

STADT MANNHEIM

Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage
mit ÖPNV-Bevorrechtigung

LSA 874
Haltestelle SAP Arena Süd

Ingenieurbüro Hurrle
Schlesierstraße 5
68775 Ketsch
Tel. 06202 / 61529

Inhaltsverzeichnis

Anlage


Ausgabeverzeichnis	1
Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung	2
Zwischenzeitmatrix für verkehrsabhängige Schaltung	3
Signalzeitenpläne für das Ein- und Ausschaltprogramm	4+5
Signalzeitenplan für das Festzeitprogramm	6
Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahn	7-10
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	11-15
Programmerläuterungen	16
Signalzeitenplan für das Erlaubnisbereichsverfahren	17
Tabelle der GRÜN - Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	18
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	19+20
Signallageplan	

Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1	26.7. 01.02.06			
2	01.02.06			
3	01.02.06			
4	26.7. 01.02.06			
5	4. 01.02.06			
6	01.02.06			
7	01.02.06			
8	01.02.06			
9	01.02.06			
10	01.02.06			
11	01.02.06			
12	01.02.06			
13	01.02.06			
14	01.02.06			
15	01.02.06			
16	26.7. 01.02.06			
17	01.02.06			
18	01.02.06			
19	26.7. 01.02.06			
20	26.7. 01.02.06			
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Gültig seit
25. 10. 06

FBGS.21 Kvr, 26.7.06

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
--	---	---

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	91/91a	92/92a																				
1	91/91a																						
2	92/92a																						
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

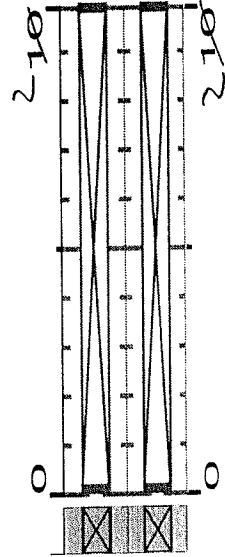
Gültig seit
26. 10. 06

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	91/91a	92/92a																				
	räumen																						
1	91/91a																						
2	92/92a																						
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

Gültig seit
26. 10. 06

Nr	Signalgruppe
1	91/91a
2	92/92a



T1	T2	T3	T4	T5	T6

Gültig seit
26.10.06

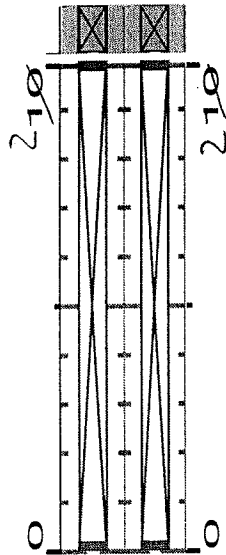
B68.21 Wv. 26.7.06

01.02.06

Ausschaltprogramm: AP1 (10 s)

Nr	Signalgruppe
1	91/91a
2	92/92a

T1	T2	T3	T4	T5	T6



Gültig seit
25.10.06

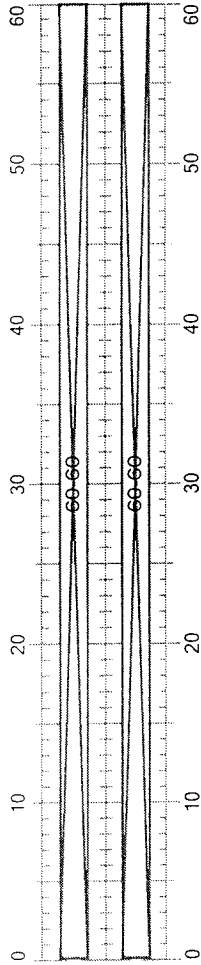
FB68.21 Wv, 26.7.06

01.02.06

Ingenieurbüro Hurle
Ingenieurbüro für Verkehrsplanung
und automatische Verkehrsregelung

