

GRUNDZÜGE
DES
EISENBAHN-MASCHINENBAUES.
DRITTER THEIL.

GRUNDZÜGE
DES
EISENBAHN-MASCHINENBAUES.

DRITTER THEIL

GLEISKREUZUNGEN, AUSWEICHUNGEN,
CENTRALISIRUNG UND SICHERUNG VON WEICHEN
UND SIGNALEN, DREHSCHLEIBEN, SCHIEBEBÜHNEN,
MECHANISCHE ANLAGEN DER WASSERSTATIONEN

VON

GEORG MEYER,

PROFESSOR AN DER KÖNIGLICHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN BERLIN,
MITGLIED DES KAISERLICHEN PATENTAMTES.

MIT 650 HOLZSCHNITTEN.

BERLIN.
VERLAG VON ERNST & KORN
WILHELM ERNST.
(GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG).

1886.

Inhaltsverzeichnis.

Kapitel I.

Gleiskreuzungen.

	Seite
§ 1. Allgemeines über Gleiskreuzungen	1
§ 2. Allgemeines über Herzstücke und Kreuzstücke	3
§ 3. Allgemeines über die bei den Herzstücken und Kreuzstücken vorkommenden Rillen	4
§ 4. Weite der Spurrillen	5
§ 5. Weite der Zwangrillen	7
§ 6. Konstruktion der Herzstücke im Allgemeinen	9
§ 7. Anordnung der Flügelschienen und Herzstücke mit Auflauf	10
§ 8. Anordnung der Zwangschienen	13
§ 9. Besondere Konstruktionen bei Herzstücken. Herzstücke ohne Unterbrechung der Hauptgleise. Herzstücke mit beweglichen Theilen	14
§ 10. Konstruktion der Kreuzstücke (Doppelherzstücke, Kreuzungsstücke)	16
§ 11. Größe der führunglosen Stelle bei Kreuzstücken	16
§ 12. Mittel zur Verkürzung der führunglosen Stelle bei Kreuzstücken	18
§ 13. Ermittlung der Neigung bei Kreuzstücken, bei welcher eine Unterstützung durch die Spurkränze nothwendig wird	19
§ 14. Kreuzstücke mit beweglichen Theilen	20
§ 15. Allgemeines über die zu den Herz- und Kreuzstücken verwendeten Materialien und über die Herstellung der Herzstücke und Kreuzstücke	21
§ 16. Herz- und Kreuzstücke aus Schienen	23
§ 17. Herz- und Kreuzstücke aus Schienen mit Gußstahlspitze	25
§ 18. Herz- und Kreuzstücke aus Flußstahl	26
§ 19. Herz- und Kreuzstücke aus Hartguß	29
§ 20. Kreuzstücke für Englische Weichen	30
§ 21. Besondere Konstruktionen von Herz- und Kreuzstücken	32
§ 22. Verbindung der Herz- und Kreuzstücke mit dem Schienengestänge	33
§ 23. Anordnung und Befestigung der Zwangschienen für Herzstücke	33
§ 24. Herzstück ohne Unterbrechung der Hauptgleise	36
§ 25. Rechtwinkliche Kreuzungen	38
§ 26. Erfahrungsergebnisse über die verschiedenen Arten von Herzstücken und Kreuzstücken	39
§ 27. Die in den Technischen Vereinbarungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen u. s. w., in den Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands und in dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthaltenen hierher gehörigen Bestimmungen	40

Kapitel 2.

Ausweichungen.

