

# Inhalt

<b>1 Geschichte der Bahnen</b>	<b>1</b>
1.1 Schienenbahnen	1
1.2 Magnetschwebbahnen	5
<b>2 Einteilung der Bahnen</b>	<b>6</b>
<b>3 Rechtsgrundlagen</b>	<b>8</b>
3.1 Gesetze und Verordnungen	8
3.2 Europarecht	14
3.3 Baurechtliche Verfahren	15
<b>4 Technische Grundlagen</b>	<b>19</b>
4.1 Das Rad-Schiene-System	19
4.1.1 Spurweite	20
4.1.2 Räder und Radsätze	20
4.1.3 Entgleisungssicherheit	23
4.2 Magnetfahrttechnik	25
4.3 Fahrdynamik	26
4.3.1 Antriebe	26
4.3.2 Widerstände	28
4.3.2.1 Gewichtsabhängige Widerstände	28
4.3.2.2 Geschwindigkeitsabhängige Widerstände	29
<b>5 Definition der Bahnanlagen</b>	<b>30</b>
5.1 Bahnhöfe	30
5.2 Bahnanlagen der freien Strecke	31
<b>6 Lichtraumprofile</b>	<b>33</b>
6.1 Fahrzeugbegrenzungslinien	33
6.2 Lichtraumprofile der Schienenbahnen	37
6.2.1 Regellichraum nach EBO	37
6.2.2 Lichtraumprofil GC für Neu- und Ausbaustrecken	43
6.2.3 Lichtraumprofil für S-Bahnen	44
6.2.4 Regellichraum nach EBOA	45
6.3 Lichtraumprofil der Magnetschwebbahnen	46
6.4 Profilpunkte bei Gleisen mit Überhöhung	47
<b>7 Gleisabstände</b>	<b>49</b>
7.1 Gleisabstände bei Schienenbahnen	49
7.1.1 Abstand zwischen Streckengleisen	49
7.1.2 Gleisabstand in Bahnhöfen	53
7.1.3 Gleisabstand bei Gleisen mit Überhöhung	53

7.1.4 Abstände zu Kunstbauwerken .....	55
7.2 Spurmittenabstand bei Magnetschwebbahnen.....	57
<b>8 Linienführung.....</b>	<b>58</b>
8.1 Formelzeichen und ihre Bedeutung.....	60
8.2 Geschwindigkeiten .....	62
8.3 Längsneigung und Neigungswechsel .....	64
8.3.1 Neigung der freien Strecke .....	65
8.3.2 Neigung der Bahnhofsgleise.....	65
8.3.3 Neigungswechsel.....	66
8.4 Kreisbogen .....	72
8.5 Überhöhung .....	73
8.5.1 Ausgleichende Überhöhung.....	74
8.5.2 Mindestüberhöhung .....	78
8.5.3 Regelüberhöhung .....	80
8.5.4 Zulässige Überhöhung.....	80
8.6 Überhöhungsrampe.....	81
8.6.1 Gerade Überhöhungsrampe .....	82
8.6.2 Geschwungene Überhöhungsrampe .....	84
8.6.2.1 S-förmig geschwungene Rampe.....	85
8.6.2.2 Rampe nach Bloss.....	86
8.6.2.3 Rampe bei Magnetschwebbahnen.....	87
8.7 Übergangsbogen .....	87
8.7.1 -mit gerader Krümmungslinie.....	91
8.7.2 -mit geschwungener Krümmungslinie .....	95
8.7.2.1 S-förmig geschwungene Krümmungslinie.....	95
8.7.2.2 Übergangsbogen nach Bloss.....	97
8.7.3 -bei Gegenbögen .....	97
8.8 Gleisverziehungen.....	98
8.9 Gleisbogenabhängige Wagenkastensteuerung.....	103
8.10 Zulässige Geschwindigkeiten der Schienenbahnen.....	104
<b>9 Terminologie für den Schienenbahnbau .....</b>	<b>105</b>
<b>10 Untergrund und Unterbau .....</b>	<b>107</b>
10.1 Grundlagen .....	107
10.2 Entwässerung des Bahnkörpers .....	111
10.2.1 Offene Entwässerungsanlagen .....	111
10.2.2 Tiefenentwässerung.....	113
<b>11 Oberbau .....</b>	<b>115</b>
11.1 Schienen .....	117
11.2 Schwellen.....	121
11.3 Befestigungsmittel.....	125
11.4 Bettung.....	129
11.5 Bettungsquerschnitte .....	129
11.6 Beton-Breitschwellengleis .....	134