Stadt Mannheim
LSA 874
Haltestelle SAP Arena Süd

Nr	Signalgruppe	TFA1	TFE1	TFD1	RES
1	91/91a	60	60	60	
2	92/92a	60	60	60	



 = Dunkel

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma874iFestzeitprogramm 1 (Ortsprogramm 8)	GSB 1-60, GSP 1

Gültig seit
26.10.06

Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

1. Annäherung aus Richtung Arena / Rangierbahnhof

1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 91/91a

1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 91/91a

Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 91/91a	52/64 m
Haltlinienabstand zum Gelbblinker	-4 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	43/55 m

1.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 91/91a

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Gelbblinker	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 20 km/h	43/55	7,74/9,90
effektiv	43/55	7,74/9,90

1.2 Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 91/91a ab Anmeldung über D91.1.1/1 bzw. KS91.1.2/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Räumzeit SG 91/91a	7 s
Reaktionszeit Fußgänger	2 s
Annäherungszeit	10 s

Gültig seit
26. 10. 06

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874	Haltestelle SAP Arena Süd
--	---	---------------------------	------------------------------

2. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

2.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 91/91a

2.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 91/91a

Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 91/91a	76 m
Haltlinienabstand zum Gelbblinker	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	62 m

2.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 91/91a

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Gelbblinker	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 40 km/h	62	5,58
effektiv	62	5,58

2.2 Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 91/91a ab Anmeldung über KS91.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Räumzeit SG 91/91a	7 s
Reaktionszeit Fußgänger	2 s
Annäherungszeit	10 s

Gültig seit
26. 10. 06

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
--	---	---

3. Annäherung aus Richtung Arena

3.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 92/92a

3.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 9/92a

Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 92/92a	70 m
Haltlinienabstand zum Gelbblinker	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	56 m

3.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 92/9a

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Gelbblinker	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 20 km/h auf 40 km/h	47	5,56
mit 40km/h	9	0,81
effektiv	56	6,37

3.2 Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 92/92a ab Anmeldung über D92.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Räumzeit SG 92/92a	7 s
Reaktionszeit Fußgänger	2 s
Annäherungszeit	10 s

Gültig seit
26. 10. 06

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
---	---	---

4. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

4.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 92/92a

4.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 92/92a

Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 92/92a	159 m
Haltlinienabstand zum Gelbblinker	-4 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	150 m

4.1.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Gelbblinker 92/92a

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Gelbblinker	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 60 km/h	88	5,28
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 60 km/h auf 44 km/h	62	4,34
effektiv	150	9,62