	Seite
§ 28. Allgemeines über Ausweichungen	41
§ 29. Allgemeines über Weichen	42
§ 30. Verschiedene Arten von Weichen mit unterschlagenden Zungen	43
§ 31. Die zu einer Weiche gehörigen Theile	46
§ 32. Allgemeines über Weichenzungen	46
§ 33. Form der Zungen und Backenschienen an der Fahrkante im Grundriß	47
§ 34. Spurrillenweite an der Zungenwurzel. Größe des Weges der Zungen	49
§ 35. Spurerweiterung der Weiche an der Zungenspitze	51
§ 36. Profilirung der Weichenzungen	52
§ 37. Herstellung der Weichenzungen	52
§ 38. Herstellung der Zungen bei dreitheiligen Weichen	55
§ 39. Befestigung der Zungen an der Wurzel	56
§ 40. Bearbeitung der Backenschienen	60
§ 41. Neigung der Schienen in den Ausweichungen	61
§ 42. Weichenstühle	61
§ 43. Verbindung der Weichenzungen	65
§ 44. Allgemeines über die Stellvorrichtung der Weichen	65
§ 45. Kraft zum Bewegen der Zungen	66
§ 46. Stellvorrichtung für Schleppweichen	67
§ 47. Allgemeines über die Konstruktion der Stellvorrichtung bei Zungenweichen	68
§ 48. Spezielles über die Konstruktion der Stellvorrichtung für Zungenweichen	69
§ 49. Ausgeführte Konstruktionen der Stellvorrichtung für Zungenweichen	69
§ 50. Besondere Mittel, um den guten Anschluß der Weichenzungen zu sichern	72
§ 51. Weichenbock für dreitheilige Weichen	72
§ 52. Weichenzugstangen	72
§ 53. Bewegungsvorrichtung für Englische Weichen	73
§ 54. Verschlussvorrichtungen. Allgemeines	75
§ 55. Ausgeführte Konstruktionen von Verschlussvorrichtungen	76
§ 56. Weichenverschlus-Apparat mit Controlschlüsseln von Claus	78
§ 57. Stellen der Weiche von dem durchpassirenden Fuhrwerke aus	81
§ 58. Weiche ohne Unterbrechung der Hauptgleise	81
§ 59. Allgemeines über Weichensignale	82
§ 60. Weichensignale mit beweglicher Signalstange	84
§ 61. Weichensignalständer	85
§ 62. Bewegungsvorrichtung für die Signale und deren Beleuchtung	85
§ 63. Feststehende Weichenlaternen mit beweglichen Signalen	86
§ 64. Flügelsignale an Weichen	87
§ 65. Lagerung der Weichen und Herzstücke, resp. Kreuzstücke	87
§ 66. Die in den Technischen Vereinbarungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen u. s. w., in den Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands und in dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthaltenen hierher gehörigen Bestimmungen	90

Kapitel 3.

Centralisirung und Sicherung von Weichen und Signalen.

§ 67. Allgemeines über Centralisirung und Sicherung von Weichen und Signalen	92
§ 68. Allgemeines über Centralisiren von Weichen. Bewegung der Barriären durch einen Central-Weichenstell-Apparat	93

