



LSA 164

D6 / E6 / (Wender Rheinstraße)

Verkehrstechnischer
Erläuterungsbericht
Zur Signalisierung

Mannheim,
im März 2007



STADT MANNHEIM²

Fachbereich
Straßenbetrieb und Grünflächen



Inhaltsverzeichnis

Anlage	Anlage-Nr.	Ausgabestand
Signallageplan (M. 1:500)		
Verkehrstechnische Erläuterung 2 Seiten	1	22.03.2007
Zwischenzeitberechnung Seite 1 und 2 Seite 3	3	18.01.1990 22.03.2007
Zwischenzeitmatrix	4	22.03.2007
Berechnung der Annäherungszeiten 2 Seiten	5	22.03.2007
Signalzeitenplan Einschaltung Strab-Anforderung über KB41.1 oder KB42.1	21	22.03.2007

Verkehrstechnische Erläuterungen

1. Allgemein und Rahmenbedingungen

Bedingt durch den Ausbau der Fußgängerzone zwischen E 5 und D 5 hat sich die ohnehin schon unbefriedigende Andienung der Quadrate D 6 - E 6 und insbesondere D 7 - E 7 noch verschlechtert. Dieser Bereich ist bei Fahrten aus den Richtungen Ludwigshafen (Nordbrücke), Parkring und Luisenring nur durch die komplette Umfahrung der Quadrate D 5 und E 5 zu erreichen, dies trifft auch in Gegenfahrtrichtung (Richtung Nordbrücke) zu.

Um diese Umwegfahrten zu vermeiden soll in der Rheinstraße zwischen den Quadraten D 6 - E 6 eine Wendebeziehung für den Individualverkehr eingerichtet werden.

Es handelt sich in diesem Bereich überwiegend um Anliegerverkehr mit dementsprechend geringer Verkehrsbelastung.

Der künftige Wender kreuzt die 2-gleisige Straßenbahntrasse der Rheinstraße und soll signaltechnisch gesichert werden.

Für die Signalisierung sind vorgesehen:

- a) Steuergerät in MS -Technik
- b) 3-feldige Strab.-Signale mit "Gesperrt/Frei"-Anzeige und Anforderungsquittierung (A-Anzeige).
- c) 2-feldiges Kfz-Signal mit Formblende (Linkspfeil) zur Sperrung des Wenders bei Strab.-Einschaltung.

Die Sicherung des Wenders soll richtungsabhängig durch Straßenbahnein-/ausschaltung (in beiden Richtungen) über berührungslose Fahrdrahtkontakte, sowie durch Hilfseinschaltung (Handschaltung) der LSA erfolgen.

Bei Folge- und Gegenzügen wird durch den letzten Zug abgemeldet.

Als vorläufigen Einstellwert der Grundsteller für die Strab.-Abmeldung schlagen wir 100 sec vor.

In der Grundstellung stehen:

die Straßenbahnsignale 41, 42	auf "Gesperrt"
das Kfz-Signal 1	auf "Dunkel"

Gültig seit
0 3. 07. 07

Singalfolge bei richtungsabhängigem Straßenbahn-Eingriff:

Sign. 41) "Gesperrt-Frei-Gesperrt"

" 42)

Sign. 1 *) "Dunkel-Gelb-Rot-Dunkel"

Bei Straßenbahn-Einschaltung (richtungsabhängig über KB 41.1, KB 42.1) leuchtet bei dem entsprechenden Strab.-Signal die Anforderungsquittierung A.

Diese erlischt bei Anzeige des Freibegriffes.

*) Mindestdunkelzeit: vorerst ⁷~~8~~ sec.