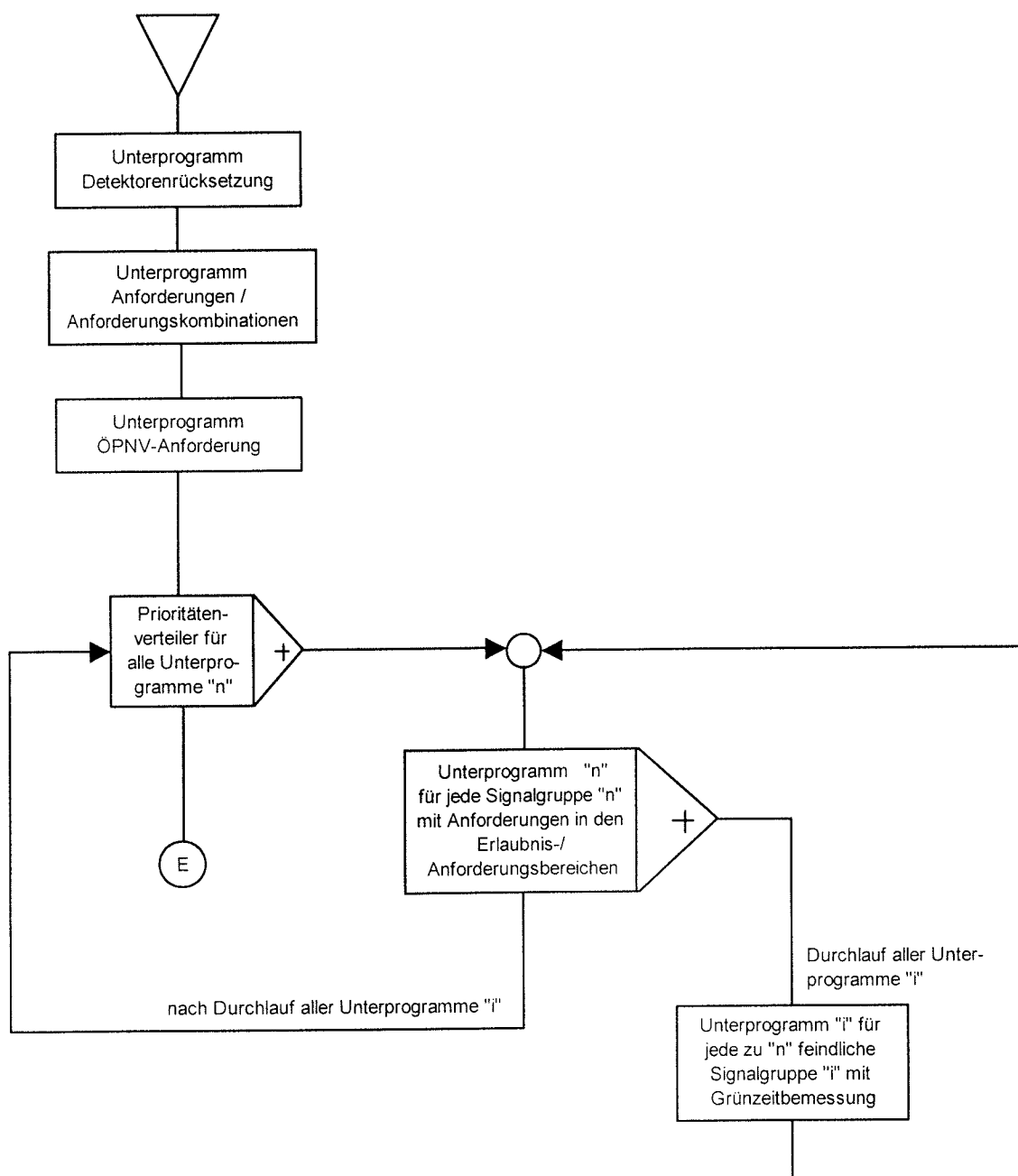
4.2 Annäherungszeit bis zum Gelbblinker 92/92a ab Anmeldung über KS92.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	0 s
Räumzeit SG 92/92a	7 s
Reaktionszeit Fußgänger	2 s
Annäherungszeit	10 s

