

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort des Herausgebers .....</b>	iii
<b>Vorwort des Autors.....</b>	v
<b>Kurzfassung .....</b>	vii
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	ix
<b>Nomenklatur .....</b>	xii
<b>1. Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	1
1.1 Einführung.....	1
1.2 Zielsetzung.....	2
1.3 Aufbau der Arbeit.....	3
<b>2. Theoretische Grundlagen und Stand der Technik .....</b>	5
2.1 Energiewandlungsprozess und Wirkungsgradkette im Verbrennungsmotor .....	5
2.2 Grundlagen der Wärmeübertragung .....	9
2.3 Nebenaggregate und deren Aufgabe.....	11
<b>3. Optimierungsansätze durch bedarfsgerechte Nebenaggregate.....</b>	31
3.1 Variable Antriebskonzepte .....	31
3.2 Bedarfsgerechte Ölfördermengen.....	38
3.3 Bedarfsgerechter Kühlmittelförderstrom .....	40
3.4 Alternatives Lüfterkonzept.....	44
3.5 Optimierungen am elektrischen Bordnetz .....	47
3.6 Luftpumpe mit Entkopplungsmöglichkeit.....	48
3.7 Kältekreis-Optimierungen.....	49
<b>4. Messverfahren und Analysemethoden.....</b>	51
4.1 Messmethodik .....	51
4.2 Bestimmung repräsentativer Betriebspunkte .....	57
4.3 Matlab/Simulink-Modell zur Ermittlung des Kraftstoffverbrauchsparpotentials .....	59
<b>5. Versuchsträger, Prüfstände und Messtechnik.....</b>	65
5.1 Verbrennungsmotor .....	65
5.2 Untersuchte Nebenaggregate.....	66

## Inhaltsverzeichnis

5.3 Befeuerter Motorenprüfstand .....	68
5.4 Komponentenprüfstand .....	69
5.5 Messtechnik.....	69
<b>6. Beschreibung der experimentellen und numerischen Untersuchungen .....</b>	<b>73</b>
6.1 Versuchsprogramm.....	73
6.2 Randbedingungen und Ablauf der Versuche.....	75
6.3 Basis- und Motorgrundvermessung.....	76
6.4 Untersuchungen zur Lüfterleistung.....	76
6.5 Vermessung des Kühlmittelkreislaufs.....	79
6.6 Messungen an Ölpumpe und Ölkreislauf .....	81
6.7 Generatoruntersuchungen.....	83
6.8 Untersuchungen am Luftpresser .....	84
6.9 Untersuchungen am Kältemittelverdichter .....	85
<b>7. Ergebnisse und Diskussion.....</b>	<b>87</b>
7.1 Leistungsaufnahme der Serienaggregate / IST-Analyse.....	87
7.2 Kraftstoffverbrauch und Verbrauchsreduktion .....	89
7.3 Kühlmittelpumpe .....	90
7.4 Ölpumpe.....	93
7.5 Lüfter.....	97
7.6 Generator.....	104
7.7 Luftpresser.....	107
7.8 Kältemittelverdichter .....	109
7.9 Zusammenfassende Ergebnisdarstellung.....	112
<b>8. Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>117</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>123</b>
A.1 Ergänzende Abbildungen und Tabellen .....	123
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>131</b>
<b>Lebenslauf.....</b>	<b>139</b>