

Inhalt

Teil 1	Straßenbahntechnik			(Beispiel Tatrawagen)	48
1	Fahrzeuggestaltung	10	4.4.3	passive elektrohydraulische Bremse	
1.1	Beispiele zur Fahrzeugeinteilung	12	4.5	für Lauffahrwerke und Beiwagen	49
1.2	Einrichtungen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste	21	5	Magnetschienenbremsen	51
2	Fahrzeugmaße	22	5.1	Fahrzeugsteuerung	52
	Exkurs: Grundlagen der Elektrotechnik	23	5.1.1	Widerstandssteuerung	52
			5.1.2	direkte Widerstandssteuerung	52
			5.1.3	halbautomatische Widerstandssteuerung	
				elektropneumatische Steuerung	53
3	Fahrwerke mit verschiedenen Antrieben	24	5.2	mit Widerständen	53
3.1	Antriebsarten	24	5.2.1	Moderne Steuerungsarten	54
3.2	Laufgestelle (starres Fahrwerk)	24		Stromrichter, Thyristoren, Frequenzsteuerung, IGBT-Technik	54
3.3	Drehgestelle und Fahrwerke	25	5.2.2	Umformer,	
3.4	Lenkgestelle	27		Bordnetzumformer,	
3.5	Fahr- und Laufwerke in Niederflurbahnen	28		Bordnetzumrichter	57
3.5.1	Triebfahrwerke	28	5.3	Sicherheitsüberwachung / Totmann	58
3.5.2	Antriebsbeispiele Niederflurbahnen	29	5.4	Besondere Verknüpfungen zwischen ÖPNV und SPNV	58
3.6	Motoren	32	6	Stromabnehmer und Schleifer	61
3.6.1	Gleichstrom-Reihenschlussmotor	32	6.1	Scheren- oder Halbschererenstromabnehmer	
3.6.2	Drehstrom-Asynchronmotor	38		(Pantograph)	61
3.6.3	Kühlung	40		Stangenstromabnehmer	62
3.7	Kraftübertragung	40	6.2	Bügelstromabnehmer (Lyra)	63
3.8	Federung und Fahrzeuggbewegungen	41	6.3	Schleifer an Stromschiene	63
4	Bremsen	43	6.4	Fahrzeuge mit besonderem Fahrweg / People Mover	
4.1	Betriebsbremsen	44	6.5	Vergessene Besonderheiten:	
4.1.1	elektrodynamische Bremse	44	6.6	Berliner Magnetbahn	71
4.1.2	Druckluftbremse	46			
4.2	Feststellbremsen	47	7	Signaleinrichtungen	72
4.2.1	elektrische Federspeicherbremse	47	7.1	Zugsignale	72
4.2.2	hydraulische Federspeicherbremse	47	7.2	Rangiersignale	73
4.2.3	pneumatische Federspeicherbremse	47			
4.2.4	weitere Feststellbremsen	48	8	Bahn- und Schienenräumer	74
4.3	Ersatzbremsen (aktive hydraulische oder pneumatische Lauffahrwerksbremse)	48	9	Kupplungseinrichtungen	74
4.4	Bremsen für nicht angetriebene Achsen bzw. Lauffahrwerke	48	9.1	Scharfenberg-Kupplung	75
4.4.1	Solenoidbremse	48	9.2	Albertkupplung	75
4.4.2	kombinierte Federspeicher-Solenoidbremse	48	9.3	Notkupplungen	75
			9.4	Compact-Kupplung	76
			9.5	Vollautomatische Kupplungssysteme	

10	Fahrzeugführerplatz	77	Teil 2	Zugsicherungsanlagen	
10.1	Historie von Stehwagen und Notsitzen	77		Fahrleitung – Gleise	
10.2	Ergonomische Gestaltung	78		Stellwerke-Verkehrsanlagen	
10.3	Sitzhaltung	78	1	Grundlagen	98
11	Beleuchtung, Heizung, Lüftung	79	2	Zugsicherungsanlagen	99
11.1	Innenbeleuchtung	79	2.1	Begriffe	99
11.2	Außenbeleuchtung	80	2.2	Signale	101
11.3	Heizung und Lüftung	80	2.3	Stellwerke	102
			2.4	Streckenblockanlagen	102
12	Beschriftung und Sinnbilder	80	2.5	Zugbeeinflussungsanlagen	103
13	Türen, Steuerung, Anfahrsperrre, Notlöseeinrichtung	81	3	Gleisanlagen	103
13.1	Tür- und Betätigungsarten	82	3.1	Schienenprofile und Spurweiten	103
13.2	Überwachungssysteme	82	3.2	Bahnkörper	106
13.3	Notentriegelung	83	3.3	Weichen und Weichenstraßen	108
				Exkurs: Teststrecken von Bombardier Transportation in Bautzen	
14	Störungssuche und -beseitigung	83			114
14.1	Störungssuche	83	4	Stromversorgung	116
14.2	Störungsmeldung	83	4.1	Unterwerke	116
14.3	Beseitigung der Störung	84	4.2	Fahrleitungsanlagen	117
			4.3	Stromschienenanlagen	
15	Unfallverhütungsvorschriften	84		bei U-Bahnen	121
			4.3.1	Bauformen	122
16	Notfallausrüstung	85	4.3.2	Aufbau	122
	Exkurs: Gesetzliche Vorschriften und Verordnungen	86	5.	Rechnergestütztes Betriebsleitsystem	123
17	Abschleppen	87	Teil 3	Fahrdynamik	
18	Funktionskontrolle / Abfahrtskontrolle	87	1	Allgemeines	128
19	U-Bahnen	88	2	Grundbegriffe der Bewegung	128
19.1	U-Bahn-Technik	90			
19.2	U-Bahnen weltweit	93	3	Fahrzeugkräfte und Widerstände	134
19.3	Straßen- und Stadtbahnen mit Tunnelbetrieb	94	3.1	Streckenwiderstände	134
19.4	Wuppertaler Schwebebahn	94	3.2	Zugwiderstände	134
19.5	Andere Bahnen nach BOStrab	95			
			Teil 4	Lernübungen	