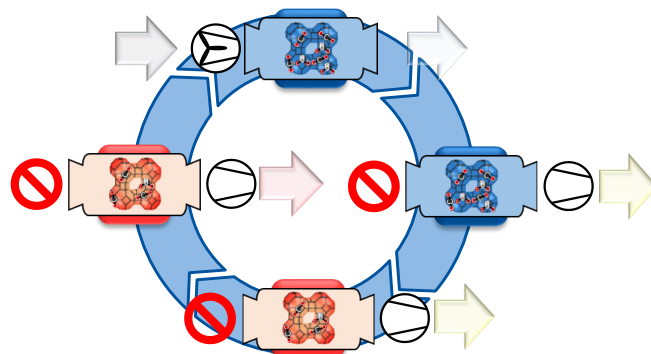


Rettet Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS) das Klima?

Systematische Analyse von Rückgewinnungsstrategien und des Zyklen Designs auf die Effizienz der CO₂-Abscheidung aus der Umgebungsluft

Unser Profil:

Die Arbeitsgruppe Sorptionstechnologie des Lehrstuhls für Technische Thermodynamik (LTT) beschäftigt sich mit unterschiedlichen verfahrens- und energietechnischen Anwendungen und dabei insbesondere der Sorptionstechnik. Der wissenschaftliche Schwerpunkt liegt einerseits auf der dynamischen Simulation und Optimierung sorptionsbasierter Systemen. Andererseits liegt ein Schwerpunkt auf der Validierung der dynamischen Simulationsmodelle mit Hilfe von experimentellen Untersuchungen erster Prototypen am Prüfstand.



Hintergrund:

Alle Klimaszenarien, die die globale Erwärmung auf unter 1.5 °C beschränken, setzen auf den Einsatz von „Negative Emission Technologies“ (NETs). Eine vielversprechende Technologie für negative Emissionen ist das „Direct Air Carbon Capture and Storage“ (DACCS). Beim DACCS handelt es sich um einen zyklischen Prozess, bei dem CO₂ aus der Umgebungsluft abgeschieden und anschließend dauerhaft gespeichert wird. Auch wenn DACCS einige Vorteile gegenüber anderer NETs besitzt, ist DACCS eine teure und energieintensive Technologie. Um die Kosten und den Energiebedarf möglichst gering zu halten, sind Verbesserungen am Zyklus, beispielsweise durch Wärmerückgewinnungsstrategien zwischen verschiedenen Phasen des Zyklus, vielversprechend. Auch innovative neue Konzepte des Zyklus sind vielversprechend, um die Effizienz eines DACCS-Systems zu verbessern.

Deine Aufgabe:

Das Ziel dieser Arbeit ist die systematische Analyse des DACCS-Zyklus zur Identifikation vielversprechender Rückgewinnungsstrategien und innovativer Zyklen-Konzepte. Die erarbeiteten Konzepte werden anschließend anhand eines dynamischen DACCS-Modells, das bereits am LTT vorhanden ist, evaluiert, um die Verbesserungspotenziale zu quantifizieren. Folgende Aufgaben erwarten Dich im Einzelnen:

- Einarbeitung in die Thematik (Adsorptionstechnik, DACCS, Programmierung, Optimierung)
- Erarbeitung sinnvoller Rückgewinnungsstrategien und Zyklen-Konzepte
- Implementieren der Konzepte in das dynamische DACCS-Modell
- Vergleich der Konzepte bei jeweils optimaler Regelung
- Auswertung und Verschriftlichung der Ergebnisse

Dein Profil:

- Studienrichtung Maschinenbau/Wirt.-Ing. MB/CES mit Vertiefung Energie-/Verfahrenstechnik oder Vergleichbares
- Gute Kenntnisse der Thermodynamik und großes Interesse an Programmierung und Optimierung
- Erfahrungen mit Modelica und Python oder einer vergleichbaren Programmiersprache sind wünschenswert

Unser Angebot:

Du arbeitest in einem netten Team mit enger Betreuungsmöglichkeit an einem innovativen Thema, da die Sorptionstechnik als Möglichkeit für negative Emissionen ein aktuelles Thema in Zeiten der Klimakrise ist. Neben allgemeinen Einblicken in die Sorptionstechnik erlernst Du weitergehende Kenntnisse in der Bewertung von Sorptionssystemen und der Programmierung mit Python sowie Modelica. Wenn Du Interesse hast, melde Dich per Mail ([mit Lebenslauf und aktueller Notenübersicht](#)).