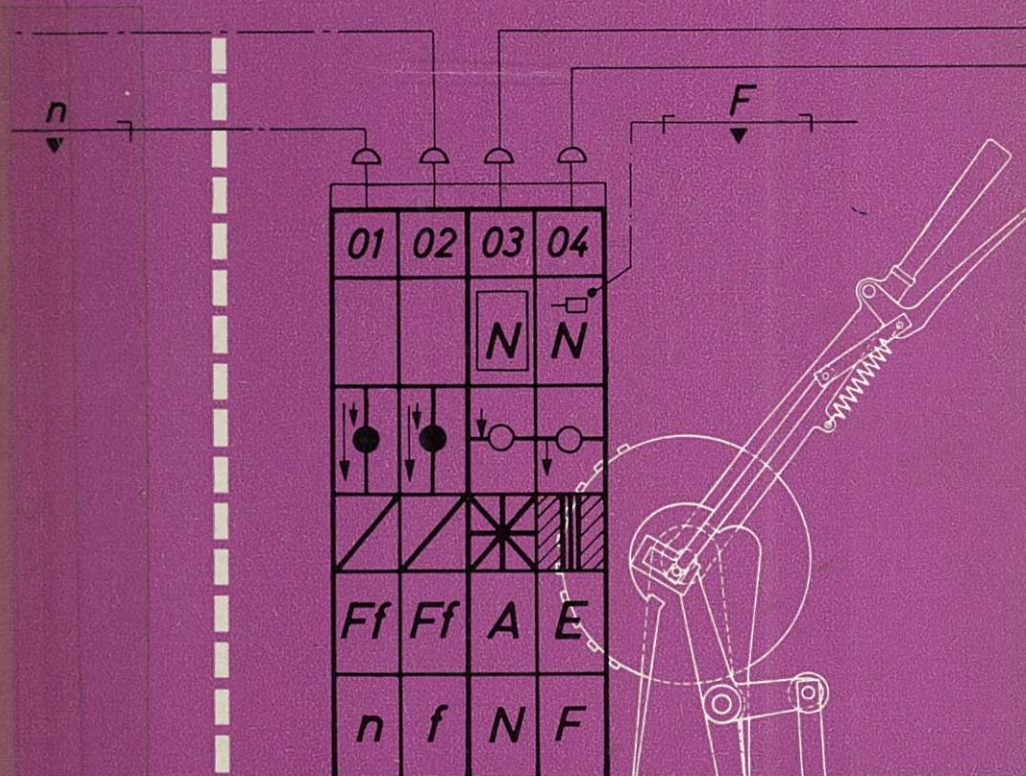


# Mechanische und elektromechanische Stellwerke



**BAND 114**

1. Auflage

**EISENBAHN-LEHRBÜCHEREI  
DER DEUTSCHEN BUNDESBAHN**

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Verzeichnis der Bilder . . . . .	8
Vorbemerkung . . . . .	19
I. ALLGEMEINES ÜBER DIE SIGNALANLAGEN . . . . .	21
II. DAS MECHANISCHE STELLWERK . . . . .	23
A. MECHANISCHE AUSSENANLAGEN	
1. <i>Weichenspitzenverschlüsse und Weichensignale</i> . . . . .	23
a) Klammerspitzenverschluß . . . . .	23
b) Hakenspitzenverschluß . . . . .	30
c) Gelenkspitzenverschluß . . . . .	31
d) Auffahrvorgang . . . . .	33
e) Weichensignale . . . . .	33
2. <i>Stelleitungen</i> . . . . .	36
3. <i>Drahtzugspannwerke</i> . . . . .	49
4. <i>Drahtzugweichenantrieb</i> . . . . .	58
5. <i>Gleissperre und Gleissperrenantriebe</i> . . . . .	61
a) Gleissperre . . . . .	61
b) Gleissperrenantriebe . . . . .	63
c) Gestängeleitung . . . . .	67
6. <i>Handverschlüsse</i> . . . . .	68
a) Allgemeines . . . . .	68
b) Weichenschloß . . . . .	71
c) Gleissperrenschloß . . . . .	74
d) Werkschloß . . . . .	75
e) Riegelschlösser . . . . .	76
f) Zungensperre . . . . .	79
7. <i>Riegelung der Weichen</i> . . . . .	81
a) Allgemeines . . . . .	81
b) Endriegel . . . . .	83

