

Impressum und Bildnachweis .....	4	<b>3. Konstruktive Auslegung des</b>	
Vorwort .....	5	<b>    Zweitakt-Modellmotors .....</b>	<b>44</b>
<b>1. Grundlagen .....</b>	<b>7</b>	3.1. Die Motorgröße .....	44
1.1. Energieumwandlung .....	8	3.1.1. Hubraum – internationale Hubraum-	
1.1.1. Der Kreisprozess .....	8	einteilung .....	44
1.1.2. Druck-Weg-Diagramm Viertaktmotor ...	8	3.1.2. Hub-Bohrungs-Verhältnis .....	45
1.1.3. Druck-Weg-Diagramm Zweitaktmotor ..	8	3.2. Der Kurbeltrieb .....	47
1.1.4. Heizwert, Luftbedarf, Kraftstoffverbrauch	9	3.2.1. Kolbengeschwindigkeit .....	47
1.1.5. Wirkungsgrad, Literleistung .....	14	3.2.2. Pleuellänge, Kolbenseitendruck,	
1.1.6. Verbrennung, Kühlung, Abwärme .....	18	deaxierter Kurbeltrieb .....	49
1.2. Kräftespiel an der Kolbenmaschine .....	19	3.2.3. Sonderkonstruktionen .....	51
1.2.1. Gaskräfte .....	19	3.3. Spülverfahren .....	53
1.2.2. Massenkräfte .....	19	3.3.1. Querstromspülung .....	53
1.2.3. Massenausgleich, Auswuchtung .....	20	3.3.2. Umkehrspülung .....	53
1.2.4. Ungleichförmigkeitsgrad-Schwungscheibe	24	3.3.3. Ringspülung .....	54
<b>2. Kolbenmaschinen für Modellantriebe 25</b>		3.3.4. Kreuzstromspülung .....	55
2.1. Die geschichtliche Entwicklung der		3.3.5. Gleichstromspülung .....	55
Modellmotoren .....	25	3.4. Einlasssteuerungen .....	55
2.2. Der Zweitakt-Modellmotor .....	27	3.4.1. Kolbensteuerung .....	55
2.2.1. Funktionsprinzip des Zweitaktmotors ...	27	3.4.2. Membransteuerung .....	56
2.2.2. Der Benzinmotor .....	28	3.4.3. Drehschiebersteuerung .....	56
2.2.3. Der Glühzündermotor .....	28	3.5. Steuerzeiten .....	59
2.2.4. Der Hochleistungsglühzündermotor ....	29	3.5.1. Einlasssteuerung .....	59
2.2.5. Der Selbstzündermotor .....	30	3.5.2. Spül- und Auslassschlitze .....	60
2.2.6. Der Hochleistungsselfstzündermotor ...	30	3.6. Bemessung einiger Bauteile für den Selbstbau	61
2.2.7. Mehrzylinder-Zweitaktmotoren .....	32	3.6.1. Kolben .....	61
2.2.8. One-line-Motoren .....	33	3.6.2. Kolbenbolzen .....	62
2.2.9. Zweitakt-Sternmotoren .....	34	3.6.3. Pleuel .....	62
2.3. Der Kreiskolbenmotor, System Wankel ....	34	3.6.4. Kurbelwelle .....	64
2.3.1. Funktionsprinzip des KKM .....	34	3.6.5. Gehäuse .....	64
2.3.2. Besonderheiten beim Betrieb von KKM ..	35	3.6.6. Zylinderkopf, Brennraum .....	67
2.3.3. Mehrscheiben-KKM .....	35	3.6.7. Kompressionsverstellung .....	69
2.4. Der Viertakt-Modellmotor .....	35	3.6.8. Laufbuchse, Spülverfahren .....	70
2.4.1. Funktionsweise des Viertaktmotors .....	35	3.6.9. Umbau auf Mehrzylindermotoren .....	74
2.4.2. Bauarten der Steuerung .....	36	<b>4. Leistungsmessung .....</b>	<b>75</b>
2.4.3. Besonderheiten beim Betrieb von		4.1. Ziele der Leistungsmessung .....	75
Viertaktmotoren .....	38	4.2. Methoden der Leistungsmessung an	
2.4.4. Mehrzylinder-Viertaktmotoren .....	38	Modellmotoren .....	77
2.4.5. Viertakt-Sternmotoren .....	38	4.2.1. Indirekte Leistungsmessung durch	
2.4.6. Aufgeladene Viertaktmotoren .....	39	Vergleichsmessungen .....	77
2.5. Benzin-Großmotoren .....	41	4.2.2. Bremspropeller – Prüfstand mit	
		Drehmomentwaage .....	79

