

# Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Verzeichnis der Bilder .....	8	Maschinentriebdrehgestell der Dieseltriebwagen der BR 612/613 .....	39
Übersichten .....	10	d) Radsätze .....	40
A. Die Entwicklung der Brennkraft-Triebfahrzeuge .....	11	e) Radsatzlager .....	42
B. Einteilung und Nummerung der Brennkraft-Triebfahrzeuge .....	14	f) Radsatzführungen .....	43
1. Einteilung .....	14	g) Federung und Dämpfung .....	44
2. Kurzbezeichnungen .....	14	Blatt-Tragfedern .....	44
a) Benennung von Brennkraft-Triebfahrzeugen .....	14	Schraubenfedern .....	44
b) Radsatzanordnung .....	14	Gummifedern .....	45
c) Gaitungsbezeichnung .....	15	Luftfederbälge .....	45
3. Nummerung .....	15	Stoßdämpfer .....	46
C. Betriebsstoffe .....	16	h) Spurkranzschmiereinrichtungen .....	46
1. Kraftstoffe .....	16	F. Dieselmotor .....	48
a) Dieselloskraftstoff .....	16	1. Entwicklung von Fahrzeug-Dieselmotoren .....	48
b) Benzin .....	16	2. Arbeitsverfahren .....	48
2. Kraftübertragungsöle .....	16	a) Viertaktverfahren .....	48
3. Schmierstoffe .....	17	b) Zweitaktverfahren .....	49
a) Motorenschmieröl .....	17	3. Eigenschaften von Dieselmotoren .....	50
b) Hypoid-Getriebeöl .....	17	a) Verdichtungsverhältnis, Verdichtungsdruck .....	50
c) Achsenöl .....	17	b) Zünddruck, Zündzeitpunkt und Zündfolge .....	50
d) Getriebefett .....	17	c) Arbeitsdiagramm des Dieselmotors .....	51
e) Wasserpumpenfett .....	17	d) Wärmehaushalt und Wirkungsgrad .....	52
f) Wälzlagerfett .....	17	e) Drehmoment und Leistung .....	52
g) Natur-Vaseline .....	17	4. Kraftstoff-Einspritzverfahren .....	52
h) Gefrierfett .....	17	a) Direkteinspritzverfahren mit Kraftstoffzerstäubung .....	52
i) Spurkranzschmiere .....	17	b) Vorkammereinspritzverfahren .....	53
4. Heizstoffe .....	17	c) Direkteinspritzverfahren nach MAN .....	53
a) Mineralheizöl EL .....	17	5. Bauformen von Dieselmotoren .....	54
b) Koks .....	17	a) Reihenmotor mit stehenden Zylindern .....	54
5. Betriebsstoffe für Heiz- und Kühlkreisläufe .....	18	b) V-Motor .....	54
a) Kühlwasser .....	18	c) Liegender Motor .....	55
b) Korrosionsschutzöl .....	18	d) Drehrichtung der Motoren und Bezeichnung der Zylinder .....	55
c) Frostschutzmittel .....	18	6. Leistungssteigerung durch Aufladung .....	55
d) Kesselspeisewasser .....	18	a) Abgasturboaufladung .....	55
6. Sand .....	18	b) Ladeluftkühlung .....	56
D. Gesamtaufbau der Brennkraft-Triebfahrzeuge .....	20	c) Aufbau der Abgasturbolader .....	57
1. Schienenomnibusse .....	20	7. Bauteile von Dieselmotoren .....	57
2. Triebwagen und Triebzüge .....	20	a) Motorgehäuse mit Kurbelwanne .....	57
3. Kleinlokomotiven .....	22	b) Zylinder und Laufbüchsen .....	58
4. Diesellokomotiven .....	23	c) Zylinderköpfe und Dichtungen .....	58
E. Fahrzeugteil .....	27	d) Kurbelwelle, Pleuelstangen, Schwungrad und Schwingungsdämpfer .....	59
1. Fahrzeugkasten von Lok und Triebwagen .....	27	e) Kolben und Kolbenringe .....	60
a) Allgemeines .....	27	f) Steuerung des Dieselmotors .....	61
b) Untergestell .....	27	8. Dieselmotoren in Brennkraft-Triebfahrzeugen der DB ...	62
c) Fahrzeugkastenaufbau .....	27	G. Zubehör der Dieselmotoren .....	66
d) Führerräume .....	27	1. Elektrische Anlaßeinrichtungen .....	66
e) Maschinenräume .....	28	a) Schraubtriebanlasser .....	66
f) Vorratsbehälter .....	29	b) Schubankeranlasser .....	66
