

## im Bereich Energienetze

### Titel der Arbeit:

„Ausbreitung von Wasserstoff in Erdgasnetzen“

### Hintergrund:

Der zunehmende Ausbau Erneuerbarer Energien führt im Stromnetz zu immer höheren negativen Residuallasten, wodurch in weiterer Folge einzelne Netzabschnitte überlastet werden können. Mögliche Maßnahmen sind Abregelung, Speicherung und Sektorkopplung. Der Bereich Sektorkopplung ist besonders im Fokus, da mittels Elektrolyse erzeugter Wasserstoff oder synthetisch erzeugtes Erdgas in die bestehende Erdgasinfrastruktur eingespeist werden können. Da das Dargebot Erneuerbarer Energien schwankend ist, können bei der H<sub>2</sub> Einspeisung in Erdgasnetzen die H<sub>2</sub> Konzentrationen schwanken.

Im Rahmen des Projektes „EvoLET“ werden die Auswirkungen von schwankenden H<sub>2</sub>-Konzentrationen im Erdgas auf das Betriebsverhalten von stationären Gasmotoren erforscht. Im Rahmen dieser Masterarbeit soll eine Simulationsmethodik entwickelt werden, um die Ausbreitung von Wasserstoff sowohl zeitlich als auch örtlich im Erdgasnetz zu simulieren. Die Ergebnisse des entwickelten Simulationsmodells werden von Projektpartnern einerseits für die Erforschung des Betriebsverhalten von Gasmotoren bei variabler H<sub>2</sub> Konzentration im Erdgas als auch Komponentenauslegung weiterverwendet. Der Schwerpunkt der Masterarbeit liegt im Bereich der Methodenentwicklung.

### Umriss der in der Arbeit behandelten Inhalte:

- Literaturstudie: Wasserstoffausbreitung in Erdgasnetzen, dynamische Gas Lastflussrechnung.
- Entwickeln einer geeigneten Simulationsmethodik in MATLAB.
- Durchführen von H<sub>2</sub> Ausbreitungssimulationen in realen Gasnetzen.
- Dokumentation der durchgeführten Arbeiten.

### Anforderungen:

- Interesse an Energienetzen
- Freude am Programmieren

### Geschätzte Arbeitsverteilung:

- Recherche: 20 %
- Methodenentwicklung: 50 %
- Simulation: 15 %
- Dokumentation: 15 %