Berechnung der Zwischenzeiten für Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr

Anlage 3

EINFAHREN				RÄUMEN							Zwischenzeit t_z [sec] $= (10) + (11) - (4)$	zu schaltende Zwischenzeiten (Signalgruppe Spalte 1)	
Signalgruppe Nr.	s_e [m]	v_e b_a	t_e [sec]	Signalgruppe Nr.	s_{rk} [m]	l_{Fz} [m]	s_r [m]	v_r b_r	t_r [sec]	$t_{\bar{u}} + t_s$ [sec]		Sekunden nach Grün-Ende (Signalgruppe Spalte 5)	Sekunden vor Grün-Anfang (Signalgruppe Spalte 5)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<u>Ermittlung der Abwicklungszeiten</u>													
Bei den ermittelten Abwicklungszeiten handelt es sich teilweise um Hilfszeiten (also keine echten Zwischenzeiten), da hier keine Knotenpunkt-signalisierung (Vollsignalisierung) vorliegt.													
1 →	10	V25	1,4	41	10	15	25	13,9	1,8	6	6,4	7	8
10	1	1,4	KB 44.3	12	20%	5	1	0,4	—	—	—	gem. 1	8
12	1	1,7	42	8	15	23	1	1,65	6	5,95	6	8	8
12	1	1,7	KB 42.3	12	20%	5	1	0,4	—	—	1,3	gem. 1	8

(—) Abminderung Strab. über Kontakte K3

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/sec]

b_a = Anfahrbeschleunigung [m/sec²]

b_r = Beschleunigung im Räumen [m/sec²]

t_e = Einfahrzeit [sec]

t_r = Räumzeit [sec]

$t_{\bar{u}}$ = Überfahrzeit [sec]

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

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

f = Fußgänger anlaufend [m/sec]

Rot/Gelb sec

Gelb sec

Gelb (*) sec

Gültig seit

0 3. 07. 07

* Seite 3

STADTPLANUNGSAMT VERKEHRSPANUNG MANNHEIM	Dat.	18.01.1990	LSA 164 Rheinstraße / Wender 76-E6 - Blatt 1 - (3 Bl.)
	Bearb.	Hein	
	Gepr.	Per.	

Berechnung der Zwischenzeiten für Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr

Anlage 3

EINFAHREN				RÄUMEN							Zwischenzeit t_z [sec] $= (10) + (11) - (4)$	zu schaltende Zwischenzeiten (Signalgruppe Spalte 1)	
Signalgruppe Nr.	s_e [m]	v_e b_a	t_e [sec]	Signalgruppe Nr.	s_{rk} [m]	l_{Fz} [m]	s_r [m]	v_r b_r	t_r [sec]	$t_{\bar{u}} + t_s$ [sec]		Sekunden nach Grün-Ende (Signalgruppe Spalte 5)	Sekunden vor Grün-Anfang (Signalgruppe Spalte 5)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
41	6	V50	0,4	1 \rightarrow	aus Vorstauraum								
					12	6	18	7	2,6	—			
					Anfahrbeschleunigung								
								auf V25	2,2	—			
					Start-Zeitpunkt-Verschiebung								
					für das letzte, die Haltlinie								
					von Sig. 1 überfahrende KFZ.								
					ca. 17m Vorstauraum								
							$\hat{=}$	3 KFZ	2,7	max.			
									7,5	—	7,1	gew. 8	7 (1)
42	4	V50	0,3	1 \rightarrow	aus Vorstauraum								
					15	6	21	7	3,0	—			
					Anfahrbeschleunigung								
								auf V25	2,2	—			
					Start-Zeitpunkt-Verschiebung								
					für das letzte, die Haltlinie								
					von Sig. 1 überfahrende KFZ.								
					ca. 17m Vorstauraum								
							$\hat{=}$	3 KFZ	2,7	max.			
									7,9	—	7,6	9	6 (1)

(-) Abmeldung Strab. über Kontakte K3

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/sec]

b_a = Anfahrbeschleunigung [m/sec²]

b_r = Beschleunigung im Räumen [m/sec²]

t_e = Einfahrzeit [sec]

t_r = Räumzeit [sec]

$t_{\bar{u}}$ = Überfahrzeit [sec]

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

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

f = Fußgänger anlaufend [m/sec]

Rot/Gelb sec

Gelb sec

Gelb (*) sec

Gültig seit

0 3. 07. 07

STADTPLANUNGSAMT VERKEHRSPANUNG MANNHEIM	Dat.	18.01.1990	LSA 164 Rheinstraße / Wendler 16-26
	Bearb.	flum	
	Gepr.		