g) Geräuschisolierung .....	29	c) Schubtriebanlasser .....	67
h) Anstrich und Anschriften .....	30	d) Lichtanlaßmaschine .....	68
i) Zug- und Stoßeinrichtungen .....	30	2. Schmiereinrichtungen für Dieselmotoren .....	68
Schraubenkupplung mit Seitenpuffern .....	30	3. Kraftstoff-Einspritzanlagen .....	70
Scharfenbergkupplung .....	30	a) Blockeinspritzpumpen der Bauarten „Bosch“ und „Kugelfischer“ .....	70
Übergangskupplung .....	31	b) Einspritzventile .....	73
Automatische Kupplung der Bauart „UIC“ .....	31	c) Einspritzgerät der Bauart „L'Orange“ .....	75
2. Laufwerke von Lokomotiven und Triebwagen .....	31	d) Spritzversteller .....	75
a) Aufgabe der Laufwerke .....	31	4. Regelung der Dieselmotoren .....	76
b) Laufwerke mit zwei und mehr Radsätzen .....	31	a) Leerlauf- und Enddrehzahlregler .....	77
c) Drehgestelle .....	33	b) Prinzip des Motorfüllungsreglers .....	78
Laufdrehgestelle .....	33	c) Prinzip des Motordrehzahlreglers .....	79
Triebdrehgestell der Diesellokomotive der BR 216 .....	34	d) Bauarten von Füllungs- und Drehzahlreglern .....	79
Triebdrehgestell der Diesellokomotive der BR 290 .....	36	e) Leistungskennlinienfelder von Dieselmotoren .....	82
Triebdrehgestell der Diesellokomotiven der BR 211/212 .....	37	5. Luftfilter .....	83
Triebdrehgestell der Diesellokomotiven der BR 220/221 .....	38	6. Auspuffanlagen .....	84
Triebdrehgestell des Dieseltriebwagens der BR 601 .....	39	H. Kraftübertragungsanlage .....	85
Triebdrehgestell der Dieseltriebwagen der BR 624/634 .....	39	1. Allgemeines .....	85
		2. Mechanische Kraftübertragung .....	86

	Seite		Seite
3. Hydraulische Kraftübertragung .....	88	K. Steuerungseinrichtungen .....	12
a) Hydrodynamischer Wandler .....	88	1. Allgemeines .....	12
b) Hydrodynamische Kupplung .....	88	2. Mechanische Steuerung .....	12
4. Hydrodynamische Getriebe .....	89	3. Pneumatische Steuerung .....	12
a) Aufbau und Funktion von hydrodynamischen Voith-Getrieben .....	89	Steuerung der Diesellokomotiven der BR 260/261 .....	12
Steuerung des Getriebes .....	89	Steuerung der Diesellokomotiven der BR 290 .....	12
Wandlerteilfüllung .....	90	4. Elektropneumatische Steuerung .....	126
b) Aufbau und Funktion von hydrodynamischen MTU-Getrieben .....	90	5. Elektrische Steuerung .....	128
c) Schutz- und Hilfseinrichtungen von hydrodynamischen Getrieben .....	92	6. Fernsteuerung .....	128
Übertourungswächter .....	92	a) Gleichstrom-Fernsteuerung .....	128
Schmierung und Druckölförderung .....	92	b) Leitungsgebundene Frequenz-Fernsteuerung .....	130
Kühlung .....	92	c) Funk-Fernsteuerung .....	130
Notschaltseinrichtungen .....	92	d) Pneumatische Fernsteuerung .....	132
5. Hydromechanische Getriebe .....	92	7. Schleuderschutzeinrichtungen .....	132
a) Aufbau und Funktion der Maybach-Mekydro-Getriebe .....	93	Schleuderschutzeinrichtung der Diesellokomotiven der BR 260/261 .....	132
Getriebesteuerung .....	95	Schleuder- und Überdrehzahl-Schutzeinrichtung der Diesellokomotiven der BR 211/212, 216, 221 und 290 .....	133
Ausrückwandler .....	96	8. Überlastungsschutzeinrichtungen .....	134
Abweisklauenkupplung .....	96	L. Hilfsbetriebe .....	135
Schaltregler .....	96	1. Kraftstoffanlagen .....	135
Notschaltseinrichtungen .....	97	2. Kühlanlagen .....	137
b) Aufbau und Funktion eines EMG-Getriebes .....	97	a) Kühlkreisläufe .....	137
