

# INHALT

<b>I Vorwort</b>	<b>6</b>
<b>1 I Entwicklung</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Deutschland</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Blick über den Zaun</b>	<b>15</b>
Österreich	15
Schweiz	17
<b>2 I Technik</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Mechanischer Teil</b>	<b>19</b>
2.1.1 Drehgestelle	19
2.1.2 Antrieb	23
Gummiringfederantrieb	24
2.1.3 Bremse	24
Automatische Fahr- und Bremssteuerung	25
2.1.4 Schleuderschutz	26
2.1.5 Sandstreueinrichtung	27
2.1.6 Spurkranzschmierung	27
2.1.7 Lokkasten	27
2.1.8 Maschinenraum	30
2.1.9 Führerraum	33
<b>2.2 Elektrischer Teil</b>	<b>36</b>
2.2.1 Stromabnehmer	36
Stromabnehmertausch und Versuchs- stromabnehmer	37
2.2.2 Transformator	38
Buchholzrelais oder Buchholzschutz	38
2.2.3 Fahrmotoren	39
Technische Daten	39
2.2.4 Hilfseinrichtungen	39
2.2.5 Sicherheitseinrichtungen	42
S-Bahn-Ausrüstung	43
ZWS/ZDS/ZMS/FMZ	43

<b>3. I Farbgebung</b>	<b>44</b>	<b>5. I Private Eisenbahnunternehmen</b>	<b>154</b>
3.1 Ozeanblau und Beige	45	5.1 BayernBahn GmbH	155
3.2 S-Bahn	46	5.2 GfF – Gesellschaft für Fahrzeugtechnik mbH	155
3.3 Orientrot	46	5.3 Helrom GmbH	156
Versuchsfarben der Reisezugwagen	48	5.4 RailAdventure GmbH	157
3.4 Der »Lufthansa-Airport-Express«	51	5.5 RBL – Rail Bavaria Logistik GmbH	158
3.5 Verkehrsrot	52	5.6 Schienenverkehrsgesellschaft mbH	159
3.6 Werbeloks	53	5.7 Smart Rail GmbH	160
3.7 DB Netz	57	5.8 Train4Train GmbH	161
3.8 DB Mietpool	57	5.9 TRI Train Rental GmbH	162
		5.10 Museumslokomotiven	163
<b>4. I Einsatz</b>	<b>60</b>	<b>6. I Statistik</b>	<b>164</b>
<b>4.1 Die frühen Jahre</b>	<b>62</b>		
Lieferserien Baureihe 111	66		
»x«-Wagen	74		
Konzug	80		
<b>4.2 Die Hochphase – die 1980er Jahre</b>	<b>80</b>		
Hochwertige Reisezüge 1981/82	84		
»Lufthansa-Airport-Express«	92		
Hochwertige Reisezüge 1993/94	99		
<b>4.3 Bei der Deutschen Bahn AG</b>	<b>102</b>		
Computer Integrated Railroading (CIR-ELKE)	102		
»modus«-Wagen	108		
Technikbasiertes Abfertigungsverfahren (TAV)	112		
Nationales Fahrzeugeinstellungsregister (NVR)	122		
DB Netz	133		