

**Ansprechpartner:**



Jona Maurer, M. Sc.  
IRS, Raum 104  
Tel.: 0721/608-43179  
[jona.maurer@kit.edu](mailto:jona.maurer@kit.edu)



Lennart Merkert, Dipl.- Ing.  
ABB Forschungszentrum  
Tel.: 06203/71-6021  
[lennart.merkert@de.abb.com](mailto:lennart.merkert@de.abb.com)

**Beginn:** nach Absprache

**Dauer:** 4-6 Monate

- anwendungsorientiert
- theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

- Modellbildung
- Implementierung
- Arbeit im Team

## Bachelorarbeit/Masterarbeit



# Entwurf und Implementierung einer Methode zur Ordnungsreduktion von Wärmenetzmodellen

**Motivation:**

Im Rahmen der Energiewende werden konventionelle Kraftwerke durch regenerative Energiequellen ersetzt. Deren volatiler Charakter erfordert unter anderem den Einsatz neuer Flexibilitätsoptionen. Wärmenetze können dank Ihrer Speicherfähigkeit bei einer geeigneten Betriebsführung interessante Flexibilitätspotentiale für das elektrische Netz bereitstellen. Grundlage einer solchen Betriebsführung ist eine adäquate Modellierung des Wärmenetzes. Reale Wärmenetze bestehen häufig aus einer sehr großen Anzahl an Knoten und Leitungen, was eine echtzeitnahe modellbasierte Simulation und Optimierung verhindert. Gesucht sind daher neue Verfahren zur Aggregation dieser Netzwerke um die relevanten physikalischen Effekte noch abbilden zu können und gleichzeitig gut handhabbare Modelle zu erhalten.



Foto: Stadtwerke Kiel AG



Foto: Stadtwerke Kiel AG

**Aufgabenstellung:**

Ziel dieser Arbeit ist der Entwurf und die Implementierung einer neuen Methodik zur Ordnungsreduktion von umfangreichen Wärmenetzmodellen. Aufbauend auf bekannten Verfahren soll ein neues Verfahren entwickelt werden, das auf Basis unterschiedlichster Informationen die Ordnung großskaliger Netzwerke reduziert. Nach einem methodischen Entwurf soll das Verfahren in eine bereits bestehende Umgebung implementiert werden und anhand eines realen Datensatzes des Fernwärmenetzes der Stadtwerke Kiel validiert werden.