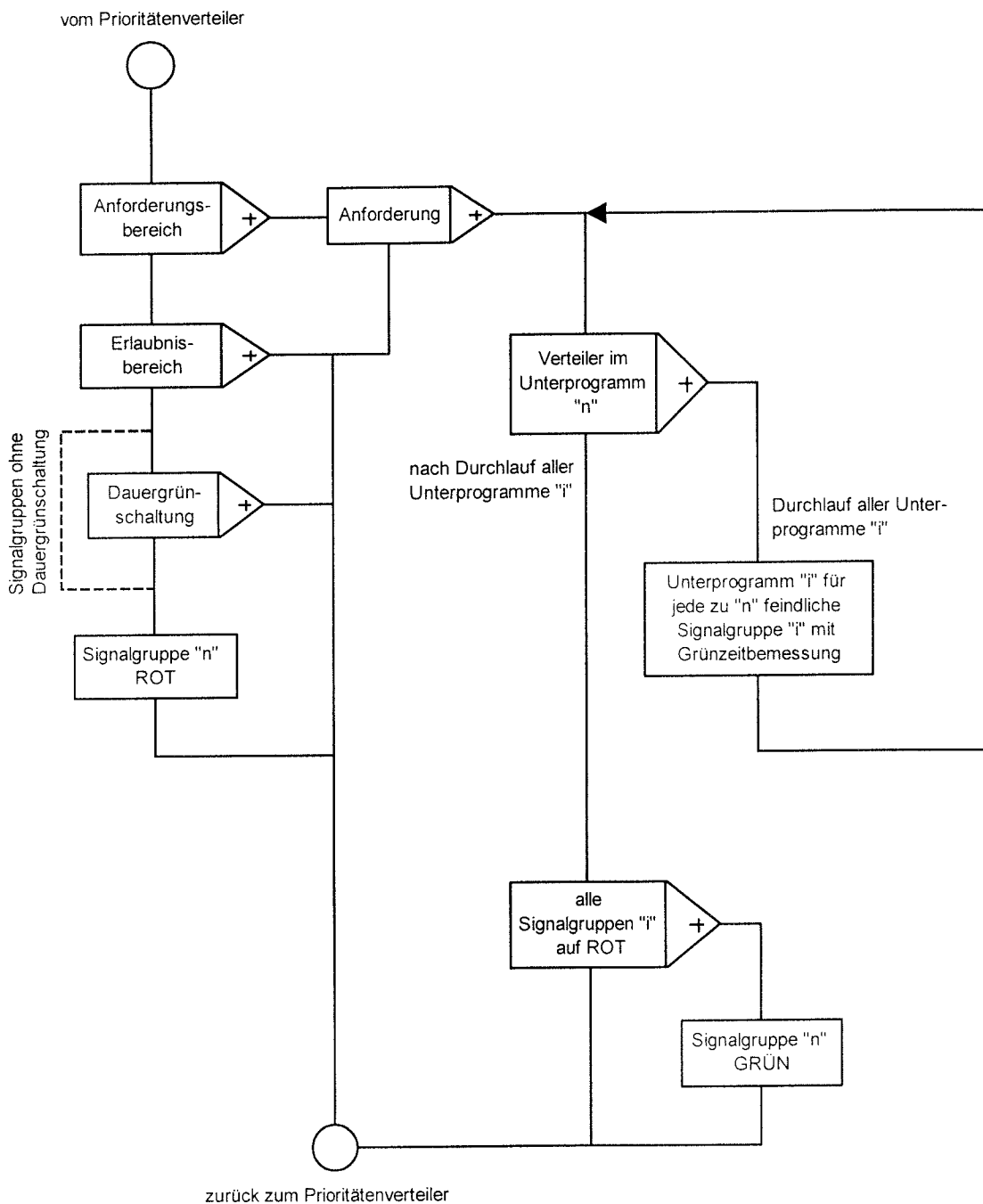
Gültig seit
26. 10. 06

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
---	---	---

Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren



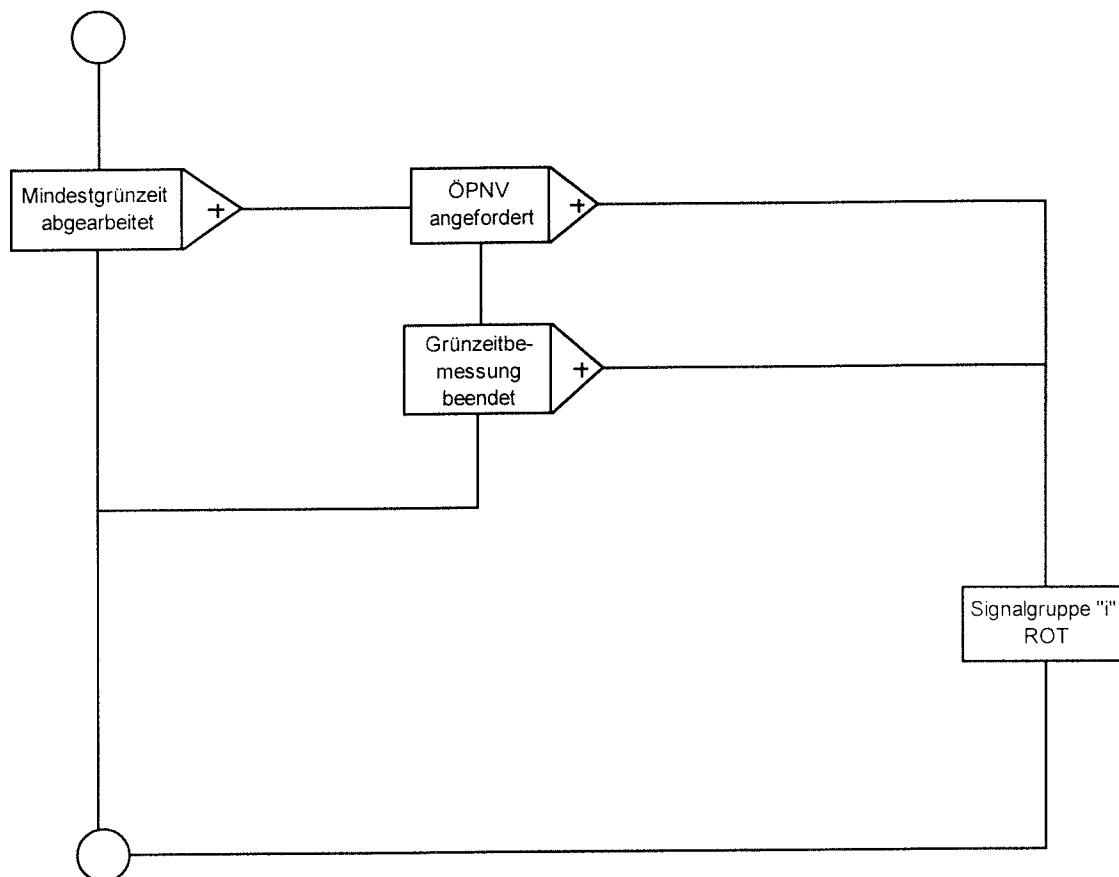
