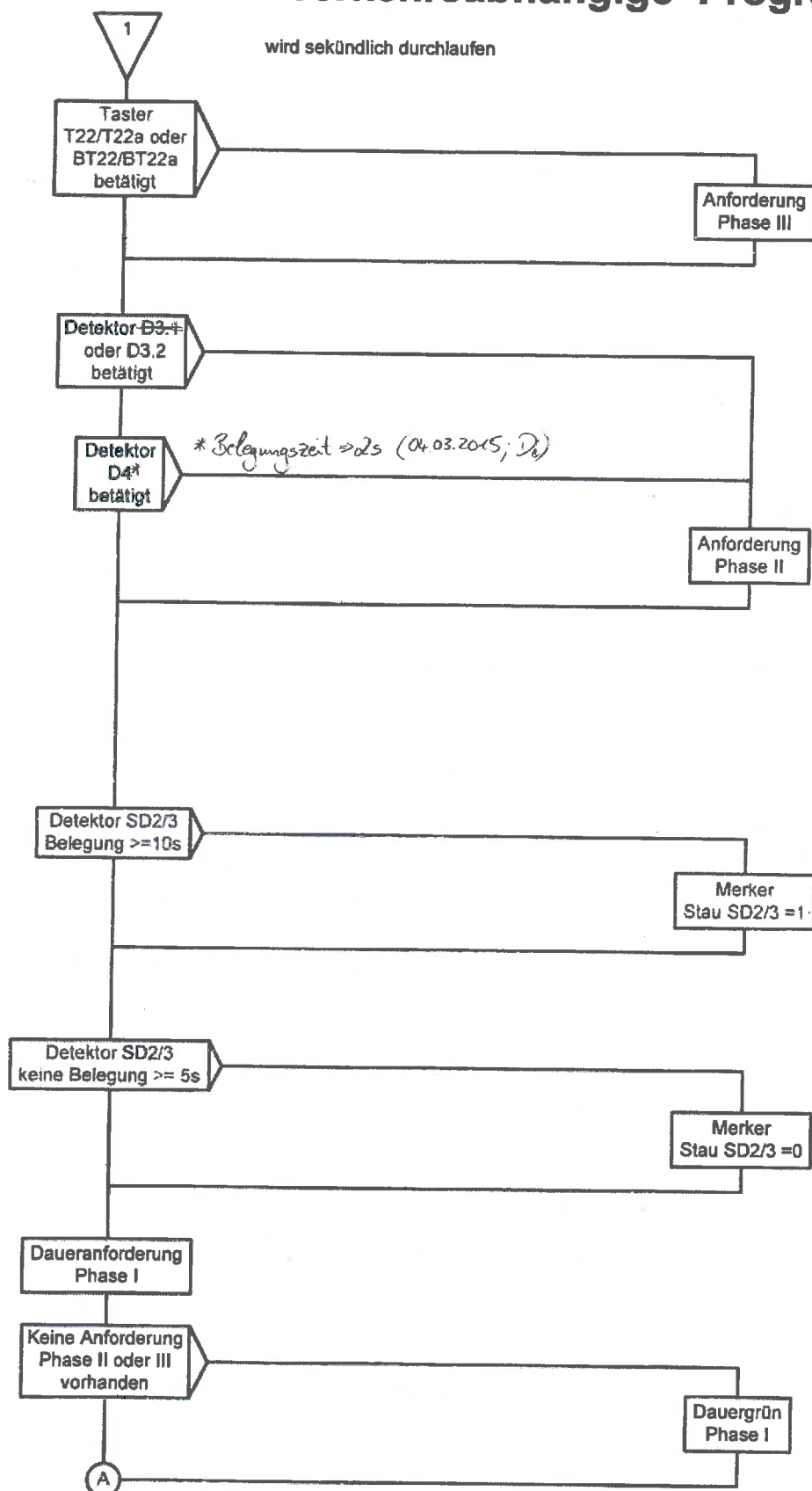
Anlage 7

