

Inhaltsverzeichnis

1	Geschichte der Bahnen	1
1.1	Grundsätze zu Bahnsystemen	1
1.2	Schienenbahnen	2
1.3	Grundsätzlicher Stand der Streckennetzentwicklung in Deutschland	7
1.4	Magnetschwebebahnen	9
	Literatur	10
2	Einteilung der Bahnen	11
	Literatur	14
3	Rechtsgrundlagen	15
3.1	Gesetze und Verordnungen	15
3.2	Europarecht	21
3.3	Baurechtliche Verfahren	23
3.4	Verantwortliche Stellen für die Fahrzeuginstandhaltung (ECM)	30
	Literatur	30
4	Technische Grundlagen	33
4.1	Das Rad-Schiene-System	33
4.1.1	Spurweite	33
4.1.2	Räder und Radsätze	35
4.1.3	Entgleisungssicherheit	40
4.2	Fahrdynamik	41
4.2.1	Antriebe	42
4.2.2	Widerstände	43
	Literatur	46

5	Definition der Bahnanlagen	47
5.1	Grundlegende Definition der Bahnanlagen	47
5.2	Bahnhöfe	47
5.3	Weitere Definitionen zu Bahnanlagen	49
5.4	Hinweise zu Bahnanlagen im Bereich des Personenverkehrs	52
	Literatur	56
6	Lichtraumprofile	57
6.1	Fahrzeugbegrenzungslinien	57
6.2	Lichtraumprofile der Schienenbahnen	60
6.2.1	Regellichtraum nach EBO	61
6.2.2	Lichtraumprofil GC für Neu- und Ausbaustrecken	67
6.2.3	Lichtraumprofil für S-Bahnen	67
6.2.4	Regellichtraum nach EBOA bzw. BOA	68
6.3	Profilpunkte bei Gleisen mit Überhöhung	70
	Literatur	72
7	Gleisabstände bei Schienenbahnen	73
7.1	Abstand zwischen Streckengleisen	73
7.2	Gleisabstand in Bahnhöfen	76
7.3	Gleisabstand bei Gleisen mit Überhöhung	78
7.4	Abstände zu Kunstbauwerken	79
	Literatur	82
8	Linienführung	83
8.1	Einführung und grundsätzliche Randbedingungen	83
8.2	Formelzeichen und ihre Bedeutung	86
8.3	Geschwindigkeiten	86
8.4	Längsneigung und Neigungswechsel	92
8.4.1	Neigung der freien Strecke	92
8.4.2	Neigung der Bahnhofsgleise	94
8.4.3	Neigungswechsel	95
8.5	Kreisbogen	102
8.6	Überhöhung	103
8.6.1	Ausgleichende Überhöhung	104
8.6.2	Mindestüberhöhung und Überhöhungsfehlbetrag	111
8.6.3	Regelüberhöhung	113
8.6.4	Zulässige Überhöhung	114

8.7	Überhöhungsrampe	116
8.7.1	Gerade Überhöhungsrampe	116
8.7.2	Geschwungene Überhöhungsrampe	119
8.8	Übergangsbogen	122
8.8.1	Übergangsbogen mit gerader Krümmungslinie.	128
8.8.2	Übergangsbogen mit geschwungener Krümmungslinie	133
8.8.3	Übergangsbogen bei Gegenbogen	136
8.9	Gleisverziehlungen	137
8.10	Gleisbogenabhängige Wagenkastensteuerung	144
8.11	Zulässige Geschwindigkeiten der Schienenbahnen.	150
	Literatur	153
9	Terminologie für den Schienenbahnbau.	155
	Literatur	157
10	Untergrund und Unterbau.	159
10.1	Grundlagen	159
10.2	Entwässerung des Bahnkörpers	166
10.2.1	Offene Entwässerungsanlagen	167
10.2.2	Tiefenentwässerung	169
	Literatur	171
11	Oberbau.	173
11.1	Grundlegende Anforderungen an den Oberbau	173
11.2	Schienen.	176
11.3	Schwellen.	182
11.4	Befestigungsmittel	187
11.5	Bettung.	192
11.6	Bettungsquerschnitte	193
11.7	Beton-Breitschwellengleis	198
11.8	Feste Fahrbahn.	199
11.9	Sonderformen des Oberbaus	211
11.10	Schienenansätze	213
11.11	Mittel zur Sicherung der Gleislage	214
11.12	Gleisabschlüsse	217
	Literatur	220

