

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Kurzfassung	IV
Abstract	V
Nomenklatur	VIII
Abkürzungen	IX
1 Einleitung und Motivation	1
2 Grundlagen	5
2.1 Gasmotorische Verbrennung	5
2.2 Magerverbrennung	6
2.3 Zündung und Verbrennung	10
2.4 Vorkammerzündung	13
3 Stand der Forschung	18
3.1 Die Vorkammerzündung im Allgemeinen	20
3.2 Bewertungsgrößen des Brennverlaufes	21
3.3 Auslegungsparameter	25
3.3.1 Vorkammergeometrie	26
3.3.2 Luftverhältnis	29
3.3.3 Ansteuerzeiten	30
3.3.4 Drehzahl	31
3.4 Optische Untersuchungen an Vorkammern	31
3.5 Zwischenfazit und Zielsetzung	33
4 Methodik	35
4.1 Der Transparentmotor	35
4.2 Die Vorkammer	37
4.3 Optische Messtechnik	38

4.4	Beschreibung ausgewählter Messparameter	44
4.5	Aufbereitung motorischer Daten.....	47
4.6	Aufbereitung optischer Daten	51
5	Experimentelle Untersuchungen am Transparentmotor.....	58
5.1	Vorstellung der Vorkammern und Messparameter.....	58
5.2	Experimentelle Vorkammeruntersuchungen	61
5.2.1	Ergebnisse der Referenzvorkammer	62
5.2.2	Ergebnisse der Vorkammervariationen	73
5.2.3	Zwischenfazit Vorkammeruntersuchungen.....	82
5.3	Experimentelle Hauptkammeruntersuchungen	83
5.3.1	Ergebnisse der Referenzvorkammer	86
5.3.2	Ergebnisse der Vorkammervarianten	99
5.3.3	Zwischenfazit der Vorkammervariation	114
5.4	Erweiterter Magerbetrieb.....	116
5.4.1	Zwischenfazit Erweiterter Magerbetrieb.....	119
5.5	Vergleichende Untersuchungen mit Methan	119
5.5.1	Zwischenfazit Hauptkammerverbrennung mit Methan	126
6	Zusammenfassende Diskussion und Ausblick	127
Literatur- und Quellenverzeichnis		136
A.1	Messtechnik- und Optikkomponenten	145
A.2	Injectorkalibrierung für Biogas und Methan.....	147
A.3	Vorkammerergebnisse der Vorkammer n8d13	148
A.4	Hauptkammerergebnisse der Vorkammer n8d13	149
Betreute studentische Arbeiten		151
Lebenslauf		152