



Oil-Laboratory

The hydraulic oil used is one of the most important design elements in hydraulic systems. To optimize the function of hydraulic systems, it is necessary to have knowledge of the physical properties of the fluids used. To determine these properties, ifas has an oil laboratory with modern equipment.

Fluid analytics

The laboratory was completely refurbished in the years following the fire in the test field and fits the current state of modern laboratories. In addition to modern measuring equipment for comprehensive fluid analytics, a safe and extensive infrastructure is available for experimental preparation and implementation.



Figure 1: Equipment Oil-Laboratory

The extensive equipment of the oil-laboratory allows the determination of various, technically relevant fluid properties. In addition to conventional hydraulic oils, fuels and water-based fluids are also examined. The analysis of hydraulic fluids includes, among other things, the determination of the following measured variables:

- Kinematic viscosity
- Dynamic viscosity
- Acid number
- Pourpoint
- Cloudpoint
- Material compatibility
- Density
- Surface tension
- Particle content



Figure 2: Hydraulic oil samples

Research activities

The establishment of the oil-laboratory is used in the context of several research activities.

In the context of the Fuel Science Center (FSC), ifas investigates the suitability of novel biofuels. In addition to rheological investigations such as density and kinematic viscosity as a function of fluid temperature and pressure, the fluids are primarily investigated in terms of their lubricity and their compatibility with sealing materials, metals and engine oils.

To determine fuel lubricity, fluid can be tested in the oil-laboratory using the standardized model tests High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) and the Scuffing Ball on Cylinder Lubricity Evaluator (SLBOCLE).

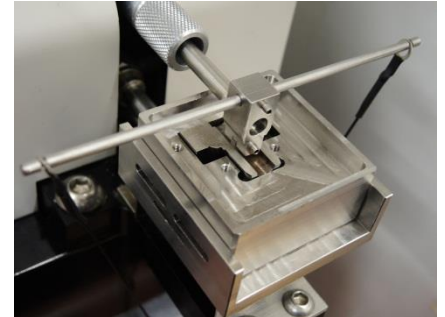


Figure 3: Model test HFRR

A particularly important focus is the material compatibility between the bio-hybrid fuels and sealing materials as well as other automotive components. For this purpose, insertion tests are carried out at different temperatures. The climatic chamber belonging to the oil laboratory is used for this purpose. It can be used to run through a temperature range of -40° to 180°C and a humidity range of 10 % to 98 %.

Services

The ifas offers various services in the field of fluid analysis. Please contact us if you are interested in one of the measurement methods we offer.



Figure 4: Material compatibility

Contact:

Sebastian Deuster, M. Eng.

+49 (0)241 – 80 – 47740

sebastian.deuster@ifas.rwth-aachen.de





Öllabor

Das eingesetzte Hydraulikfluid ist eines der wichtigsten Konstruktionselemente in hydraulischen Systemen. Zur Funktionsoptimierung hydraulischer Systeme, ist es notwendig Kenntnisse über die physikalischen Eigenschaften der eingesetzten Fluide zu besitzen. Zur Ermittlung dieser Eigenschaften, steht am ifas ein Öllabor mit moderner Einrichtung zur Verfügung.

Fluidanalyse

Das Labor wurde in den Jahren nach dem Hallenbrand komplett neu eingerichtet und verfügt über den aktuellen Stand moderner Labore. Neben modernen Messapparaturen zur umfangreichen Fluidanalytik steht eine sichere und umfangreiche Infrastruktur zur experimentellen Vorbereitung und Durchführung zur Verfügung.



Abbildung 4: Einrichtung Öllabor

Die umfangreiche Ausstattung des Öllabors erlaubt es verschiedene, technisch relevante Fluideigenschaften zu ermitteln. Dabei werden neben konventionellen Hydraulikölen unter anderem Kraftstoffe sowie wasserbasierte Fluide untersucht. Die Analyse von Hydraulikfluiden umfasst unter anderem die Ermittlung folgender Messgrößen:

- Kinematische Viskosität
- Dynamische Viskosität
- Neutralisationszahl
- Pourpoint
- Cloudpoint
- Materialverträglichkeit
- Dichte
- Oberflächenspannung
- Partikelgehalt



Abbildung 5: Hydraulikölproben

Forschungsaktivitäten

Die Einrichtungen des Öllabors werden im Kontext einiger Forschungsaktivitäten für die Fluidanalyse in verschiedenen Projekten verwendet.

Im Rahmen des Fuel Science Centers (FSC) untersucht das ifas die Eignung neuartiger Biokraftstoffe für die Verwendung in bestehenden Verbrennungsmotoren. Neben rheologischen Untersuchungen wie der Dichte und kinematischen Viskosität in Abhängigkeit der Fluidtemperatur und des Drucks werden diese Flüssigkeit vor allem hinsichtlich ihrer Schmierfähigkeit und ihrer Verträglichkeit mit Dichtungswerkstoffen, Metallen und Motorölen untersucht. Zur Bestimmung der Kraftstoffschmierfähigkeit können Flüssigkeiten im Öllabor anhand der genormten Modellversuche High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) und des Scuffing Ball on Cylinder Lubricity Evaluators (SLBOCLE) untersucht werden.

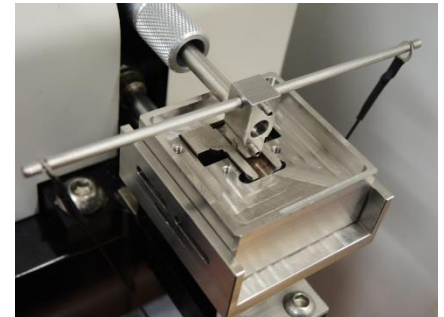


Abbildung 6: Modellversuch HFRR

Ein besonders wichtiger Schwerpunkt ist die Materialverträglichkeit zwischen den bio-hybriden Kraftstoffen und Dichtungswerkstoffen sowie anderen automobilen Komponenten. Dazu werden Einlagerungsversuche bei verschiedenen Temperaturen durchgeführt. Dazu wird der zum Öllabor gehörige Klimaschrank verwendet. Mit diesem kann der Temperaturbereich von -40°C bis 180°C und eine Luftfeuchtbereich von 10 % bis 98 % durchfahren werden.

Dienstleistungen

Das ifas bietet verschiedene Dienstleistungen im Bereich der Fluidanalytik an. Melden Sie sich gerne bei uns, wenn Sie Interesse an einem von uns angebotenen Messverfahren haben.



Abbildung 3: Prüfung Materialverträglichkeit

Ihr Ansprechpartner:

Sebastian Deuster, M. Eng.

☎ +49 (0)241 – 80 – 47740

✉ sebastian.deuster@ifas.rwth-aachen.de