	Seite
c) Zwischenriegel . . . . .	85
d) Schmalriegel . . . . .	89
e) Zungenprüfer . . . . .	89
8. <i>Form-Hauptsignal</i> . . . . .	93
a) Ein- und zweiflügeliges Hauptsignal . . . . .	93
b) Signalantriebe . . . . .	98
9. <i>Form-Vorsignal</i> . . . . .	106
a) Zweibildriges Vorsignal (ohne Zusatzflügel) . . . . .	106
b) Dreibildriges Vorsignal mit Zusatzflügel . . . . .	108
c) Vorsignalantriebe . . . . .	112
10. <i>Form-Sperrsignal</i> . . . . .	116
 B. MECHANISCHE INNENANLAGEN	
1. <i>Hebelwerk</i> . . . . .	117
a) Allgemeines über Abhängigkeiten im Hebelwerk . . . . .	117
b) Hebelbank, Verschußkasten und Blockuntersatz . . . . .	120
c) Weichen- und Riegelhebel . . . . .	121
d) Gekuppelte Riegelhebel . . . . .	126
e) Signalhebel . . . . .	126
f) Signalwinde . . . . .	133
g) Fahrstraßenhebel . . . . .	133
h) Fahrstraßen- und Signalschubstangen . . . . .	135
i) Fahrstraßenausschluß und Folgeabhängigkeiten . . . . .	142
k) Abhängigkeitsschlösser am Hebelwerk . . . . .	145
2. <i>Einreihenschlüsselwerk, Signalstellbock und Schlüsselbretter</i> . . . . .	147
a) Einreihenschlüsselwerk . . . . .	147
b) Signalstellbock . . . . .	149
c) Schlüsselbretter . . . . .	149
 C. BLOCKELEKTRISCHE AUSSENANLAGEN	
1. <i>Schienenkontakte und Isolierschienen</i> . . . . .	153
a) Allgemeines . . . . .	153
b) Schienenkontakte . . . . .	153
c) Isolierschienen . . . . .	162

	Seite
2. <i>Signalflügelkontakte und elektrische Signalflügelkuppungen</i> . . . . .	164
a) Signalflügelkontakt . . . . .	164
b) Elektrische Signalflügel- bzw. Scheibenkuppung . . . . .	164
 D. BLOCKELEKTRISCHE INNENANLAGEN	
1. <i>Zweck der Blockanlagen</i> . . . . .	170
2. <i>Blockfelder, Blockinduktor, elektrische Tastensperren und sonstige Blockeinrichtungen</i> . . . . .	171
a) Wechselstromblockfeld und Blockinduktor . . . . .	171
b) Gleichstromblockfeld . . . . .	180
c) Elektrische Tastensperren, Anschalter und Schlüssel-tasten . . . . .	181
d) Signalhebel- und Fahrstraßenhebelkontakte . . . . .	190
e) Relais und Relaisgruppen . . . . .	193
f) Spiegelfeld und Signalmelder . . . . .	193
3. <i>Bahnstreckensperren</i> . . . . .	197
a) Allgemeines . . . . .	197
b) Einrichtungen der Bahnstreckensperren . . . . .	197
c) Blocksperrungen der Bahnstreckensperren . . . . .	201
4. <i>Streckenblockung</i> . . . . .	211
a) Allgemeines . . . . .	211
b) Streckenblockung auf zweigleisigen Bahnen . . . . .	212
c) Streckenblockung auf eingleisigen Bahnen . . . . .	217
d) Blocksperrungen der Streckenblockung . . . . .	224
 E. LAGEPLAN, VERSCHLUSSPLAN UND SCHALTPLÄNE EINES MECHANISCHEN STELLWERKS	
1. <i>Lageplan und Verschlußplan</i> . . . . .	238
a) Lageplan . . . . .	238
b) Verschlußplan . . . . .	238
2. <i>Stromkreise der Bahnstreckensperren- und Streckenblockung (Wechselstromkreise)</i> . . . . .	243
a) Bahnstreckensperrenblockung . . . . .	245
b) Streckenblockung . . . . .	247