11.7	Feste Fahrbahn .....	134
11.8	Sonderformen des Oberbaus .....	141
11.9	Schienerauszüge .....	142
11.10	Mittel zur Sicherung der Gleislage .....	143
11.11	Gleisabschlüsse .....	144
11.12	Fahrbahn der Magnetschwebbahn .....	147
<b>12</b>	<b>Weichen und Kreuzungen .....</b>	<b>149</b>
12.1	Einfache Weichen .....	151
12.2	Weichengeometrie .....	155
12.3	Bauteile der Weichen .....	157
12.3.1	Zungenvorrichtung .....	157
12.3.2	Zwischenschienenteil .....	160
12.3.3	Herzstück und Radlenker .....	161
12.3.4	Antrieb und Verschluss .....	162
12.3.5	Unterschwellung .....	163
12.4	Doppelweichen .....	164
12.5	Bogenweichen .....	165
12.5.1	Berechnung der Bogenweichen .....	167
12.5.2	Bogenweiche mit geradem Herzstück .....	171
12.5.3	Weichen im Übergangsbogen .....	172
12.6	Kreuzungen .....	172
12.7	Kreuzungsweichen .....	174
12.8	Grenzzeichen .....	177
12.9	Einbaukriterien für Weichen und Kreuzungen .....	177
12.10	Absteckmaße der Weichen und Kreuzungen .....	180
12.10.1	Einfache Weichen, Grundformen .....	181
12.10.2	–mit beweglichen Herzstückspitzen .....	183
12.10.3	Klothoidenweichen für Abzweigstellen .....	184
12.10.4	Klothoidenweichen für Gleisverbindungen .....	185
12.10.5	Grundformen der Kreuzungen .....	187
12.10.6	Kreuzungsweichen .....	188
12.10.7	Abgeleitete Weichen und Regelweichen-NE .....	189
12.11	Unterlagen für Bestellung und Einbau von Weichen .....	189
12.12	Einbau von Weichen .....	190
12.13	Weichen und Kreuzungen der Magnetschwebbahn .....	191
<b>13</b>	<b>Abnahme und Unterhaltung des Oberbaus .....</b>	<b>192</b>
<b>14</b>	<b>Berechnen von Gleisverbindungen .....</b>	<b>196</b>
14.1	Gerade Gleisverbindungen .....	196
14.1.1	-mit Weichen gleicher Neigung .....	196
14.1.2	-mit Weichen verschiedener Neigung .....	198
14.2	Abzweig in ein Parallelgleis .....	199

<b>15 Hinweise zur Gestaltung von Lageplänen .....</b>	<b>201</b>
15.1 Zeichnen eines Kreisbogens .....	201
15.2 Konstruktion einer Tangente an einen Kreisbogen .....	202
15.3 Darstellung von Übergangsbögen .....	203
15.4 Konstruktion einer Bogenweiche .....	204
<b>16 Bahnübergänge .....</b>	<b>205</b>
16.1 Bahnübergänge ohne technische Sicherung .....	207
16.2 Bahnübergänge mit technischer Sicherung .....	209
16.3 Bautechnische Ausbildung der Bahnübergänge .....	211
<b>17 Ausgewählte Signale .....</b>	<b>213</b>
17.1 Hauptsignale (Hp) .....	214
17.2 Vorsignale (Vr) .....	216
17.3 Planzeichen der Haupt- und Vorsignale .....	217
17.4 Kombinationssignale (Ks) .....	217
17.5 Rottenwarnsignale (Ro) .....	218
17.6 Zugsicherung .....	219
17.6.1 Linienzugbeeinflussung .....	220
17.6.2 Europäisches Zug-Kontroll-System (ETCS) .....	221
<b>18 Schienenverkehrslärm .....</b>	<b>223</b>
18.1 Grundlagen .....	223
18.2 Berechnungsverfahren .....	225
18.2.1 Berechnung des Beurteilungspegels .....	226
18.2.2 Berechnung des Emissionspegels .....	229
18.2.3 Behinderung der Schallausbreitung .....	232
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>233</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>235</b>
<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>238</b>