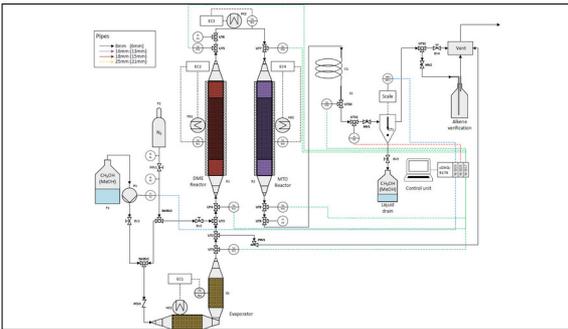




Christoph Morger

Student	Christoph Morger
Examinator	Boris Meier
Themengebiet	Thermische Verfahrenstechnik

## Herstellung von Propen aus Methanol in einer Laborversuchsanlage



R&I Schema der Versuchsanlage  
Manuel Gälli Bachelorarbeit FS 2019



Versuchsanlage zur Herstellung von Propen  
Eigene Darstellung

**Aufgabenstellung:** Es soll Erfahrung im Bereich der Herstellung, Analyse und Speicherung von Propen aufgebaut werden. Zu diesem Zweck soll die existierende Versuchsanlage optimiert und der Betrieb analysiert werden. Der Propen-Reaktor (MTP-Reaktor) und optional die gesamte Anlage soll zusätzlich simuliert werden. Die gemachten Erfahrungen sollen dokumentiert und mit Messdaten und einem optimalen Betriebskonzept ergänzt werden.

**Vorgehen:** Die Anlage wird in Betrieb genommen und auftretende Probleme sowie Optimierungsmöglichkeiten werden untersucht und gefundene Lösungen werden umgesetzt. Die relevanten chemischen Prozesse werden anhand der Theorie untersucht und simuliert. Die erhaltenen Ergebnisse werden in Bezug auf den Betrieb der Anlage ausgewertet. Dabei liegt der Fokus auf die geeigneten Temperatur- und Druckbedingungen.

**Ergebnis:** Die Simulationen lieferten weitgehend die aufgrund der Theorie zu erwartenden Werte. Sie widerspricht der Theorie jedoch im Bereich der Temperaturabhängigkeit des DME Prozesses. Der optimale Katalysator für die Anlage, gemäss Literaturrecherche, ist der ZSM-5 Katalysator mit einem  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ -Molverhältnis von 1'600. Die Beste Methode die Anlage zu spülen ist die kontinuierliche Spülung, welche für mindestens fünf Minuten bei einem Überdruck von 0.7 bar durchgeführt werden muss. Probleme, welche durch den Kondensatabscheider hervorgerufen werden, wurden erkannt und einen passenden Ersatz wurde gefunden.