

# INHALT

Vorwort . . . . .	7
I. Zur Geschichte des Viertakt-Hochleistungsmotors	9
II. Die Gaswechselvorgänge . . . . .	24
Ventilüberschneidung 24 / Gemischtemperatur 25 / Turbulenz 26 / Die vier Takte 27 / Wichtige Formeln 29 / Strömung in den Kanälen 31 / Strömungsprüfstand 34 / Ventile 36 / Auslaßkanal 38 / Zylinderkopfformen 38 / Brennräume mit kugelförmiger Oberfläche 39 / Vierventilige Zylinderköpfe mit kugelförmigem Brennraum 41 / Radialventil-Köpfe mit kreuzweise gegenüberliegenden Ventilen gleicher Funktion nach Patent Apfelbeck 44 / Der Vierventilkopf mit dachförmigem Brennraum 45 / Entwurf des Zylinderkopfs unter Berücksichtigung der Gasgeschwindigkeit 50 /	
III. Steuerzeiten, Ventilerhebungskurven und Nockenformen . . . . .	53
Ventilerhebungskurven 55 / Nockenformen 58 / Nockenkonstruktion 59 / Nocken für Flachstößel 59 / Nocken für Rollenabnehmer 60 / Stößel und Hebel 60 / Abnahme der Ventilerhebungskurve 63 /	
IV. Nockenherstellung . . . . .	64
Meisternocken-Herstellung 68 / Meisternocken-Schleifmaschine 70 / Nockenwellen-Herstellung 73 /	
V. Übertragung der Nockenbewegung auf das Ventil	75
Gleitflächenstößel 75 / Federteller als Abnehmer 75 / Tassenstößel 76 / Pilzförmige Stößel 78 / Hammerstößel 79 / Gleitflächenhebel 79 / Hebelanordnung 80 / Ventilspieleinstellung 81 / Einstellmöglichkeit am Hebelende 81 / Abnehmer mit Rollen 82 / Rollenstößel 83 / Rollenstößel mit Doppelführung 83 / Kastenstößel 84 / Kipphebel mit Rolle 84 / Schwinghebel mit Rolle 85 / Einnockensteuerung 86 /	
VI. Ventilbeschleunigung und Elastizität in der Ventilsteuerung . . . . .	89
Elastizität in der Ventilsteuerung 89 / Stoßstangensteuerung 90 / Nockenwellenantrieb 91 /	
VII. Ungewöhnliche Ventilsteuerungen . . . . .	92
Zwangsläufige Ventilsteuerung 96 /	
VIII. Ventile und Ventildedern, Ventilsteuerungsprüfstand . . . . .	97
Ventile und Federteller 97 / Ventildedern 100 / Ventilsteuerungsprüfstand 104 / Das Lichtblitzstroboskop 108 /	

<b>IX. Zylinderköpfe</b> . . . . .	<b>110</b>
Konstruktion des Grundkörpers 110 / Die Verrippung 111 / Die Anblasrichtung 113 / Herstellung eines neuen Zylinderkopfes für einen luftgekühlten Motor 114 / Wassergekühlte Zylinderköpfe 116 / Konstruktionszeichnung für den Modellschreiner 118 / Reihen-Zylinderkopf mit Wasserkühlung 119 / Zweiteiliger wassergekühlter Zylinderkopf 120 / Bearbeitung von Zylinderköpfen 123 / Ausarbeiten der Kanäle 126 / Einschrumpfen der Sitzringe und Führungen 126 /	
<b>X. Leichtmetallzylinder</b> . . . . .	<b>128</b>
Laufflächen 128 / Verbundgußzylinder 128 /	
<b>XI. Kolben und Kolbenbolzen</b> . . . . .	<b>130</b>
Kolbenformen 130 / Bestellzeichnung 132 / Bearbeitung auf Drehbank und Fräsmaschine 134 / Modellkolben zur Ermittlung der Verdichtung 137 / Kolbenbolzen 138 /	
<b>XII. Pleuelstangen</b> . . . . .	<b>139</b>
Gleit- und Wälzlagerung 139 / Herstellung von Pleuelstangen 140 / Glattschaftpleuel 144 / Titanpleuel 144 /	
<b>XIII. Kurbelwellen</b> . . . . .	<b>146</b>
Geteilte (gebaute) Kurbelwellen 146 / Zusammengesetzte Kurbelwellen für Zweizylinder-Boxermotoren 151 / Herstellung von geteilten Wälzlager-Kurbelwellen 153 / Kurbelwellen für Zweizylinder-Boxer- oder Parallel-Zweizylindermotoren 154 / Gleitlagerwellen 158 / Kurbelwellen-Schmierung 158 / Ölsumpf 159 / Auswuchten von Kurbeltrieben 160 /	
<b>XIV. Kurbelgehäuse</b> . . . . .	<b>164</b>
<b>XV. Einzylinder-Prüfstandmotor</b> . . . . .	<b>166</b>
Bau des Einzylinder-Prüfstands 170 / Prüfstanderprobung 172 / Leistungsbremsen 173 /	
<b>XVI. Tuning vorhandener Motoren</b> . . . . .	<b>175</b>
Die Maßnahmen zur Leistungssteigerung 177 / Arbeiten am Zylinderkopf 179 / Ansaug- und Auspuffanlagen 182 / Temperatur der Auspuffleitung 185 /	
<b>XVII. Werkzeugbau</b> . . . . .	<b>186</b>
Anreißen 188 / Nacharbeit an nicht zentrisch laufenden Wellen 189 /	
<b>XVIII. Einsatzhärten und Vergüten</b> . . . . .	<b>190</b>
Wissenswertes über Feinguß 191 /	
<b>XIX. Schiebersteuerung für Viertakt-Hochleistungsmotoren</b> . . . . .	<b>193</b>
<b>Anhang</b> . . . . .	<b>199</b>