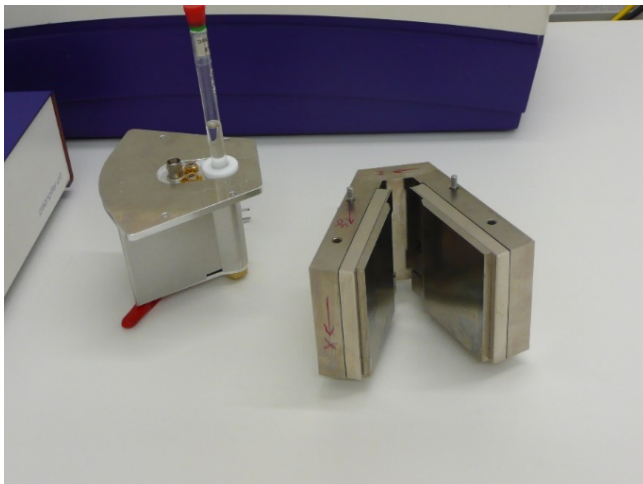


Niederfeld-NMR-Sensor in der Qualitätskontrolle von Schmierölen



Schmierstoffe wie Getriebeöle, Motoröle und Schmierfette altern in Folge von diversen Faktoren wie mechanischer und thermischer Beanspruchung oder Fremdstoffeintrag. Es drohen Funktionsstörungen oder gar Ausfälle von Getrieben oder Motoren. Aus diesem Grund werden intervallorientiert ressourcen- und kostenintensive Ölwechsel durchgeführt. Um die Wartungsintervalle möglichst optimal zu gestalten und eine Vorhersage über die Haltbarkeit des Öls machen zu können, werden eine Vielzahl an Analyseverfahren zur Bewertung des Alterungszustands herangezogen. Eine Möglichkeit, die in den letzten Jahren zunehmend diskutiert wird, ist die Kernspinresonanz (NMR). Die NMR mit ihren vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten könnte künftig als leistungsstarke Analysemethode in der Ölanalytik etabliert werden.

Im Rahmen der Abschlussarbeit steht die Niederfeld-NMR als kostengünstige und robuste Alternative zur Hochfeld-NMR im Fokus. Sie kann auch heute schon in der Qualitätskontrolle im industriellen Umfeld gefunden werden. Die Ölalterung soll durch



Messungen mit einem dedizierten NMR-Sensor (Bild links), der mit am Institut entwickelt wurde, quantitative gemessen werden. Die Korrelation mit den Ergebnissen der NMR-Spektroskopie und anderen Analysemethoden (Elementanalyse, FT-IR etc.) wird Einblicke in das Alterungsgeschehen mit sich bringen, so dass am Ende eine Mess- und Auswertemethode steht, die in der Routine bei der Ölanalyse Anwendung finden kann.

Art der Arbeit MA, überwiegend praktisch/experimentell

Beginn nach Absprache

Betreuer **M.Sc. Thomas Rudszuck, Email: Thomas.Rudszuck@kit.edu**

Prof. Dr. Gisela Guthausen, Email: Gisela.Guthausen@kit.edu