



# Semesterarbeit

(Theoretisch)

## Vergleich verschiedener Prozessrouten zum Transport und Speicherung von Elektrolyse-Wasserstoff

### Beschreibung:

Wasserstoff gilt als vielversprechender Energieträger für die zukünftige Energiewende. Beim Transport sowie der Speicherung stellen sich jedoch große Herausforderungen durch die geringe volumetrische Energiedichte. Verschiedene Distributionsrouten des elementaren Wasserstoffs oder daraus synthetisierten Energieträgern werden in der Literatur diskutiert und sollen in einer Studie zur Wasserstoffnutzung im deutschen Energiesystem verglichen werden.

In der Studienarbeit sollen zunächst für bestehende Aspen<sup>+</sup> Modelle für den Transport von gasförmigem H<sub>2</sub>, flüssigem H<sub>2</sub>, SNG, LOHC, MeOH, und NH<sub>3</sub> die Verstromung in einer passenden Turbine integriert werden. Anschließend sollen die Prozesse zur CO<sub>2</sub> Bereitstellung aus der Luft sowie aus einer Punktquelle und die N<sub>2</sub> Bereitstellung in die Simulationen eingebaut werden. Zudem soll ein weiteres Modell zum LNG Transport aufgebaut werden. Final soll ein Vergleich der simulierten Prozessrouten zum Ausgleich fluktuierender erlernbarer Energien durchgeführt werden. Die Bewertung der einzelnen Szenarien kann dann als Entscheidungshilfe für den zukünftigen Wasserstofftransport in Deutschland dienen.

### Arbeitspakete:

- Modellierung der Verstromung sowie der CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub> Bereitstellung in bestehende Prozessrouten in Aspen<sup>+</sup>
- Modellierung der LNG Prozessroute in Aspen<sup>+</sup>
- Parameterstudie zu Transportdistanz, Transportart, Distributionsweg, Speicherdauer
- Vergleich der unterschiedlichen Transportmöglichkeiten für Wasserstoff in Deutschland

**Beginn ab:** sofort

**Kontakt:** Svenja Knösch, M.Sc/  
Theresa Hauth, M.Sc.

**Raum:** MW 3725

**Tel.:** 089-289-16344

**E-Mail:** [theresa.hauth@tum.de](mailto:theresa.hauth@tum.de)