Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **1**

1.1 Motivation 2
1.2 Zielsetzung der Arbeit 3
1.3 EMV im elektrischen Antrieb 4
1.4 Gliederung der Arbeit 15

2 Stand der Technik **17**

2.1 EMV im elektrischen Antriebsstrang 19
2.2 Parasitäre Spannungen und Lagerströme der elektrischen Maschine 21
2.3 Modellierung von elektrischen Maschinen 27
2.4 EMV-Maßnahmen im Antriebsstrang 31

3 Hochfrequenzmodell der E-Maschine **35**

3.1 Annahmen in der Modellbildung 37
3.2 Hochfrequenzmotormodell 39
3.3 Maschinendesign in der FEM-Simulation 41
3.4 Parameteridentifizierung mit FEM 43
3.5 Validierung des HF-Modells 58

4 Analyse und Bewertung von Entstörkonzepten **67**

4.1 Simulationsumgebung für die EMV-Simulationen 68
4.2 Einfluss des Abschlusswiderstands R_t 71
4.3 Modellierung und Simulation der EMV-Maßnahmen 73
4.4 Bewertung der Ergebnisse 91

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

5 Auslegung der Rotorabschirmung 93
5.1 Kennfeldberechnungsmethodik 94
5.2 Analyse des Schirmdesigns 99
5.3 Schirmwirkung des resultierenden Designs 111
5.4 Praktische Realisierung 114

6 Validierung am Prüfstand 117
6.1 Validierung des Modells der CIM im Frequenzbereich 118
6.2 Untersuchung der IM EMC im Frequenz und im Zeitbereich . . 123
6.3 Gegenüberstellung der CIM und der IM EMC 129
6.4 Fazit 135

7 Zusammenfassung 139

A Anhang 143
A.1 Simulationsmodelle 144
A.2 Maschinendaten 152
A.3 Prüfstandsaufbau 154
A.4 Messgeräte- und Sensorik 159
A.5 Bestimmung der Korrekturfaktoren für die FEM 160
A.6 Beschreibung der Überschwingungen bei jedem einzelnen Schaltvorgang 162

B Verzeichnisse 165
B.1 Abkürzungen 166
B.2 Formelzeichen 168
B.3 Indizes 170
B.4 Abbildungsverzeichnis 173
B.5 Tabellenverzeichnis 179

C Literatur 181
C.1 Quellen mit eigenen Beiträgen 181
C.2 Betreute studentische Arbeiten im Rahmen der Dissertation . . . 182
C.3 Normen, Patente und Datenblätter 183
C.4 Fremdliteratur 185

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.