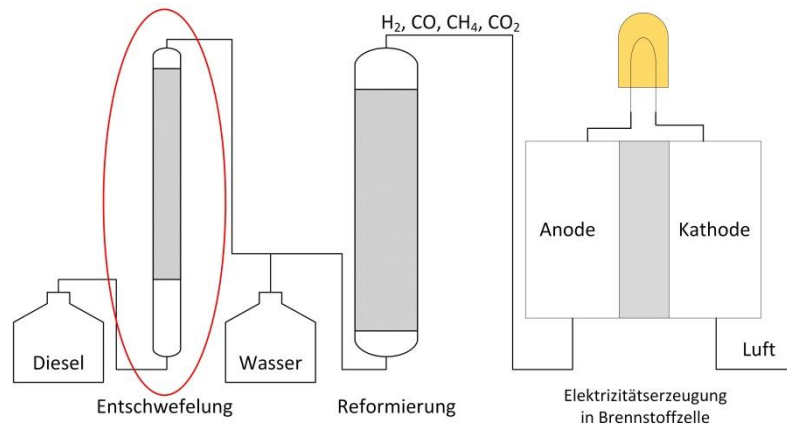


## Tiefentschwefelung von Mitteldestillaten mittels selektiver Adsorption für dieselbasierte Brennstoffzellensysteme

Studien-/ Projekt-/ Bachelorarbeit

Im Bereich Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Energietechnik

Dieselmotoren müssen in der EU einen sehr niedrigen Schwefelgrenzwert von 10ppm einhalten. Dieser wird in Raffinerien durch die heterogen katalysierte hydrierende Entschwefelung (HDS) unter hohen Wasserstoffpartialdrücken von 30-70bar erzielt. Bei einigen Anwendungen, wie zum Beispiel der Prozessgaserzeugung für Brennstoffzellen, führen bereits diese geringen Schwefelkonzentrationen zu einer irreversiblen Schädigung der Katalysatoren. Hieraus ergibt sich der Bedarf nach einem Prozess zur Tiefentschwefelung von Mitteldestillaten auf deutlich unter 1ppm.



Die selektive Adsorption stellt für diesen Zweck ein vielversprechendes Verfahren dar. Sie ist zudem verfahrenstechnisch einfach zu realisieren, da sie drucklos und ohne Wasserstoffzufuhr betrieben werden kann. Eine bestehende Herausforderung ist die Zumischung von Fettsäuremethylestern zu heutigen Dieselmotoren, da diese die selektive Adsorption der Schwefelverbindungen behindern können. Zudem verbleiben nach der konventionellen Entschwefelung vor allem besonders stabile Schwefelverbindungen im Diesel, was eine zusätzliche Herausforderung für eine anschließende Tiefentschwefelung darstellt. Im Rahmen der Arbeit sollen verschiedene Katalysatoren zur selektiven Adsorption an einem Laborteststand untersucht und hierfür optimale Betriebsparameter bestimmt werden.

### Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche zu Entschwefelungsverfahren, insbesondere zur selektiven Adsorption
- Selbstständige Versuche an einem bestehenden Laborreaktor und ggf. Verbesserung der Versuchsanlage
- Auswertung der Versuchsergebnisse und Bestimmung optimaler Betriebsparameter

### Betreuer:

Tobias Schiekel, M.Sc.  
OWI Oel-Waerme-Institut gGmbH  
An-Institut der RWTH Aachen

Tel.: +49 2407 9518 124  
Mail: T.Schiekel@owi-aachen.de  
Web: www.owi-aachen.de