

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einleitung	13
2 Der Motor	19
2.1 Wesentliche Eigenschaften und Besonderheiten	19
2.2 Betriebsbedingungen	21
2.2.1 Motorkonzeptionen	21
2.2.2 Motorleistung und Leistungsreduktion	26
2.3 Betriebseigenschaften von Motoren	31
3 Schaden: Definitionen, Begriffe	53
4 Ursachen von Schäden	59
4.1 Abnutzung	59
4.2 Technische Mängel (Produktfehler)	61
4.2.1 Auslegungsfehler (Planungsfehler)	61
4.2.2 Werkstofffehler	63
4.2.3 Herstellungsfehler	64
4.3 Betriebsfehler	64
4.3.1 Überlastung	64
4.3.2 Veränderungen der Betriebsbedingungen	65
4.3.3 Bedienungsfehler	66
4.4 Der Mensch als Schadenverursacher	70
5 Schadenerklärung	73
5.1 Schadenart	73
5.1.1 Schäden durch mechanische Beanspruchung	73
5.1.2 Gewaltbrüche	75
5.1.3 Schwingbrüche	77
5.1.4 Schäden durch thermische Beanspruchung	81
5.1.5 Schäden durch Korrosion in wässrigen Medien	85
5.1.6 Schäden durch tribologische Beanspruchung	87
5.2 Schadenanalyse	97
5.2.1 Besichtigung vor Ort	97
5.2.2 Sicherung der Schadteile	97
5.2.3 Ermittlung der schadenrelevanten Daten der Maschinenanlage	98
5.2.4 Schadenhergang	98
5.2.5 Genaue Beschreibung des Schadens	100

6	Motorschäden	103
6.1	Überblick	103
6.2	Grundsätzlicher Aufbau und Funktion von Verbrennungsmotoren	112
6.3	Schadenfälle an Komponenten und Bauteilen – Schadenanalyse	130
6.3.1	Kühlsystem und Motorkühlung	130
6.3.2	Schmiersystem und Ölkreislauf	158
6.3.3	Ladungswechsel und Ladungswechselanlage	190
6.3.4	Verbrennung, Entzündung und Kraftstoff	236
6.3.5	Zylinderkopf	325
6.3.6	Kurbelgehäuse mit An- und Einbauteilen	371
6.3.7	Kolben	398
6.3.8	Pleuelstangen	491
6.3.9	Kurbelwellen	505
6.3.10	Triebwerkslager	522
6.3.11	Steuer- und Nebentriebe	585
6.3.12	Schwungrad und Kupplung	608
	Verzeichnis der Symbole und Abkürzungen	629
	Literatur- und Quellenverzeichnis	637
	Quellenverzeichnis der Bilder	641
	Stichwortverzeichnis	643