

Inhaltsverzeichnis

A. Der Verbrennungsmotor. Ein erster Überblick	Seite
1. Gewinnung von Kraft und mechanischer Arbeit durch die Verbrennung	5
2. Ottomotor und Dieselmotor	8
3. Viertakt- und Zweitaktmotor. Der Ladungswechsel	13
4. Mischungsverhältnis von Luft und Brennstoff. Luftverhältnis λ . Regelung	15
5. Leistung $N(P)$, Drehmoment M_d , Drehzahl n	19
6. Druckindikatoren. Das p - V -Diagramm	22
7. Berechnung von $N(P)$ und M_d aus p_i und p_e . Begriffe p_r und η_m	26
8. Das mit dem Druckindikator gewonnene p - t - oder p - φ -Diagramm	28
9. Der Motorenzylinder und seine technischen Wettbewerber: Die Verbrennungskammern von Drehkolben- und ähnlichen Motoren. — Hinweis auf die Verbrennungsturbine	30
10. Der Mehrzylindermotor. Langsam- und Schnellläufer. Zylinderanordnungen	36
11. Die Anwendungsgebiete des Verbrennungsmotors	39
12. Beispiele ausgeführter Motoren. Ottomotor, Dieselmotor, Wankel-Kreiskolbenmotor	41
B. Die Motorbrennstoffe	
1. Feste Brennstoffe	55
2. Gasförmige Brennstoffe	57
3. Flüssige Kraftstoffe	62
Allgemeines — Benzin — Benzol — Alkohole — Dieselmotorkraftstoff — Gefahrenklassen — Zahlen über Erzeugung und Verbrauch	
C. Die Verbrennung im Motor allgemein	
1. Die Eigenart motorischer Verbrennung	70
2. Folgerungen, die aus der Thermodynamik der Kreisprozesse für die Vorbereitung und Lenkung der Verbrennung im Motor hervorgehen. Kreisprozeß — Die einfachen schematischen Diagramme nach Bild 17, 18 und 19 und die aus ihnen gezogenen Schlüsse (S. 74). Aus verfeinerten Diagrammen hervorgehende Folgerungen: Thermischer Wirkungsgrad bei verschiedener Motorbelastung (S. 76) — Heizverlauf, Brennverlauf (S. 79)	85
3. Die (Kolben-)Verdichtung als Vorbereitung der Verbrennung. Das Verdichtungsverhältnis ε . Wirkungen der Verdichtung	85
D. Die Verbrennung im Ottomotor	
1. Allgemeines	92
2. Zündung durch den elektrischen Funken. Zündverzögerung	93
3. Ausbreitung der Flamme über den Verbrennungsraum im Ottomotor	97

4. Steigerung der Geschwindigkeit der Flammenfront durch Wirbelung. Frühere Zündung bei hoher Drehzahl	102
5. Die Verbrennung im zuerst noch unverbrannten Gemischteil. Die Verdrängung. Verschiebung und zusätzliche Verdichtung der Ladung als Folge davon	106
6. Das Klopfen (Detonation) beim Ottomotor	110
7. Verwendung von flüssigen Kraftstoffen hoher Klopfestigkeit. Die „Oktanzahl“	115
8. Bekämpfung des Klopfens durch konstruktive Maßnahmen. Kühle Innenwände. Klopffeste Gestalt des Verbrennungsraums	118
9. Einstellung des Zündzeitpunkts nach Drehzahl und Drehmoment; Rücksicht auf OZ des Kraftstoffs	124
10. Das günstigste Mischungsverhältnis von Luft und Kraftstoff im Ottomotor:	126
Zündgrenzen — Einfluß des Luftverhältnisses auf Leistung und Verbrauch — Einstellung des Vergasers allgemein — des Vergasers beim Automobilmotor	

E. Die Verbrennung im Dieselmotor

1. Allgemeines	133
Rußgrenze — Luftverhältnis — Zünddruck — Zündgeräusch. Die schwierige Gemischbildung. Erforderlicher Verlauf der Temperatur- und Luft-Einwirkung auf den Kraftstoff	
2. Der Kraftstoffstrahl und seine Auflösung in der Ladeluft ..	140
Einspritzdüsen. Verhalten von Strahl und Kraftstoffteilchen in kalter (S. 144), in warmer (S. 147) und in warmer in Umdrehung versetzter (S. 148) Ladeluft. Beispiele	
3. Das Lufterblaseverfahren	154
4. Das Strahlzerstäubungsverfahren (direkte Einspritzung) bei großen Dieselmotoren; ohne Lenkung der Luftbewegung ..	156
5. Das Verfahren der direkten Einspritzung mit gelenkter Bewegung der Verbrennungsluft. Schirmventil, Drehung erzeugender Einsaugkanal, Quetschströmung. M-Verfahren und ein weiteres Beispiel	157
6. Das Wirbelkammerverfahren	162
7. Das Vorkammerverfahren	164
8. Das Luftspeicherverfahren	170
9. Mit Gas betriebene Dieselmotoren (Zündstrahlmotoren)	172

Anhang: Einheiten des Drucks	175
------------------------------------	-----

Schrifttum	176
------------------	-----

Sachregister	189
--------------------	-----

Ungefährer Inhalt von Band II, III u. IV

- II: (Verfasser Wilhelm Endres, München): Gaswechselvorgang beim nicht aufgeladenen Verbrennungsmotor: Bei Viertakt; bei Zweitakt; instationäre Strömungen; die Abgase. — Das Aufladen. — Berechnung von Leistung, Drehmoment, mittlerer Druck usw.; Reibung; Einfluß der Atmosphäre. Wirkungsgrad und Kraftstoffverbrauch.
- III u. IV: (Verfasser Hermann Mettig, Köln-Deutz): Die Konstruktion des Verbrennungsmotors (Kolbenmotors).