

**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:** 3-6 Monate

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung  Erneuerbare Energiesysteme  
 Identifikation  Regler-/Beobachterentwurf

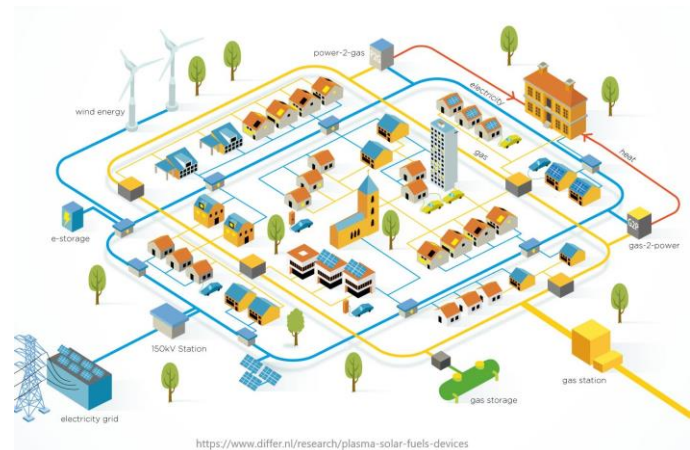


## Bachelorarbeit

# Modellierung von Speicherelementen in Sektorübergreifenden Energiesystemen

### Motivation:

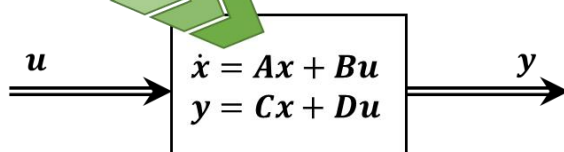
Als Teil 2050 Ziele der neue „European Green Deal“ wird einen „sauberen und kreislauforientierten“ **Energiesektor** angestrebt [1]. Dabei wird vorgesehen, dass die verschiedenen Energienetze (Strom-, Wärme- und Gasnetze) sektorenübergreifend zunehmend miteinander verbunden werden sollen, um die Nachfrage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



Für die erfolgreiche Regelung und Koordinierung der zukünftigen Energienetze, müssen die Funktionsweisen und Einschränkungen der Systeme, die als **Speicherelemente in den verschiedenen Netzen** dienen, zuerst als regelungstechnische Systeme greifbar gemacht werden.

### Aufgabenstellung:

Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, geeignete mathematische Modelle für verschiedene Speicherelemente innerhalb der jeweiligen Energiedomänen (z.B. Li-Ion Zellen, thermische Speicher, Flüssiggas Tanks, usw.) zu bilden. Zunächst soll Systemwissen über die Dynamiken und Eigenschaften der Speicherelemente in einer gründlichen Literaturrecherche gesammelt werden. Anhand dieser Erkenntnisse soll danach die Modellbildung für Entwurfs- und Simulationsmodelle erfolgen. Anschließend sollen die Modelle der Speicherelemente 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)