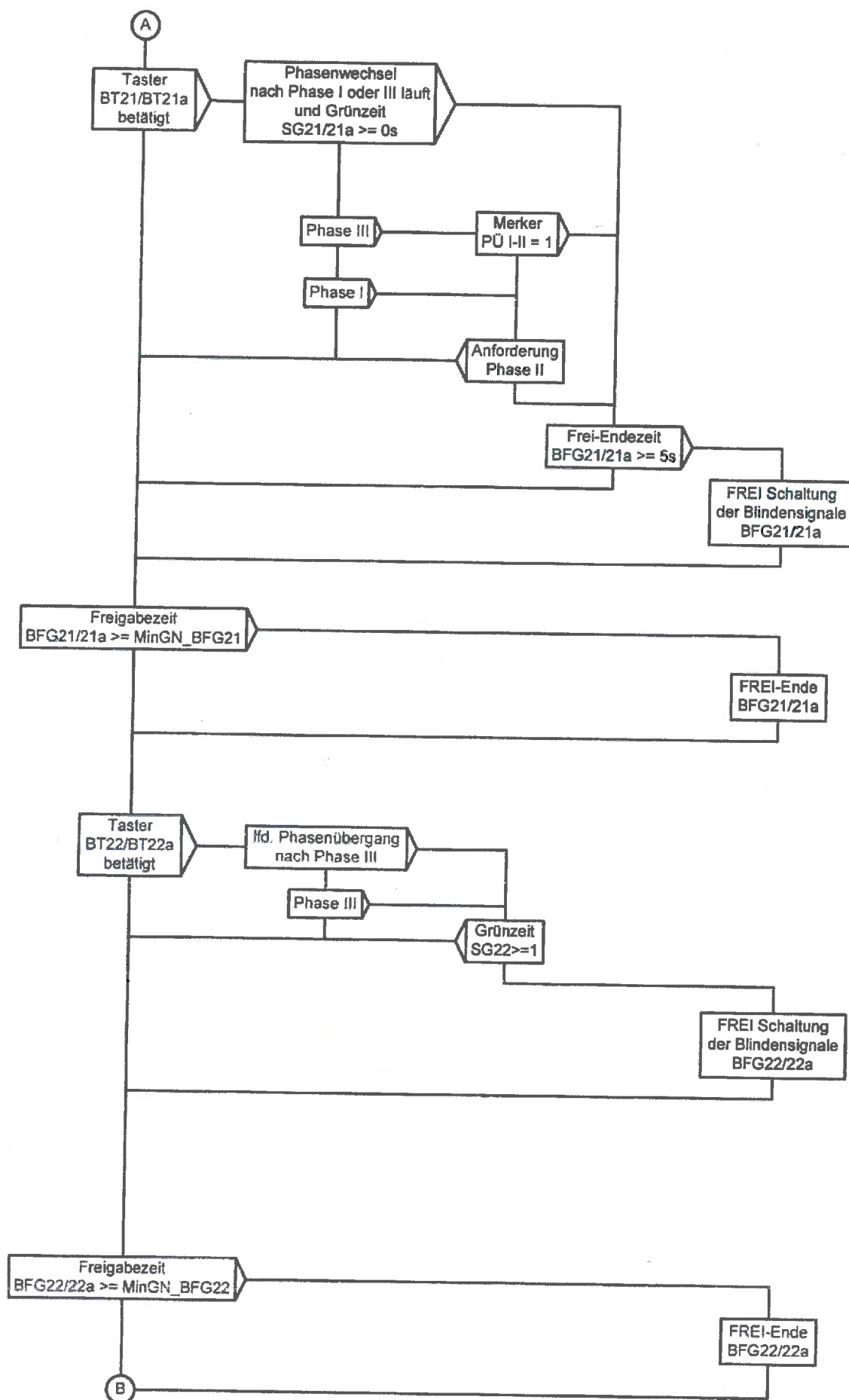
Phasendiagramm Programm 1

