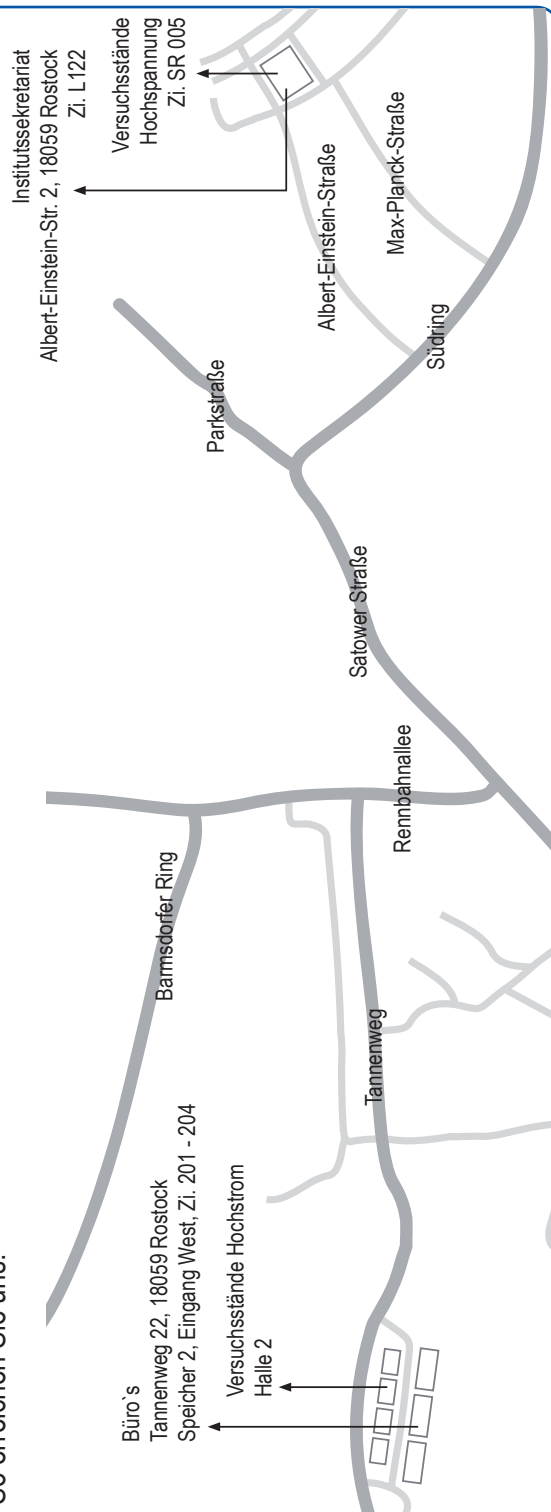


So erreichen Sie uns:



Universität Rostock

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK UND
ELEKTROTECHNIK

Institut für elektrische Energietechnik
Lehrstuhl für Hochspannungs- und
Hochstromtechnik
Prof. Dr.-Ing. Thomas Schoenemann

Tannenweg 22
Speicher 2 | Eingang West | Raum 201-204
18059 Rostock
Fon: +49 (0)381 46 17 68 6
Fax: +49 (0)381 49 87 102
thomas.schoenemann@uni-rostock.de

www.iee.uni-rostock.de/forschung/projekte-hht/
www.uni-rostock.de

HHT-02|2013, Stand [08.05.2013]

Lehrstuhl für Hochspannungs- und Hochstromtechnik

Labor, Lehre und Forschung



FAKULTÄT FÜR INFORMATIK
UND ELEKTROTECHNIK

Lehraktivitäten

- Einführung in die Hochspannungs- und Hochstromtechnik (Masterstudiengang)
 - Hochspannungstechnik: Felder, Entladungen, Isolierstoffe, Teilentladungen
 - Hochstromtechnik: Kontakte und Verbindungen
 - Lichtbögen

Forschungsschwerpunkte

Im Mittelpunkt der anwendungsorientierten Forschungsaktivitäten stehen Untersuchungen zur Erhöhung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit von elektrotechnischen Betriebsmitteln unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Umweltschonung und Energieeffizienz:

- Elektrische Kontakte und Verbindungen: Langzeitstabilität (Alterungsverhalten), thermische Auslegung (Modellierung), Gestaltung (Material und Oberflächen)
- Teilentladungsdiagnostik und Analyse von elektrischen Betriebsmitteln und Komponenten
- Untersuchungen zum Alterungsverhalten von Isolierstoffen unter Extrembedingungen
- Lichtbogenplasmen: Experimente, Modellierung und Diagnostik von Schaltlichtbögen

Kooperationen

- Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP Greifswald), Greifswald, Deutschland
- Technische Universität Dresden, Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik, Dresden, Deutschland
- Tsinghua University, Department of Electrical Engineering, Beijing, China

Universität Rostock

Projekte

Funktionale Qualifizierung und Optimierung von Produkten der Elektrotechnik

Für elektrische Betriebsmittel sind basierend auf den Bemessungskriterien technisch – funktionale und kostenmäßige Optimierungspotenziale zu identifizieren. Ausgehend vom bestehenden Design wird der Produktlebenszyklus von der Herstellung, über den Betrieb bis hin zur Wartung analysiert, um Vorschläge zu erarbeiten, die insbesondere der Erhöhung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit dienen. An Modellanordnungen werden Langzeituntersuchungen bei verschiedenen Temperaturen durchgeführt. In Hochstromversuchen werden die Temperaturverteilungen ermittelt, auf deren Basis Berechnungsmodelle für Parameterstudien aufgebaut werden.

Langzeitbeständigkeit elektrischer Verbindungen bei erhöhten Temperaturen

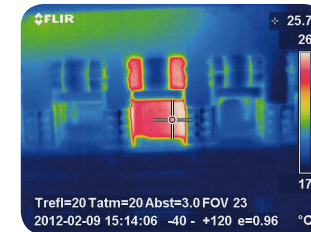
An Referenzmodellen aus Kupfer und Aluminium werden thermischen Langzeittest bei Temperaturen $>140^{\circ}\text{C}$ durchgeführt, um mittels werkstoffphysikalischer Analysen Strukturveränderungen der Materialien zu erfassen.

Dielektrische Untersuchungen und Teilentladungsanalyse an Umrichter Modulen (IGBT)

An ausgewählten IGBT Modulen (insulated gate bipolar transistor) werden Untersuchungen zur Bewertung der Zuverlässigkeit und Langzeitbeständigkeit mittels konventioneller Methoden der Teilentladungsdiagnostik durchgeführt. In Tests werden darüber hinaus charakteristische frequenzabhängige dielektrische Eigenschaften ermittelt und analysiert. Im Ergebnis soll eine verbesserte Diagnosemethodik entwickelt werden.

Geräteausstattung

- **Hochstromlabor** mit Dauerstromversuchsständen (max. 3000 A), Temperaturerfassung mittels Thermosensoren sowie Infrarot-Kamera



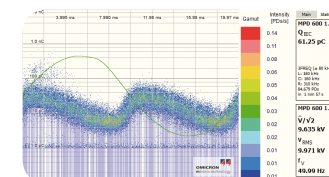
Infrarotaufnahme
Hochstromversuch

- **Klimalabor** mit Klimakammer für Abkühl- und Erwärmungszyklen (-70 - $+180^{\circ}\text{C}$), Wärmeschränke ($+250^{\circ}\text{C}$)



Klimakammer

- **Hochspannungslabor** mit digitalem Messsystem und Messeinrichtungen für Teilentladungen (Grundstörpegel <1 pC) für Wechselspannung bis 100 kV, Gleichspannung bis 130 kV, Impulsspannung 135 kV
- **Teilentladungsdiagnostik** mit Teilentladungs-Analysesystem (IEC 60270, UHF, Akustik), Widerstandsmesssystem (35 T Ω , Prüfspannung 10 kV), Dielectric response analyser (200V, 100 μHz –5 kHz)



Teilentladungsdiagnostik
(Phase resolved PD
pattern)

Universität Rostock