12	Weichen und Kreuzungen	223
12.1	Allgemeines zu Weichen und Kreuzungen	223
12.2	Einfache Weichen und Weichengeometrie.	223
12.3	Bauteile der Weichen	234
12.3.1	Zungenvorrichtung.	234
12.3.2	Zwischenschienenteil.	237
12.3.3	Herzstück und Radlenker.	237
12.3.4	Antrieb und Verschluss	239
12.3.5	Unterschwellung	240
12.4	Doppelweichen	241
12.5	Bogenweichen	242
12.5.1	Berechnung der Bogenweichen.	245
12.5.2	Bogenweichen mit geradem Herzstück.	249
12.5.3	Weichen im Übergangsbogen	250
12.6	Kreuzungen	251
12.7	Kreuzungsweichen.	253
12.8	Grenzzeichen	255
12.9	Einbaukriterien für Weichen und Kreuzungen	256
12.10	Absteckmaße der Weichen und Kreuzungen	259
12.10.1	Einfache Weichen, Grundformen der DB	259
12.10.2	Einfache Weichen, Grundformen für Zweiggleisgeschwindigkeiten $v_z > 100$ km/h	260
12.10.3	Klothoidenweichen für Abzweigstellen.	264
12.10.4	Klothoidenweichen für Gleisverbindungen.	266
12.10.5	Grundformen der Kreuzungen.	266
12.10.6	Kreuzungsweichen (Regelbauarten)	266
12.10.7	Abgeleitete Weichen und Regelweichen-NE.	271
12.11	Unterlagen für Bestellung und Einbau von Weichen.	272
12.12	Einbau von Weichen	272
	Literatur	273
13	Abnahme und Instandhaltung des Oberbaus	275
	Literatur	282
14	Berechnen von Gleisverbindungen	283
14.1	Gerade Gleisverbindungen	283
14.1.1	Gleisverbindung mit Weichen gleicher Neigung.	283
14.1.2	Gleisverbindung mit Weichen verschiedener Neigung	286
14.2	Abzweig in ein Parallelgleis	287

15	Hinweise zur Gestaltung von Lageplänen	289
15.1	Zeichnen eines Kreisbogens	289
15.2	Konstruktion einer Tangente an einen Kreisbogen	290
15.3	Darstellung von Übergangsbogen	291
15.4	Konstruktion einer Bogenweiche	292
16	Bahnübergänge	293
16.1	Allgemeines und grundsätzliches zu Bahnübergängen	293
16.2	Sicherung von Bahnübergängen	294
16.2.1	Bahnübergänge ohne technische Sicherung	296
16.2.2	Bahnübergänge mit technischer Sicherung	298
16.3	Bautechnische Ausbildung der Bahnübergänge	302
16.4	Hinweise zur Gestaltung der Straßenverkehrsanlagen im BÜ-Bereich	305
16.5	Hinweise zu Übergängen für Reisende	307
	Literatur	309
17	Ausgewählte Signale und Signalsysteme	311
17.1	Allgemeines und grundsätzliches zu Signalen	311
17.2	Hauptsignale und Vorsignale	312
17.3	Planzeichen der Haupt- und Vorsignale	315
17.4	Kombinationssignale (Ks)	315
17.5	Rottenwarnsignale (Ro)	318
17.6	Zugsicherung	320
17.6.1	Linienzugbeeinflussung	322
17.6.2	Europäisches Zug-Kontroll-System (ETCS)	323
17.6.3	Geschwindigkeitsüberwachung NeiTech (GNT)	326
17.7	ERTMS, GSM-R, und sonstige TK-Systeme	327
17.8	Stellwerks- und Betriebsleitstellentechnik	328
17.9	Voraussetzungen für automatisches Fahren von Zügen	330
	Literatur	334
18	Oberleitung	335
	Literatur	342
19	Bauen unter Eisenbahnbetrieb	343
19.1	Baubetriebliche Anmeldungen	343
19.2	Anmeldungen zur La	344
19.3	Betra-Antrag und Betra	345
19.4	Unterlagen auf der Baustelle	346

19.5	Technische Besonderheiten des Bauens unter dem „Rollenden Rad“	346
19.6	Hilfsbrücken und Kleinhilfsbrücken	348
	Literatur	352
20	Sicherung gegen die Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb.	353
	Literatur	357
21	Schienenverkehrslärm	359
21.1	Allgemeines zum Schienenverkehrslärm.	359
21.2	Grundlagen	360
21.3	Berechnungsverfahren	363
	Literatur	372
22	Erschütterungen aus dem Schienenverkehr	373
	Literatur	376
23	Building Information Modeling (BIM).	377
	Literatur	380
24	Umweltschutz und Nachhaltigkeit	381
	Literatur	386
	Gesetze, Verordnungen und Regelwerk	387
	Stichwortverzeichnis	389