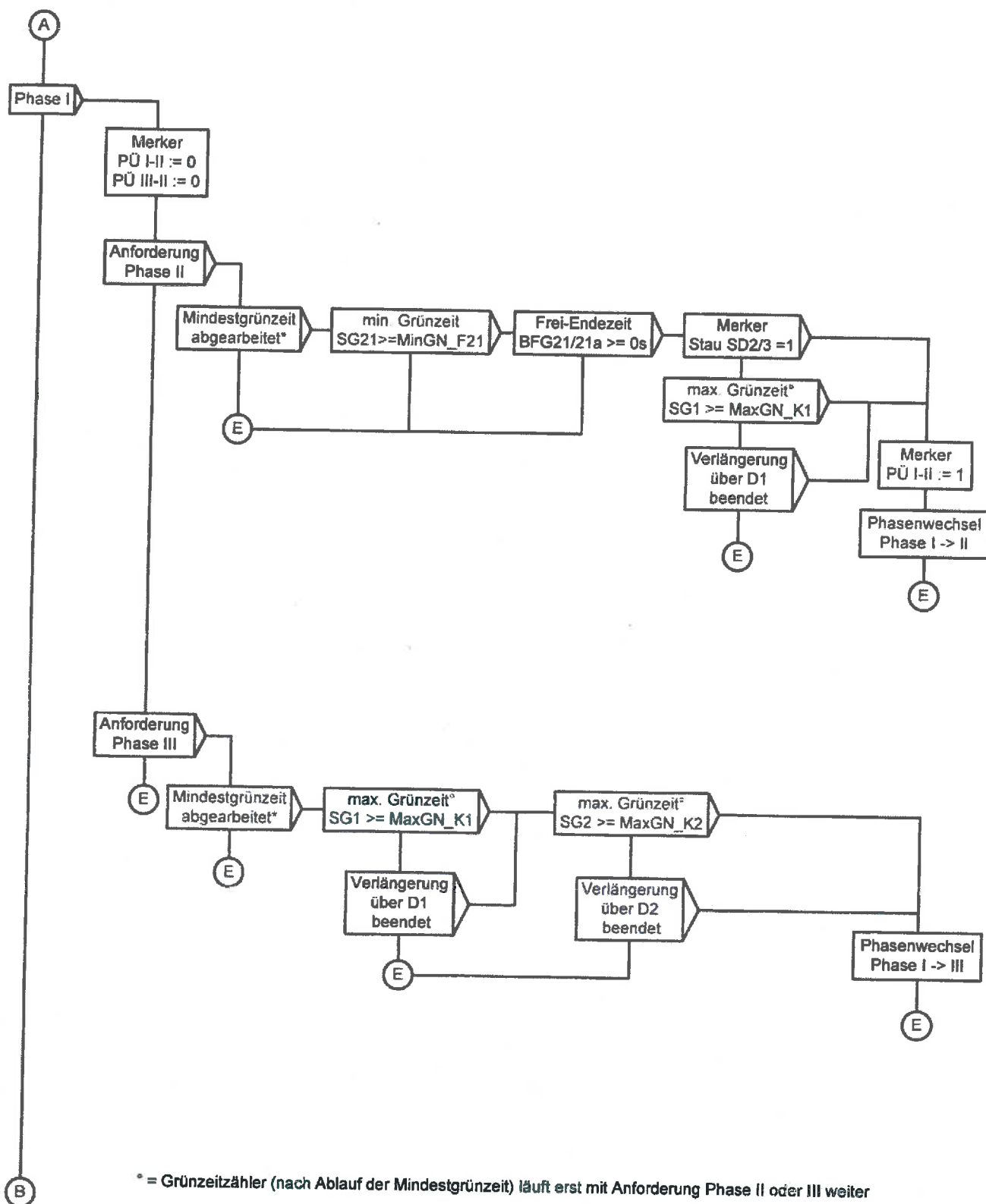


