

# **STADT MANNHEIM**

**Verkehrsabhängige Lichtsignalanlage  
mit ÖPNV-Bevorrechtigung**

**LSA 583  
Haltestelle Carl-Benz-Bad**

**HURRE - KUSTERER**  
Ingenieurbüro für Verkehrstechnik  
Schlesierstraße 5, 68775 Ketsch

Gültig seit:

**29. April 2016**

## Inhaltsverzeichnis

## Anlage

Ausgabeverzeichnis	1
Berechnung der Zwischenzeiten	2+3
Zwischenzeitmatrix für Signalsicherung	4
Zwischenzeitmatrix für 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	11-18
Schaltzeiten der Stadtbahnsignale	19
Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren	20-24
Programmerläuterungen	25-28
Tabellen der GRÜN – Bereiche für das Erlaubnisbereichsverfahren	29
Grundversorgungsliste des Steuergerätes	30-32
Signallageplan	

Gültig seit:

29. April 2016

# Ausgabeverzeichnis der Planungsunterlagen

Anlage	Stand		Anlage	Stand
1	09.02.15		31	09.02.15
2	09.02.15		32	09.02.15
3	09.02.15			
4	09.02.15			
5	09.02.15			
6	09.02.15			
7	09.02.15			
8	09.02.15			
9	09.02.15			
10	09.02.15			
11	09.02.15			
12	09.02.15			
13	09.02.15			
14	09.02.15			
15	09.02.15			
16	09.02.15			
17	09.02.15			
18	09.02.15			
19	09.02.15			
20	09.02.15			
21	09.02.15			
22	09.02.15			
23	09.02.15			
24	09.02.15			
25	09.02.15			
26	09.02.15			
27	09.02.15			
28	09.02.15			
29	09.02.15			
30	09.02.15			

Gültig seit:

29. April 2016

<b>HURRE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

# Zwischenzeitberechnung

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

Nr	SG	FS	FR	vRan	vR	IFz	s0	tr	td	tr+td	tG+1	trm	SG	FS	FR	vEa	vE	aE	sE	tE	berZZ	thZZ	effZZ	Kommentar
1	41	FS41	↑	0,00	11,11	30,00	8,42	8,77	0	8,77	6,00	8,77	BFG21/21a, BG21/21a	FU91			1,50		0,00	0	8,77	9	9	
2	41	FS41_Abm	↑	3,32	11,11	60,00	2,89	8,39	0	8,39	6,00	8,39	BFG21/21a, BG21/21a	FU91			1,50		0,00	0	8,39	9	9	
3	42	FS42	↑	12,17	16,67	30,00	3,28	3,14	7	10,14	2,00	10,14	BFG21/21a, BG21/21a	FU91			1,50		0,00	0	10,14	11	11	
4	42	FS42_Abm	↑	6,08	16,67	60,00	-15,22	5,17	0	5,17	2,00	5,17	BFG21/21a, BG21/21a	FU91			1,50		0,00	0	5,17	6	6	
5	BFG21/21a, BG21/21a	FU91			1,20		8,50	7,08	0	7,08			41	FS41	↑	5,56	11,11	1,00	0,00	0	7,08	8	8	
6	BFG21/21a, BG21/21a	FU91			1,20		8,50	7,08	0	7,08			42	FS42	↑	12,17	16,67	1,00	0,00	0	7,08	8	8	
7	43	FS43	↑	12,17	16,67	30,00	3,23	3,14	7	10,14	8,00	10,14	BFG22/22a, BG22/22a	FU92			1,50		0,00	0	10,14	11	11	
8	43	FS43_Abm	↑	3,32	16,67	60,00	-2,27	7,93	0	7,93	8,00	8,00	BFG22/22a, BG22/22a	FU92			1,50		0,00	0	7,93	8	8	
9	44	FS44	↑	0,00	11,11	30,00	8,41	8,77	0	8,77	6,00	8,77	BFG22/22a, BG22/22a	FU92			1,50		0,00	0	8,77	9	9	
10	44	FS44_Abm	↑	6,00	11,11	60,00	-9,59	5,71	0	5,71	6,00	6,00	BFG22/22a, BG22/22a	FU92			1,50		0,00	0	5,71	6	6	
11	BFG22/22a, BG22/22a	FU92			1,20		8,50	7,08	0	7,08			43	FS43	↑	12,17	16,67	1,00	0,00	0	7,08	8	8	
12	BFG22/22a, BG22/22a	FU92			1,20		8,50	7,08	0	7,08			44	FS44	↑	5,56	11,11	1,00	0,00	0	7,08	8	8	

