

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	8	2.2.1	Der Druck .....	44
		2.2.2	Die Kompressibilität .....	44
		2.2.3	Die ideale Gasgleichung .....	45
<b>1. Einleitung: Geschichte und Klassifizierung</b> .....	10	2.2.4	Die Wärme .....	45
1.1 Was kennzeichnet eine Diesellok .....	12	2.2.5	Kreisprozesse .....	46
1.2 Späte Revolution: Der Dieselmotor und die Eisenbahn .....	12	2.2.6	Reale Wirkungsgrade .....	48
1.3 Klassifizierung der Diesellokomotiven .....	24	2.3	Elektrodynamische Phänomene: Von Faraday zum Asynchron-Fahrmotor .....	50
1.3.1 Die Achsfolge .....	24	2.3.1	Elektrische und magnetische Felder .....	50
1.3.2 Am Anfang steht das »V« .....	26	2.3.2	Die Verbindung von magnetischen und elektrischen Feldern .....	52
1.3.3 Der Computer verlangt sein Recht .....	28	2.3.3	Generator, Motor und Transformator .....	52
1.3.4 Alles neu nach der Wende .....	30	2.3.4	Gleichstrommaschinen .....	54
1.3.5 Kö, Köf & Co .....	32	2.3.4.1	Gleichstromnebenschlussmotoren .....	54
1.3.6 Die Privaten .....	33	2.3.4.2	Gleichstromreihenschlussmotoren .....	55
1.3.7 Andere Länder, andere Sitten .....	34	2.3.4.3	Doppelschluss- oder Verbund- oder Compoundmotoren .....	56
1.3.8 Triebwagen .....	36	2.3.4.4	Der Generator .....	56
		2.3.5	Die Drehstromtechnik und der Asynchronfahrmotor .....	57
<b>2. Ein paar physikalische Grundlagen</b> .....	38	2.4	Strömungsmaschinen: Turbinen und Pumpen .....	59
2.1 Kraft, Arbeit, Leistung und Drehmoment .....	40	2.4.1	Der Drehmomentwandler .....	62
2.1.1 Kraft .....	41	2.4.2	Die hydrodynamische Kupplung ..	62
2.1.2 Arbeit .....	42	2.4.3	Der Retarder .....	62
2.1.3 Leistung .....	43	2.4.4	Der Abgasturbolader .....	62
2.1.4 Energie .....	43	<b>3. Rudolf Diesels Motor</b> .....		64
2.1.5 Drehmoment .....	43	3.1	Zwei- oder Viertakt? .....	67
2.2 Überlegungen zur Mechanik und Dynamik der Gase und über die Wärme .....	43	3.2	Der Aufbau des Dieselmotors .....	70

3.3	Der Motorblock .....	71	3.11.2	Schmieröle und -fette .....	105
3.3.1	Das Motorengehäuse .....	71	3.11.3	Getriebeöl .....	105
3.3.2	Der Zylinderblock .....	72	3.11.4	Wasser .....	105
3.3.3	Die Zylinderköpfe .....	72	3.11.5	Sand .....	105
3.3.4	Die Ölwanne .....	73			
3.3.5	Das Triebwerk .....	73	<b>4.</b>	<b>Die Kraftübertragung .....</b>	<b>106</b>
3.3.5.1	Der Kolben .....	73	4.1	Die mechanische Kraftübertragung .....	109
3.3.5.2	Der Kolbenbolzen .....	74	4.2	Die elektrische Leistungsübertragung .....	111
3.3.5.3	Das Pleuel .....	74	4.2.1	Die klassische Methode: Gleichstrom- oder Wechselstromgenerator und Gleichstrom-Reihenschlussfahrmotoren .....	112
3.3.5.4	Die Kurbelwelle .....	75	4.2.2	Das heutige Konzept: Drehstromgenerator und Asynchronfahrmotoren .....	114
3.3.5.5	Die Schwungscheibe .....	75	4.3	Die hydrodynamische Leistungsübertragung .....	115
3.3.5.6	Der Schwingungsdämpfer .....	76	4.4	Radsatz-, Stufen- und Wendegetriebe .....	117
3.3.5.7	Die Steuerung .....	77	4.4.1	Das Wendegetriebe .....	117
3.3.5.8	Die Zündfolge .....	78	4.4.2	Das Stufengetriebe .....	117
3.4	Die Verbrennung und Gemischbildung .....	78	4.4.3	Das Verteilergetriebe .....	118
3.4.1	Die Direkteinspritzung .....	80	4.4.4	Das Radsatzgetriebe .....	118
3.4.2	Die Indirekte Einspritzung .....	82	4.4.5	Radsatzwende- und UV-Getriebe .....	118
3.4.3	Die Einspritzanlage .....	82	4.5	Gelenkwellen, Stangen und Ketten .....	119
3.5	Die Motorregelung .....	85	4.5.1	Gelenkwellen .....	119
3.6	Das Schmiersystem .....	87	4.5.2	Stangenantrieb .....	121
3.7	Die Aufladung und die Ladeluftkühlung .....	88	4.5.3	Ketten .....	122
3.8	Das Kühlsystem .....	89			
3.9	Das Abgassystem .....	94			
3.10	Die Gasturbine .....	96			
3.10.1	Aufbau und Funktion .....	97			
3.10.2	Vor- und Nachteile der Gasturbine .....	98			
3.11	Die Betriebsstoffe .....	100			
3.11.1	Der Diesekraftstoff .....	100			
3.11.1.1	Alternativkraftstoffe .....	103			

<b>5.</b>	<b>Die Nebeneinrichtungen des Dieselmotors</b> .....	122	7.2	Sicherheitseinrichtungen .....	149
5.1	Das Anlasssystem .....	124	7.2.1	Sicherheitsfahrerschaltung .....	149
5.2	Das Lüftersystem .....	125	7.2.2	Signalabhängige Zugbeeinflussung .....	150
5.3	Die Vorwärm- und Warmhalteanlage .....	126	7.2.3	Übertourungsschutz .....	150
5.4	Die Druckluftanlage .....	128	7.2.4	Brandschutz .....	151
5.5	Das Kraftstoffsystem .....	129	7.2.5	Horn & Glocke .....	151
5.6	Das Bremsen der Lok .....	130	7.2.6	Schleuderschutz .....	151
5.6.1	Die Feststellbremse .....	130	7.2.7	Gleitschutz .....	152
5.6.2	Die Druckluftbremse .....	131	7.2.8	Überlastungsschutz .....	152
5.6.3	Die H-Bremse .....	133	7.2.9	Sandstreuanlage .....	153
5.6.4	Die Magnetschienenbremse .....	133	7.3	Filteranlagen .....	153
<b>6.</b>	<b>Der mechanische Teil</b> .....	134	7.4	Die Zugheizung .....	154
6.1	Rahmen und Kasten .....	136	7.5	Die Spurradschmierung .....	156
6.2	Radsätze und Drehgestelle .....	137	7.6	Elektrische Anlagen .....	156
6.3	Federung .....	138	<b>8.</b>	<b>Nur neun Minuten: Eine 218 wird betriebsbereit gemacht</b> .....	158
6.4	Kastenabstützung .....	139	<b>9.</b>	<b>Im Eldorado der Diesellokfans</b> .....	170
6.5	Radsatzführung .....	140	<b>Anhang</b> .....	182	
6.6	Führerstand .....	142	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	182	
<b>7.</b>	<b>Nebeneinrichtungen einer Diesellok</b> .....	146			
7.1	Überwachungs- und Steuereinrichtungen .....	148			