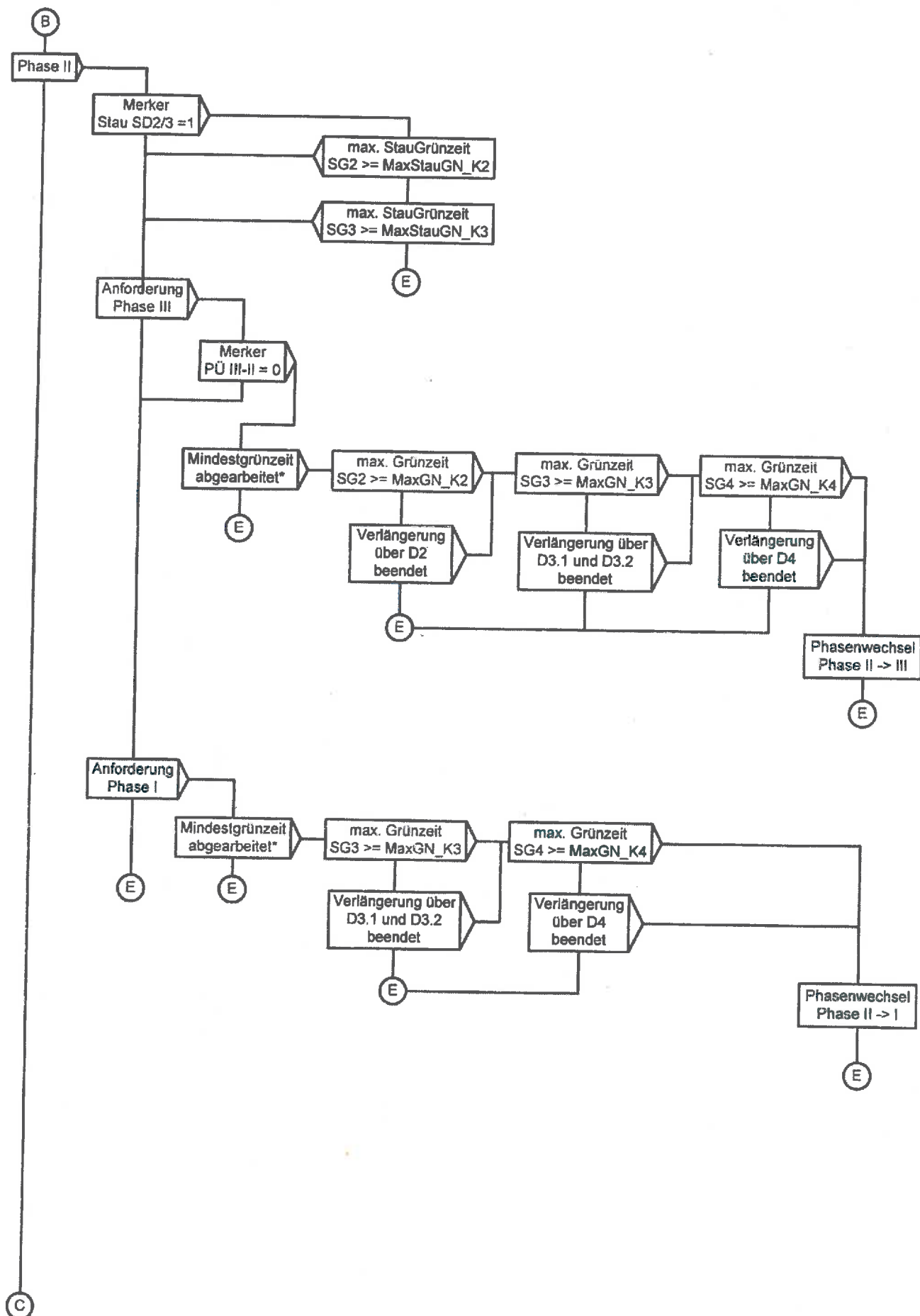
* Belegungszeit ≥ 2 s
(4.03.2015; D)

