

Mathematische Optimierung unter Unsicherheit für Gas - / Wasserstoffnetzwerke

Kurzbeschreibung

Wasserstoff kann große Energiemengen speichern, bereitstellen und lässt sich – ähnlich wie Erdgas – über Pipelines transportieren. Die Transformation zu einer effizienten Wasserstoff- und Gasversorgung bringt jedoch vielfältige Herausforderungen mit sich: beim Transport, in der Netztechnik, unter marktregulatorischen Bedingungen und in der Kopplung mit anderen Energieträgern. Unsere Forschungsgruppe beschäftigt sich mit zentralen Optimierungsfragestellungen, insbesondere der Modellierung und Optimierung von Strom- und Gasnetzen unter Unsicherheit. Dabei kommen nichtlineare Modelle für die physikalischen Prozesse sowie datengetriebene Methoden zum Einsatz. Im von der DFG geförderten Sonderforschungsbereich SFB/TRR 154 entwickeln wir im Teilprojekt B06 robuste, praktisch effiziente Lösungsverfahren – etwa für den Gastransport –, die auch unter unsicheren Bedarfsverteilungen zuverlässig funktionieren. Ziel ist eine mathematisch fundierte und kosteneffiziente Transformation bestehender Infrastrukturen hin zu Wasserstoffnetzwerken.



*Diskussion zur mathematischen
Optimierung eines zukünftigen
H2-Netzwerks*

Referenzprojekte

- **Transregio SFB / TRR 154:** DFG-geförderter Sonderforschungsbereich „Modellierung, Simulation und Optimierung am Beispiel von Gasnetzwerken“. Laufzeit: 2014-2026
- **BMWk-Verbundprojekt ESM-Regio:** Im BMWk-geförderten Verbundprojekt ESM-Regio wird ein Energiesystemmodell entwickelt, das Elektrizität, Wärme, Gas und Verkehr integriert und durch Technologien wie Power-to-Heat und Vehicle-to-Grid koppelt. Laufzeit: 2021-2024

Angebote für Unternehmen

- Beratung zu mathematischen Optimierungsproblemen bei Gasnetzwerken und zur bestmöglichen Transformation zu bzw. dem bestmöglichen Ausbau von Wasserstoffnetzwerken.

Ansprechpartner

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Department of Data Science (DDS)
Dr. Kevin Aigner, Prof. Dr. Frauke Liers
E-Mail: kevin-martin.aigner@fau.de, frauke.liers@fau.de