

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis.....	IX
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
Symbolverzeichnis	XXI
Zusammenfassung.....	XXIII
Abstract	XXV
1 Einleitung	1
2 Stand der Technik	5
2.1 Methankraftstoffe und Marktqualitäten	5
2.2 Methanzahl.....	7
2.3 Reaktionskinetische Grundlagen des Motorklopfens.....	9
2.4 Messtechnische Grundlagen	18
2.5 Zylinderdruckbasierte Klopferkennung	21
3 Versuchsvorbereitung	31
3.1 Gasmatrix.....	31
3.1.1 Realgase	32
3.1.2 Vergleichsgase	33
3.2 Prüfstand	41
4 Versuchsdurchführung	45
4.1 Grundsätzliches Vorgehen	45

4.2	Basisklopffalgorithmus	46
4.3	Erweiterter Klopffalgorithmus	55
5	Versuchsauswertung	61
5.1	Bewertung der Methanzahlgültigkeit innerhalb der Versuchsreihen.....	61
5.1.1	Binärgasversuche	61
5.1.2	Ternärgasversuche und Inertgasvariation.....	71
5.1.3	Bestimmung der Motormethanzahlrelation.....	86
5.1.4	Beurteilung des Klopffverhaltens der untersuchten Gase anhand der MMZ	89
5.2	Untersuchung der schwingungsarmen Klopffausprägung.....	95
5.2.1	Prozentualer Anteil schwingungsarmer Klopffarbeitsspiele	95
5.2.2	Deutung und Ursachenforschung.....	103
5.3	Arbeitsspielaufgelöste Untersuchung ausgewählter Klopffkenngrößen	110
5.3.1	Einfluss der unverbrannte Masse bei Klopffbeginns auf die Klopffintensität.....	110
5.3.2	Einfluss des thermodynamischen Endgaszustandes auf die Klopffausprägung.....	117
6	Schlussfolgerung und Ausblick	133
	Literaturverzeichnis	137
	Anhang	145
A1.	Zusammensetzung und Daten der Realgase.....	145
A2.	Finale Ergebnisse Klopffauswertung in tabellarischer Form	146
A3.	Bestimmung der MMZ-Relation, $n = 2000 \text{ min}^{-1} / 3000 \text{ min}^{-1}$	158

Untersuchung des Klopfverhaltens methanbasierter
Kraftstoffe

Scharlipp, S.

2017, XXVI, 161 S. 110 Abb., 18 Abb. in Farbe.,
Softcover

ISBN: 978-3-658-20204-0