Unterprogramm "n" für jede Signalgruppe "n"



Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
--	---	---

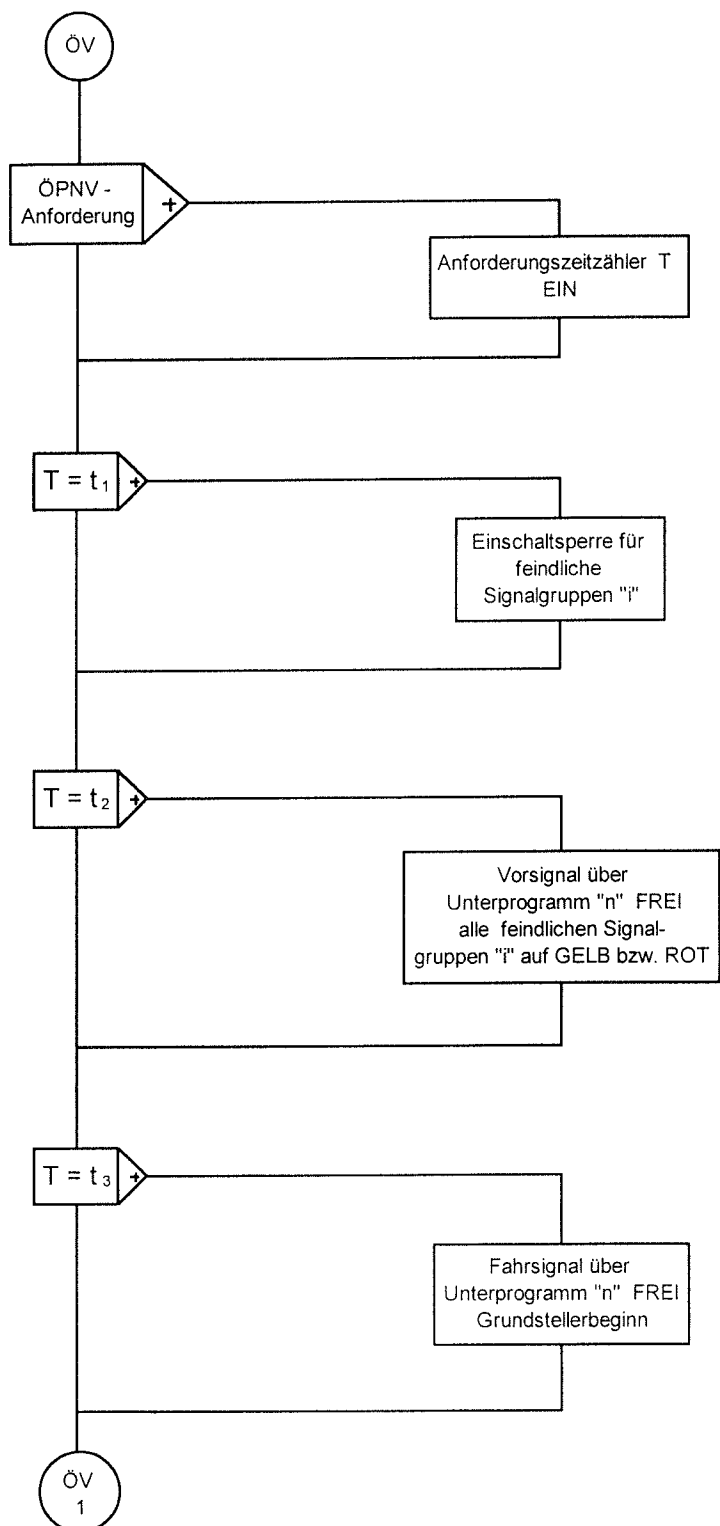
Unterprogramm "i" für jede Signalgruppe "i"