	Seite
3. <i>Stromkreise der sonstigen blockelektrischen Einrichtungen (Gleichstromkreise)</i> . . . . .	251
a) Stromkreise der elektrischen Streckentastensperre . . . . .	253
b) Stromkreis der Fahrstraßenauflösung . . . . .	258
c) Stromkreis der elektrischen Signalfügelkupplung . . . . .	262
d) Stromkreise der Signalhalt- und Signalfahrtmelder . . . . .	265
4. <i>Abhängigkeitsstromkreise für mechanisch gestellte Ausfahrvorsignale</i> . . . . .	265
a) Stromkreise des zweibildrigen Ausfahrvorsignals . . . . .	267
b) Stromkreise des dreibildrigen Ausfahrvorsignals . . . . .	269
5. <i>Elektrisch gestellte Vorsignale</i> . . . . .	269
a) Vorsignalantriebe . . . . .	269
b) Stromkreise der elektrisch gestellten Vorsignale . . . . .	272
 III. DAS ELEKTROMECHANISCHE STELLWERK	
1. <i>Allgemeines über Entwicklung und Wesen des elektromechanischen Stellwerks</i> . . . . .	279
a) Entwicklung und Vorteile des elektromechanischen Stellwerks . . . . .	279
b) Überblick über das Wesen des elektromechanischen Stellwerks . . . . .	281
c) Ältere Bauformen elektromechanischer Stellwerke . . . . .	283
 A. AUSSENANLAGEN	
1. <i>Weichenantriebe</i> . . . . .	288
a) Gleichstromweichenantrieb ohne Zungenprüfer . . . . .	288
b) Gleichstromweichenantrieb mit Zungenprüfer . . . . .	297
2. <i>Signalantriebe</i> . . . . .	298
a) Signalantrieb 44569 . . . . .	298
b) Nebensignalantrieb . . . . .	306
 B. INNENANLAGEN	
1. <i>Allgemeines über das Hebelwerk</i> . . . . .	308
2. <i>Weichen-, Befehls-, Zustimmungs- und Fahrstraßensignalhebel</i> . . . . .	313
a) Weichenhebel . . . . .	313
b) Verschlußregister . . . . .	321

	Seite
c) Befehls- und Zustimmungshebel . . . . .	325
d) Fahrstraßensignalhebel . . . . .	334
3. <i>Streckenblockung</i> . . . . .	342
a) Streckenblockung mit Wechselstromblockfeldern (Felderblock) . . . . .	342
b) Relaisblock mit Blockhebelbedienung . . . . .	343
c) Relaisblock mit Tastenbedienung . . . . .	347
4. <i>Sonstige Innenanlagen</i> . . . . .	348
a) Wärterschalttafeln . . . . .	348
b) Relaisgestelle . . . . .	351
c) Melde- und Bedienungseinrichtungen . . . . .	351
 C. LAGEPLAN, VERSCHLUSSPLAN UND SCHALTUNGEN EINES ELEKTROMECHANISCHEN STELLWERKS	
1. <i>Lageplan und Verschußplan</i> . . . . .	352
a) Lageplan . . . . .	352
b) Verschußplan . . . . .	352
2. <i>Schaltungen</i> . . . . .	353
a) Einführung . . . . .	353
b) Weichenschaltung . . . . .	357
c) Abhängigkeitsschaltungen . . . . .	366
3. <i>Gleisfreimeldeanlagen</i> . . . . .	378
4. <i>Stromversorgung</i> . . . . .	385
a) Aufbau . . . . .	385
b) Bemessung der Einrichtungen . . . . .	388
5. <i>Elektrische Signal- und Weichenbeleuchtung</i> . . . . .	390
a) Außenanlagen . . . . .	390
b) Innenanlagen und Schaltungen . . . . .	393
 <i>Anlage: Darstellung der in den Bildern verwendeten Zeichen.</i> . . . . .	 398
 IV. WIEDERHOLUNGSFRAGEN . . . . .	 400
V. SCHRIFTENNACHWEIS . . . . .	423
VI. SACHVERZEICHNIS . . . . .	424

## VERZEICHNIS DER BILDER

Bild		Seite
1	Klammerspitzenverschluß an einer einfachen Weiche . . .	24
2	Bewegungsvorgänge des Klammerspitzenverschlusses beim Umstellen der Weiche . . . . .	25
3	Klammerspitzenverschluß an einer doppelten Kreuzungs- weiche mit innerhalb der Herzstücke liegenden Zungen .	27
4	Schematische Darstellung des Klammermittelverschlusses	28
5	Hakenspitzenverschluß an einer einfachen Weiche . . .	30
6	Gelenkspitzenverschluß Bauform Schnabel und Hennig an einer einfachen Weiche . . . . .	31
7	Weichen-Rückstrahlsignal an einer einfachen Weiche . .	33
8	Weichensignal an einer einfachen Weiche . . . . .	34
9	Weichen-Rückstrahlsignal an einer doppelten Kreuzungs- weiche . . . . .	36
10	Drahtverbinder . . . . .	37
11	Seilverbinder . . . . .	37
12	Draht-Seilverbinder . . . . .	37
13	Spannschraube mit und ohne Verbinder . . . . .	38
14	Oberirdische Leitungsführung . . . . .	39
15	Rollenkasten für unterirdische Leitungsführung . . . .	40
16	Leitungskanäle und Kanalunterlage . . . . .	41
17	Kanalboden I und II . . . . .	41
18	Übergangsfutter für Kanäle ohne Boden . . . . .	42
19	Schlitzrohr und Straßenkanäle für Bahnübergänge . . .	42
20	Druckrolle für 1 bis 2 Doppelleitungen . . . . .	43
21	Ablenkung für 2 Doppelleitungen . . . . .	45
22	Ablenkung für 1 oder 2 Doppelleitungen nach entgegen- gesetzten Richtungen . . . . .	46
23	Gruppenablenkung vor dem Stellwerk . . . . .	47
24	Drahtzugspannwerk unter dem Hebelwerk für Weichen- und Riegelleitungen bis 400 m Länge . . . . .	51
25	Sperreinrichtung am Weichenspannwerk unter dem Hebelwerk . . . . .	52
26	Drahtzugspannwerk in Weichenleitungen im Freien . .	54

