

# Masterarbeit/Bachelorarbeit:

## Untersuchung der Abhängigkeit der Durchschlagsspannung von der Wartezeit zwischen Stoßspannungsimpulsen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

### **Motivation:**

Auch wenn Luft unter normalen Bedingungen einen nahezu idealen Isolator darstellt, können sich unter ausreichend großen elektrischen Feldstärken leitfähige Plasmakanäle ausbilden, welche als Gasentladungen bezeichnet werden. Diese führen in Betriebsmitteln der elektrischen Energieversorgung zu Kurzschlüssen und sind daher Gegenstand der Forschung.

Neben der Beanspruchung mit betriebsfrequenter Wechselspannung und Gleichspannung werden solche Betriebsmittel auch mit wiederholten Stoßspannungen belastet. Hierbei stellt die Durchschlagsspannung unter Stoßspannungsbeanspruchungen eine statistische Größe dar, welche unter anderem von der Verfügbarkeit von ungebundenen Elektronen abhängt. Diese Verfügbarkeit von Startelektronen nimmt in Folge eines Durchschlags stark zu, sodass die Wahrscheinlichkeit eines Durchschlags von der Zeit seit dem letzten Durchschlag abhängt.

### **Aufgabenstellung der Arbeit:**

Ziel dieser Arbeit ist es, den Einfluss der Wartezeit auf die Startelektronenbereitstellung und damit die Durchschlagswahrscheinlichkeit zu untersuchen. Hierfür sollen Durchschlagsversuche durchgeführt und im Hinblick auf die Startelektronenbereitstellung ausgewertet werden.

1. Literaturrecherche zu Gasentladungen und Startelektronenbereitstellung.
2. Ausarbeiten eines Versuchsplans für die Untersuchung des Einflusses der Wartezeit.
3. Durchführung der experimentellen Untersuchungen.
4. Statistische Auswertung der Versuchsergebnisse.

### **Voraussetzungen:**

- Eigenständiges und strukturiertes Arbeiten
- Interesse am experimentellen Arbeiten
- Grundlegende Kenntnisse zur Gasentladungsphysik, sowie deren statistischen Behandlung sind von Vorteil.

### **Kontakt Betreuer:**

Lars Moormann  
Lars.Moormann@tu-darmstadt.de  
Tel.: +49 6151 16-20438  
Büro: S3|21, Raum 406

### **Kontakt Co-Betreuer:**

### **Bearbeitungszeitraum:**

Bachelor Vollzeit: 12 Wochen  
Bachelor Teilzeit: 22 Wochen  
Master Vollzeit: 26 Wochen

Start: Ab sofort  
Abgabe: -