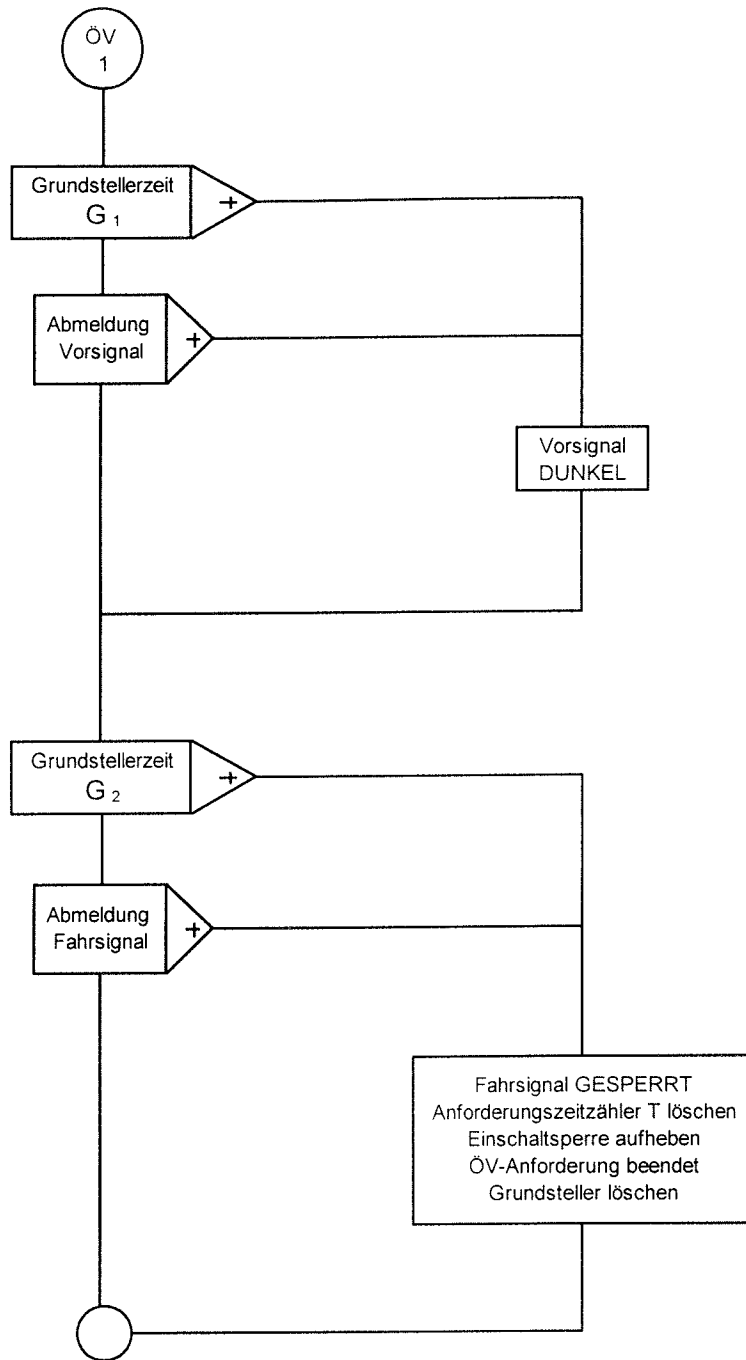
vom Verteiler im Unterprogramm "n"



