

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 Unterstützung . . . . .	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 Unterstützung am Umfange der Drehscheibe . . . . .	207
§ 126. Drehscheibe für leichte Fahrzeuge, bei welcher die Unterstützung nur durch den Mittelzapfen geschieht . . . . .	209
§ 127. Drehscheiben für Achsen, bei welchen die Unterstützung 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. Gufseiserne 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 Bewegungen 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