Gültig seit: 29. April 2016

HURRLE - KUSTERER

Ingenieurbüro für Verkehrstechnik

68775 Ketsch

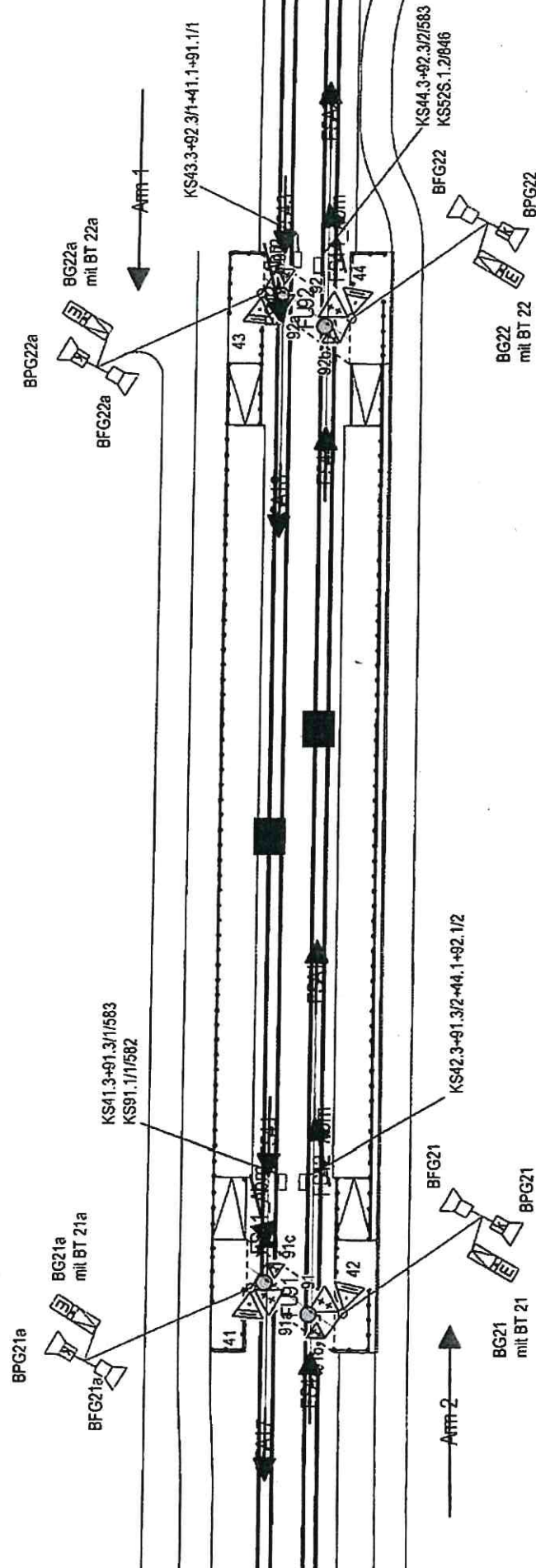
09.02.15



Stadt Mannheim

LSA 583

Haltestelle Carl-Benz-Bad



Gültig seit: 29. April 2016

ma583 (1)  
1:500

**Kusterer**  
**09.02.2015**



## 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	41	42	91-91c	BFG21/21a	43	44	92-92c	BFG22/22a														
	räumen																						
1	41				(9)																		
2	42				11																		
3	91-91c																						
4	BFG21/21a	8	8																				
5	43								11														
6	44								9														
7	92-92c																						
8	BFG22/22a					8	8																
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

(..) bei Abmeldung

Gültig seit:

29. April 2016

# 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
	einfahren räumen	41	42	91-91c	BFG21/21a	43	44	92-92c	BFG22/22a														
1	41				(9)																		
2	42				(6)																		
3	91-91c																						
4	BFG21/21a	8	8																				
5	43								(8)														
6	44								(6)														
7	92-92c																						
8	BFG22/22a					8	8																
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

(..) bei Abmeldung

Gültig seit:

29. April 2016

**Hurle - Kusterer**
 Ingenieurbüro für Verkehrstechnik  
 68775 Ketsch

09.02.15



Stadt Mannheim

LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad

# 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	41	42	91-91c	BFG21/21a	43	44	92-92c	BFG22/22a														
1	41				9																		
2	42				11																		
3	91-91c																						
4	BFG21/21a	8	8																				
5	43								11														
6	44								9														
7	92-92c																						
8	BFG22/22a					8	8																
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

Gültig seit:

29. April 2016



# 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	41	42	91-91c	BFG21/21a	43	44	92-92c	BFG22/22a														
1	41				(9)																		
2	42				11																		
3	91-91c																						
4	BFG21/21a	8	8																				
5	43								11														
6	44								9														
7	92-92c																						
8	BFG22/22a					8	8																
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							

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

Gültig seit:

29. April 2016

**Stadt Mannheim**  
LSA 583  
Haltestelle Carl-Benz-Bad

29. April 2016

09.02.15

**HURRLE - KUSTERER**  
Ingenieurbüro für Verkehrstechnik  
68775 Ketsch

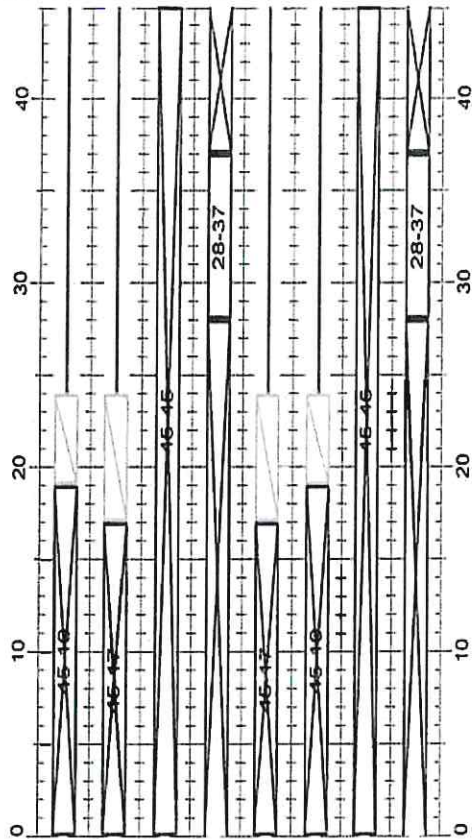
Nr	Signalgruppe		T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	41							
2	42							
3	91-91c		8					
4	BFG21/21a, BG21/21a							
5	43							
6	44							
7	92-92c		8					
8	BFG22/22a, BG22/22a							

Gültig seit: 29. April 2016

Signalprogramm: Festzeitprogramm 1 (45 s)

Nr	Signalgruppe
1	41
2	42
3	91-91c
4	BFG21/21a, BG21/21a
5	43
6	44
7	92-92c
8	BFG22/22a, BG22/22a

