

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 wasserstoff-basierten 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 Sauerstoff-Gehalten in Abgas kommt es zu thermaler und oxidativer Degradation. Da Rauchgas 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 potentieller Degradationsprodukte genauer untersucht werden.

In einer vorausgegangenen Studienarbeit wurde ein Teststand zur Untersuchung von Degradation von Aminen entwickelt und aufgebaut. Mit diesem Aufbau soll der Einfluss von Temperatur, Druck und Verunreinigungen im zu reinigenden Gas untersucht werden. Das Setup soll nun in Betrieb genommen werden. Dazu ist eine abschließende Dichtigkeitsprüfung notwendig. Nach einem ersten Versuchsdurchlauf mit Amin soll dann ein Versuchsplan aufgestellt werden. Anhand diesem soll dann eine Vielzahl an Experimenten durchgeführt werden, um Aussagen über die Stabilität von Aminen treffen zu können.

Arbeitspakete:

- Inbetriebnahme des Aminstabilitätsteststands
- Erste Stabilitätsuntersuchungen
- Entwicklung eines Versuchsplans
- Durchführung einer Vielzahl an Experimenten
- Auswertung und Einordnung der produzierten Daten

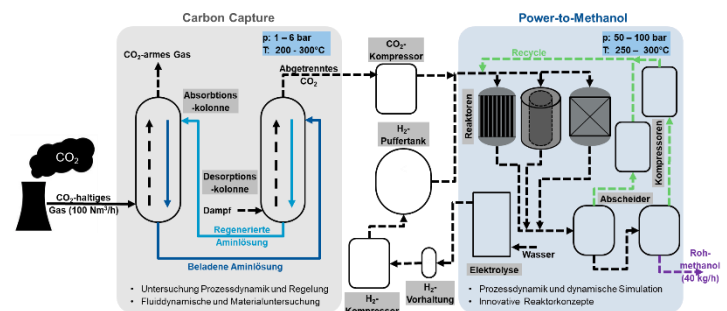


Abbildung 1: Anlagenkonzept der Kopplung von CCU und Methanolsynthese

Beginn ab: 01.02.2025
Kontakt: Svenja Knösch M. Sc.
Raum: MW 3729
Tel.: 089-289-16339
E-Mail: svenja.knoesch@tum.de

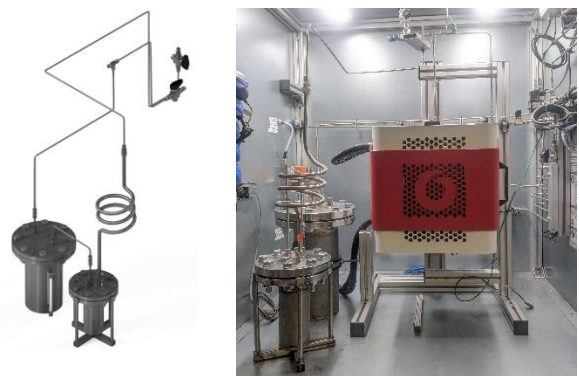


Abbildung 2: Konstruktion und Fotografie des Setups zur Untersuchung der Stabilität von Aminen.