

## Ausschreibung einer Bachelorarbeit am CRT

**Titel:** Untersuchungen additiver ionischer Flüssigkeiten für die *in-situ* Abtrennung von Wasser bei der DME-Synthese aus CO<sub>2</sub>

### Thematischer Hintergrund

Mit dem Schwinden fossiler Energieträger steigt das Interesse an „grünen“ Alternativen. Dimethylether (DME) ist der einfachste Ether und weder toxisch noch karzinogen. Wird über Elektrolyse regenerativer Wasserstoff hergestellt, kann dieser mit CO<sub>2</sub> (z.B.: aus Industrie-Abgasen) zu DME umgesetzt werden. DME kann aufgrund seiner Catanzahl als Ersatz für Dieselkraftstoff oder als Circular Hydrogen Carrier (CHC) eingesetzt werden.

In der Arbeitsgruppe „Katalytische Systeme für die chemische Energiespeicherung“ des „Lehrstuhls für chemische Reaktionstechnik“ werden neuartige Katalysatoren und Reaktorkonzepte für die Speicherung von Wasserstoff untersucht. Aufgrund des steigenden Interesses an der stark gleichgewichtslimitierten Synthese von DME, soll im Rahmen einer Bachelorarbeit ein innovatives Konzept zur Verschiebung des Reaktionsgleichgewichts durch die *in-situ* Abtrennung des Koppelproduktes Wasser untersucht werden. Abhängig vom zeitlichen Voranschreiten der Abschlussarbeit sollen zusätzlich alternative heterogene Katalysatoren für die Synthese gescreent werden.

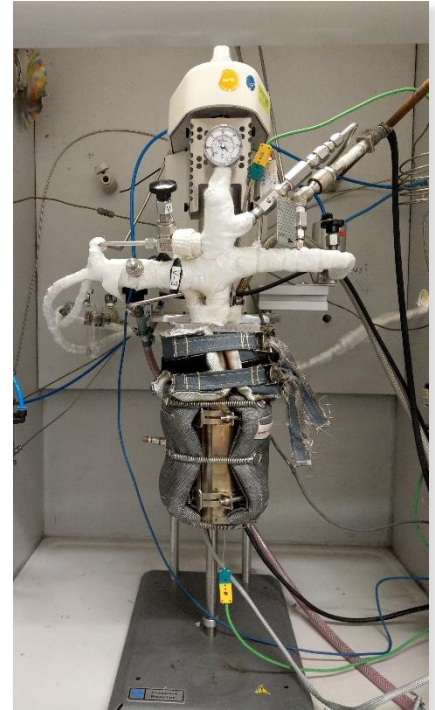


Abbildung 1: Batchautoklav für die Hydrierung von CO<sub>2</sub>

### Aufgabengebiete der Bachelorarbeit

- 1. Variation der Prozessparameter für die DME-Synthese mit *in-situ* Abtrennung des Koppelproduktes Wasser**
  - Untersuchung zu Lage des Reaktionsgleichgewichts durch Variation des Prozessdrucks und der Reaktionstemperatur im reinen Gasphasenbetrieb
  - Einfluss des Absorbens auf die Lage des Reaktionsgleichgewichts unter Variation des hydrophilen Additivs
  - Etablieren einer zuverlässigen Vorgehensweise zur Analyse der Gas- und Flüssigphase im Betrieb mit Absorbens
- 2. Einsatz alternativer, heterogener Katalysatoren**
  - Verwendung neuartiger, heterogener Katalysatoren und Bestimmung von reaktionstechnischen Kenngrößen wie Produktivität und Selektivität
  - Untersuchung der Stabilität der Katalysatoren

### Rahmenbedingungen

Dauer der Arbeit: 5 Monate (Teilzeit)      Betreuer der Arbeit: Robert Stöber (M.Sc.)  
Beginn der Arbeit: Januar 2022      Leiter der Arbeitsgruppe: Dr.-Ing. Patrick Schühle

Bei Interesse: Email an [robert.rs.stoeber@fau.de](mailto:robert.rs.stoeber@fau.de) oder per Telefon **09131/8567439**