Bild	Seite
27 Drahtzugspannwerk in Signalleitungen unter dem Hebelwerk . . . . .	55
28 Sperreinrichtung mit Hilfssperrenhebel . . . . .	56
29 Drahtzugspannwerk in Signalleitungen im Freien . . .	57
30 Drahtzugweichenantrieb mit Drahtbruchsperre, Schema .	59
31 Drahtzugweichenantrieb an einer einfachen Weiche . .	60
32 Drahtzugweichenantrieb mit eingebautem Winkelhebel, Schema . . . . .	61
33 Gleissperre für Entgleisung rechts . . . . .	62
34 Drahtzug-Gleissperrenantrieb mit 4 Ausführungsfällen .	63
35 Winkelhebel mit Übertragungshebel . . . . .	64
36 Gleissperre mit Gestänge-Gleissperrenantrieb . . . . .	65
37 Walzenlager für ober- und unterirdische Gestängeführung	66
38 Gestängeausgleichhebel . . . . .	67
39 Schlüsselbartformen . . . . .	70
40 Grundformen der Schlüssel . . . . .	70
41 Schlüsselhalter der Gruppe O . . . . .	71
42 Weichenschloß (noch nicht verschlossen) . . . . .	72
43 Schnitt durch das Weichenschloß . . . . .	73
44 Stellung des Schloßriegels	
a) bei aufgeschlossenem Schloß . . . . .	73
b) bei verschlossenem Schloß . . . . .	73
45 Gleissperrenschloß . . . . .	74
46 Werkschloß . . . . .	75
47 Einfaches Riegelschloß an einer einfachen Weiche . . .	76
48 Muttersicherung am Riegelschloß . . . . .	77
49 Doppeltes Riegelschloß . . . . .	78
50 Gekuppeltes Riegelschloß, Schema . . . . .	79
51 Zungensperre – Verschluß der anliegenden Zunge . . .	80
52 Zungensperre – Verschluß der abliegenden Zunge . . .	81
53 Einrichtungen zum Riegeln von Weichen in einer Stellung, Schema . . . . .	82
54 Endriegel . . . . .	83
55 Größe der Einschnitte in den Riegelstangen . . . . .	84
56 Anordnung eines Endriegels an einer einfachen Weiche .	85



Bild	Seite
57 Zwischenriegel in Signalleitungen, Schema . . . . .	86
58 Zwischenriegel in Riegelleitungen, Schema . . . . .	87
59 Anordnung eines Schmalriegels . . . . .	88
60 Sperrbogen und Sperrschieber . . . . .	90
61 Zungenprüfer vor dem Umstellen der Weiche . . . . .	91
62 Zungenprüfer nach $\frac{1}{3}$ Stellweg . . . . .	92
63 Zungenprüfer nach $\frac{2}{3}$ Stellweg . . . . .	92
64 Zungenprüfer nach dem Umstellen der Weiche . . . . .	93
65 Einflügeliges Form-Hauptsignal . . . . .	94
66 Zweiflügeliges Form-Hauptsignal . . . . .	96
67 Signalleitung mit Signal-Endantrieb für 500 mm Stellweg	98
68 Signalleitung mit Signal-Durchgangs Antrieb . . . . .	98
69 Signalleitung mit Signal-Endantrieb für 1000 mm Stellweg . . . . .	99
70 Signal-Endantrieb für 500 mm Stellweg . . . . .	100
71 Gekuppelte Signale . . . . .	101
72 Signal-Endantrieb für 1000 mm Stellweg . . . . .	102
73 Signal-Durchgangs Antrieb . . . . .	103
74 Vorgänge beim Drahtbruch . . . . .	105
75 Zweibildriges Vorsignal (ohne Zusatzflügel) . . . . .	107
76 Dreibildriges Vorsignal mit 2 Lichtpunkten Bauform Vo 44 . . . . .	109
77 Blendensteuerung beim dreibildrigen Vorsignal mit 2 Lichtpunkten . . . . .	110
78 Dreibildriges Vorsignal mit 3 Lichtpunkten . . . . .	111
79 Vorsignalantrieb für zweibildrige Vorsignale (ältere Ausführung) . . . . .	113
80 Vorsignalantrieb für dreibildrige Vorsignale mit 500 mm Stellweg . . . . .	114
81 Vorsignalantrieb für dreibildrige Vorsignale mit 1000 mm Stellweg . . . . .	115
82 Form-Sperrsignal . . . . .	116
83 Mechanisches Hebelwerk mit Felderblock . . . . .	119
84 Querschnitt durch eine Hebelbank . . . . .	120
85 Weichen- und Riegelhebel, Schema . . . . .	122
86 Weichen- und Riegelhebel in verschiedenen Stellungen .	124

