

## Technologietransfer der Co-Fällung von Cu/Zn basierten Katalysatoren in Mikromischern auf industrielle Rezepturen

**Typ:** Bachelor- oder Masterarbeit (experimentell)

**Zeitaufwand:** 3 Monate (entsprechend des Abschlusses)

**Beginn der Arbeit:** ab Juni 2023

**Betreuer:** M.Sc. David Guse

**Aufgabensteller:** Prof. Dr.-Ing. Matthias Kind

### Motivation und Zielsetzung:

Für die Produktion der essentiellen Grundchemikalie Methanol aus Synthesegas werden Katalysatoren, z.B. auf Cu-Zn-Basis, benötigt. Durch das Koppeln einer Co-Fällung mit einem Alterungsschritt wird ein Zwischenprodukt gebildet, in dessen Kristallgitter Cu und Zn fein verteilt vorliegen. Dies ist vorteilhaft für die spätere Katalysatorproduktivität und -stabilität. Über nachgeschaltete Operationen (Fest-Flüssig-Trennen, Kalzinieren, Formgebung, Reduzieren) wird aus dem Zwischenprodukt unter Beibehaltung der Feinverteilung aktives Katalysatormaterial gewonnen. In einer Kooperation mit dem IKFT konnte gezeigt werden, dass ein Katalysatormaterial mit verbesserten Eigenschaften erzeugt wird, wenn die Co-Fällung in einem Mikromischer anstatt einem klassischen Rührreaktor durchgeführt wird<sup>[1]</sup>.



Abbildung 1: Fällungsanlage mit dem Mikromischer im Vordergrund.

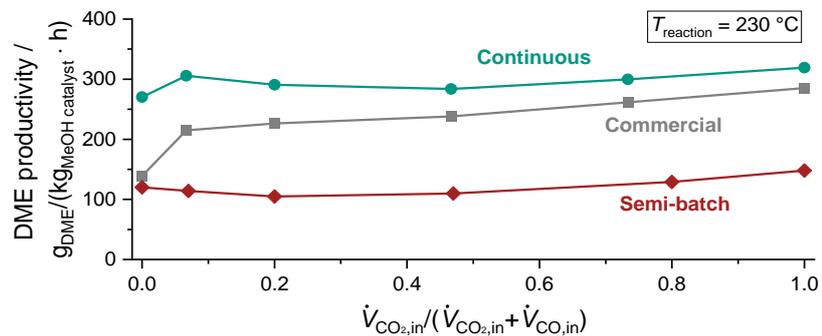


Abbildung 2: Einfluss der Herstellungsmethode auf die Produktivität der Katalysatoren [1].

Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit soll überprüft werden, ob das neue Verfahren auch auf großtechnische Rezepturen der BASF SE übertragen werden kann. Dazu sollen an einer funktionsbereiten Anlage zunächst Versuche zur Durchführbarkeit und zu den Limitationen der Technologie bei hochkonzentrierten Lösungen und Suspensionen durchgeführt werden. Anschließend sollen verschiedene Methoden zur Prozessoptimierung erprobt und die Produktqualität mit konventionell hergestelltem Material verglichen werden.

Die Arbeit findet im Rahmen einer Kooperation mit der BASF SE statt und bietet Kontaktmöglichkeiten in die Industrie. Bei Interesse an der Arbeit, gerne jederzeit melden, um nähere Informationen zu erhalten oder um auf ein persönliches Gespräch vorbeizukommen. Je nach persönlichem Interesse und Studiengang können Zeitpunkt, Fokus und Umfang der Arbeit angepasst werden.

[1] Guse, David; Polierer, Sabrina; Wild, Stefan; Pitter, Stephan; Kind, Matthias (2022) *Chem Ing Tech*, <http://doi.org/10.1002/cite.202100197>

### Kontakt:

M.Sc. David Guse

[david.guse@kit.edu](mailto:david.guse@kit.edu)

Tel.: 0721-608-45643