zurück zum Verteiler im Unterprogramm "n"

Unterprogramm ÖPNV - Anforderung





zurück zum Hauptprogramm

Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
91/91a	D91.1.1/1 KS91.1.2/1		D91.3/1+D92.1/1 bzw. Grundsteller	Blinken ab 0 s nach Anforderung Verzögerung der Abmeldung über D91.3/1 um 0 s Grundsteller 30 s nach Anforderung
	KS92.3/2+ KS 91.1/2		KSM/L+R91.3/2 bzw. Grundsteller	Blinken ab 0 s nach Anforderung Verzögerung der Abmeldung über KSM/L+R91.3/2 um 0 s Grundsteller 18 s nach Anforderung
	D91.2/2			Blinkzeit 10 s ab Anforderung (mit Befahren, nicht bei Belegung)
92/92a	D91.3/1+ D 92.1/1		KS92.3/1 bzw. Grundsteller	Blinken ab 0 s nach Anforderung Verzögerung der Abmeldung über KS92.3/1 um 0 s Grundsteller 18 s nach Anforderung
	D92.2/1			Blinkzeit 10 s ab Anforderung (mit Befahren, nicht bei Belegung)
	KS92.1/2		KS92.3/2+KS91.1/2 bzw. Grundsteller	Blinken ab 0 s nach Anforderung Verzögerung der Abmeldung über KS92.3/2 um 0 s Grundsteller 60 s nach Anforderung

