



## Beiträge zur Entwicklung eines adaptiven Radiallagers auf Basis einer magneto-rheologischen Flüssigkeit

Bei einer magneto-rheologischen Flüssigkeit handelt es sich im Wesentlichen um ein heterogenes Stoffgemisch aus einer nicht magnetisierbaren Träger-Flüssigkeit und einem darin fein verteilten eisenhaltigen Feststoff.

### Kurzfassung

Die Diplomarbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit Kraftmessungen an magneto-rheologischen Flüssigkeiten. Deren Besonderheit hinsichtlich ihrer Materialeigenschaften besteht darin, die plastische Fließgrenze in Abhängigkeit eines Magnetfelds ändern zu können. Die magneto-rheologische Flüssigkeit wurde zunächst im reinen „Squeeze“ Mode am vorhandenen Prüfstand belastet und dabei Kraft, Verschiebung, Magnetfeld aufgezeichnet.

Dies fand unter Umgebungsluftdruck und auch unter erhöhtem Druck statt, um Kavitationseffekte zu verringern bzw. zu verhindern. Danach wurde eine Mischbelastung aus „Squeeze“ Mode und „Shear“ Mode, wiederum unter verschiedenen Luftdrücken, vorgenommen.

Ein weiterer Teil der Diplomarbeit bestand darin, den Prüfstand umzubauen, um ein adaptives Radiallager zu realisieren. Dieser belastet die magneto-rheologische Flüssigkeit im „Squeeze“ Mode, wobei die Tragfähigkeit des Radiallagers durch Anlegen eines äußeren Magnetfelds beeinflusst werden kann.

Um bessere Schlüsse auf das Verhalten der magneto-rheologischen Flüssigkeit unter verschiedenen magnetischen Flussdichten ziehen zu können, wurde die magnetische Flussdichte sowohl analytisch mit Maple als auch numerisch mit Maxwell3D simuliert.

**Bearbeiter:** Paul Foschum

**Betreuer:** Prof. Scheidl R.  
DI Norbert Gstöttenbauer

**Art:** Institutsdiplomarbeit