Bild	Seite
87 Seilführung bei gekoppelten Riegelhebeln . . . . .	126
88 Einsteller-Signalhebel . . . . .	127
89 Doppelsteller-Signalhebel . . . . .	129
90 Kuppelrollen am Doppelsteller-Signalhebel . . . . .	130
91 Wirkungsweise der Unterwegssperre . . . . .	131
92 Signalwinde für 500 mm Stellweg . . . . .	133
93 Fahrstraßenhebel . . . . .	134
94 Hilfssperre am Fahrstraßenhebel in Mittelstellung . . . . .	135
95 Abhängigkeit zwischen Weichenhebeln, dem Fahrstraßen- und dem Signalhebel . . . . .	136
96 Ausbildung der Verschlußstücke für Weichen- und Signal- hebel . . . . .	137
97 Fahrstraßenschubstangenantrieb . . . . .	138
98 Signalschubstangenantrieb . . . . .	139
99 Umkupplung für Signalschubstangen . . . . .	140
100 Gruppenverschluß . . . . .	141
101 Fahrstraßenausschluß . . . . .	143
102 Folgeabhängigkeit zwischen Weichen- und Gleissperren- hebeln . . . . .	144
103 Fahrstraßenschloß . . . . .	145
104 Abhängigkeitsschloß am Signalhebel . . . . .	146
105 Einreihenschlüsselwerk mit 16 Werkschlössern und 10 Fahrstraßenschubstangen, Schema . . . . .	147
106 Verschlüsse im Einreihenschlüsselwerk . . . . .	148
107 Signalstellbock mit elektrischer Signalhebelsperre und Signalhebelkontakt . . . . .	150
108 Schlüsselbrett für vorübergehend angebrachte Handver- schlüsse . . . . .	151
109 Schlüsselbrett für ständig angebrachte Handverschlüsse . . . . .	151
110 Wirkungsweise des Platten-Schienenkontaktes . . . . .	154
111 Kontakteinsatz Bauform Daum für Platten- und Scheiben- Schienenkontakte . . . . .	155
112 Neptun-Schienenkontakt, Schema . . . . .	156
113 Schienenkontakt Bauform Daum . . . . .	157
114 Brücken-Schienenkontakt Bauform VES . . . . .	157
115 Schienenkontakt S 44 mit Doppelventil . . . . .	158

Bild	Seite
116 Kontakteinsatz zum Schienenkontakt S 44 mit Doppelventil . . . . .	159
117 Wirkungsweise des Schienenkontaktes S 44 mit Doppelventil, Schema . . . . .	160
118 Kontakteinsatz S 44 mit Empfindlichkeitsregulierung . . . . .	162
119 Lage der Isolierschienen auf Bahnhöfen zwei- und eingleisigen Bahnen . . . . .	164
120 Signalflügelkontakt, kleine Bauform . . . . .	165
121 Elektrische Signalflügelkupplung . . . . .	166
122 Elektrische Signalflügel- bzw. Scheibenkupplung (geöffnet) . . . . .	167
123 Wirkungsweise der elektrischen Signalflügel- bzw. Scheibenkupplung . . . . .	169
124 Wechselstromblockfeld mit Nachdrückklinke und Verschlußwechsel . . . . .	171
125 Wechselstromblockfeld mit Nachdrückklinke und Verschlußwechsel, Wirkzustände . . . . .	172
126 Blockinduktor . . . . .	177
127 Gleichstromblockfeld mit verlängerter Druckstange . . . . .	179
128 Gleichstromblockfeld mit verlängerter Druckstange, Wirkzustände . . . . .	180
129 Springtastensperre . . . . .	182
130 Springtastensperre, Schema . . . . .	183
131 Dauerstromtastensperre mit mechanischer Ankerabfallüberwachung . . . . .	184
132 Dauerstromtastensperre mit mechanischer Ankerabfallüberwachung, Schema . . . . .	185
133a Anschalter für elektrische Streckentastensperren (geschlossen) . . . . .	187
133b Anschalter für elektrische Streckentastensperren (geöffnet) . . . . .	188
134 Schlüsseltaste . . . . .	189
135 Signalhebel- und Fahrstraßenhebelkontakt hinter dem Block gelagert . . . . .	190
136 Signalhebelkontakt – Anordnung der Kontaktbleche . . . . .	191
137 Fahrstraßenhebelkontakt – Anordnung der Kontaktbleche . . . . .	192
138 Relais, Bauform Siemens & Halske	
a) Einfachrelais . . . . .	194
b) Stützrelais . . . . .	194