Anlage 4

		Emissionen											
Signal		1	41	42									
	SG	1	2	3									
1	1		8	8									
41	2	7 (1)											
42	3	6 (2)											

Rot/Gelb	- s
Gelb	4 s



Berechnung der Annäherungszeiten

Anlage 5

1 Annäherung aus Richtung Kurt-Schumacher-Brücke (Signal 41)

1.1 Berechnung der Fahrzeit bis zum Fahrsignal 41

1.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 41

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal	173 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	- 3 m
Abstand Stromabnehmer – Fahrzeugbug	- 5 m
effektiv	165 m

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

Fahrverlauf	Strecke	Zeit
v25	40 m	5,8 s
Beschleunigen von v25 auf v50	72 m	7,0 s
v50	53 m	3,8 s
effektiv	165 m	16,6 s

2.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 41 ab Anmeldung über KB41.1 + 91.1/1

Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	0 s	0 s
Rot/Gelb	-	-
Mindestgrün SG 1	-	6 s
Zwischenzeit SG 1	8 s	8 s
Beobachtungszeit	3 s	3 s
Annäherungszeit	12 s	18 s

Ersetzt Seite 3 bis 7 der „Verkehrstechnischen Erläuterung“ und Blatt 3 der „Ermittlung der Abwicklungszeiten“ vom 18.01.1990 / Herr Blum.



Berechnung der Annäherungszeiten

Anlage 5

2 Annäherung aus Richtung Stadtmitte (Signal 42)

2.1 Berechnung der Fahrzeit bis zum Fahrsignal 42

2.1.1 Effektive Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal 42

Einschaltstrecke bis zum Fahrsignal	133 m
Haltlinienabstand zum Fahrsignal	- 3 m
Abstand Stromabnehmer – Fahrzeugbug	- 5 m
effektiv	125 m

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

2.1.2.1 Mit Haltestellenaufenthalt

Fahrverlauf	Strecke	Zeit
Bremsen von v36,4 auf 0	51 m	10,1 s
Haltestellenzzeit		10,0 s
Beschleunigen von 0 auf v43,8	74 m	12,2 s
effektiv	125 m	32,3 s