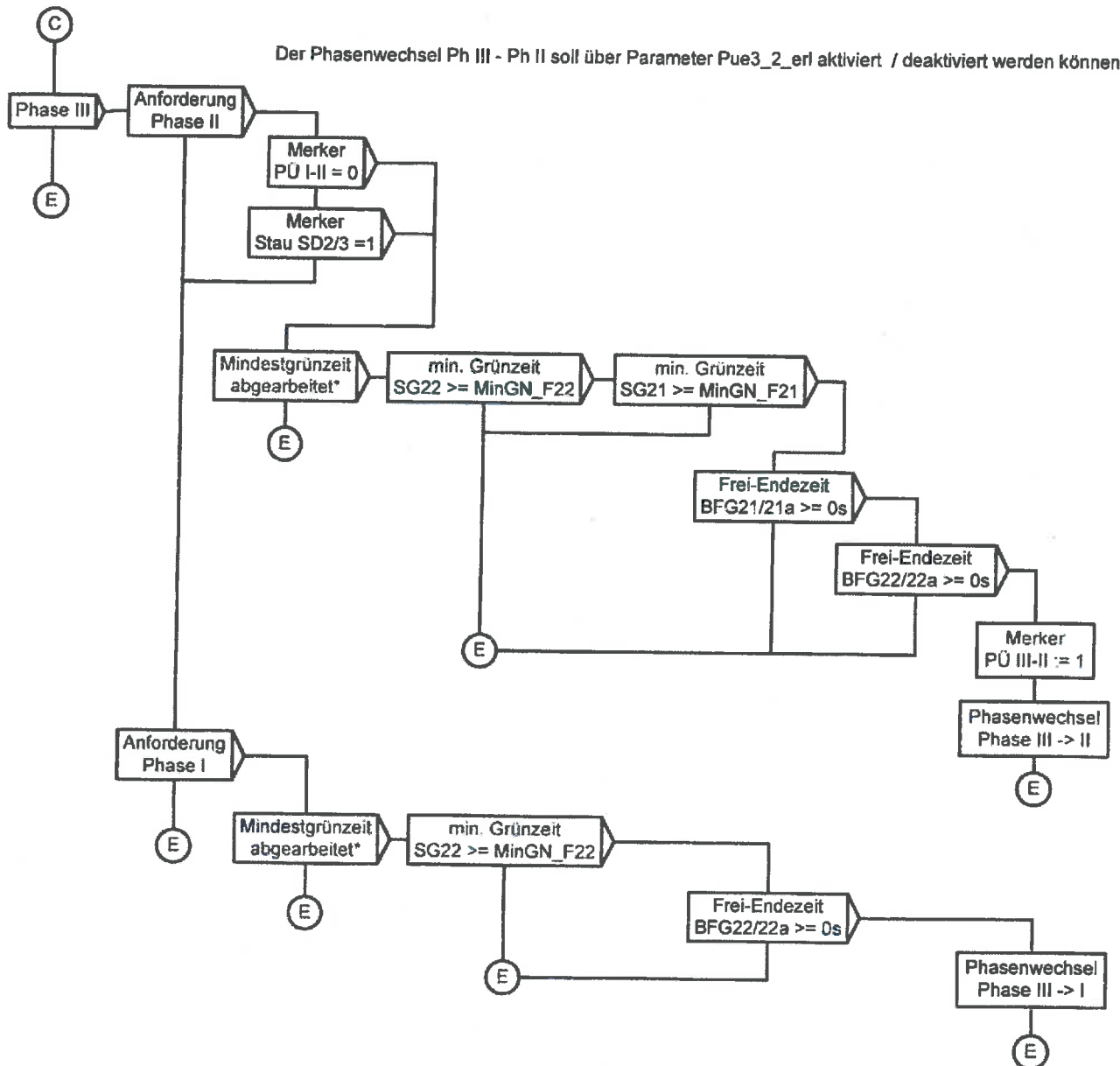
Verkehrstechnisches Flussdiagramm für das verkehrsabhängige Programm 1











* = Alle Mindestgrünzeiten von Signalgruppen die feindlich zur nächsten Phase sind, sind abgearbeitet
 E = Ende des Logikdurchlaufs

Die Anforderung der Detektoren wird innerhalb der jeweiligen Gelbzeit nicht aktiv.

Alle Zeitdauerabfragen in der Logik müssen durch Parametrierung leicht änderbar sein.