TFA1	TFE1	TFD1	RES
45	19	19	14
45	17	17	12
45	45	45	
28	37	9	4
45	17	17	12
45	19	19	14
45	45	45	
28	37	9	4



☐ = Grün ☐ = Rot

Name	Anmerkungen
Signalprogramm - ma5831Festzeitprogramm 1	GSB 45-16, GSP10

Gültig seit: 29. April 2016

**HURRE - KUSTERER**  
Ingenieurbüro für Verkehrstechnik  
68775 Ketsch

09.02.15

**Stadt Mannheim**  
LSA 583  
Haltestelle Carl-Benz-Bad



# Berechnung der Annäherungszeiten und der Einschaltstrecken der Stadtbahnen in Mannheim

## 1. Annäherung aus Richtung Gartenstadt

### 1.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	384 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>370 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]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 50 km/h auf 60 km/h	43	2,78
mit 60 km/h	176	10,56
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 60 km/h auf 40 km/h	77	5,56
mit 40 km/h	74	6,66
effektiv	370	<b>25,56</b>

### 1.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KS43.1+92.1/1+41.1+91.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	14 s
Mindestfrei SG 91-91c	- s
Zwischenzeit SG 91-91c	10 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>25 s</b>

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

### 1.3 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41

#### 1.3.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41	83 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	69 m

#### 1.3.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 40 km/h	69	6,21
effektiv	69	6,21

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 42 km/h auf 0 km/h	69	11,75
Haltestellenzeit		H
effektiv	69	H+11,75

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

**1.4 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KS43.3+92.3/1+41.2+91.2/1**

Schaltzeit	0 s
Verzögerungszeit	0 s
Mindestfrei SG BFG21/21a	- s
Zwischenzeit SG BFG21/21a	8 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>8 s</b>

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H+3 s
Mindestfrei SG BFG21/21a	- s
Zwischenzeit SG BFG21/21a	8 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>H+12 s</b>

Gültig seit:  
29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

## 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	352 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>344 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 30 km/h auf 60 km/h	104	8,34
mit 60 km/h	163	9,78
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 60 km/h auf 40 km/h	77	5,56
effektiv	<b>344</b>	<b>23,68</b>

### 2.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42 ab Anmeldung über KS42.1+91.1/2+44.1+92.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	10 s
Mindestfrei SG BFG21/21a	- s
Zwischenzeit SG BFG21/21a	8 s
Beobachtungszeit	4 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>23 s</b>

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---



### 3. Annäherung aus Richtung Gartenstadt

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

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

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 43	304 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-3 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>296 m</b>

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 50 km/h auf 60 km/h	43	2,78
mit 60 km/h	176	10,56
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 60 km/h auf 40 km/h	77	5,56
effektiv	296	<b>18,90</b>

#### 3.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 43 ab Anmeldung über KS43.1+92.1/1+41.1+91.1/1

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	6 s
Mindestfrei SG BFG22/22a	- s
Zwischenzeit SG BFG22/22a	8 s
Beobachtungszeit	4 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>19 s</b>

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Kelsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

#### 4. Annäherung aus Richtung Stadtmitte

##### 4.1 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44

###### 4.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44	432 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>418 m</b>

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

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Restbeschleunigung $1,0 \text{ m/s}^2$ von 30 km/h auf 60 km/h	104	8,34
mit 60 km/h	163	9,78
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 60 km/h auf 40 km/h	77	5,56
mit 40 km/h	74	6,66
effektiv	418	<b>30,34</b>

##### 4.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44 ab Anmeldung über KS42.1+91.1/2+44.1+92.1/2

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	19 s
Mindestfrei SG 92-92c	- s
Zwischenzeit SG 92-92c	10 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>30 s</b>

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

### 4.3 Berechnung der Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44

#### 4.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44	69 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	-9 m
Senderabstand Stadtbahn	-5 m
effektiv	<b>55 m</b>

#### 4.3.2 Zusammensetzung der Fahrdynamik bzw. Annäherungszeit innerhalb der effektiven Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 44

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
mit 40 km/h	55	4,95
effektiv	55	<b>4,95</b>

Fahrverlauf ab Anmeldung bis Fahrsignal	Strecke [m]	Zeit [s]
Abbremsen $1,0 \text{ m/s}^2$ von 38 km/h auf 0 km/h	55	10,49
Haltestellenzeit		H
effektiv	55	<b>H+10,49</b>

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

**4.4 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 44 ab Anmeldung über KS42.3+91.3/2+44.2+92.2/2**

Schaltzeit	0 s
Verzögerungszeit	0 s
Mindestfrei SG BFG22/22a	- s
Zwischenzeit SG BFG22/22a	8 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>8 s</b>

Schaltzeit	1 s
Verzögerungszeit	H+1 s
Mindestfrei SG BFG22/22a	- s
Zwischenzeit SG BFG22/22a	8 s
Beobachtungszeit	0 s
<b>Annäherungszeit</b>	<b>H+10 s</b>