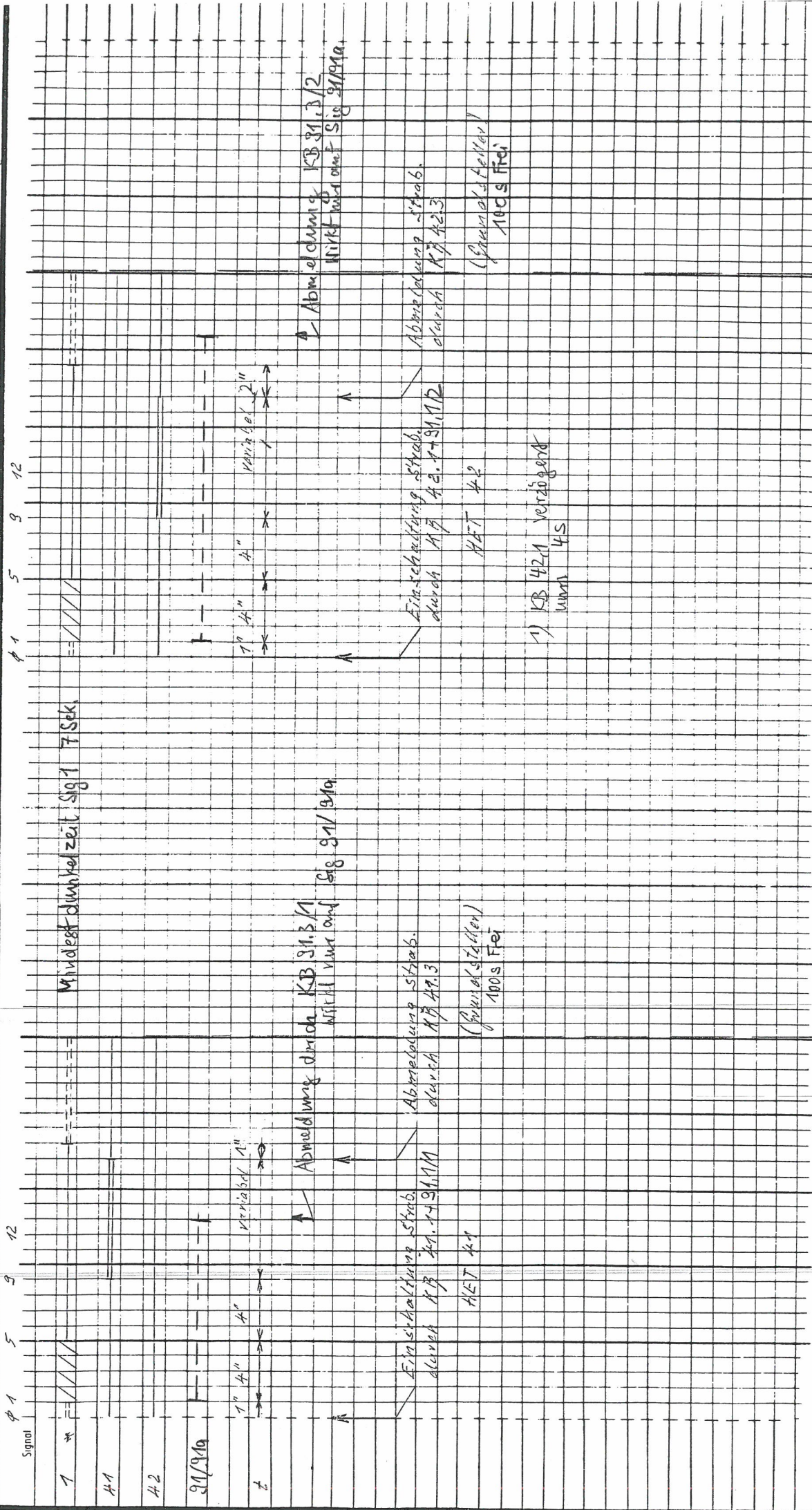
2.1.2.2 Ohne Haltestellenaufenthalt

Fahrverlauf	Strecke	Zeit
v25	82	11,8 s
Beschleunigen von v25	43	4,6 s
effektiv		16,4 s

2.2 Annäherungszeit bis zum Fahrsignal 42 ab Anmeldung über KB42.1 + 91.1/2

Schaltzeit	1 s	1 s
Verzögerungszeit	4 s	4 s
Rot/Gelb	-	-
Mindestgrün SG 1	-	6 s
Zwischenzeit SG 1	8 s	8 s
Beobachtungszeit	3 s	3 s
Annäherungszeit	16 s	22 s

Ersetzt Seite 3 bis 7 der „Verkehrstechnischen Erläuterung“ und Blatt 3 der „Ermittlung der Abwicklungszeiten“ vom 18.01.1990 / Herr Blum.



Zeichenerklärung:

- == == == Freisignal
- - - - Sperrsignal
- |X| Rot - Gelb
- |||| Gelb

== == == Dunkel
- - - - Gelbblinden

**STADTPLANUNGSAMT
VERKEHRSPLANUNG
MANNHEIM**

Änderung	Datum
22.03.07 Be	18.01.90
4.7.07 Wv	Bearb.
Gültig vom 3.7.07 bis	Kontr.

