

Graz University of Technology  
**Institute of Chemical Engineering and Environmental Technology**  
**Working Group:**  
**Chemical Reaction Engineering /** Assoc.Prof. Dr. Susanne Lux und Dr.techn. Peter Letonja

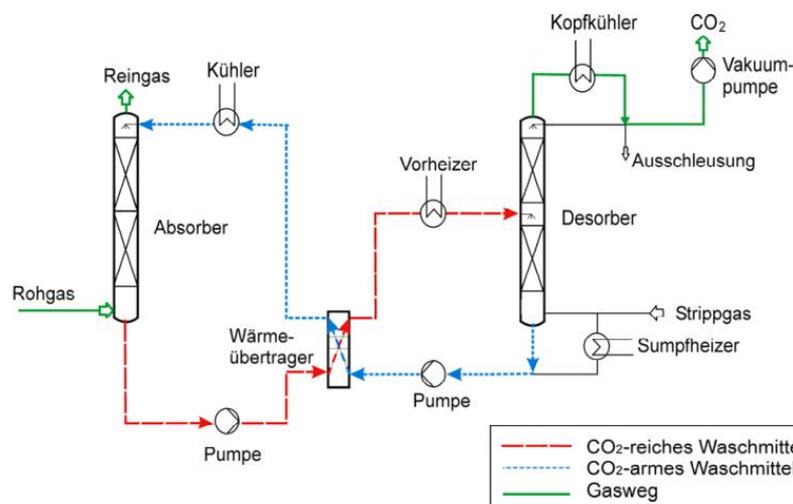
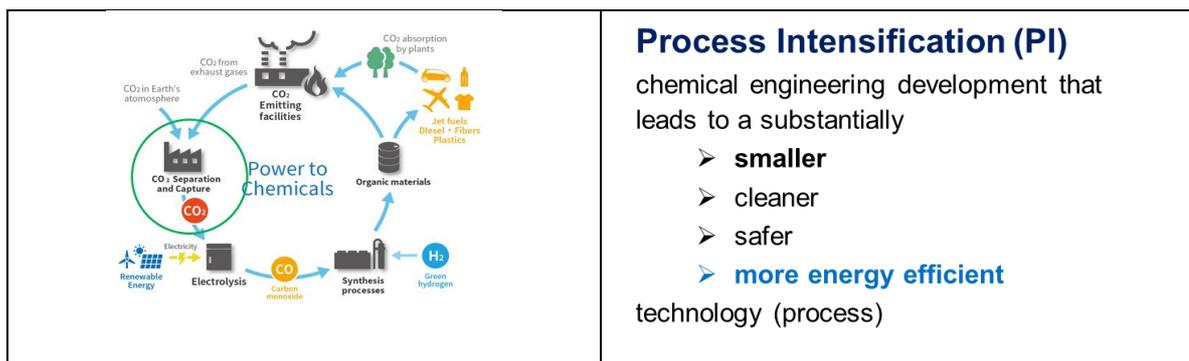
Am Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik beschäftigt sich die **Arbeitsgruppe Reaktionstechnik** mit allen Aspekten nachhaltiger Prozesse; von der grundlegenden Reaktionskinetik bis hin zu innovativem Apparate- und Prozessdesign.

Zur Erweiterung unseres wissenschaftlichen Teams im Forschungsfeld **Carbon Capture and Utilization (CCU)** suchen wir eine/n

## Universitätsprojektassistent/in (PhD Position)

für 40 Stunden pro Woche (ab sofort)

CO<sub>2</sub> wird in der chemischen Industrie als eine mengenmäßig relevante Kohlenstoffquelle der Zukunft für die Erzeugung von nachhaltigen Chemikalien und Materialien gesehen. Die dringende Notwendigkeit die Erderwärmung durchschnittlich auf 1,5 °C zu begrenzen und den anthropogen CO<sub>2</sub> Ausstoß drastisch zu verringern kann bei großen CO<sub>2</sub>-haltigen Gasströmen durch CC-Technologien bewerkstelligt werden, welche eine Verwertung und Einbindung des Kohlenstoffs (CCU) zu langlebigen Materialien und Produkten (z.B. Polymere, Carbonfibre) erlaubt.



