

# Masterarbeit

## Evaluierung von Messmethoden zur Messung von niederfrequenten Strömen auf Hochspannungspotential

### Ausgangslage und Motivation

Das Institut für Elektrische Anlagen und Netze (IEAN) untersucht die Einflüsse von niederfrequenten Strömen auf das Hochspannungsnetz und dessen Betriebsmittel. Hierzu laufen neben Simulationen und Berechnungen bereits Dauermessungen des Transformatorsternpunktstromes mit konventionellen Stromwandlern in mehreren Umspannwerken in Österreich. Ein fehlendes Glied in der Analyse von niederfrequenten Strömen ist die Messung dieser Ströme in den einzelnen Phasen eines Hochspannungssystems. Durch die Nutzung optischer und physikalischer Effekte, wie beispielsweise dem Faraday Effekt, welcher den Einfluss eines Magnetfeldes auf die Polarisationsrichtung von Licht in einem transparenten Medium beschreibt, soll in Zusammenarbeit mit dem Institut für Elektrische Messtechnik und Sensorik (EMS, früher IES & EMT) ein Messsystem aufgebaut werden welches in der Lage ist potentialfrei kleine Gleichströme überlagert mit hohen Wechselströmen zu erfassen.

Ziel dieser Arbeit ist die Evaluierung möglicher Messprinzipien, die Konzeptionierung des Messsystems sowie die Verifizierung des Konzeptes mit Laborversuchen.

### Forschungsfragen & Aufgabenstellung

- Recherche zu möglichen Messprinzipien
- Auslegung eines Messsystems mit dem ausgewählten Prinzip (Größen abschätzen, Simulation, etc.)
- Laborversuche zur Verifizierung des Messsystems (Aufbau elektronischer und optischer Komponenten)
- Mögliche Zusammenarbeit mit der Universität in Maribor zur Fertigung von Glasfasern

### Organisatorisches

**Beginn ab sofort**

**Sprache: Deutsch oder Englisch**

**Schriftfassung: LaTeX oder Word**

**Die Arbeit wird als Kooperation zwischen EMS und IEAN durchgeführt**

### Ansprechperson/Betreuer

#### EMS

Reinhard Klambauer | reinhard.klambauer@tugraz.at

Alexander Bergmann | alexander.bergmann@tugraz.at

#### IEAN

Philipp Schachinger | philipp.schachinger@tugraz.at

Dennis Albert | dennis.albert@tugraz.at

Herwig Renner | herwig.renner@tugraz.at