

Inhaltsverzeichnis

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	XIII
Liste verwendeter Abkürzungen.....	XVII
1 Einleitung	1
1.1 Zustandsdiagnose im Asset-Management	4
1.2 Situation der Versorgungszuverlässigkeit in Deutschland.....	9
1.3 Zustandsdiagnose im Mittelspannungskabelnetz.....	11
1.4 Motivation und Ziel der Arbeit.....	12
2 Lebensdauer elektrischer Isolationssysteme	14
2.1 Lebensdauer und Zustandsdiagnose	14
2.2 Idealierte Beschreibung des Lebensdauerhaltens.....	18
3 Globale Alterung und Lokale Schädigung in der Zustandsdiagnose .	25
3.1 Versagen von energietechnischen Isolationssystemen.....	26
3.2 Globale Alterung und Lokale Schädigung	34
4 Alterungs- und Schädigungsdiagnose an MS-Polymerkabeln.....	45
4.1 Konstruktion polymerisolierter Mittelspannungskabel	46
4.2 Garnituren	47
4.3 Globale Alterung im polymerisierten MS-Kabelsystem.....	51
4.4 Lokale Schädigung im polymerisierten MS-Kabelsystem.....	56
4.5 Konzept einer Zustandsdiagnose	60
4.6 Elektrische Verfahren zur Erfassung des Isolationszustandes.....	61
4.6.1 Restfestigkeitsbestimmung mit dem FGH-Stufentest.....	61
4.6.2 IRC-Analyse	63
4.6.3 Teilentladungsmessung und –diagnose	70
4.6.4 VLF-Prüfung.....	76
4.7 Wechselwirkungen der Versagensmechanismen unter Betriebsbedingungen	80

5 Aussagekraft relevanter Diagnose- und Messverfahren.....	85
5.1 Adaption der Vor-Ort-Fragestellungen auf Bedingungen im Prüflabor	85
5.1.1 Versuchstechnische Randbedingungen und künstliche lokale Schwachstellen	86
5.1.1.1 Defekt G: Absetzkante	87
5.1.1.2 Defekt K: Kegelbohrung	88
5.1.1.3 Defekt B: Senkloch	88
5.1.1.4 Defekt E: Einkerbung	89
5.1.1.5 Defekt N: Nadeln im Dielektrikum	89
5.1.1.6 Defekt Q: Quetschung.....	90
5.1.2 Präparierung der Absetzkanten	91
5.2 Diagnose des globalen Alterungszustandes unter dem Einfluss künstlicher lokaler Schädigung.....	93
5.2.1 Versuchsaufbau und -ablauf	93
5.2.2 Ergebnisse und Auswertung	96
5.3 Restfestigkeitsbestimmung im FGH-Stufentest.....	105
5.3.1 Versuchsablauf	105
5.3.2 Ergebnisse der FGH-Stufentests	105
5.4 Untersuchung lokal bewertender Verfahren an künstlich geschädigten Kabelprüflingen	107
5.4.1 TE-Messung und –Diagnose	107
5.4.1.1 Versuchsablauf	107
5.4.1.2 TE-Aktivität in Abhängigkeit der Art der Schwachstelle	108
5.4.1.3 TE-Aktivität in Abhängigkeit der Zeit	111
5.4.2 VLF-Prüfung.....	114
5.4.2.1 Versuchsaufbau	114
5.4.2.2 Ergebnisse der VLF-Prüfungen.....	116
5.5 Diskussion der Labor-Messergebnisse hinsichtlich der Vor-Ort-Zustandsdiagnose	120
5.5.1 IRC-Analyse	120
5.5.2 TE-Diagnose	122
5.5.3 VLF-Prüfung.....	125
6 Zusammenfassung und Ausblick	128
Literaturverzeichnis	134



Quelle:

Guido Schmidt: *Differenzierte Schädigungs- und Alterungsdiagnose als Grundlage für ein zielgerichtetes Asset-Management im polymerisierten Mittelspannungskabelnetz*, Kölner Wissenschaftsverlag, Köln, 2009.

© 2009 Kölner Wissenschaftsverlag und Guido Schmidt