4.2.3. Dynamometer .....	82	6.1.11. Erfahrungen mit abgestimmten Motoren .....	131
4.2.4. Drehmomentpendel .....	82	6.1.12. Optimierung des Zündzeitpunktes .....	132
4.2.5. Methoden der Drehzahlmessung .....	83	6.2. Praktische Tuningbeispiele und Umbauten .....	135
4.2.6. Reduzierung der Motorleistung auf das Normklima .....	85	6.2.1. Veränderte Einlasssteuerung .....	135
4.3. Auswertung der Messungen .....	87	6.2.2. Veränderte Zündungsart .....	136
4.4. Leistungscharakteristiken .....	89	6.2.3. Veränderte Kühlverhältnisse .....	137
<b>5. Motorreparaturen .....</b>	<b>89</b>	6.2.4. Veränderte Steuerzeiten .....	138
5.1. Reparatur oder Verschrottung? .....	89	6.2.5. Frisieren in Stufen .....	139
5.2. Auswahl des Reparaturmaterials .....	90	<b>7. Rückstoßantriebe für Modelle .....</b>	<b>144</b>
5.3. Beseitigung von Verschleißerscheinungen .....	92	7.1. Gasturbinen .....	144
5.3.1. Abtragen von Material durch Schleifen .....	92	7.2. Pulsotriebwerke .....	145
5.3.2. Materialabtrag durch Läppen .....	93	<b>8. Einsatz der Modellmotoren .....</b>	<b>149</b>
5.3.3. Galvanisches Auftragen von Hartchrom .....	95	8.1. Motor-Luftschraube .....	149
5.3.4. Galvanisches Auftragen von Nickel .....	96	8.2. Motor-Schiffsschraube .....	151
5.4. Neuanfertigung von Bauteilen .....	96	8.3. Motor-Rad .....	152
5.4.1. Kolben .....	97	<b>9. Kraftstoffe .....</b>	<b>153</b>
5.4.2. Laufbuchsen .....	98	9.1. Benzinmotoren .....	153
5.4.3. Pleuel .....	98	9.2. Selbstzündermotoren .....	154
5.4.4. Kolbenringe .....	99	9.3. Glühzündermotoren .....	156
5.4.5. Kurbelwellen .....	101	9.4. Strahltriebwerke .....	156
5.5. Reparatur von Bauteilen .....	103	<b>10. Motorenzubehör .....</b>	<b>157</b>
5.5.1. Gehäusereparatur .....	103	10.1. Vergaser .....	157
5.5.2. Kolben- und Pleuelreparatur .....	104	10.2. Luftfilter .....	161
5.5.3. Reparatur von sonstigen Bauteilen .....	105	10.3. Abgasschalldämpfer .....	162
<b>6. Tuning .....</b>	<b>106</b>	10.4. Leistungssteigernde Abgasschalldämpfer .....	163
6.1. Die Wege zur Leistungssteigerung bei Zweitaktmodellmotoren .....	106	10.5. Kraftstoffpumpen .....	166
6.1.1. Veränderung des Steuerdiagramms .....	107	10.6. Getriebe .....	168
6.1.2. Veränderung des Verdichtungs- verhältnisses im Brennraum .....	108	10.7. Schwungscheiben, Kupplungen .....	169
6.1.3. Veränderung des Verdichtungs- verhältnisses der Kurbelkastenpumpe .....	109	10.8. Tankanlagen .....	170
6.1.4. Verbesserung der Kühlung .....	110	10.9. Kraftstoffschalter und Ventile .....	173
6.1.5. Verbesserung des mechanischen Wirkungsgrades .....	112	10.10. Spezial-Luftschrauben .....	175
6.1.6. Verbesserung des Füllungsgrades .....	120	10.11. Spezial-Unterwasserantriebe .....	178
6.1.7. Verringerung der Strömungsverluste .....	121	<b>11. Der schachtelneue Modellmotor ..</b>	<b>177</b>
6.1.8. Gasdynamische Abstimmung der Ansaugseite .....	123	11.1. Der Einlaufstand .....	177
6.1.9. Gasdynamische Abstimmung der Abgasseite .....	124	11.2. Das Anwerfen .....	179
6.1.10. Anfertigung von Auspufftüten .....	128	11.3. Das Einlaufen .....	183
		11.4. Wartung und Pflege .....	185
		Checkliste, Danksagung .....	188
		Literaturverzeichnis .....	190