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---



## 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		1		60
42	0		18		60
43	0		14		60
44	0		0		60

**Legende:**

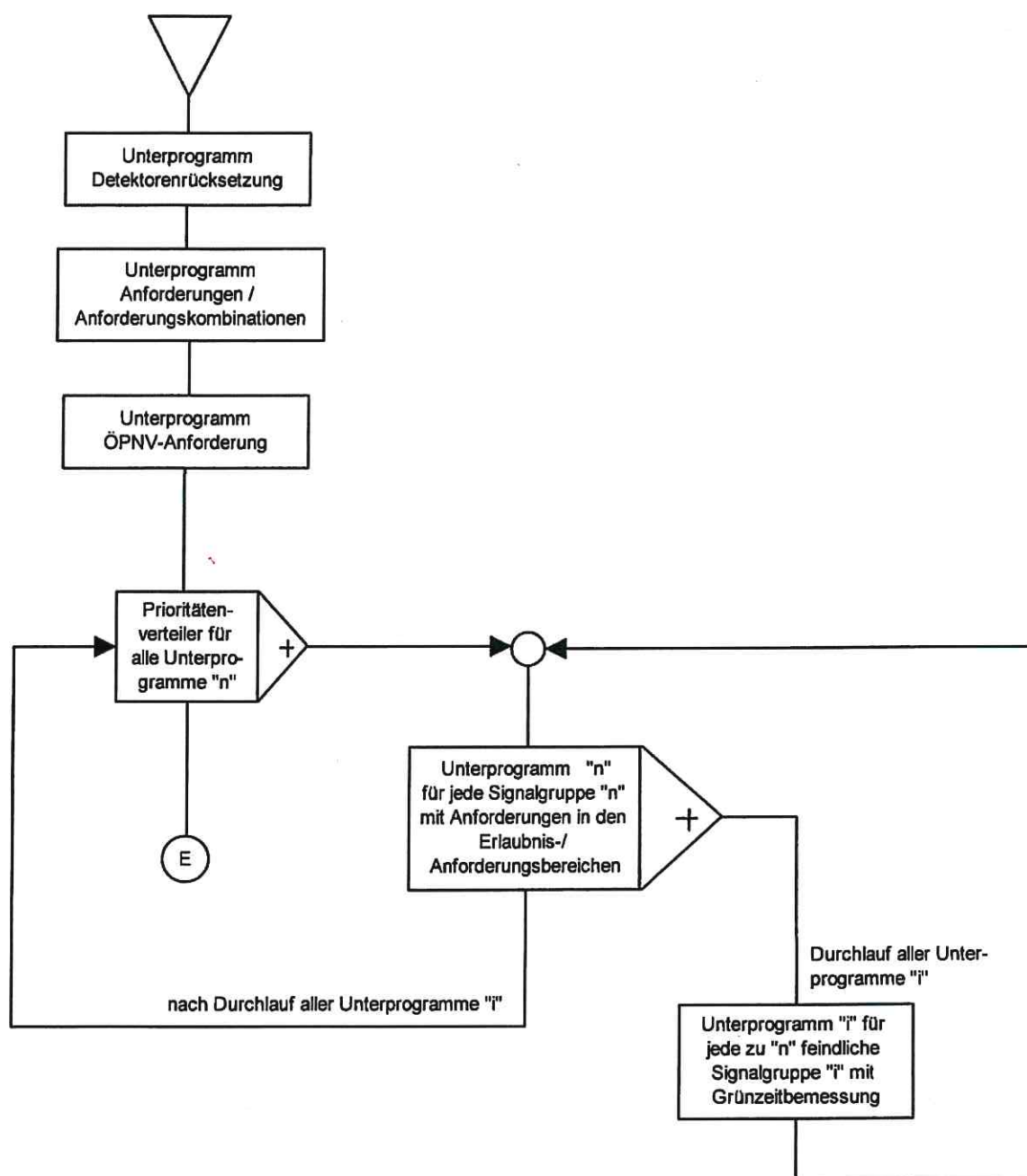
- t<sub>1</sub> Einschaltsperrzeit für nicht verträgliche Signalgruppen
- t<sub>2</sub> Vorsignal FREI
- t<sub>3</sub> Fahrsignal FREI
- G<sub>1</sub> Grundsteller Vorsignal auf DUNKEL (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)
- G<sub>2</sub> Grundsteller Fahrsignal auf GESPERRT (Zeit beginnt ab Fahrsignal FREI)
- H Haltestellenzeiteinblendung (siehe Signalzeitenpläne für das Erlaubnisbereichsverfahren)

Gültig sei

29. April 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---

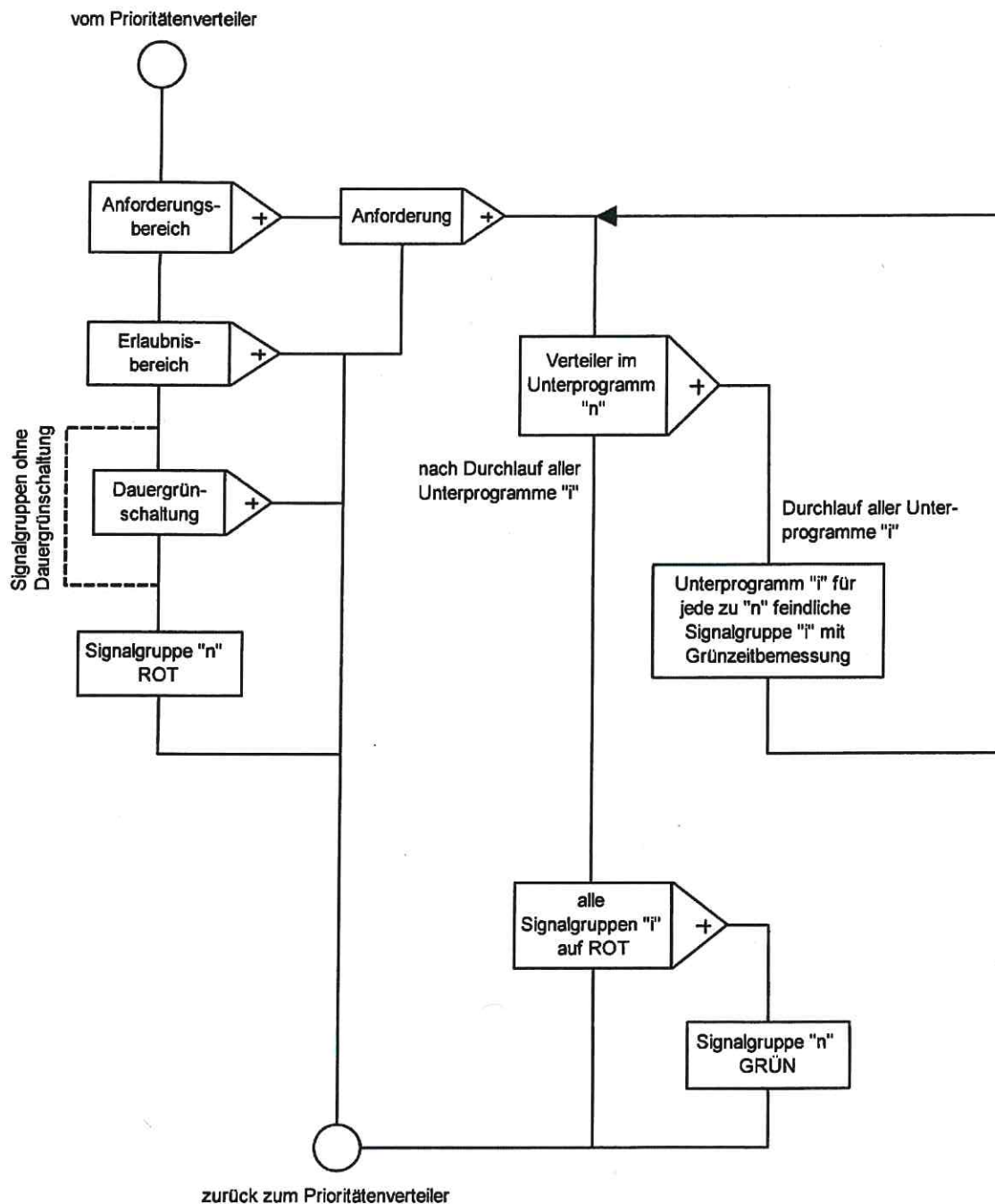
# Verkehrstechnisches Prinzipflussdiagramm für die verkehrsabhängige Signalgruppensteuerung mit dem Erlaubnisbereichsverfahren



