

Masterarbeit/Bachelorarbeit: Messung der Hintergrundionendichte und Ionenpaarerzeugungsrate



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. Dies führen in Betriebsmitteln der elektrischen Energieversorgung häufig zu Kurzschlüssen und sind daher Gegenstand der Forschung.

Auf den Einsatz und den Verlauf von Gasentladungen nehmen eine Vielzahl von Parametern Einfluss. Hierzu zählt unter anderem auch die Ionendichte in der Luft, sowie die Erzeugungsrate neuer Ionen. Daher ist es für eine systematische Untersuchung dieser von Gasentladungen unerlässlich, die Einflussfaktoren nicht nur zu messen, sondern auch genau vorgeben zu können.

Aufgabenstellung der Arbeit:

Ziel dieser Arbeit die Erstellung eines Konzepts und der Aufbau eines Systems zur Messung der Hintergrundionendichte und die Rate der Ionenerzeugung. Hierzu sollen die folgenden Arbeitspakete bearbeitet werden:

1. Literaturrecherche zu dem Einfluss der Hintergrundionisation und der Ionenpaarerzeugungsrate auf den Gasdurchschlag in Luft, sowie deren Messung.
2. Erstellung eines Konzepts zur Messung der Hintergrundionendichte und Ionenpaarerzeugungsrate in der Laborluft und geschlossenen Behältern.
3. Aufbau und Inbetriebnahme des Systems.
4. Durchführen einer Versuchsreihe zum Nachweis der Funktion der Messung.

Für Masterarbeiten soll zusätzlich eine Messreihe zur Untersuchung der Variation der Hintergrundionendichte und Ionenpaarerzeugungsrate im Tagesverlauf und an verschiedenen Standorten durchgeführt werden.

Voraussetzungen:

- Eigenständiges und strukturiertes Arbeiten
- Interesse am praktischen Arbeiten
- Grundlegende Kenntnisse zur Gasentladungsphysik
- Programmierkenntnisse 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: 3 Monate

Bachelor Teilzeit: 5 Monate

Master: 6 Monate

Start: Ab sofort

Abgabe: -