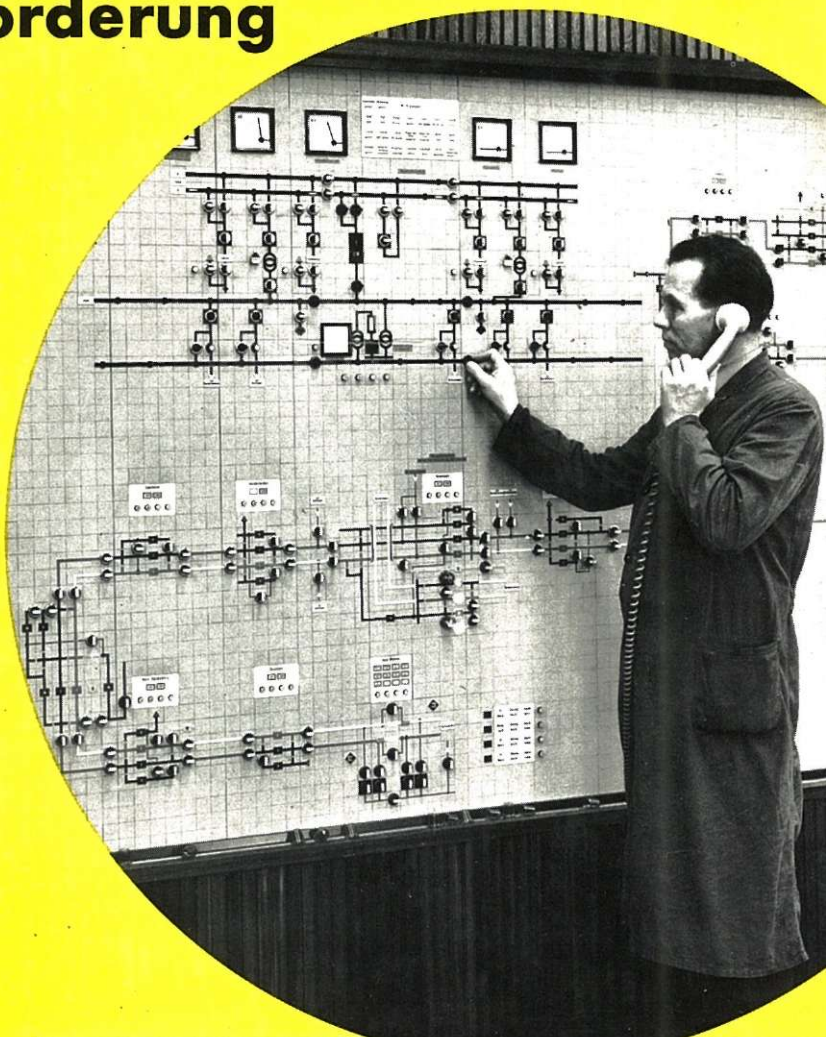


Ortsfeste Anlagen der elektrischen Zugförderung



BAND 125

2. Auflage

**EISENBahn - LEHRBÜCHEREI
DER DEUTSCHEN BUNDESBAHN**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Verzeichnis der Bilder	9
Verzeichnis der Abkürzungen	18
Vorbemerkung	20
I. ALLGEMEINES ÜBER ELEKTRISCHE BAHNEN	
1. Geschichtlicher Überblick	21
2. Stromsysteme	23
3. Wirtschaftlichkeit	27
4. Betriebliche Vorteile	29
II. ELEKTRISCHE BAHNEN MIT EINPHASENWECHSELSTROM $16\frac{2}{3}$ HZ	
1. Allgemeines über Energieversorgung und Energieverteilung	31
2. Energie- und Leistungsbedarf	33
3. Energiewirtschaft und Verbundbetrieb	39
4. Das elektrisch betriebene Streckennetz der DB	40
5. Die 110-kV-Bahnstromleitungen	41
a) Freileitungen	44
b) Kabel	54
6. Kraftwerke	57
a) Dampfkraftwerke	57
b) Umformerwerke	76
c) Wasserkraftwerke	88
7. Unterwerke, Schaltposten und Kuppelstellen	107
a) Aufbau und Schaltung	107
b) Warte und Instrumentierung	114
c) Einzelteile	120
d) fahrbare Unterwerke	137
e) 110-kV-Schaltwerke, 15-kV-Schaltposten und Kuppelstellen	138
f) Schutzmaßnahmen	140