Gültig seit:

29. April 2016

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

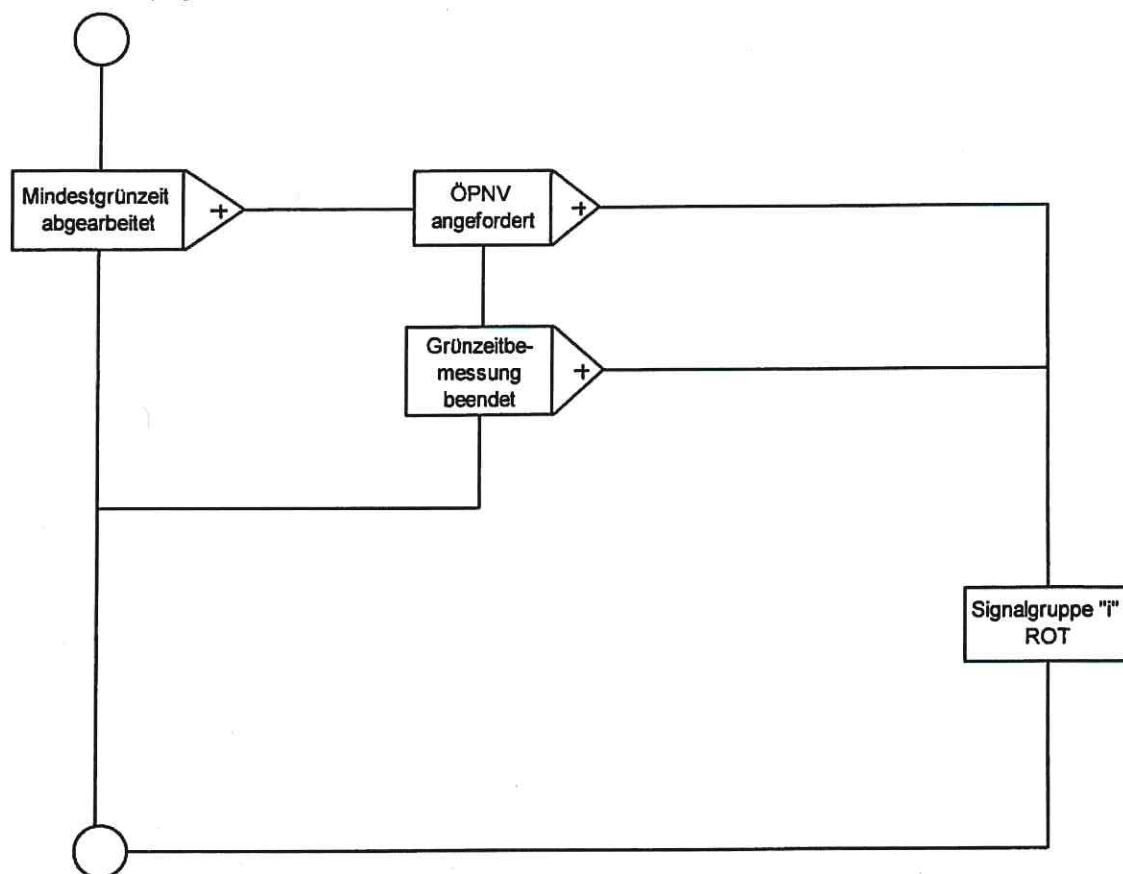


Gültig seit:

29. April 2016

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

vom Verteiler im Unterprogramm "n"