	Seite
§ 69. Centralisiren von Signalen	94
§ 70. Anordnung der centralisirten Weichenstell-Apparate	94
§ 71. Konstruktion einer durch einen Central-Apparat stellbaren Barrière von Schnabel und Henning	96
§ 72. Allgemeines über Anordnung von Weichen- und Signal-Sicherungen	97
§ 73. Allgemeines über Signale. Optische Telegraphen	102
§ 74. Bewegungswiderstand der Weichen- und Signal-Sicherungen . . .	104
§ 75. Thurm- und Baden-Apparate	105
§ 76. Schematische Darstellung einer Weichen- und Signal-Sicherung für eine Abzweigung	106
§ 77. Schematische Darstellung der Weichen- und Signal-Sicherung des Bahnhofes Braunschweig	109
§ 78. Weichen- und Signal-Sicherung des Bahnhofes Lehrte bei Hannover	113
§ 79. Weichen- und Signal-Sicherung für eine Weiche und ein Signal	117
§ 80. Weichen- und Signal-Sicherung für zwei Weichen und zwei Signale	122
§ 81. Weichen- und Signal-Sicherung für eine Weiche und ein Signal von Siemens und Halske	123
§ 82. Weichen- und Signal-Sicherung von Saxby und Farmer für eine größere Zahl von Weichen und Signalen auf dem Bahnhofe Braunschweig	129
§ 83. Weichen- und Signal-Sicherung für mehrere Weichen und Signale von Büfsing, ältere Konstruktion	131
§ 84. Büfsing's Hebelapparat für mehrfache Weichen- und Signal- Sicherung, neuere Konstruktion, P.-R. 27409 und 27851	135
§ 85. Verschlusseinrichtung bei Weichen- und Signal-Sicherungen von Büfsing (P.-R. 31711)	143
§ 86. Weichen- und Signal Sicherung für eine größere Zahl von Weichen und Signalen von Schnabel und Henning	145
§ 87. Weichen- und Signal-Sicherung für mehrere Weichen und Signale von Siemens und Halske	147
§ 88. Mittel zur Verständigung zwischen dem Stationsvorsteher und dem Wärter des Centralapparates	150
§ 89. Elektrische Verriegelung der Signalhebel	151
§ 90. Mechanische Verriegelung der Signalhebel von Schnabel und Henning	151
§ 91. Allgemeines über Transmissionen bei Weichen- und Signal- Sicherungen	154
§ 92. Herstellung der Transmission aus Gasröhren	155
§ 93. Lagerung des Gasrohrgestänges	156
§ 94. Winkelhebel, Knickhebel und Lagerböcke für dieselben bei Ge- stängeleitungen	158
§ 95. Drahtleitungen	159
§ 96. Lagerung der Drahtleitungen	160
§ 97. Kanäle für die Transmission	162
§ 98. Kompensationsvorrichtungen für Gestänge	163
§ 99. Endkompensationen bei Gestängen, Weichenspitzenverschlüssen oder Weichenstellriegeln. Allgemeines	165
§ 100. Weichenspitzenverschluss von Schnabel und Henning	165
§ 101. Weichenspitzenverschluss von Büfsing (P.-R. 8790)	167
§ 102. Kompensationsvorrichtungen für Drahtzüge. Allgemeines	168
§ 103. Kompensationsvorrichtungen für einfache Drahtzüge	169
§ 104. Kompensationsvorrichtungen für doppelte Drahtzüge	171
§ 105. Weichenriegel und Weichenstellriegel für doppelte Drahtzüge . .	172
§ 106. Besondere Vorrichtungen zur Sicherung des guten Anliegens der Weichenzungen. Druckschienen	175
§ 107. Aufschneiden der Weichen. Allgemeines	177
§ 108. Mittel zum Verhindern des Beschädigens der Weichen mit Spitzen- verschluss beim Auffahren	178

	Seite
§ 109. Aufschneidbare Auslösevorrichtung an Weichenstellhebeln von Büfing	181
§ 110. Aufschneidbarer Spitzenverschluss von Schnabel und Henning	183
§ 111. Aufschneidbarer Weichenstellriegel von Siemens und Halske	183
§ 112. Mittel zur Verminderung des Widerstandes bei Bewegung der Weichenzungen	184
§ 113. Reibungsmindernde Weiche von Büfing	185
§ 114. Reibungsmindernde Weiche von Schnabel und Henning	186
§ 115. Feindliche Weichen	187
§ 116. Anordnung einer Gleissperre	188
§ 117. Bestimmungen über die Form der Entwürfe für Central-Weichen und Signal-Sicherungs-Apparate für die Preussischen Staatsbahnen	191
§ 118. Die in den Technischen Vereinbarungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen u. s. w., in den Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands und in dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthaltenen hierher gehörigen Bestimmungen	198

Kapitel 4.

Drehscheiben.