	Seite
8. Fahrleitungen und Speiseleitungen	140
a) Speisung und Schaltung	140
b) Allgemeine Konstruktionsgrundsätze	148
c) Bauarten	149
d) 15-kV-Speiseleitungen und -kabel	164
e) Bauteile	166
f) Sicherheits- und Schutzmaßnahmen, Erdungen	182
9. Triebstromrückführung und Erdung bei Gleisstromkreisen mit 100 Hz	186
a) Allgemeines	186
b) Zweischienige Isolierung auf der freien Strecke	188
c) Einschienige Isolierung in Bahnhöfen	191
d) Spannungssicherungen	194
e) Anschließen der Erdungsstangen	195
f) Unterhaltung	195
10. Nebenverbraucher am 15-kV-Fahrleitungsnetz	196
a) Allgemeines	196
b) Speisung von Kleinverbrauchern	197
c) Elektrische Weichenheizung	197
d) Elektrische Zugvorheizung	198
e) Ladeanlagen für Speichertriebwagen	200
11. Fahrleitungsmeistereien und -kolonnen	200
a) Aufgaben	200
b) Aufbau	202
c) Ausrüstung mit Fahrzeugen und Geräten	204
12. Fernmeldeverbindungen für die Bahnstromversorgung und das Fahrleitungsnetz	208

III. SCHUTZTECHNIK IN DER BAHNSTROMVERSORGUNG

1. Allgemeines	210
2. Generatorschutz	210
3. Umspannerschutz	210
4. 110-kV-Leitungsschutz	211
5. Erdschlußwischerrelais	216
6. Frequenzrelais	217
7. 15-kV-Fahrleitungsschutz	217

	Seite
8. Kurzschlußentfernungsanzeiger und Halbwellenmesser	222
9. Konstruktion der Relais Elemente	224
10. Prüfeinrichtungen	224

IV. FERNWIRKTECHNIK IN DER BAHNSTROMVERSORGUNG

1. Allgemeines	225
2. Fernsteueranlagen nach dem Impulsgruppenwählerverfahren	229
3. Fernmessung nach dem Impulsfrequenzverfahren	233
4. Fernregelung nach dem Impulsfrequenzverfahren	233
5. Elektronische Schalterstellungsmeldung nach dem Zeitmultiplexverfahren	234
6. Trägerfrequenzübertragung auf Hochspannungsleitungen (TfH)	235

V. UNTERHALTUNG DER ANLAGEN

1. Kraft- und Umformerwerke	238
2. 110-kV-Bahnstromleitungen	239
3. Unterwerke, Schaltposten und Kuppelstellen	242
4. Schutz- und Fernwirkeinrichtungen	242
5. 15-kV-Fahr- und -Speiseleitungen	243

VI. BETRIEBSFÜHRUNG IN DER BAHNSTROMVERSORGUNG UND IM FAHRLEITUNGSNETZ

1. Aufgaben der Zentralstelle für Bahnstromversorgung und der Netzleitstelle	247
2. Aufgaben der 110-kV-Schaltbefehlstellen	249
3. Aufgaben der Kraft- und Umformerwerke	253
4. Aufgaben der Unterwerke	253
5. Störungen in der 110-kV-Stromversorgung	254
6. Störungen in 15-kV-Fahrleitungsnetz	255

	Seite
VII. DIE HAMBURGER STADT- UND VORORTBAHN	
1. Allgemeines	265
2. Stromsystem	265
3. Kabelnetz	267
4. Gleichrichterwerke	267
5. Stromschienenanlage	279
6. Betriebsführung und Unterhaltung	280
VIII. WIEDERHOLUNGSFRAGEN	281
IX. VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN	289
X. SCHRIFTENNACHWEIS	290
XI. SACHVERZEICHNIS	292