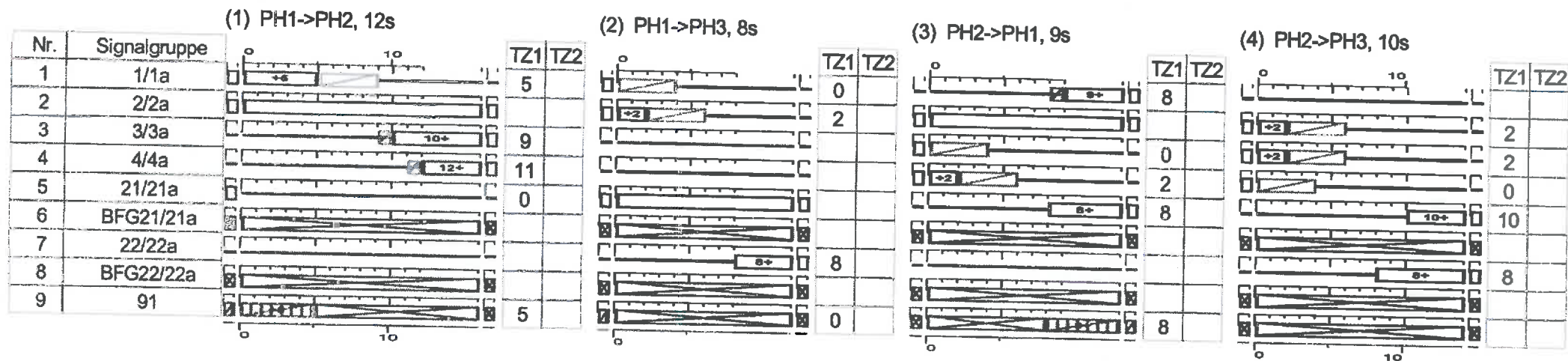
Verlängerung Detektoren:

D1	Zeitlücke 3,0s
D2	Zeitlücke 3,0s
D3.1	Zeitlücke 3,0s
D3.2	Zeitlücke 2,0s
D4	Zeitlücke 3,0s
SD2/3	Stauerkennung über Belegungszeit

Parametereinstellung:

MaxGN_K1	21s
MaxGN_K2	54s
MaxGN_K3	26s
MaxGN_K4	24s
MaxStauGN_K2	74s
MaxStauGN_K3	46s
MinGN_F21	10s
MinGN_F22	10s
MinGN_BFG21	14s
MinGN_BFG22	16s
Pue3_2_ertl	0s

Sammeldruck aller Phasenübergänge



(5) PH3->PH1, 12s

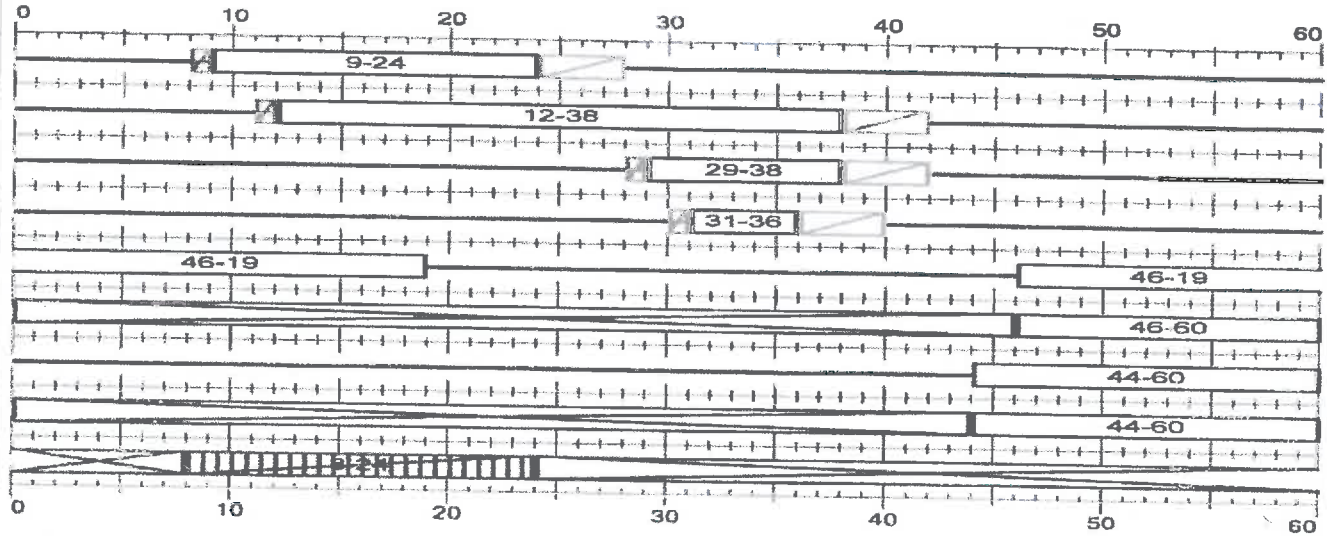
Nr.	Signalgruppe	0	10	TZ1	TZ2
1	1/1a			8	
2	2/2a			11	
3	3/3a				
4	4/4a				
5	21/21a				
6	BFG21/21a				
7	22/22a			0	
8	BFG22/22a				
9	91			8	

