



KIT | MVM | Straße am Forum 8 | 76131 Karlsruhe

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

**Institut für Mechanische
Verfahrenstechnik und Mechanik**
Leiter/in der OE: Prof. Hermann Nirschl

Straße am Forum 8
76131 Karlsruhe

Telefon: 0721-608-42429
E-Mail: melanie.fuhrmann@kit.edu
Web: www.mvm.kit.edu

Datum: 14.05.2025

Ausschreibung Abschlussarbeit (BA)

Studie zum Durchflussverhalten rheologisch komplexer Fluide durch poröse Medien Study on the flow behavior of rheologically complex fluids through porous media

Startdatum: nach Absprache (meist ab sofort möglich)

Motivation:

Die Filtration dient der Abtrennung unerwünschter Stoffe aus Fluiden und stellt eine zentrale Grundoperation in zahlreichen Anwendungsfeldern wie der Umwelttechnik, der chemischen, pharmazeutischen oder Lebensmittelindustrie dar. Eine entscheidende Rolle für die Effizienz des Filtrationsprozesses spielt das eingesetzte Filtermedium. Filtermedien unterscheiden sich in Material, Webart sowie Faserstruktur (Monofilament vs. Multifilament) und bestimmen maßgeblich die Abscheideleistung sowie den zu überwindenden Druckverlust.

Hintergrund:

In der industriellen Praxis erfolgt die Auswahl von Filtermedien häufig anhand der Luftpermeabilität, einem standardisierten Kennwert, der den Druckverlust beim Durchströmen des Mediums mit Luft beschreibt. Zwar erlaubt dieser Wert eine erste vergleichende Einschätzung, jedoch ist seine Aussagekraft bei komplexen Prozessfluiden eingeschränkt. Insbesondere bei rheologisch komplexen, nicht-newtonschen Fluiden, wie zum Beispiel polymerhaltigen Lösungen, versagt dieser Ansatz. Die nicht-lineare Viskosität und das viskoelastische Verhalten solcher Fluide führen zu einem stark veränderten Strömungsverhalten innerhalb der porösen Struktur des Filtermediums.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Abschlussarbeit sollen Durchflussversuche an einer bestehenden Versuchsanlage durchgeführt werden. Dazu sollen verschiedene nicht-newtonsche Fluide, wie zum Beispiel wässrige Polymerlösungen, zum Einsatz kommen. Zu untersuchen ist der Volumenstrom in Abhängigkeit des Druckverlustes. Dabei sollen verschiedene Filtermedien betrachtet werden. Voraussetzung für die Arbeit ist ein Interesse an experimenteller Arbeit im Bereich der mechanischen Verfahrenstechnik. Nähere Informationen zur Arbeit und die Aufgabenstellung können gerne vorab in einem Gespräch an Interessen angepasst werden.

Kontakt:

Melanie Fuhrmann, M.Sc.
Geb.: 30.70 Raum 207

E-Mail: melanie.fuhrmann@kit.edu
Telefon: +49 721 608-44140

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
USt-IdNr. DE266749428

Präsidium:
Prof. Dr. Jan S. Hesthaven (Präsident), Prof. Dr. Oliver Kraft,
Prof. Dr. Alexander Wanner, Prof. Dr. Thomas Hirth,
Prof. Dr. Kora Kristof, Dr. Stefan Schwartze

LBBW/BW Bank
IBAN: DE44 6005 0101 7495 5001 49
BIC/SWIFT: SOLADEST600

LBBW/BW Bank
IBAN: DE18 6005 0101 7495 5012 96
BIC/SWIFT: SOLADEST600