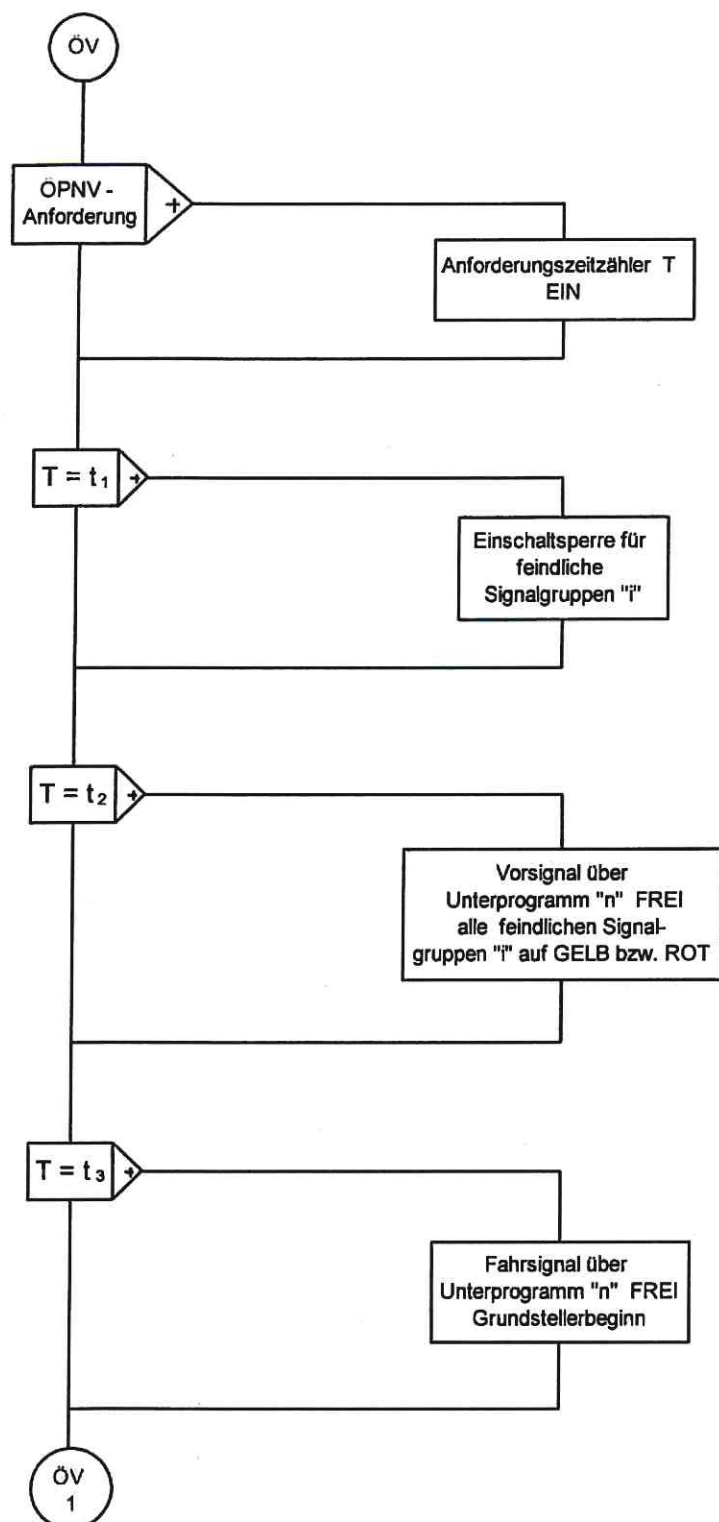
zurück zum Verteiler im Unterprogramm "n"

Gültig seit:

29. April 2016

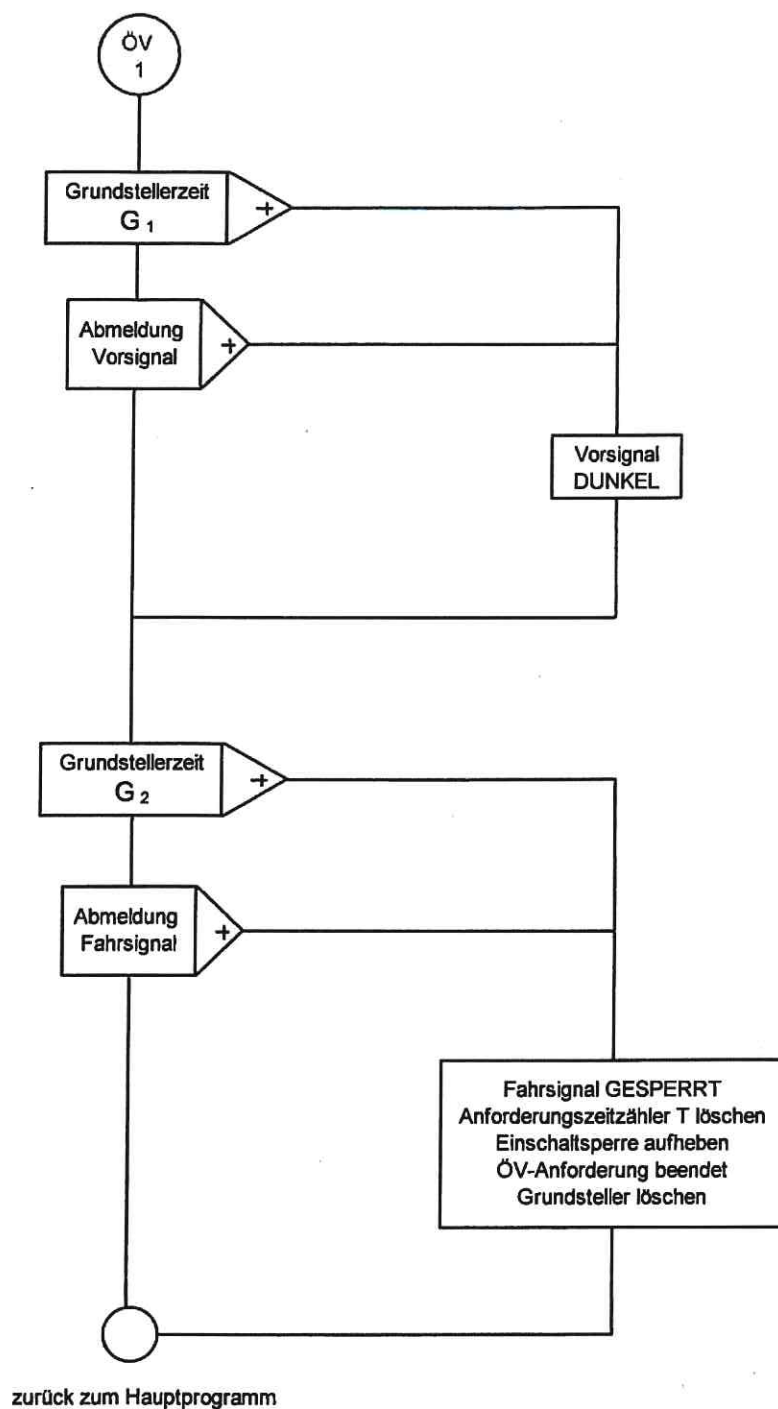


# Unterprogramm ÖPNV - Anforderung



Gültig seit:

29. April 2015



zurück zum Hauptprogramm

Gültig seit:

29. April 2016

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
91-91c	D			BFG 21/21a	<p>Minstdunkel 0 s</p> <p>Keine DUNKEL-Schaltung, wenn an SG 41 oder 42 eine Anforderung ansteht</p> <p><b>Im verkehrsabhängigen Programm und Festzeitprogramm:</b></p> <p>Blinken ab 11 s nach Anforderung über KS43.1+92.1/1+41.1+91.1/1 bis Abmeldung über KS41.3+91.3/1 bzw. 60 s nach Anforderung bzw. Anforderung über KS43.3+92.3/1+41.2+91.2/1</p> <p>Blinken ab 0 s nach Anforderung über KS43.3+92.3/1+41.2+91.2/1 bis Abmeldung über KS41.3+91.3/1 bzw. 15 s nach Anforderung.</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS41.3+91.3/1 um 3 s</p> <p>Blinken ab 12 s nach Anforderung über KS42.1+91.1/2+44.1+92.1/2 bis Abmeldung über KS42.3+91.3/2+44.2+92.2/2 bzw. 60 s nach Anforderung.</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS42.3+91.3/2+44.2+92.2/2 um 0 s</p>
BFG21/21a, BG21/21a	BT21/BT21a				<p>Keine FREI-Schaltung, wenn an SG 41 oder 42 eine Anforderung ansteht</p> <p>FREI-Schaltung, wenn SG 91-91c DUNKEL nach 5 s GESPERRT</p> <p>Feste Freigabezeit 9 s</p>

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

29. April 2016

<b>HURRE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---

## Programmerläuterungen

Signalgruppe	Anforderung durch	Mitanforderung durch Signalgruppe	Verlängerung über	Mitverlängerung durch Signalgruppe	Bemerkungen
92-92c	D			BFG22/22a	<p>Minstdunkel 0 s</p> <p>Keine DUNKEL-Schaltung, wenn an SG 43 oder 44 eine Anforderung ansteht</p> <p><b>Im verkehrsabhängigen Programm und Festzeitprogramm:</b></p> <p>Blinken ab 8 s nach Anforderung über KS43.1+92.1/1+41.1+91.1/1 bis Abmeldung über KS43.3+92.3/1+41.2+91.2/1 bzw. 60 s nach Anforderung.</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS43.3+92.3/1+41.2+91.2/1 um 3 s</p> <p>Blinken ab 19 s nach Anforderung über KS42.1+91.1/2+44.1+92.1/2 bis Abmeldung über KS44.3+92.3/2 bzw. 60 s nach Anforderung bzw. Anforderung über KS42.3+91.3/2+44.2+92.2/2</p> <p>Blinken ab 0 s nach Anforderung über KS42.3+91.3/2+44.2+92.2/2 bis Abmeldung über KS44.3+92.3/2 bzw. 15 s nach Anforderung.</p> <p>Verzögerung der Abmeldung über KS44.3+92.3/2 um 0 s</p>
BFG22/22a, BG22/22a	BT22/BT22a				<p>Keine FREI-Schaltung, wenn an SG 43 oder 44 eine Anforderung ansteht</p> <p>FREI-Schaltung, wenn SG 92-92c DUNKEL nach 5 s GESPERRT</p> <p>Feste Freigabezeit 9 s</p>

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

D = Daueranforderung      SD... = Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

29. April 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---



## Programmerläuterungen

Signal- gruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
41	KS43.1+92.1/1+41.1 +91.1/1, KS43.3+92.3/1+41.2 +91.2/1		KS41.3+91.3/1	v.B. über SD 1A SD 1A / SD 1E  Verzögerung der Anforderung über KS43.1+92.1/1+41.1+91.1/1 um 6 s  DUNKEL-Schaltung immer unabhängig von einer Anforderung nach einer Blindenfreischaltung BFG21/21a  HALT-Stellung nur bei einer Blindenanforderung BFG21/21a, wenn keine Stadtbahnabwicklung an SG 41 und 42 ansteht  Grundsteller 60 s FREI ab Anforderung
	Parameter "Anfo_Verz_41_1"			
	Achtungssignal 41 mit 5s wird immer geschaltet			
42	KS42.1+91.1/2+44.1 +92.1/2		KS42.3+91.3/2 +44.2+92.2/2	v.B. über SD 2A SD 2A / SD 2E  DUNKEL-Schaltung immer unabhängig von einer Anforderung nach einer Blindenfreischaltung BFG21/21a  HALT-Stellung nur bei einer Blindenanforderung BFG21/21a, wenn keine Stadtbahnabwicklung an SG 41 und 42 ansteht  Grundsteller 60 s FREI ab Anforderung
	Achtungssignal 42 mit 7s wird immer geschaltet			

v.B. volle Bevorrechtigung

SD../.. Erlaubnisbereich der vollen Bevorrechtigung

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

SD.. Erlaubnisbereich

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

29. April 2016

HURRE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---

## Programmerläuterungen

Signal- gruppe	Anforderung über	Abmeldung Vorsignal über	Abmeldung über	Bemerkungen
43	KS43.1+92.1/1+41.1 +91.1/1		KS43.3+92.3/1 +41.2+91.2/1	v.B. über SD 5A SD 5A / SD 5E  DUNKEL-Schaltung immer unabhängig von einer Anforderung nach einer Blindenfreischaltung BFG22/22a  HALT-Stellung nur bei einer Blindenanforderung BFG22/22a, wenn keine Stadtbahnabwicklung an SG 43 und 44 ansteht  Grundsteller 60 s FREI ab Anforderung
	Achtungssignal 43 mit 7s wird immer geschaltet			
44	KS42.1+91.1/2+44.1 +92.1/2 KS42.3+91.3/2+44.2 +92.2/2		KS44.3+92.3/2	v.B. über SD 6A SD 6A / SD 6E  Verzögerung der Anforderung über KS42.1+91.1/2+44.1+92.1/2 um 11 s  DUNKEL-Schaltung immer unabhängig von einer Anforderung nach einer Blindenfreischaltung BFG22/22a  HALT-Stellung nur bei einer Blindenanforderung BFG22/22a, wenn keine Stadtbahnabwicklung an SG 43 und 44 ansteht  Grundsteller 60 s FREI ab Anforderung
	Parameter "Anfo_Verz_44_1"			
	Achtungssignal 44 mit 5s wird immer geschaltet			