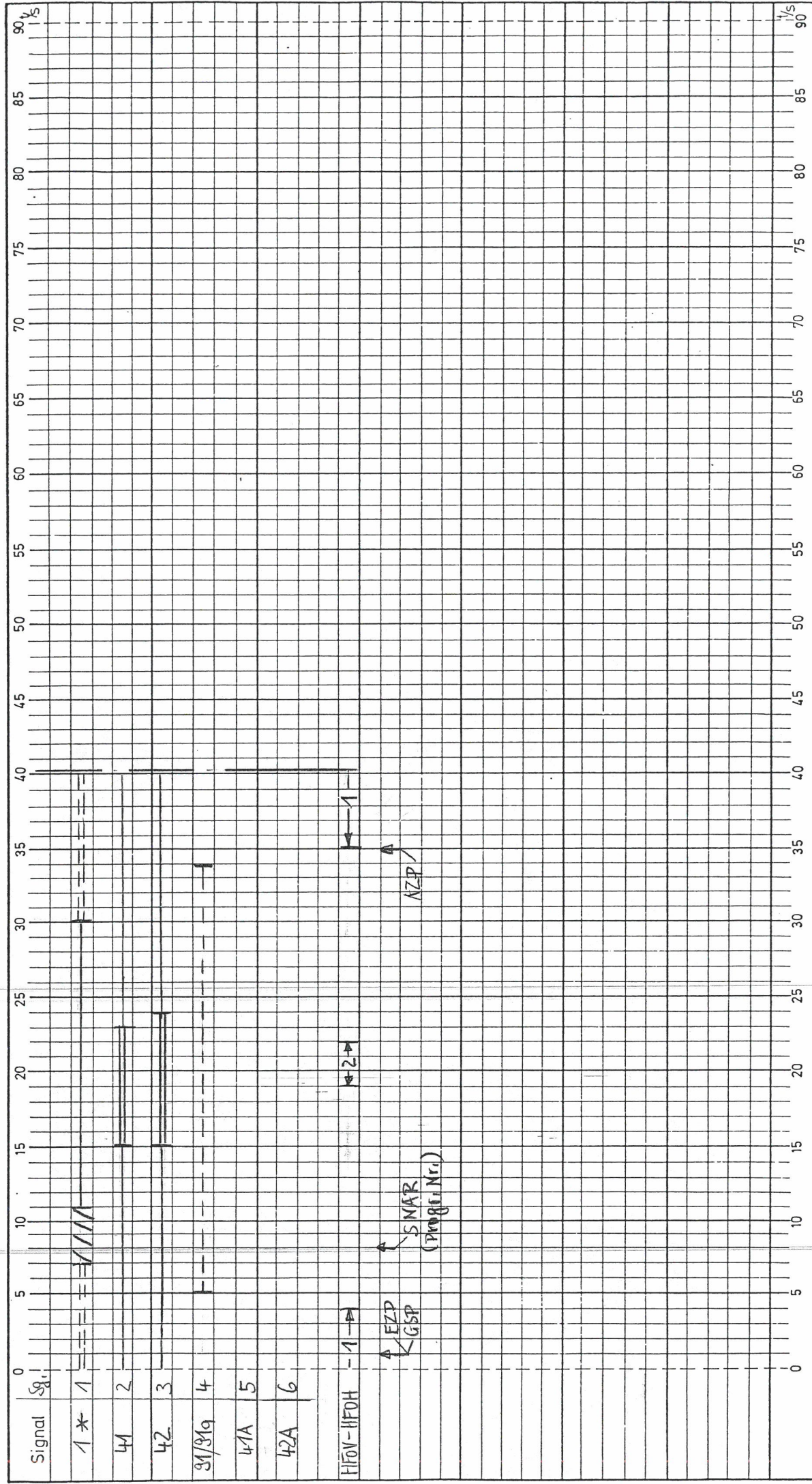
LSA 164

SPL ZIN 01

Signalzeitenplan	Umlaufzeit
über KB 42.1 & KB 42.3 - Richtungsabhängig	S

Rheinstraße / Hauptstraße 16-17

9.8.80 45



Zeichenerklärung:

- * Gelbsignale blinken bei Betriebsart Aus-Blinken
- Grün bzw. Freisignal
- Dunkel anstatt Grün
- Permissivsignal anstatt Freisignal
- Rot bzw. Sperrsignal
- Rot-Gelb
- Gelb bzw. Achtungssignal
- Gelbblinken