Bild	Seite
139 Relaisgruppe Bauform 43 . . . . .	195
140 Spiegelfeld . . . . .	196
141 Signalmelder . . . . .	196
142 Blockabhängigkeit der Fahrstraße vom Befehlsempfangs- feld	
a) Fahrstraßenhebel in Grundstellung verschlossen . .	198
b) Fahrstraßen- und Signalhebel umgelegt . . . . .	198
143 Blockschieberabhängigkeit bei Befehlsabgabefeldern . .	199
144 Blockwelle . . . . .	201
145 Antrieb der Blockwelle durch Fahrstraßenschubstangen .	202
146 Antrieb der Blockwelle durch Signalschubstangen . . .	203
147 Fahrstraßenhebelsperre und Fahrstraßenhebelgruppen- sperre . . . . .	204
148 Fahrstraßenfestlegesperre mit 2 Stangen . . . . .	206
149 Bahnhofs-Wiederholungssperre für Befehls- und Zustim- mungsempfangsfelder	
a) Sperre allein . . . . .	208
b) Sperre mit einer Fahrstraßenhebelsperre vereinigt .	209
150 Bahnhofs-Wiederholungssperre . . . . .	210
151 Signale und Streckenblockeinrichtungen einer zweiglei- sigen Strecke zwischen zwei Bahnhöfen mit einer Block- stelle . . . . .	214
152 Signale und Streckenblockeinrichtungen einer Abzweig- stelle auf zweigleisigen Bahnen mit abzweigender Strecke, zweigleisig mit Streckenblockung . . . . .	217
153 Signale und Streckenblockeinrichtungen einer eingleisigen Strecke zwischen zwei Bahnhöfen (Form A) . . . . .	218
154 Signale und Streckenblockeinrichtungen einer eingleisigen Strecke zwischen zwei Bahnhöfen (Form C) . . . . .	221
155 Signale und Streckenblockeinrichtungen einer zweiglei- sigen Strecke, umgebaut für zeitweise eingleisigen Betrieb	224
156 Grundformen der Streckenblocksperren . . . . .	225
157 Zusammensetzung der Streckenblocksperren . . . . .	226
158 Anfangssperre – früh auslösende mechanische Tasten- sperre mit Signalverschluß und Wiederholungssperre . .	228

Bild	Seite
159 Rückblockungssperre ohne Stellprüfer . . . . .	230
160 Rückblockungssperre mit Stellprüfer . . . . .	231
161 Rückblockungssperre mit Stellprüfer – Wirkzustände . .	231
162 Rückblockungssperre mit Stellprüfer und Signalverschluß – Wirkzustände – . . . . .	232
163 Rückgabesperre . . . . .	234
164 Signalverschluß für ein Erlaubnisempfangsfeld und für das Erlaubnisabgabefeld . . . . .	235
165 Erlaubnissperre für die Streckenblockung auf eingleisigen Bahnen Form C mit Anfangssperre gekuppelt – Wirk- zustände . . . . .	236/237
166 Lageplan und Verschlußplan eines mechanischen Stell- werks . . . . .	240/241
167 Stromkreise der Bahnhofsblokung mit Erde als Rück- leitung . . . . .	244
168 Stromkreise der zweigleisigen Streckenblockung – Zwei-, Vier- und Sechsdrahtschaltungen . . . . .	246
169 Stromkreise der eingleisigen Streckenblockung Form A .	250
170 Stromkreise der eingleisigen Streckenblockung Form C .	252
171 Stromkreise der elektrischen Streckentastensperre (ältere Schaltungen) . . . . .	253
172 Stromkreis der elektrischen Streckentastensperre mit Relaisgruppe 32 . . . . .	255
173 Stromkreis der elektrischen Streckentastensperre mit Relaisgruppe 43 . . . . .	257
174 Stromkreis des Gleichstrom-Fahrstraßenfestlegefeldes mit Relaisgruppe 43 . . . . .	259
175 Stromkreis des Gleichstrom-Fahrstraßenfestlegefeldes mit Relaisgruppe 43 bei Einfahrten . . . . .	260
176 Stromkreis des Gleichstrom-Fahrstraßenfestlegefeldes bei Einfahrten mit Schienenkontakt und Mitwirkttaste . . . .	261
177 Stromkreis der elektrischen Signalfügelkupplung . . . .	263
178 Stromkreise der Signalhalt- und Signalfahrtmelder (als Formmelder) . . . . .	264
179 Abhängigkeitsstromkreise für mechanisch gestellte zwei- bildrige Ausfahrversignale . . . . .	266
180 Abhängigkeitsstromkreise für mechanisch gestellte drei- bildrige Ausfahrversignale . . . . .	268

