

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	iii
Inhaltsverzeichnis	v
Formelzeichen- und Abkürzungsverzeichnis	vii
Symbolverzeichnis	xiii
Bildverzeichnis	xiv
Tabellenverzeichnis	xxv
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Hintergrund	2
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit	3
2 Zeit- und kostenintensive Qualifizierungsuntersuchungen	5
2.1 Vielschichtige Strukturen aktueller Bordnetze	6
2.1.1 Kabel und Leitungen	6
2.1.2 Kontakte und Steckverbinder	8
2.2 Aktuelle Herausforderungen für das Bordnetz	12
2.2.1 Komplexitätszunahme durch technologischen Wandel	12
2.2.2 Auswirkungen der Änderungen im Nutzungsverhalten	14
2.3 Qualifizierungsstrategien vor dem Hintergrund des Wandels in Bordnetzen	14
2.3.1 Notwendigkeit der Qualifizierung	17
2.3.2 Herausforderungen für zukünftige Qualifizierungsstrategien ..	24
2.4 Beschleunigung von Qualifizierungstests durch ein dreigliedriges Lösungssystem	25
3 Reibkorrosion als Hauptschädigungsmechanismus kraftschlüssiger Kontakte	27
3.1 Grundlagen kraftschlüssiger Kontakte	28
3.1.1 Abgrenzung zu anderen Verbindungsarten	28
3.1.2 Mechanische und elektrische Grundlagen der Kontaktzone ..	30
3.2 Auftretende Schädigungsmechanismen	34
3.2.1 Mechanische Schädigungsmechanismen	35
3.2.2 Chemische Schädigungsmechanismen	37
3.2.3 Physikalische Effekte	39
3.2.4 Reibkorrosion als kombinierter Schädigungsmechanismus	40

4	Entkopplung der thermischen, chemischen und mechanischen Einflüsse	49
4.1	Methodik zur Entkopplung der Einflüsse	50
4.1.1	Versuchsaufbau zur Entkopplung der Einflüsse	50
4.2	Durchführung von Relativbewegungstests	52
4.2.1	Auswertung der Widerstandsverläufe	56
4.2.2	Auswertung der Rauheitsprofile	63
4.3	Vergleich mit klassischen thermischen Tests	68
4.4	Zusammenfassung	74
5	Prüfung anwendungsnaher Lastprofile	75
5.1	Methodik zur Erstellung von Lastprofilen	76
5.1.1	Analyse der Feldbelastung	76
5.1.2	Erstellung von Lastprofilen	82
5.2	Durchführung von Lastprofiltests	85
5.2.1	Auswertung der Widerstandsverläufe	86
5.2.2	Auswertung der Rauheitsprofile	94
5.3	Vergleich zwischen Lastprofiltests und Temperaturwechseltests	101
5.4	Zusammenfassung	107
6	Kombinierte Anwendung von CALT und Raffungsmodellen 109	
6.1	Methodik zur kombinierten Anwendung auf Relativbewegungstests	110
6.1.1	Grundlagen der CALT-Methodik	110
6.1.2	Grundlagen von Raffungsmodellen	113
6.2	Durchführung der kombinierten Methodik	118
6.2.1	Anwendung der CALT-Methodik	119
6.2.2	Erweiterung um Raffungsmodelle	124
6.3	Vergleich zwischen konventioneller und kombinierter CALT-Methodik	133
6.4	Zusammenfassung	134
7	Zusammenfassung und Ausblick	137
8	Summary and outlook	139
Literaturverzeichnis	141	
Verzeichnis promotionsbezogener, eigener Publikationen	160	
Verzeichnis promotionsbezogener studentischer Arbeiten	161	