6. Hydrodynamische Bremse .....	97	b) Kühler und Kühlergruppen .....	139
a) Kennlinien der hydrodynamischen Bremse .....	98	c) Wärmetauscher .....	139
b) Steuerung der hydrodynamischen Bremse .....	99	d) Wasserstands- und Temperaturüberwachung .....	140
c) Zusammenwirken der hydrodynamischen und der Druckluftbremse .....	100	3. Lüfteranlagen .....	140
7. Hydraulische Sondereinrichtungen .....	100	Mechanischer Lüfterantrieb mit Lüfterkupplung .....	141
a) Einspeiswandler .....	100	Lüfterantrieb mit Flüssigkeitskupplung .....	141
b) Hydrodynamische Kupplung im Hauptantrieb des Schienenomnibusses .....	102	Hydrostatischer Lüfterantrieb .....	142
c) Hydrodynamische Kupplungen für den Antrieb von Hilfsbetrieben .....	102	4. Druckluftanlagen .....	142
Hydrodynamische Kupplung am Heizgenerator .....	102	Mechanischer Luftpresserantrieb mit Leerlaufeinrichtung .....	144
Hydrodynamische Luftpresserkupplung .....	102	Luftpresserantrieb mit Flüssigkeitskupplung .....	145
d) Schalthilfen .....	106	Elektrischer Luftpresserantrieb .....	145
8. Stufen-, Wende-, Verteiler- und Radsatzgetriebe .....	103	5. Elektropneumatische Absperreinrichtung der Führerbremsventile .....	146
a) Stufen- und Wendegetriebe .....	104	M. Heizungs- und Klimaanlage .....	147
b) Umschalt- und Verteilergetriebe .....	105	1. Kühlwasser-Ofenheizungen .....	147
c) Radsatzgetriebe .....	105	2. Ölgefeuerte Warmwasserheizungen .....	147
d) Schalthilfen .....	106	3. Luftheizungen .....	148
9. Stangen- und Gelenkwellenantrieb .....	106	4. Heizungsregelung .....	148
a) Stangenantrieb .....	106	5. Klimaanlage .....	149
b) Gelenkwellenantrieb .....	106	6. Ölbrenner .....	149
J. Elektrische Einrichtungen .....	108	7. Dampfheizkessel .....	151
1. Batterien .....	108	Wasserraumkessel .....	151
2. Netzanschlußgeräte .....	108	Zwangsdurchlaufkessel .....	151
3. Lichtmaschinen .....	109	8. Vorwärm- und Warmhalteeinrichtungen .....	155
a) Gleichstrom-Lichtmaschinen .....	109	Hilfsdieselaggregat .....	155
b) Drehstrom-Lichtmaschinen .....	111	9. Elektrische Heizung .....	157
4. Lichtenlaßmaschinen .....	112	N. Sicherheits- und Schutzeinrichtungen .....	158
5. Vorglüheinrichtungen .....	113	1. Sicherheitsfahrerschaltung (Sifa) .....	158
6. Meßgeräte .....	114	Zeitabhängige Sifa der Bauart RZM .....	158
Strom- und Spannungsmessung .....	114	Sifa der Schienenomnibusse .....	159
Druckmessung .....	114	Zeit- und wegabhängige Sifa (elektromechanisch) .....	159
Temperaturmessung .....	115	Zeit- und wegabhängige Sifa (elektronisch) .....	160
Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung .....	116	Zeit- und zeitabhängige Sifa (elektronisch) .....	161
7. Schaltgeräte .....	116	2. Induktive Zugbeeinflussung .....	161
Handbediente Schalter .....	116	Indusi der Bauform J 54 .....	162
Druckschalter .....	117	Indusi der Bauform J 60 .....	163
Temperaturschalter .....	117	3. Schutzeinrichtungen .....	164
Relais und Schütze .....	117	Übertourungsschutzeinrichtung .....	164
Zeitschalter und Zeitrelais .....	117	Feuerschutzeinrichtungen .....	164
Schmelzsicherungen und Kleinsebstschalter .....	118	Signaleinrichtungen .....	165
Fotzellen und Fotowiderstände .....	118	Sandstreueinrichtungen .....	166
8. Überwachungsgeräte .....	119		
Meßüberwacher .....	119		
Kühlwasserstand-Überwachungsgeräte .....	119		
Melde- und Kontrollampen .....	119		