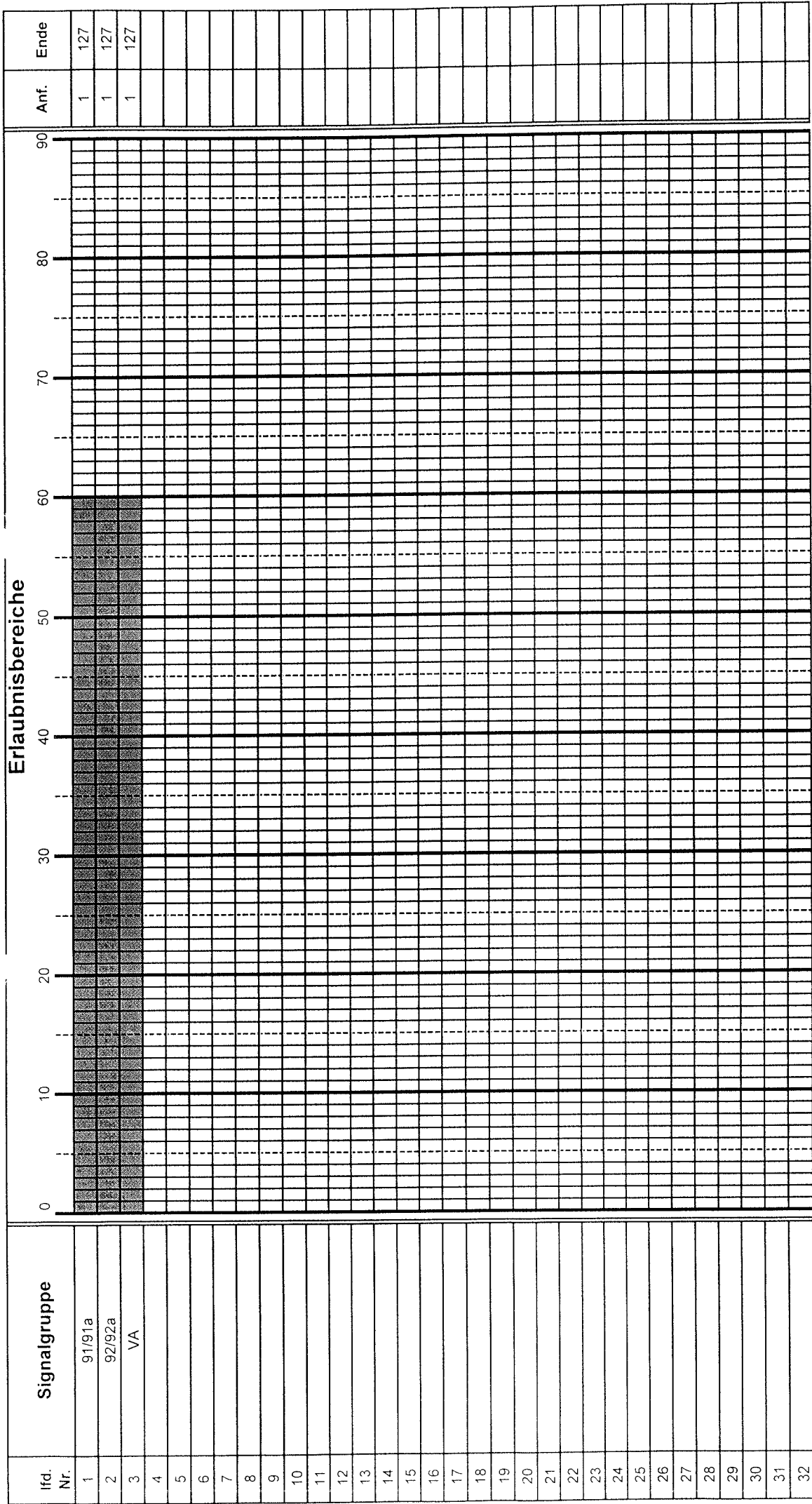
v.B. volle Bevorrechtigung
 SD../.. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrechtigung
 ../SD.. Erlaubnisbereich der eingeschränkten Bevorrechtigung bzw. Abwicklung bei aktivem Zeitblock
 SD.. Erlaubnisbereich

Gültig seit

26. 10. 06

B68.21 Wv. 26.7.06

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
---	---	---



Signalzeitenplan
Erlaubnisbereichsverfahren

GSP 1
EVP 1
AZP 1

Gültig seit
26.10.06

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.	
91/91a	DUNKEL				1-127	1			
92/92a	DUNKEL				1-127	2			

Gültig seit
26. 10. 06

Ingenieurbüro Hurre Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874 Haltestelle SAP Arena Süd
--	---	---

✓

Ingenieurbüro Hurrle

Haltestelle
SAP Arena Süd

Gültig seit
26.10.05

Grundversorgung des Steuergerätes

Detektorbelegung

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen
D91.1.1/1	1	Anforderung Gelbblinker 91
KS91.1.2/1	2	Anforderung Gelbblinker 91
D91.3/1+ D92.1/1	3	Abmeldung Gelbblinker 91 und 1. Anforderung Gelbblinker 92
D92.2/1	4	2. Anforderung Gelbblinker 92
KS92.3/1	5	Abmeldung Gelbblinker 92
KS92.1/2	6	Anforderung Gelbblinker 92
KS92.3/2+ KS91.1/2	7	Abmeldung Gelbblinker 92 und 1. Anforderung Gelbblinker 91
D91.2/2	8	2. Anforderung Gelbblinker 91
KSM/L+R91.3/2	9	Abmeldung Gelbblinker 91

Gültig seit
26. 10. 06

FB 68,21 Wv. 26.7.06

Ingenieurbüro Hurrle Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und automatische Verkehrsregelung	01.02.06 	Stadt Mannheim LSA 874	Haltestelle SAP Arena Süd
---	---	---------------------------	------------------------------