



Masterarbeit

„Entwicklung eines zukunftsweisenden Energiesystems für Clausthal-Zellerfeld“

Hintergrund:

Die Stadtwerke Clausthal-Zellerfeld GmbH plant im Zuge der Energiewende den Bau eines großen Windparks sowie Photovoltaikanlagen in Clausthal-Zellerfeld. Ein zentrales Element dieses Projekts ist die Integration von Batteriespeichern, um die Netzflexibilität zu erhöhen und die Herausforderungen des zukünftigen Energiebedarfs zu bewältigen. Das bestehende Stromnetz ist momentan nicht darauf ausgelegt, die zusätzliche Energie aus erneuerbaren Quellen effizient zu transportieren, weshalb eine Weiterentwicklung des Netzes erforderlich ist.

Unser Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme arbeitet in enger Partnerschaft mit der Stadtwerke Clausthal-Zellerfeld GmbH an der Modellierung und Simulation des zukünftigen Mittelspannungsnetzes der Region. Ziel ist es, die Integration erneuerbarer Energien in das Netz zu ermöglichen und gleichzeitig die Netzstabilität und Effizienz zu verbessern.

Folgende Fragen können beispielsweise in Masterarbeiten bearbeitet werden:

- Literaturrecherche zur Integration erneuerbarer Energien in Stromnetze:
 - Untersuchung von Best Practices und bestehenden Lösungsansätzen.
 - Analyse von Herausforderungen und Potenzialen bei der Integration EE-Quellen.
- Literaturrecherche zur Netzentwicklung und Netzmodellierung:
 - Erarbeitung von Methoden zur Weiterentwicklung bestehender Netzinfrastrukturen.
 - Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Aspekte der Netzumgestaltung.
- Netzmodellierung und Simulation:
 - Entwicklung und Anwendung von Simulationsmodellen zur Darstellung zukünftiger Netzszenarien.
 - Analyse der Auswirkungen verschiedener Ausbauszenarien erneuerbarer Energiequellen auf das Mittelspannungsnetz.
- Definition und Untersuchung zukünftiger Szenarien:
 - Identifikation und Bewertung unterschiedlicher Entwicklungs- und Ausbaupfade für das regionale Energiesystem und Untersuchung der Erneuerbaren mit PV und Wind.
 - Auslegung eines Batteriespeichers und Untersuchung der Rolle von Batteriespeichern bei der Sicherstellung der Netzstabilität und -flexibilität.

Ziel der Masterarbeiten:

Die Masterarbeiten sollen das regionale Stromnetz weiterentwickeln und innovative Lösungen für eine nachhaltige Energiezukunft bieten. Die Ergebnisse fließen direkt in die laufenden Projekte ein und tragen aktiv zur Energiewende in Clausthal-Zellerfeld bei.

Ansprechpartner:

Farhang Ebrahimnezhad, M.Sc.

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Institute für elektrische Energietechnik und Energiesysteme

Tel.: +49 (0) 5323/72-3597

E-Mail: farhang.ebrahimnezhad@tu-clausthal.de