

Semester- / Masterarbeit

(Experimentell)

Aminstabilitätsuntersuchungen für Carbon-Capture Prozesse

Beschreibung:

Im Verbundvorhaben H₂ Reallabor Burghausen arbeitet der Lehrstuhl für Energiesysteme zusammen mit 37 Partnern aus Industrie und Wissenschaft an der Transformation der chemischen Industrie im ChemDelta Bavaria hin zu einer nachhaltigen wasserstoffbasierten Kreislaufwirtschaft. Die Defossilisierung der chemischen Industrie soll dabei durch die Kreislaufführung von unvermeidbarem CO₂ und der Synthese zur Plattformchemikalie Methanol realisiert werden. Dazu soll der Carbon-Capture-Prozess mittels Aminwäsche genauer betrachtet werden. Amine sind etabliert als Waschmittel zur Entfernung von CO₂ aus Rauchgasen. Allerdings gibt es verschiedene Faktoren, welche die Stabilität der Amine maßgeblich beeinflussen. Bei hohen Temperaturen und Sauerstoffgehalten in Abgas kommt es zu thermaler und oxidativer Degradation. Da zusätzliche Verunreinigungen im Rauchgas enthalten sein können, wie NO_x, HCl, H₂S und NH₃, muss deren Einfluss auf die Stabilität der Amine sowie die Entstehung potenzieller Degradationsprodukte genauer untersucht werden.

In einer vorausgegangenen Studienarbeit wurde ein Teststand zur Untersuchung von Degradation von Aminen in Betrieb genommen. Mit diesem Aufbau kann der Einfluss von Temperatur, Druck und Verunreinigungen des zu reinigenden Gases untersucht werden. Nach einer Einarbeitung in die Funktionsweise des Teststandes soll ein Versuchsplan entwickelt werden und analog zu den bisher durchgeführten Messungen weitere Stabilitätsuntersuchungen durchgeführt werden. Da die einzelnen Absorptions- und Desorptionsversuche sehr zeitaufwendig sind, soll ein Modell zum Durchbruchverhalten der untersuchten Amine entwickelt werden.

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu Aminstabilitätsversuchen
- Einarbeitung in Funktionsweise des Teststandes
- Entwicklung eines Versuchsplans
- Durchführung einer Vielzahl an Experimenten
- Modellentwicklung zum Durchbruchverhalten
- Auswertung und Einordnung der produzierten Daten

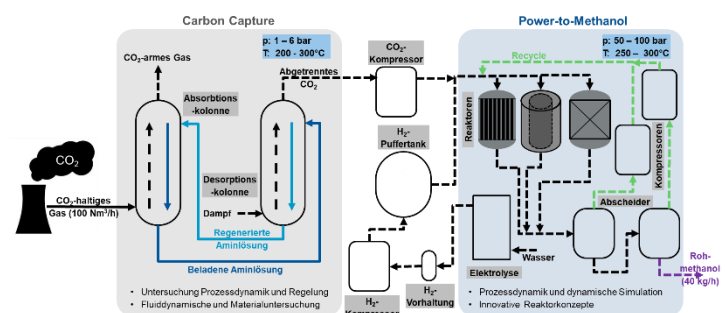


Abbildung 1: Anlagenkonzept der Kopplung von CCU und Methanolsynthese

Beginn ab: 01.12.2025

Kontakt: Svenja Knösch M. Sc.

Raum: MW 3729

Tel.: 089-289-16339

E-Mail: svenja.knoesch@tum.de