(6) PH3->PH2, 12s

0	10	TZ1	TZ2
		11	
		11	
		11	
		0	
		0	

Signalprogramm: Signalprogramm 1 minTu mit allen Anfo (60 s)

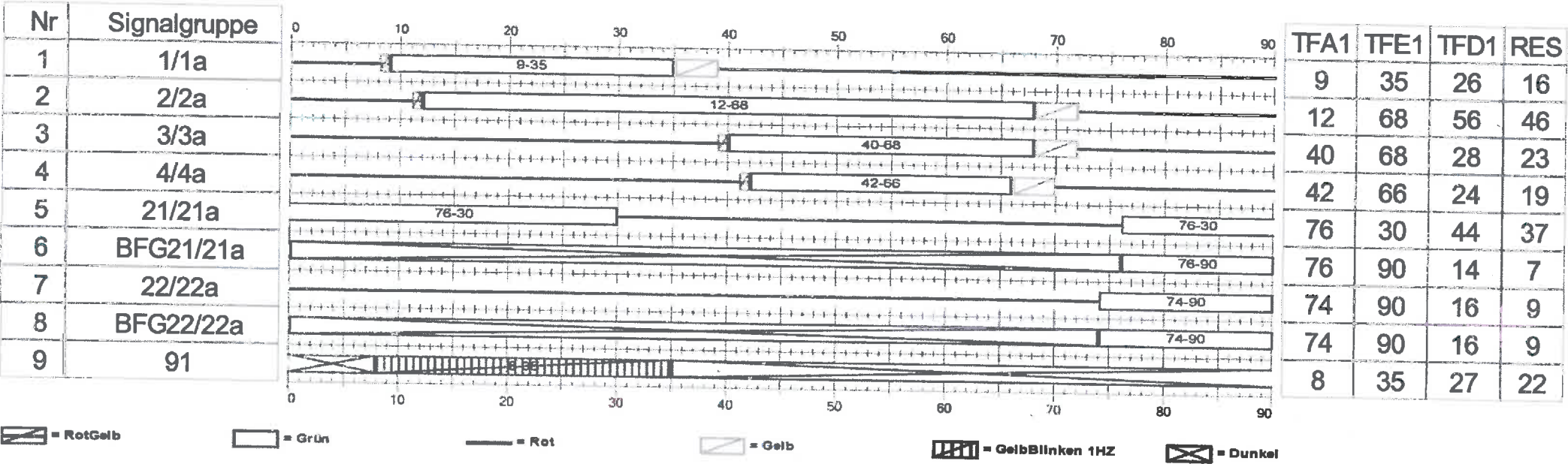
Nr	Signalgruppe
1	1/1a
2	2/2a
3	3/3a
4	4/4a
5	21/21a
6	BFG21/21a
7	22/22a
8	BFG22/22a
9	91



TFa1	TFE1	TFD1	RES
9	24	15	5
12	38	26	16
29	38	9	4
31	36	5	0
46	19	33	26
46	60	14	7
44	60	16	9
44	60	16	9
8	24	16	11

= RotGelb = Grün = Rot = Gelb = GelbBlinden 1HZ = Dunkel

Signalprogramm: Signalprogramm 1 maxTu mit allen Anfo (90 s)



Verkehrsleistungstabelle

Spitzenstunde nachmittäglicher Schichtwechsel

Programm: 1

Umlaufzeit : 90 s

Zählung: Prognose

Zeitbedarf: 2,00 s

Signal	n	q ₆₀	maß q	N	g _e	g _v	max q	α max q	zul q	α zul q
1/1a	1	350	385	9,6	20	26	520	0,67	473	0,74
2/2a	1	150	165	4,1	9	56	1120	0,13	1018	0,15
3/3a	1	275	303	7,6	16	28	560	0,49	509	0,54
4/4a	1	300	330	8,3	17	24	480	0,63	436	0,69

