

**Ansprechpartner:**



Albertus Malan, M.Sc.  
IRS, Raum 206  
Tel.: 0721/608-42708  
[albertus.malan@kit.edu](mailto:albertus.malan@kit.edu)

**Beginn:** ab sofort

**Dauer:** 6 Monate

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung  Erneuerbare Energiesysteme  
 Identifikation  Regler-/Beobachterentwurf



## Masterarbeit

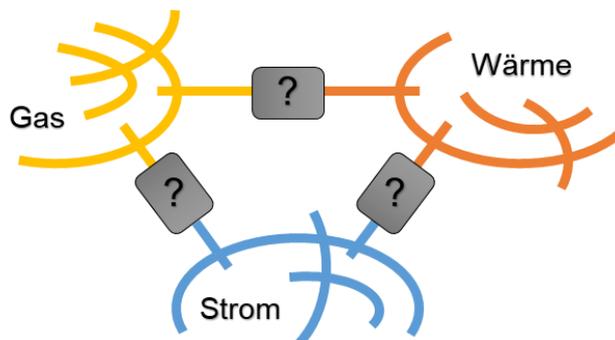
# Regelung von Kopplungselementen in Sektorübergreifenden Energiesystemen

### Motivation:

Als Teil 2050 Ziele der neue „European Green Deal“ wird einen „sauberen und kreislauforientierten“ Energiesektor angestrebt [1]. Dabei wird vorgesehen, dass die verschiedenen Energienetze (Strom-, Wärme- und Gasnetze) sektorenübergreifend zunehmend miteinander verbunden werden sollen, um die Nachfrage an Primärenergie trotz schwankender Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen kurzfristig und langfristig zu decken.



Durch einen am IRS entwickelten Regelungsansatz, mithilfe dessen die Energieerzeuger innerhalb eines Netzes koordiniert werden, können wichtige Netzzustände verteilt ermittelt werden. Für eine effiziente Zusammenarbeit der verschiedenen Energienetze, sollen die jeweiligen Leistungsflüsse der Power-to-Gas Anlagen, der Blockheizkraftwerke und der weiteren **Kopplungselemente der Netze möglichst gut koordiniert** werden.



### Aufgabenstellung:

Ziel dieser Abschlussarbeit ist der Regelungsentwurf für generische Kopplungselemente, welche die verschiedenen Domänen verbinden, mithilfe der Zustände der jeweiligen Energienetze. Nach einer Einarbeitung in der Multi-Agenten Systemtheorie und die verteilte Mittelung von Variablen, soll einen verteilten Regler zur Koordinierung der Kopplungselemente entworfen werden.

Anschließend soll der Regelungsansatz in einer SIMULINK/SIMSCAPE basierten Simulation implementiert und getestet werden.

[1] [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)