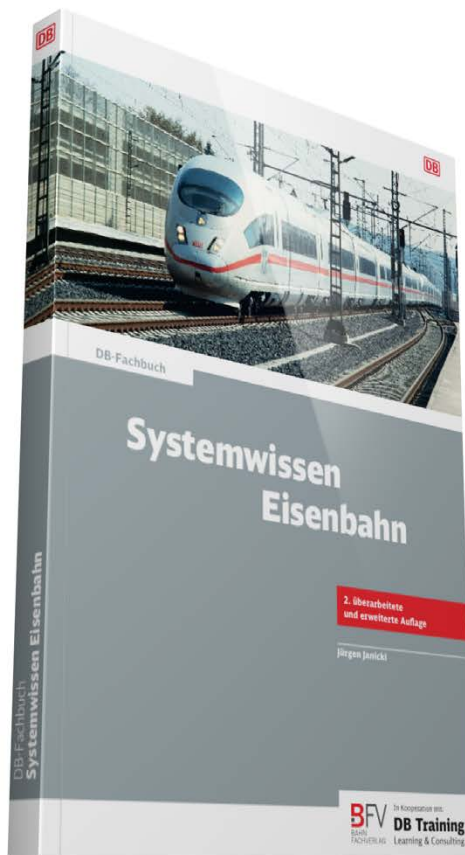


DB-Fachbuch

Systemwissen Eisenbahn



INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt

Vorwort	13
<hr/>	
1 Grundlagen	15
<hr/>	
1.1 Überblick über das Gesamtsystem	15
1.1.1 Einführung	15
1.1.2 Umweltaspekte	19
1.1.3 Gliederung des Eisenbahnsystems	24
1.1.4 Bahnbetrieb	26
1.1.5 Das Streckennetz	29
1.1.6 Berufe im Systemverbund Eisenbahn	32
<hr/>	
1.2 Grundlagen für Bau und Betrieb	35
1.2.1 Eisenbahnrecht	35
1.2.2 Europäische Richtlinien und Verordnungen	38
1.2.3 Eisenbahnaufsicht und Regulierung	40
1.2.4 Technische Spezifikationen für die Interoperabilität	41
1.2.5 Regelwerke der Eisenbahnen	44
1.2.6 Eisenbahnunternehmen	45
1.2.7 Verbände	46
1.2.8 Netzzugang	46
1.2.9 Einsatz von Eisenbahnfahrzeugen	48
1.2.10 Fahrberechtigung des Triebfahrzeugführers	51
1.2.11 Planung und Bau von Eisenbahninfrastruktur	53
1.2.12 Barrierefreier Zugang zum Eisenbahnsystem	54
<hr/>	
1.3 Entwicklung des Eisenbahnsystems in Deutschland	57
1.3.1 Die Ursprünge des Eisenbahnsystems	57
1.3.2 Deutsche Reichsbahn	59
1.3.3 Deutsche Bundesbahn (DB) und Deutsche Reichsbahn (DR)	60
1.3.4 Bahnreform	61

2	Eisenbahnfahrzeuge	63
2.1	Überblick	63
2.1.1	Einteilung und Unterscheidung	63
2.1.2	Regelfahrzeuge	64
2.1.3	Nebenfahrzeuge (Sonderfahrzeuge)	65
2.1.4	Fahrzeugkombinationen	66
2.2	Fahrzeugtechnik	68
2.2.1	Fahrzeugaufbau	68
2.2.2	Kupplungssysteme	69
2.2.3	Fahrzeuganschriften	73
2.2.4	Antriebstechnik	75
3	Verkehrsarten	83
3.1	Güterverkehr	83
3.1.1	Einführung	83
3.1.2	Einzelwagenverkehr	84
3.1.3	Ganzzugverkehr	86
3.1.4	Netzwerkbahn	87
3.1.5	Kombinierter Verkehr	87
3.1.6	Werkverkehr	89
3.1.7	Gefahrguttransport	90
3.1.8	Güterwagen	91
3.2	Personenverkehr	95
3.2.1	Zuggattungen	95
3.2.2	Zugkonzepte	96
3.2.3	Hochgeschwindigkeitsverkehr	99
3.2.4	Angebotsplanung im Personenverkehr	103
3.2.5	Wettbewerb im Schienenpersonennahverkehr	104
4	Eisenbahninfrastruktur	107
4.1	Anlagen für den Bahnbetrieb	107
4.1.1	Einführung	107
4.1.2	Fahwegaufbau	110

