

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	IX
Formelzeichen (inkl. Indizes)	XIII
Abkürzungsverzeichnis.....	XVII
Zusammenfassung	XIX
Abstract.....	XXIII

1 Einleitung..... 1

2 Grundlagen und Stand der Technik..... 5

2.1 Wärmeentstehungsmechanismen beim Betrieb von Kraftfahrzeugen... 5	5
2.1.1 Energieumwandlungen im Brennraum	5
2.1.2 Mechanische Verlustleistungen im Triebstrang.....	7
2.2 Wärmeübertragungsmechanismen	7
2.3 Aufbau von Thermomanagementsystemen	10
2.3.1 Wasserpumpe und hydraulischer Kreislauf	13
2.3.2 Thermostat	15
2.3.3 Wärmetauscher	16
2.3.4 Schmiersystem.....	18
2.3.5 Lüfter	19
2.4 Grundlagen für die numerische Simulation von Thermomanagementsystemen.....	19

3 Aufbau und Bedatung des Simulationsmodells 23

3.1 Aufbau des Simulationsmodells.....	23
3.1.1 Fahrwiderstände und Fahrparameter	24
3.1.2 Triebstrang.....	29
3.1.3 Vorgabe weiterer Parameter	32
3.1.4 Kaltstartstrategie	34
3.1.5 Motormodell	35
3.1.6 Thermisches Modell	38
3.2 Experimentelle Methoden	44
3.2.1 Versuchsträger	46
3.2.2 Messtechnik	47
3.2.3 Reproduzierbarkeit.....	50

4	Ergebnisse und Diskussion	55
4.1	Validierung	55
4.2	Ausgewählte Thermomanagementmaßnahmen	61
4.2.1	Beschreibung der untersuchten Maßnahmen	61
4.2.2	Vergleich von Messung und Simulation	65
4.2.3	Analyse der vorliegenden Bedatungs- und Simulationsgüte ...	71
5	Sensitivitätsanalyse	73
5.1	Sensitivitätsanalyse des Fahrzeugmodells	73
5.1.1	Einfluss der Fahrzeugparameter auf Motordrehmoment und -drehzahl	75
5.1.2	Einfluss von Motordrehmoment und -drehzahl auf Kraftstoffverbrauch und Fluidkreisläufe	77
5.2	Sensitivitätsanalyse des Motormodells	82
5.3	Sensitivitätsanalyse des thermischen Modells	87
5.4	Bewertung der Parametervariationen	91
5.5	Vergleich zwischen Auswirkungen der Thermomanagementmaßnahmen und Einflüssen der Eingabeparameter	93
6	Ausblick	95
7	Literaturverzeichnis	99
8	Anhang	105

Ein Beitrag zur Modellierungsgenauigkeit im Bereich
eindimensionaler Simulation von Pkw-Kühlsystemen

Stegmann, B.

2016, XXV, 109 S. 65 Abb., 14 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-14050-2