Die Reduktion des relevanten Treibhausgase CO<sub>2</sub> ist industrieübergreifend ein bedeutsames Thema. Dabei kommt der Entwicklung neuer Lösungsmittel(-gemische) für CC-Prozesse eine entscheidende Bedeutung zu, um die Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit des Sorptionsprozesses zu verbessern. Bekannte chemische Lösungsmittel sind amin-basierte Verbindungen (MEA, MDEA), welche jedoch energie-/kostenintensiv und mit entsprechenden Herausforderungen betreffend Materialbeständigkeit, Lebenszyklus und Umweltaspekten verbunden sind.

Neue, innovative (grüne) Lösungsmittel (z.B. Aminosäuren, Peptide) können diese Herausforderungen adressieren, indem sie eine höhere CO<sub>2</sub>-Aufnahmefähigkeit, geringere Regenerierungskosten und eine verbesserte Stabilität bieten. Zudem ermöglichen fortschrittliche Lösungsmittel die Minimierung des Energieverbrauchs und tragen dazu bei, die Gesamtwirtschaftlichkeit von CC-Anlagen zu erhöhen. Langfristig ist die Entwicklung umweltfreundlicher Lösungsmittel essenziell, um den globalen CO<sub>2</sub> Ausstoß in großem Maßstab zu reduzieren und die Technologie für eine breite industrielle Anwendung praktikabel und skalierbar zu machen. Ziel dieser Studie ist daher eine umfassende Untersuchung und Charakterisierung alternativer Lösungsmittel und Lösungsmittelgemische, speziell in puncto Stoff- und Wärmeaustausch um zukünftige CCU-Prozesse grüner und ökonomischer als die bekannten Ansätze gestalten zu können (**Prozessintensivierung**).

#### **Forschungsaktivitäten:**

- Wissenschaftliche Forschung im Bereich Chemisorption von CO<sub>2</sub> mit innovativen Lösungsmitteln (Lösungsmittelscreening, Charakterisierung der Lösungsmittel anhand der physikalischen und chemischen Eigenschaften)
- Experimentelle Untersuchung des Stoffaustausches und der Kinetik der Absorption (Apparaturen am Institut vorhanden)
- Modellentwicklung (Stoffaustausch, Energiebilanz) für einen CC-Prozess für die vielversprechendsten Lösungsmittelsysteme
- Transfer des Systems in eine technische Anlage in Niederösterreich
- Zusammenarbeit mit einem namhaften österreichischen Unternehmen

#### **Anforderungsprofil:**

- Masterabschluss in Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen oder Chemie (oder gleichwertig)
- Kenntnisse in den Bereichen Chemische Reaktionstechnik und Thermische Trennverfahren, insbesondere der Absorption
- Interesse an reaktiven Trennverfahren und Prozessintensivierung
- Allgemeines Interesse am dem Themenbereich Carbon Capture and Utilization
- Einsatzbereitschaft, Flexibilität und Zuverlässigkeit
- Organisationstalent, Kommunikationsfähigkeit und gutes Auftreten
- Sehr gute Kenntnisse im Umgang mit Datenauswertungssoftware, MS-Office

#### **Wir bieten:**

- Spannende Arbeit in einem zukunftsweisenden Forschungsgebiet
- Ausgezeichnete Arbeitsatmosphäre unter jungen und motivierten Forscher/innen und angenehmes Arbeitsumfeld
- Ausgezeichnete Laborinfrastruktur und praktische Erfahrung in der Anwendung

Bitte senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen oder allfällige Fragen an:

**Assoc. Prof. Dr. Susanne Lux**  
Inffeldgasse 25/C/II, 8010 Graz  
susanne.lux@tugraz.at, +43 (316) 873 - 7476