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

Alle Zeitangaben über Parameter einstellbar

Gültig seit:

29. April 2016

HURRE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---

# Tabelle für das Erlaubnisbereichsverfahren

Signalprogramm Nr. 1      Umlaufzeit 45s

Signalgruppe	GRÜN-Beginn		GRÜN-Ende		Schaltbereiche				Bemerkungen
	frühes- tens	spätes- tens	frühes- tens	spätes- tens	Erlaubnis- bereich	lfd. Nr.	Anforderungs- bereich	lfd. Nr.	
41	DUNKEL				1-127	1E	1-127	1A	
42	DUNKEL				1-127	2E	1-127	2A	
91-91c	Dunkel				1-127	3E	1-127	3A	
BFG21/21a	FREI auf Anforderung				1-127	4E	1-127	4A	
43	DUNKEL				1-127	5E	1-127	5A	
44	DUNKEL				1-127	6E	1-127	6A	
92-92c	Dunkel				1-127	7E	1-127	7A	
BFG22/22a	FREI auf Anforderung				1-127	8E	1-127	8A	

GSP 10

Gültig seit:

29. April 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---

# 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	41	Straba 2-feldig	5	5		1	Dunkel	41	200	Gerade	x	GESPERRT
2	42	Straba 2-feldig	5	7		1	Dunkel	42	200	Gerade	x	GESPERRT
3	91-91c	Springlicht	0			1	Springlicht verkehrshabhängig	91 91a 91b 91c	200 200 110 110			
4	BFG21/21a, BG21/21a	Blinde	5			1						Freigabebeton (BFG) und Vibrator (BG)
5	43	Straba 2-feldig	5	7		2	Dunkel	43	200	Gerade	x	GESPERRT
6	44	Straba 2-feldig	5	5		2	Dunkel	44	200	Gerade	x	GESPERRT
7	92-92c	Springlicht	0			2	Springlicht verkehrshabhängig	92 92a 92b 92c	200 200 110 110			
8	BFG22/22a, BG22/22a	Blinde	5			2						Freigabebeton (BFG) und Vibrator (BG)

Gültig seit:

29. April 2016

HURRE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---



## Grundversorgung des Steuergerätes

### Detektorbelegung

Detektor	lfd. Nr. im Gerät	Zeitlücke [s] / Bemerkungen		
BT21/BT21a	1	nur Anforderung Blindengerät		
BT22/BT22a	2	nur Anforderung Blindengerät		
KS43.1+92.1/1+41.1 +91.1/1	3	Strab-ANF III (SG 43)	und	
		Anforderung Blinker 92-92c	und	
		1. Strab-ANF I (SG 41)	und	
		1. Anforderung Blinker 91-91c		
KS43.3+92.3/1+41.2 +91.2/1	4	Strab-Abmeldung III (SG 43)	und	
		Abmeldung Blinker 92-92c	und	
		2. Strab-ANF I (SG 41)	und	
		2. Anforderung Blinker 91-91c		
KS41.3+91.3/1	5	Strab-Abmeldung I (SG 41)	und	
		Abmeldung Blinker 91-91c		
KS42.1 + 91.1/2+44.1 +92.1/2	6	Strab-ANF II (SG 42)	und	
		Anforderung Blinker 91-91c	und	
		1. Strab-ANF IV (SG 44)	und	
		1. Anforderung Blinker 92-92c		
KS42.3+91.3/2+44.2 +92.2/2	7	Strab-Abmeldung II (SG 42)	und	
		Abmeldung Blinker 91-91c	und	
		2. Strab-ANF IV (SG 44)	und	
		2. Anforderung Blinker 92-92c		
KS44.3+92.3/2	8	Strab-Abmeldung IV (SG 44)	und	
		Abmeldung Blinker 92-92c		
OEV_Meld	9	Zur Meldungsübertragung (Meldeausgang lfd. Nr. )		

Gültig seit:

29. April 2016

HURRLE - KUSTERER Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
--	---	---



# Grundversorgung des Steuergerätes

## Meldeausgänge und Sondersignale

Bezeichnung	lfd. Nr. im Gerät	Bedeutung
Reserve	1	-
Reserve	2	-
Reserve	3	-
Reserve	4	-
Reserve	5	-
Reserve	6	-
Reserve	7	-
Reserve	8	-
OEV_Stoe	9	Information über die Auslösung des Grundstellers bei 5 aufeinander folgenden Fahrten bei Signal 41, 42, 43 oder 44
BPG ein	10	Ein- / Ausschalter über Jaut
BPG21/21a	11	Betriebsspannung für Blindengerät 21/21a
BPG22/22a	12	Betriebsspannung für Blindengerät 22/22a
BPG21/21a stumm	13	Stummschaltung für Blindengerät 21/21a
BPG22/22a stumm	14	Stummschaltung für Blindengerät 22/22a

Gültig seit:

29. April 2016

<b>HURRLE - KUSTERER</b> Ingenieurbüro für Verkehrstechnik 68775 Ketsch	09.02.15 	Stadt Mannheim LSA 583 Haltestelle Carl-Benz-Bad
---	---	---