

Analyse von Schmierfetten mit Methoden der NMR

Schmierfette sind wie auch Schmieröle im Betrieb diversen Alterungsfaktoren ausgesetzt, die über die Einsatzzeit im Betrieb zur Alterung und schließlich zum Schmierstoffwechsel führen. Bei der Formulierung von Schmierfetten wird zusätzlich zu Schmieröl (Additive und Grundöl) ein Verdicker beigemischt, der charakteristische Fetteigenschaften mitbestimmt: z. B. Grundölhaltevermögen, Fließverhalten oder Widerstandsfähigkeit gegen äußere mechanische Beanspruchung. Die vielfältigen Alterungsfaktoren im Betrieb in der Kombination mit unterschiedlichen Formulierungen der Fette resultieren in der Notwendigkeit einer umfassenden Analytik, um Eigenschaften und Alterungsverhalten von Schmierfetten zu verstehen und zu beschreiben.



Fette im Wälzlager: Repräsentative Stellen der Probennahme

Die kernmagnetische Resonanz (NMR) ist eine in der Analytik fest etablierte Methode z. B. in der chemischen Analytik oder in der Prozessanalyse. Im Rahmen der Abschlussarbeit werden nun die vielfältigen NMR-Methoden hinsichtlich ihres Mehrwerts für die Analyse von Schmierfetten eingesetzt. Aufbauend auf Erfahrungswerten in der NMR-Gruppe werden die Proben vorbereitet, experimentelle Parameter optimiert und die Messdaten analysiert und interpretiert, auch in Korrelation mit weiteren Analyseverfahren. Zur Verfügung stehen neben definierten Frischfetten auch unter definierten Bedingungen gealterte Proben. Die experimentellen Möglichkeiten umfassen Messungen der NMR-Spektroskopie, -Relaxation und -Diffusion im NMR-Hochfeld bis hin zu einem kompakten NMR-Sensor.



Bruker 400 MHz-Spektrometer

Interesse oder noch Fragen? Kontaktieren Sie uns gern!

Art der Arbeit	MA, überwiegend praktisch/experimentell
Beginn	nach Absprache
Aufgabenstellung	Prof. Dr. Gisela Guthausen, Email: Gisela.Guthausen@kit.edu
Betreuer	M.Sc. Thomas Rudsuck, Email: Thomas.Rudsuck@kit.edu