

Optimale Dynamische Betriebsweise eines Power-to-Gas Prozesses



Die Klimaziele der Bundesregierung sehen im Rahmen der **Energiewende** bis zum Jahr 2050 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen in Deutschland um 95 Prozent gegenüber 1990 vor. Auf diesem Weg zur Treibhausgasneutralität sind umfangreiche Transformationen in allen Sektoren notwendig. Die chemische Industrie als eine der energieintensivsten Branchen ist hiervon in besonderem Maße betroffen.

Einen entscheidenden Beitrag sollen dabei Technologien zur Speicherung bzw. Nutzung von Stromüberschüssen aus erneuerbaren Energien in Zeiten eines Überangebots leisten. Hier gelten **Power-to-Gas (PtG)** Prozesse als vielversprechende Lösung. Ein wichtiger Schritt zur Marktreife dieser Prozesse ist die Verbesserung ihrer dynamischen Betriebsweise.

Der Fokus dieser Arbeit soll auf der **dynamischen Optimierung eines Power-to-Gas Prozesses** liegen. Dazu soll im ersten Schritt ein bestehendes dynamisches Modell eines Reaktors zur Methanisierung von CO₂ erweitert und an die Anforderungen der dynamischen Optimierung angepasst werden. Das Modell wird dann an ein Optimierungstool angebunden und unter gegebenen Randbedingungen optimiert. Aus den Ergebnissen sollen Rückschlüsse auf Dimensionierung, Betriebsbedingungen und Machbarkeit gezogen werden.

Aufgaben

- Modellierung eines verfahrenstechnischen Systems in **Modelica**
- Aufstellen und Lösen des **Optimalsteuerungsproblems**
- Interpretation und Darstellung der Ergebnisse

Rahmenbedingungen

- **Masterarbeit**, Dauer: 6 Monate
- Einblick in industrielle Praxis
- Betreuung an RWTH durch gute Uni-Kontakte problemlos möglich
- Starkes Interesse an Simulation und Thermodynamik notwendig

Wir freuen uns über deine Bewerbung per E-Mail an: jobs@tlk-energy.de