

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Symbolverzeichnis	XVII
Kurzfassung	XXVII
Abstract	XXIX
1 Einleitung	1
2 Grundlagen	5
2.1 Pulswechselrichter	5
2.2 Stand der Technik	12
2.3 Beobachterbasierte Temperaturüberwachung	15
2.4 Versuchsträger	20
3 Modellbildung	25
3.1 Methode und Nomenklatur	25
3.2 Identifikationsverfahren	30
3.2.1 Schritt 1: Kopplungsstruktur und Knotenadmittanzmatrix	34
3.2.2 Schritt 2: Identifikation Wärmeleitwerte	36
3.2.3 Schritt 3: Identifikation Wärmekapazitäten	37
3.2.4 Schritt 4: Sensorverhalten	38
3.2.5 Rekursion	41
3.3 Zusammenfassung	42
4 Temperaturmodell Halbbrücke	43
4.1 Symmetrisch verteilte Verlustleistungen	43
4.1.1 Modellbeschreibung	44

4.1.2 Versuchsergebnisse	48
4.2 Asymmetrisch verteilte Verlustleistungen	50
4.2.1 Modellbeschreibung	51
4.2.2 Versuchsergebnisse	55
5 Kühlwassertemperaturmodell	65
5.1 Kühlwassermodellierung	65
5.2 Halbbrückenmodelle ohne Störgröße	67
5.3 Symmetrisch verteilte Verlustleistungen	68
5.4 Asymmetrisch verteilte Verlustleistungen	71
5.5 Versuchsergebnisse	74
6 Variabler Kühlwasservolumenstrom	77
6.1 Linear parametervariante Systeme	78
6.2 Halbbrückenmodelle	80
6.2.1 Symmetrisch verteilte Verlustleistungen	80
6.2.2 Linear parametervarianter Beobachter	83
6.2.3 Versuchsergebnisse	85
6.3 Kühlwassermodelle	88
6.3.1 Symmetrisch verteilte Verlustleistungen	89
6.3.2 Linear parametervarianter Beobachter	92
6.3.3 Versuchsergebnisse	94
7 Modellbaukasten	97
8 Ausblick und Ansätze zur Weiterarbeit	101
8.1 Kühlwasserausfall	101
8.2 Umgekehrte Flussrichtung	103
8.3 Unbekannten Kühlwasservolumenstrom	104
8.4 Erweiterung durch Gleichstromtransformator	105
8.5 Fazit	106
9 Zusammenfassung	109

Literaturverzeichnis	113
Anhang	123

Systematische Modellbildung zur echtzeitfähigen
beobachterbasierten Temperaturüberwachung von
Wechselrichtern für Elektro- und Hybridfahrzeuge

Warwel, M.

2017, XXIX, 124 S. 54 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18180-2