Bild	Seite
181 Vorsignalantrieb für zweibildrige Vorsignale (ohne Auskupplungsaufsatz) . . . . .	270
182 Vorsignalantrieb für dreibildrige Vorsignale (mit Auskupplungsaufsatz) . . . . .	271
183 Stromkreise des elektrisch gestellten zweibildrigen Einfahrsignals . . . . .	273
184 Stromkreise des elektrisch gestellten dreibildrigen Einfahrsignals . . . . .	275
185 Stromkreise des elektrisch gestellten zweibildrigen Ausfahrsignals . . . . .	276
186 Stromkreise des elektrisch gestellten dreibildrigen Ausfahrsignals – Anschaltung durch Fahrstraßenhebelkontakte – . . . . .	277
187 Einreihenhebelwerk Bauform E 43 mit Farbscheibenüberwachung . . . . .	282
188 Einreihenhebelwerk Bauform S & H 1907 . . . . .	282
189 Ablaufstellwerk Bauform VES . . . . .	283
190 Einreihenhebelwerk Bauform AEG . . . . .	284
191 Vierreihenhebelwerk Bauform VES . . . . .	285
192 Vierreihenhebelwerk Bauform VES – Quer- und Längsschnitt durch das Hebelwerk . . . . .	286/287
193 Gleichstromweichenantrieb Bauform 43 358 mit Zungenprüfer . . . . .	290
194 Gleichstromweichenantrieb (Grundriß und Schnitt) . . . . .	292
195 Einzelteile der Reibungs- und Auffahrkupplung . . . . .	293
196 Wirkungsweise der Reibungs- und Auffahrkupplung . . . . .	294
197 Gleichstromweichenantrieb Bauform 43 098 . . . . .	296
198 Zungenprüfer im Gleichstromweichenantrieb (Schema) . . . . .	297
199 Signalantrieb 44 569	
a) Haltstellung . . . . .	300
b) 1. Flügel auf Fahrt . . . . .	301
200 Arbeitsweise des Kuppelmagnetes im Signalantrieb . . . . .	302
201 Haltsperre und mechanische Flügelabhängigkeit . . . . .	305
202 Nebensignalantrieb . . . . .	307
203 Geöffnetes Hebelwerk E 43 mit Farbscheibenüberwachung (Vorderansicht) . . . . .	309

Bild	Seite
204 Geöffnetes Hebelwerk E 43 mit Farbscheibenüberwachung (Rückansicht) . . . . .	310
205 Hebelwerk E 43 mit Glühlampenüberwachung . . . . .	311
206 Abmessungen des Hebelwerks E 43 . . . . .	312
207 Weichenhebel (Schema) . . . . .	314
208 Weichenhebel mit Farbscheibenüberwachung . . . . .	315
209 Weichenhebel mit Glühlampenüberwachung . . . . .	317
210 Weichenhebelsperre am Weichenhebel mit Farbscheibenüberwachung . . . . .	319
211 Mechanische Abhängigkeit zwischen Weichenhebeln und einem Fahrstraßensignal-, Befehls- oder Zustimmungshebel . . . . .	322
212 Mechanische Abhängigkeit von Fahrstraßensignal-, Befehls- und Zustimmungshebeln untereinander . . . . .	323
213 Gegenseitiger Weichenhebelverschluss durch Neutralschieber bei einseitiger Schieberbewegung . . . . .	324
214 Abhängigkeit zwischen Weichen- und Fahrstraßenhebel und von Fahrstraßensignal-, Befehls- und Zustimmungshebeln untereinander durch Neutralschieber . . . . .	325
215 Befehls- oder Zustimmungshebel mit Farbscheibenüberwachung im Schnitt . . . . .	327
216 Sperren am Befehls- oder Zustimmungshebel . . . . .	328
217 Farbscheibenwechsel in elektromechanischen Stellwerken E 43 mit Farbscheibenüberwachung bei einer Einfahrt 330/331	
218 Lampenwechsel in elektromechanischen Stellwerken E 43 mit Glühlampenüberwachung bei einer Einfahrt . . . . .	332/333
219 Fahrstraßensignalhebel mit Farbscheibenüberwachung im Schnitt . . . . .	335
220 Fahrstraßensignalhebel mit Glühlampenüberwachung im Schnitt . . . . .	336
221 Fahrstraßenkontakte . . . . .	337
222 Wirkungsweise der Sperren am Fahrstraßensignalhebel . . . . .	338
223 Anordnung der Meldelampen am Blockhebel . . . . .	344
224 Blockmagnet mit Antrieb von hinten . . . . .	345
225 Blockmagnet von vorn . . . . .	346
226 Relaisblockgruppe (für Tastenbedienung) . . . . .	347