§ 119. Allgemeines über die Konstruktion der Drehscheiben	199
§ 120. Größe der Drehscheiben und Zahl der Gleise	200
§ 121. Verschiedene Systeme von Drehscheiben in Bezug auf die Unter- stützung	201
§ 122. Berechnung der Hauptträger	204
§ 123. Allgemeines über die Anordnung der verschiedenen Konstruktionen der Drehscheiben	205
§ 124. Allgemeines über Drehscheiben für Achsen	206
§ 125. Drehscheiben für Achsen mit alleiniger Unterstüttzung am Um- fange der Drehscheibe	207
§ 126. Drehscheibe für leichte Fahrzeuge, bei welcher die Unterstüttzung nur durch den Mittelzapfen geschieht	209
§ 127. Drehscheiben für Achsen, bei welchen die Unterstüttzung sowohl in der Mitte, als auch am Umfange geschieht	210
§ 128. Allgemeines über Drehscheiben für Wagen	211
§ 129. Drehscheiben für Wagen von der Union in Dortmund	214
§ 130. Drehscheiben für Wagen der Eisenbahn Berlin-Blankenheim	215
§ 131. Gußeiserne Drehscheiben der Französischen Nordbahn	220
§ 132. Allgemeines über Drehscheiben für Lokomotiven und Tender	222
§ 133. Drehscheibe für Lokomotiven nebst Tender	223
§ 134. Drehscheibe für Lokomotiven und Tender mit Windevorrichtung und Zahnkranz an der Einfassungswand der Grube	230
§ 135. Bewegungswiderstand der Drehscheiben	231
§ 136. Bewegungsmechanismus	233
§ 137. Windevorrichtungen mit Handkurbel	234
§ 138. Bewegungsvorrichtung von Schnabel und Henning	237
§ 139. Dampfdrehscheiben	238
§ 140. Feststellvorrichtungen. Drehscheibensicherungen gegen Bewegungen in einer Horizontalebene	239
§ 141. Entlastungsvorrichtungen. Drehscheibensicherungen gegen Be- wegungen in der Vertikalen	241
§ 142. Signale. Drehscheibensicherungen. Umklappbare Schuhe	242
§ 143. Herstellung der Grube	245
§ 144. Fundamentirung des Mittelzapfens	246

§ 145.	Laufkranz	Seite 247
§ 146.	Tellerdrehscheiben	248
§ 147.	Drehscheibe mit indirekter Unterstützung des Mittelzapfens . .	249
§ 148.	Drehscheibe ohne Unterbrechung der Hauptgleise	250
§ 149.	Die in den Technischen Vereinbarungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen u. s. w., in den Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands und in dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthaltenen hierher gehörigen Bestimmungen	250

Kapitel 5.

Schiebebühnen.

§ 150.	Allgemeines über den Transport von Eisenbahnfuhrwerken auf besonderen Wagen	251
§ 151.	Allgemeines über Schiebebühnen	252
§ 152.	Schiebebühnen mit oder ohne Laufgrube	252
§ 153.	Zahl der Räder	253
§ 154.	Führung der Schiebebühne in gerader Linie	254
§ 155.	Bewegungsrichtung	256
§ 156.	Bewegungswiderstand der Schiebebühnen	258
§ 157.	Auf- und Abbringen der Fuhrwerke auf die Schiebebühne . . .	260
§ 158.	Herstellung und Material der Träger	260
§ 159.	Räder und Achsen der Schiebebühnen	260
§ 160.	Feststell- und Signalvorrichtungen	261
§ 161.	Fundamentirung und Laufschiene	261
§ 162.	Schiebebühne für Achsen	262
§ 163.	Schiebebühne mit Laufgrube und zwei Laufschiene	263
§ 164.	Schiebebühne mit Laufgrube und drei Laufschiene	265
§ 165.	Schiebebühne mit Laufgrube und drei Laufschiene für Lokomotiven ohne Tender	267
§ 166.	Schiebebühne mit Laufgrube und vier Laufschiene für Lokomotiven mit Tender	269
§ 167.	Schiebebühne mit Gasmotor	276
§ 168.	Schiebebühnen ohne Laufgrube. Verschiedene Konstruktionen mit Bezug auf die Stellung der Laufräder	278
§ 169.	Konstruktion der Träger bei Schiebebühnen ohne Laufgrube . .	279
§ 170.	Mittel zum Heben der Wagen bei Schiebebühnen ohne Laufgrube .	279
§ 171.	Heben der Fuhrwerke nach dem Auffahren auf die Schiebebühne .	280
§ 172.	Heben der Fuhrwerke während des Auffahrens auf die Schiebebühne .	280
§ 173.	Schiebebühne von Prüssmann	281
§ 174.	Schiebebühne ohne Laufgrube für Wagen	282
§ 175.	Schiebebühne ohne Laufgrube für Wagen	284
§ 176.	Schiebebühne ohne Laufgrube mit besonders konstruirten Seitenträgern	285
§ 177.	Schiebebühne ohne Laufgrube mit Dampftrieb	286
§ 178.	Schiebebühne ohne Laufgrube mit Dampftrieb	288
§ 179.	Schiebebühne ohne Laufgrube mit hydraulischem Betrieb . . .	289
§ 180.	Schiebebühne ohne Laufgrube mit Seiltrieb	291
§ 181.	Kombination einer Drehscheibe und einer Schiebebühne	294
§ 182.	Die in den Technischen Vereinbarungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen u. s. w., in den Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands und in dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthaltenen hierher gehörigen Bestimmungen	295

