

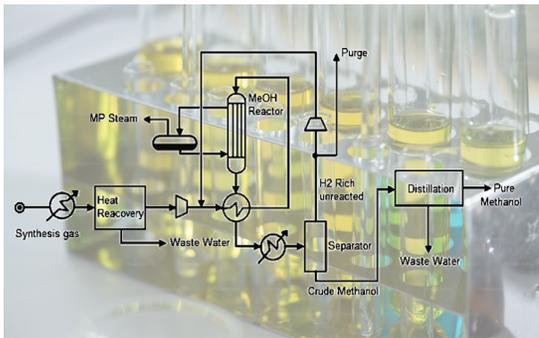
Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Markus Schubert
@ markus.schubert@tu-dresden.de
Tel. 0049 351 - 463 - 34106

Arbeitsumfang: Master-/ Diplom-/ Belegarbeit
Beginn: ab sofort möglich

Erstellung eines stationären Prozessmodells zur Massen- und Energiebilanzierung einer Anlage zur Methanol-Synthese (Conceptual Engineering)

Die Synthese von Elektrolysewasserstoff und CO₂ zu Methanol ist ein entscheidender Prozessschritt bzw. eine wichtige Zwischenstufe zur Herstellung synthetischer Chemikalien. Die grundlegenden Verfahrenskonzepte der Methanol-Synthese sind bekannt und bereits vielfältig technisch umgesetzt.



Für die Auslegung einer Demonstrationsanlage im Pilotmaßstab sind zunächst grundlegende Abschätzungen vorzunehmen.

Zur Vorbereitung der Entwurfsplanung, insbesondere zur ganzheitlichen (energetischen) Bewertung des Verfahrenskonzepts und als Grundlage für die Vorauswahl von Komponenten, sollen daher stationäre Massen- und Energiebilanzen aufgestellt werden.

Ziel der Arbeit ist die Implementierung eines Prozessmodells für die Methanol-Synthese bestehend aus konditioniertem Feed, Rohrreaktor, Produktseparator und Gaskreislauf in einer objektorientierten Modellierungsumgebung für Fließschemasimulationen. Für verschiedene vorgegebene Feedmengenströme (CO₂ und H₂) sind Simulationsrechnungen zur Abschätzung von Apparatespezifikationen (Pumpe, Reaktorabmessungen, Heiz- und Kühlleistung) vorzunehmen. Darüber hinaus sind Konzepte zur Energieeinsparung durch Wärmeintegration bzw. -verschiebung zu bewerten.

Voraussetzung:

- Kenntnisse zu fließbildbasierter Modellierung (Aspen Plus, gPROMS oder DWSIM)
- Freude an mathematischen Problemstellungen und verfahrenstechnischen Bilanzen
- Interesse an spannenden Anlagenkonzepten