4.1.3	Weichen und Kreuzungen	118
4.1.4	Gleisabschlüsse	124
4.1.5	Trassierungselemente des Fahrwegs	126
4.1.6	Rangierbahnhöfe	128
4.1.7	Hoch- und Tiefbauten	130
4.1.8	Bahnübergänge	133
4.1.9	Stellwerke	135
4.1.10	Signale	137
4.1.11	Drehscheiben, Schiebebühnen	142
4.2	Energieversorgungsanlagen	143
4.2.1	Einführung	143
4.2.2	Bahnenergie	144
4.2.3	Fahrleitungsanlagen	148
4.2.4	Aufbau und Konstruktion der Oberleitungsanlage	149
4.2.5	Gleichstromsysteme	150
4.3	Behandlungsanlagen	151
4.3.1	Definition	151
4.3.2	Tankanlagen	152
4.3.3	Reinigungsanlagen	152
4.3.4	Ver- und Entsorgungsanlagen	155
4.4	Personenverkehrsanlagen	157
4.4.1	Personenbahnhöfe	157
4.4.2	Gestaltungselemente an Personenverkehrsanlagen	164
4.4.3	Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern	168
4.5	Güterverkehrsanlagen	169
4.5.1	Einführung	169
4.5.2	Umschlagbahnhöfe	170
4.6	Sonstige Verkehrsanlagen	172
4.6.1	Eisenbahnfährhäfen	172
5	Eisenbahnbetrieb	175
5.1	Fahrten mit Eisenbahnfahrzeugen	175
5.1.1	Regelung und Sicherung der Zugfolge	175

5.1.2	Betriebsverfahren	180
5.1.3	Zugfahrten	181
5.1.4	Rangierfahrten	185
5.1.5	Zugbildung	187
5.1.6	Notfallmanagement	189
5.2	Eisenbahnbetrieb planen	191
5.2.1	Produktionsplanung	191
5.2.2	Trassen	192
5.2.3	Trassenpreissystem TPS 2001	193
5.2.4	Weiterentwicklung des Trassenpreissystems (TPS 2017)	196
5.2.5	Fahrplan und Fahrplanerstellung	196
6	Instandhaltung	203
6.1	Einführung	203
6.1.1	Aufgabenstellung und Begriffe	203
6.2	Fahrzeuginstandhaltung	204
6.2.1	Instandhaltungssystem	204
6.2.2	Werke und Werkstätten	205
6.3	Instandhaltung der Fahrweganlagen	208
6.3.1	Aufgabenstellung	208
6.3.2	Instandsetzungsarbeiten	208
6.3.3	Gleisumbau	211
6.4	Unfallverhütung	211
6.4.1	Arbeiten im Gleisbereich	211
6.4.2	Schutzkleidung	213
6.4.3	Oberleitungsanlagen	214
7	Systemverbund	215
7.1	Teilsysteme und gegenseitige Abhängigkeiten	215
7.1.1	Rad-Schiene-System	215
7.1.2	Technische Rahmenbedingungen des Fahrwegs	218

7.1.3	Stromabnahme	222
7.1.4	Hochgeschwindigkeitssysteme	223
7.1.5	Umweltaspekte	226
7.2	Eisenbahnbremstechnik	228
7.2.1	Bremstechnische Grundlagen	228
7.2.2	Bauformen und Wirkungsweisen der Bremsen	230
7.2.3	Indirekt wirkende, selbsttätige Druckluftbremse	234
7.2.4	Mechanische Bremsbauteile	236
7.2.5	Zusätzliche Ausrüstungen und Einrichtungen	237
7.2.6	Einstelleinrichtungen	238
7.2.7	Bremsanzeigeeinrichtungen	239
7.2.8	Bremsanschrift	240
7.2.9	Bremsgewicht, Brems-hundertstel	241
7.2.10	Bremsen im Bahnbetrieb bedienen und prüfen	242
7.3	Beladung der Güterwagen und Ladungssicherung	244
7.3.1	Beladung der Güterwagen	244
7.3.2	Ladungssicherung	245
7.4	Zugsicherungstechnik	247
7.4.1	Einführung	247
7.4.2	Punkt-förmige Zugbeeinflussung (PZB)	248
7.4.3	Linienzugbeeinflussung (LZB)	253
7.4.4	European Train Control System (ETCS)	254
7.4.5	Sicherheitsfahr-schaltung (Sifa)	257
7.4.6	Zugfunk	258
7.5	Systemwechsel	259
7.5.1	Systemgrenzen	259
7.6	Fahrdynamik	263
7.6.1	Einführung	263
7.6.2	Fahrwiderstände	263
7.6.3	Bewegungsabschnitte einer Zugfahrt	265
7.6.4	Zugkraft	265

8	Weitere Schienenverkehrssysteme	267
8.1	Straßenbahnen	267
8.1.1	Grundlagen für Bau und Betrieb	267
8.1.2	Straßenbahn	268
8.1.3	Hoch- und Untergrundbahn (U-Bahn)	269
8.1.4	Einschienenbahn (Sattelbahn, Hängebahn)	270
8.2	Schienenbahnen zur Überwindung großer Steigungen	271
8.2.1	Einführung	271
8.2.2	Zahnradbahn	271
8.2.3	Standseilbahn	272
9	Weiterentwicklung des Bahnsystems	275
9.1	Zukunftstrends	275
9.1.1	Einflussfaktoren und Entwicklungen	275
9.2	Verkehrsentwicklung	278
9.2.1	Personenverkehr	278
9.2.2	Güterverkehr	279
9.2.3	Entwicklung des Bahnmarkts	280
9.3	Weiterentwicklung der Systemkomponenten	280
9.3.1	Infrastruktur	280
9.3.2	Bahnbetrieb	284
Anhang		
	Abkürzungen	285
	Index	289
	Quellenverzeichnis	296
	Inserenten	300