

Bau und Berechnung der Verbrennungskraftmaschinen

Eine Einführung

von

Franz Seufert

Studienrat a. D., Oberingenieur
für Wärmewirtschaft

Dritte, verbesserte Auflage

Mit 94 Textabbildungen
und 2 Tafeln



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1922

Vorwort zur ersten Auflage.

Obwohl an guten und ausführlichen Lehr- und Handbüchern für den Konstrukteur von Verbrennungskraftmaschinen kein Mangel besteht, scheint es mir doch an einem Buch zu fehlen, das dem Lernenden in knapper Fassung die Verbrennungskraftmaschinen nicht nur, wie die meisten kleineren Werke, beschreibend bringt, sondern auch auf ihre Berechnung, Theorie und Wirtschaftlichkeit eingeht. Diese Lücke soll das vorliegende Werkchen ausfüllen; es enthält etwa den in den Staatl. preußischen höheren Maschinenbauschulen durchzuarbeitenden Lehrstoff. Auch dem in der Praxis stehenden Ingenieur oder Fabrikanten, der sich rasch einen Überblick über dieses Gebiet verschaffen will, wird, wie ich hoffe, das Büchlein gute Dienste tun. Eine Anzahl von Abbildungen sind den im Quellenverzeichnis genannten großen, in gleichem Verlag erschienenen Werken von Güldner, Magg und Dubbel entnommen, während die übrigen Bildstöcke nach besonderen Zeichnungen angefertigt oder von Firmen zur Verfügung gestellt sind.

Den Firmen, die mich durch Überlassung von Zeichnungen, Beschreibungen und Bildstöcken unterstützt haben, spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Im Felde 1917.

Seufert.

Vorwort zur dritten Auflage.

Der rasche Absatz der ersten und zweiten Auflage scheint mir ein erfreulicher Beweis dafür zu sein, daß für ein knapp gefaßtes Buch in dieser Ausführung ein Bedürfnis vorhanden ist. Von einer Erweiterung wollte ich auch diesmal absehen. Im wirtschaftlichen Teil sind die neuen, erhöhten Preise nach Möglichkeit berücksichtigt.

H o m b e r g (Niederrhein) 1922.

Seufert.

Additional material to this book can be downloaded from <http://extras.springer.com>.

ISBN 978-3-662-42805-4 ISBN 978-3-662-43086-6 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-43086-6

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.

Copyright 1922 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Ursprünglich erschienen bei Julius Springer in Berlin 1922.

Inhaltsverzeichnis.

Erster Teil.

Wirkungsweise der Verbrennungs-Kraftmaschinen.		Seite
Einleitung		1
A. Verpuffungsmaschinen.		
1. Viertaktmaschine für gasförmige Brennstoffe		3
2. Viertaktmaschine für flüssige Brennstoffe		10
3. Mehrzylindermaschinen.		
Allgemeines		13
Die Automobilmaschine		18
Die Zwillingsgasmaschine		22
Die Hochofengasmaschine		22
Schiffsmaschinen		27
4. Zweitaktmaschinen		28
B. Gleichdruckmaschinen.		
1. Die Dieselsche Viertaktmaschine		31
2. Die Gleichdruck-Zweitaktmaschine		40
3. Die Glühkopfmachine		41
4. Der Bronsmotor		43

Zweiter Teil.

Berechnung der Hauptabmessungen.		
A. Zylinder		44
B. Ventile		50
C. Triebwerk.		
1. Kolben		57
2. Rahmen		58
3. Stopfbüchse		60
D. Besondere Teile		61

Dritter Teil.

Steuerung und Regelung.		
A. Antrieb der Steuerung.		
1. Steuerwelle		62
2. Nockenscheiben		64
3. Exzenter		71
B. Regelung.		
1. Regelung durch Aussetzer		71
2. Gemischregelung		73
3. Füllungsregelung		74

C. Schwungrad.	Seite
1. Das Massendruckdiagramm	77
2. Das Kolbendruckdiagramm	78
3. Das Drehkraftdiagramm	79
4. Berechnung des Kranzgewichtes	81
D. Umsteuerungen	85

Vierter Teil.

Zündungen.

A. Glührohrzündung	86
B. Abreißzündung	87
C. Kerzenzündung	90

Fünfter Teil.

Die Brennstoffe.

A. Allgemeines	92
B. Gasförmige Brennstoffe.	
1. Leuchtgas	93
2. Kraftgas	94
3. Hochofen- und Koksofengas	99
C. Flüssige Brennstoffe.	
1. Das Erdöl und seine Destillate	101
2. Destillate des Steinkohlenteers	103
3. Destillate des Braunkohlenteers	103
4. Spiritus	104

Sechster Teil.

Theorie der Verbrennungskraftmaschinen.

A. Theorie des Verpuffungsprozesses	105
B. Theorie des Gleichdruckprozesses	109
C. Konstruktion der theoretischen Expansions- und Verdichtungslinie	111

Siebenter Teil.

Wirtschaftlichkeit der Verbrennungskraftmaschinen.

A. Die Wirkungsgrade	113
B. Die Brennstoffkosten	116
C. Die Gesamtbetriebskosten	117

Anhang.

Geschichtliche Übersicht	119
Quellenverzeichnis	122