



Aufgabenstellung Diplomarbeit

im Studiengang:	Elektrotechnik
Thema:	Bewertung von Einflussgrößen auf die Erosions- und Kriechstromfestigkeit von polymeren Isolierstoffen bei Gleich- und Wechselspannungsbeanspruchung

Bei der Auswahl polymerer Isolierstoffe für den Hochspannungs-Freilufteinsatz (z.B. als Hüllwerkstoff für Verbundisolatoren) muss u.a. deren Beständigkeit gegenüber elektrischen Oberflächenentladungen (fremdschichtinitiierte Trockenbandentladungen u.a.) bewertet werden. Hierfür hat sich u.a. das sog. Schiefe-Ebene-Prüfverfahren nach IEC 60587 zur Bewertung der Erosions- und Kriechstromfestigkeit bei betriebsfrequenter Wechselspannung (AC) bewährt. Bisherige Bemühungen bezüglich der Anwendung dieses Prüfverfahrens bei Gleichspannungsbeanspruchung zeigten mehrheitlich eine wesentlich intensivere Schädigung von Materialproben, was u.a. mit einer starken elektrolytischen Korrosion der Elektroden und Unterschiede in der zeitlichen und örtlichen Stabilität der Entladungen begründet wird.

Im Rahmen der Diplomarbeit sollen vergleichende Untersuchungen mit dem Schiefe-Ebene-Prüfverfahren und Modellanordnungen durchgeführt werden, mit dem Ziel verschiedene Einflussgrößen bezüglich ihrer Wirkung auf die Erosions- und Kriechstromfestigkeit zu bewerten. Im Rahmen der Diplomarbeit sind die folgenden Teilaufgaben zu bearbeiten:

1. Einarbeitung in die Versuchs- und Messtechnik
2. Literaturrecherche (u.a. Erosions- und Kriechstromfestigkeit bei Gleichspannung, Einflussgrößen auf die Beständigkeit, elektrolytische Korrosion)
3. Untersuchungen zur Elektrodenkorrosion an einer Modellanordnung
 - a. Einfluss von elektrolytischen Korrosionsvorgängen auf den Prüfstrom (Leitfähigkeitserhöhung)
 - b. Einfluss verschiedener Elektrodenmaterialien auf die Elektrodenkorrosion und den Prüfstrom
4. Untersuchungen zur Erosions- und Kriechstromfestigkeit ausgewählter polymerer Isolierstoffe bei Gleich- und Wechselspannungsbeanspruchung
 - a. Vergleichende Untersuchung bei Anpassung der Prüfparameter hinsichtlich gleichwertigen Leistungsumsatz der Entladungen
 - b. Stabilisierung der Oberflächenentladungen durch geeignete Modifizierung der Erdelektrode
5. Statistische Auswertung der Ergebnisse und vergleichende Bewertung mit Literaturangaben

Ansprechpartner: Dipl.-Ing (FH) Stefan Kühnel
s.kuehnel@hszg.de
Haus ZV R. 105

Gutachter: Prof. Dr.techn. S. Kornhuber

Bearbeitungsdauer: 5 Monate