Bild	Seite
227 Anordnung der Meldelampen und Tasten beim Relaisblock mit Tastenbedienung . . . . .	348
228 Wärterschalttafel (ältere Ausführung) . . . . .	349
229 Wärterschalttafel (neuere Ausführung) . . . . .	350
230 Lageplan und Verschußplan eines elektromechanischen Stellwerks . . . . .	354/355
231 Springschalter und Ankersperre . . . . .	359
232 Einheitsweichenhaltung für einzeln laufende Weichen. . . . .	362/363
233 Stromverlauf beim Umstellen und Auffahren der Weiche	364
234 Zustimmungsanforderung und Zustimmungsabgabe . .	367
235 Kuppelstrom und Signalsteller . . . . .	368
236 Stellstrom und Signalmelder . . . . .	370
237 Streckenräumung und Rückblockung . . . . .	371
238 Auflösung des Fahrstraßensignalhebels . . . . .	372
239 Auflösung des Zustimmungshebels . . . . .	373
240 Befehlsabgabe . . . . .	374
241 Kuppelstrom, Signalsteller, Bahnhof- und Streckenwiederholungssperre . . . . .	375
242 Stellstrom- und Signalmelder . . . . .	376
243 Auflösung des Fahrstraßensignalhebels . . . . .	377
244 Blaue Tastensperre und Vorblockung . . . . .	378
245 Auflösung des Befehlshebels . . . . .	379
246 Einschieniger Gleisstromkreis für nicht elektrifizierte Strecken (kleine Längen mit wechselnder Erdschiene) . .	380
247 Einschieniger Gleisstromkreis für nicht elektrifizierte Strecken (große Längen mit durchgehender Erdschiene) .	381
248 Einschieniger Gleisstromkreis auf elektrifizierten Strecken	382
249 Schaltung der Weichenhebelsperre und der Gleishilfsrelais . . . . .	383
250 Lageplan eines Bahnhofskopfes mit Gleisisolierung . .	383
251 Ausschnitt aus einem Verschußplan eines Bahnhofs mit Gleisisolierung . . . . .	384
252 Schaltaufbau einer Stromversorgung an nicht elektrifizierten Strecken mit Gleisstromkreisen . . . . .	386
253 Schaltaufbau einer Stromversorgung an elektrifizierten Strecken mit Gleisstromkreisen . . . . .	387



Bild		Seite
254	Elektrische Beleuchtungseinrichtungen am Hauptsignal .	391
255	Elektrische Beleuchtungseinrichtungen am Weichen- und Gleissperrensinal . . . . .	392
256	Beleuchtungsschalttafel für Haupt-, Vor- und Weichensignale . . . . .	393
257	Schaltung der elektrischen Beleuchtung für Einfahr-, Block- und Ausfahrtsignale mit Vorsignalen an Gleisen mit zugelassenen Durchfahrten . . . . .	395
258	Schaltung der elektrischen Beleuchtung für sonstige Signale und Weichen . . . . .	396

EISENBAHN - LEHRBÜCHEREI BAND 106

## **Einführung in die Kenntnis der Signal- und Fernmeldeanlagen**

3. Auflage, 112 Seiten, 74 Bilder und 2 Faltblätter, schmutzempfindlicher Hochglanz-Einband  
Eisenbahner-Vorzugspreis 2,40 DM, Ladenpreis 3,60 DM

**Ausgezeichnete Kurzübersicht über das Signal- und Fernmeldewesen unter Berücksichtigung des neuesten Standes.**

Aus dem Inhalt:

### Signalanlagen

Allgemeines über das Signalwesen und die Signalanlagen ·  
Mechanische Signalanlagen · Block- und Gleisfreimeldeanlagen ·  
Lage- und Verschußplan für mechanische Signalanlagen ·  
Elektrische Stellwerke · Selbsttätige Signalanlagen · Fernsteueranlagen · Zugbeeinflussung

### Fernmeldeanlagen

Fernsprech-, Lautsprecher- und Funkanlagen · Allsprechstellen ·  
Fernschreibenanlagen · Zeitdienstanlagen · Melde- und Rohrpostanlagen

### Leitungen

Freileitungen · Kabel

**VERLAG EISENBAHN - LEHRBÜCHEREI**  
(Josef Keller Verlag) Bf Starnberg