

Bachelorarbeit (experimentell)

FTIR-Spektrometrie an Schmierstoffen unterschiedlicher Homogenisierungsstufe

Hintergrund und Ziel

Schmierfette finden Anwendung bei einer Vielzahl von Systemen mit mechanisch bewegten Teilen. 80 % aller Wälzlager sind mit Schmierfett ausgestattet. In der Stahlindustrie finden sie beispielsweise bei den Antrieben von Warmwalzanlagen Verwendung. Die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Systeme hängen wesentlich vom verwendeten Schmierfett ab und auch für die Steigerung der Energieeffizienz spielen sie eine entscheidende Rolle. Ausschlaggebend für die Gebrauchsqualität der Schmierstoffe sind neben den chemischen und physikalischen Eigenschaften ihrer Bestandteile (Verdicker, Grundöl und Additive) ihre Verdickerstruktur, die sich im Herstellungsprozess bei der Homogenisierung einstellt. Diese Struktur besteht aus vernetzten Fasern, die die Hohlräume bereitstellt, in denen sich das Grundöl einlagern kann. Sie sollte sehr fein und homogen sein und insbesondere keine größeren Agglomerate aufweisen. Die Homogenität und die Größe der Agglomerate hängen von der Homogenisierung ab, dem letzten Schritt im Herstellungsprozess.

In der Arbeit soll getestet werden, ob mit der FTIR-Spektrometrie die Homogenität eines Schmierfettes erkannt werden kann. Die FTIR-Spektren einer Reihe von Modellfetten sind zu messen und mit mathematischen statistischen Methoden auszuwerten. Die Arbeit ist ein Beitrag zu der Entwicklung eines on-line-Verfahrens zur Überwachung der Fettstruktur im Homogenisierungsprozess.

Deine Aufgaben

- Einarbeitung in die Thematik
- Aufnahme der FTIR-Spektren von Modellfetten
- Programmierung einfacher statistischer Methoden
- Auswertung der Spektren mit den Methoden und Dokumentation der Ergebnisse

Das solltest Du einbringen

- Du bist Student*in der Physik, Chemie oder der angewandten Mathematik
- Zuverlässige und sorgfältige Arbeitsweise
- Neugier und Interesse an der Thematik
- Vorkenntnisse in Programmierung mit Python

Wir bieten Dir

- Anwendungsnahe Forschungsarbeit
- sofortige Bearbeitungsmöglichkeit
- Intensive Betreuung

Bei Interesse melde Dich bei

Helen Ackermann, Dr. rer. nat.
Tel. 02407 9518-140
h.ackermann@owi-aachen.de
OWI Science for Fuels gGmbH
An-Institut der RWTH Aachen
Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath
www.owi-aachen.de