

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung mit Aufgabenstellung.....	1
2.	Der Motor mit rechteckigem Zylinderquerschnitt	3
2.1	Abdichtmöglichkeiten des rechteckigen Brennraums	3
2.1.1	Bisher realisierte Varianten	4
2.1.2	Die ideale Abdichtung.....	6
2.2	Grundkonstruktion	10
2.2.1	Das Basistriebwerk	10
2.2.2	Neugestaltung von Kolben, Zylinder und Zylinderkopf	11
2.2.3	Massenausgleich und Schwingungs-Isolation des Triebwerks.....	19
2.3	Der Prüfstands-Aufbau.....	21
2.3.1	Ölversorgung.....	21
2.3.2	Wasserversorgung.....	22
2.3.3	Kraftstoffversorgung	23
2.3.4	Digitale Motorsteuerung.....	24
2.3.5	Die Pendelmaschine als Bremse und Schleppmotor	27
2.3.6	Sicherheitseinrichtungen.....	28
2.3.7	Prüfstandsmeßtechnik	30
2.4	Inbetriebnahme des Motors	31
2.4.1	Blow-By-Messungen.....	31
2.4.2	Gefeuarter Betrieb.....	34

3.	Meßtechnik zur Verbrennungsanalyse.....	38
3.1	Brennraumdruck-Indizierung.....	38
3.1.1	Zugang zum Arbeitsraum	38
3.1.2	Die Druckmeßkette	39
3.2	Schlierenoptische Abbildungseinrichtung	42
3.2.1	Grundlagen des Schliereneffekts.....	42
3.2.2	Verwendeter Schlierenaufbau.....	43
3.2.3	Kurbelwinkelanzeige	47
3.2.4	High-Speed-Kamera.....	49
3.3	Verknüpfung von Druckmessung und opt. Meßtechnik.....	50
4.	Digitale Bildauswertung der 16-mm-Filme	53
4.1	Allgemeine Systembeschreibung	54
4.2	Bilddigitalisierungsgerät.....	56
4.3	Macros zur Filmdigitalisierung und Auswertung.....	58
5.	Systemanwendung	62
5.1	Luftumfaßte Einspritzventile	62
5.2	Vergleich: Brennverlaufsanalyse - Opt. Verbrennungsuntersuchung.....	69
5.2.1	Brennverlaufsanalyse	69
5.2.2	Optische Verbrennungsuntersuchung.....	72
5.2.3	Ergebnisse.....	76
6.	Zusammenfassung und Ausblick	91
Anhang A	Kennfelder	94
Anhang B	Literaturverzeichnis.....	100