Kapitel 6.

Mechanische Anlagen der Wasserstationen.

	Seite
§ 183. Allgemeines	296
§ 184. Entfernung der Wasserstationen von einander	297
§ 185. Erforderliche Wassermenge für eine Wasserstation	298
§ 186. Allgemeines über die im Wasser enthaltenen schädlichen Bestandtheile	299
§ 187. Ermittlung der Menge der im Wasser enthaltenen schädlichen Bestandtheile	300
§ 188. Reinigungsverfahren von de Haën	302
§ 189. Reinigung des Wassers nach der Methode von Bœrenger und Stingl	303
§ 190. Wasserreinigungsanstalt auf dem Bahnhofe Leipzig	305
§ 191. Wasserentnahme	305
§ 192. Wasserstationen mit natürlichem Wasserdruck	306
§ 193. Allgemeines über Wasserstationen, bei denen das Wasser durch besondere Mittel in die Cisterne gehoben wird	309
§ 194. Allgemeines über die bei Wasserstationen gebräuchlichen Kolbenpumpen	310
§ 195. Ausführung der Handpumpen	312
§ 196. Kolbenpumpen mit Dampftrieb	314
§ 197. Injektoren und Pulsometer	316
§ 198. Windräder für Wasserstationen	318
§ 199. Windmühlen nach dem System Halladay	320
§ 200. Allgemeines über GröÙe und Zahl der Cisternen	322
§ 201. Allgemeines über die Höhenlage und Aufstellung der Cisternen	323
§ 202. Material und Form der Cisternen	324
§ 203. Ausgeführte Cisternen aus GuÙeisen, Schmiedeeisen und Holz	325
§ 204. Kommunikationsrohre der Cisternen	327
§ 205. SicherheitsmaÙregeln gegen das Ueberlaufen der Cisternen	327
§ 206. Verbindung der von der Pumpe kommenden und der nach dem Wasserkrahn fùhrenden Rohrleitung mit den Cisternen	329
§ 207. Vorwarme-Einrichtungen	329
§ 208. Gesamtanordnung von Wasserstationen mit Cisternen	331
§ 209. Rohrleitung zwischen Cisterne und Wasserkrahn	331
§ 210. Allgemeines über Wasserkrähne	333
§ 211. Wandwasserkrähne	334
§ 212. Allgemeines über freistehende Wasserkrähne	336
§ 213. Wasserkrähne mit nach jeder Richtung beweglichem Ausleger	337
§ 214. Allgemeines über Wasserkrähne mit um eine feste Achse drehbarem Ausleger	338
§ 215. Wasserkrähne mit um eine vertikale Achse drehbarem Ausleger	339
§ 216. Wasserkrähne mit um eine horizontale Achse drehbarem Ausleger	340
§ 217. Cisternenkrähne (Reservoirkrähne)	340
§ 218. Wasserzufùhrung zum Tender direkt aus dem Brunnen	342
§ 219. Wasserzufùhrung zum Tender nach der Methode von Ramsbottom	342
§ 220. Die in den Technischen Vereinbarungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen u. s. w., in den Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands und in dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthaltenen hierher gehörigen Bestimmungen	345
Schlussbemerkung	345