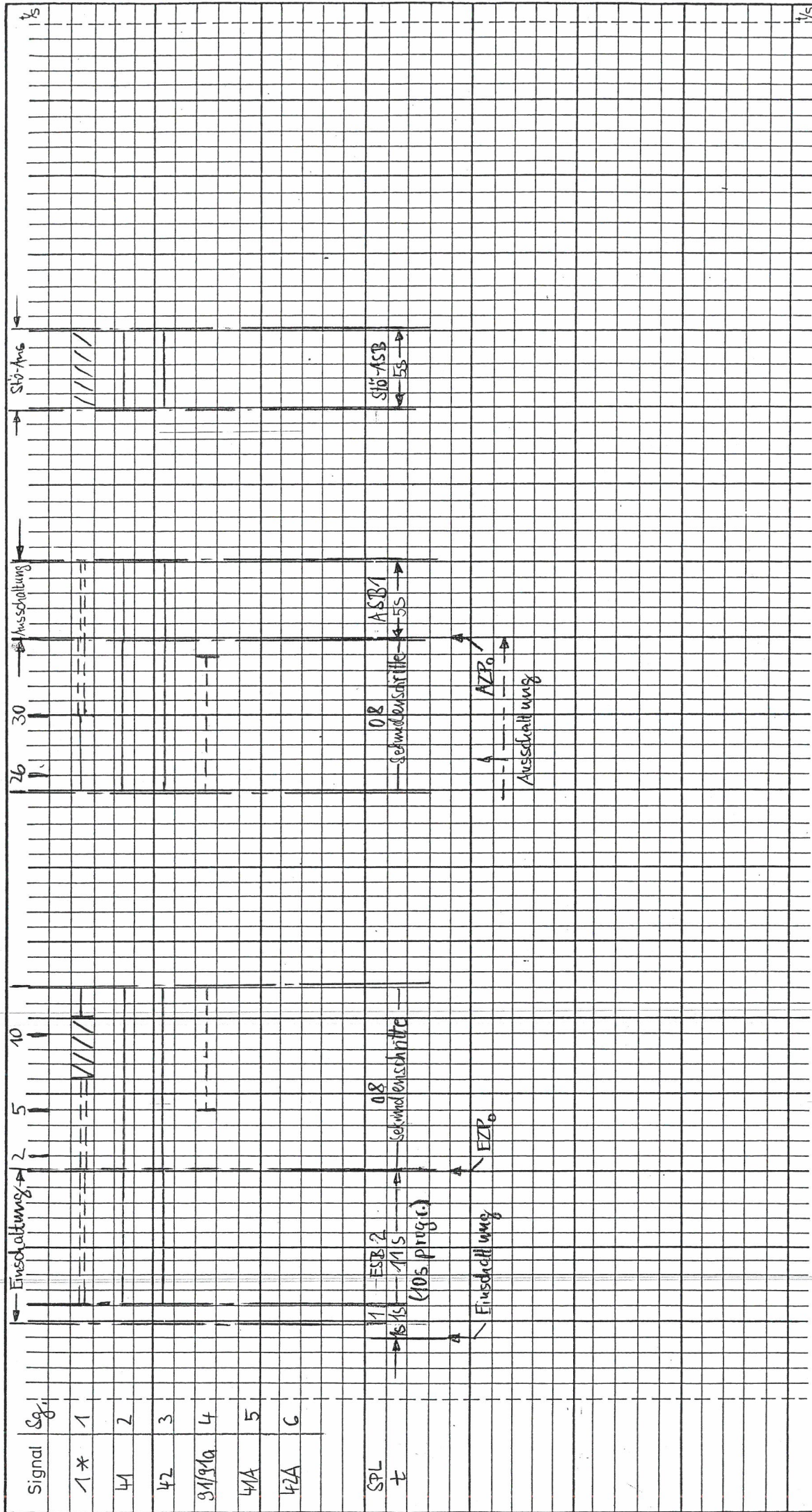
STADT MANNHEIM
Fachbereich Straßenbetrieb
und Grünflächen
68.210 Verkehrssignalsteuerung

Anderung	Datum	Gez.	Bearb.
3.7.07	5.9.30		

LSA : 164, Rheinstr./Wendler D6-EG
Signalzeitenplan 08 / H8
Bl. 1.

Gültig vom 5.9.34 bis

8.9.81



Zeichenerklärung:

- | | |
|---------|--|
| ✱ | Gelsignale blinken bei Betriebsart Aus-Blinken |
| ===== | Grün bzw. Freisignal |
| ===== | Dunkel anstatt Grün |
| ==>=>=> | Permissivsignal anstatt Freisignal |
| ----- | Rot bzw. Sperrsignal |
| ----- | Rot-Gelb |
| ----- | Gelb bzw. Achtungssignal |
| ----- | Gelbblinken |

$$TAV = 1$$

STADT MANNHEIM
Fachbereich Straßenbetrieb
und Grünflächen
68.210 Verkehrssignalsteuerung

Änderung	Datum	5.3.30
	Gez.	
	Bearb.	<i>G. Hagedorn</i>

Gültig vom 5.3.34 bis

LSA: 164_f Rheinsbr./Wender DG-EG