Stauraumlänge /

bzw. Fz-Anzahl

42m / 7Fz

- t_B = Zeitbedarfswert = 2,0s
 n = Anzahl der Fahrspuren
 q_{60} = Verkehrsbelastung [Kfz/h]
 $\text{maß } q$ = maßgebende Verkehrsbelastung = $1,1 * q_{60}$ [Kfz/h]
 N = Kfz pro Umlauf = $\frac{\text{maß } q * t_u}{3600}$
 g_e = erforderliche Grünzeit = $\frac{N * t_B}{n}$ [s]
 g_v = vorhandene Grünzeit [s]
 $\text{max } q$ = max. Leistungsfähigkeit = $n * \frac{g_v * 3600}{t_B * t_u}$ [Kfz/h]
 $\alpha \text{ max } q$ = Auslastungsgrad = $\frac{q_{60}}{\text{max } q}$
 $\text{zul } q$ = prakt. Leistungsfähigkeit = $\text{max } q * \frac{q_{60}}{\text{maß } q}$ [Kfz/h]
 $\alpha \text{ zul } q$ = Auslastungsgrad = $\frac{q_{60}}{\text{zul } q}$
 $\text{erf } t_u$ = erforderliche Umlaufzeit [s]
 $\text{erf } t_z$ = erforderliche Zwischenzeit [s]
 $\frac{\text{maß } q}{n}$ = maßgebende Verkehrsbelastung pro Fahrstreifen

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	
2	2/2a	Kfz 3-feldig	10	4	1	1	Dunkel	1a	200		x	
3	3/3a	Kfz 3-feldig	5	4	1	1	Dunkel	2	200	Rechts	x	
4	4/4a	Kfz 3-feldig	5	4	1	1	Dunkel	2a	200	Rechts	x	
5	21/21a	Fg 2-feldig	7			1	Dunkel	3	200	Links	x	
6	BFG21/21a,BG21/21a	Blinde	7			1		3a	200	Links	x	
7	22/22a	Fg 2-feldig	7			1	Dunkel	4	200	Gerade	x	
8	BFG22/22a,BG22/22a	Blinde	7			1		4a	200	Gerade	x	
9	91	Blinker	10			1	Dunkel	21	200	Fg	x	
								21a	200	Fg	x	
												Freigabebeton (BFG) und Vibrator (BG)
								22	200	Fg/Rad	x	
								22a	200	Fg/Rad	x	
												Freigabebeton (BFG) und Vibrator (BG)
												*

* Nachgerüstet
am 14.04.2016
Di

Ingenieurbüro Hurle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	12.04.12 	Stadt Mannheim LSA 316 John-Deere-Straße / Paul-Wittsack-Straße
--	---	---

Grundversorgung des Steuergerätes

Detektorbelegung

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
D1	1	3,0
D2	2	3,0
D3.1	3	3,0 (Bemessung)
D3.2	4	2,0
SD2/3	5	Stauerkennung über Belegungszeit, bei 15 min Dauerbelegung Störungsmeldung
D4	6	3,0; Anforderung Belegungszeit 2s
BT21/BT21a	7	nur Anforderung Blindengerät
T22/T22a	8	nur Anforderung Fußgänger
BT22/BT22a	9	nur Anforderung Blindengerät

(04.03 2015; Di)

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	21.06.12 	Stadt Mannheim LSA 316 John-Deere-Straße / Paul-Wittsack-Straße
--	---	--

Grundversorgung des Steuergerätes

Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	lfd. Nr. im Gerät	Bedeutung
BPG21/21a	1	Betriebsspannung für Blindengerät 21/21a
BPG22/22a	2	Betriebsspannung für Blindengerät 22/22a
BPG21 stumm	3	Stummschaltung für Blindengerät 21/21a
BPG22 stumm	4	Stummschaltung für Blindengerät 22/22a
Reserve	5	-
Reserve	6	-
Reserve	7	-
Reserve	8	-
Reserve	9	-
BPG ein	10	Ein- / Ausschalter über Jaut