

Oberseminar

Thema: Einfluss des Drucks und der Temperatur auf die Öleigenschaften

Aufgabenstellung:

Zunehmende ökonomische und ökologische Anforderungen an hydraulische Systeme erfordern steigende Energiedichten bei gleichzeitiger Verkürzung des Entwicklungsprozesses. Die numerische Strömungsberechnung (CFD) ist eine geeignete Methode zur virtuellen Gestaltung und Optimierung fluidtechnischer Komponenten und ist messtechnischen Analysen hinsichtlich Zeit und Kosten überlegen. Insbesondere im Hochdruckbereich sind Versuche gar nicht oder nur mit sehr großem Aufwand zu realisieren.

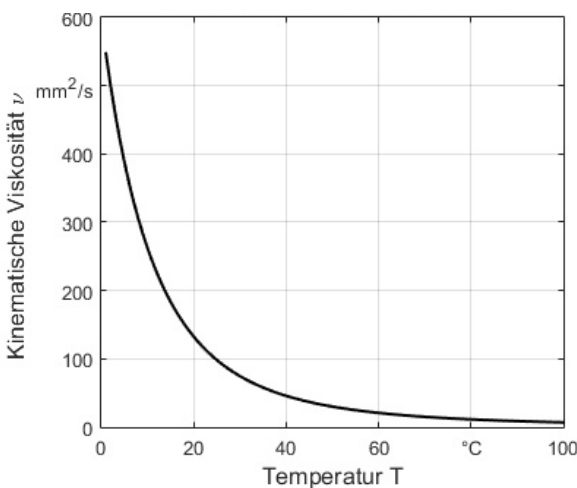


Abbildung 1: Viskositäts-Temperatur-Verhalten von HLP 46

Wesentliche Voraussetzung für eine korrekte Berechnung der Strömungen ist die Kenntnis der kontinuummechanischen Materialparameter des Fluids. Dabei sind viele Materialparameter keine Konstanten, sondern hängen von Zustandsgrößen wie z. B. Druck oder Temperatur ab.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Ansätze zur Beschreibung des Druck- und Temperaturverhaltens von Hydrauliköl zusammengetragen werden. Anhand von in der Literatur beschriebenen Versuchen sind konkrete Werte für die benötigten Parameter anzugeben und zu vergleichen. Darüber hinaus gilt es, Widersprüche, Lücken und Grenzen der

in der Literatur verfügbaren Daten aufzuzeigen.

Die durchzuführenden Arbeiten sind im Einzelnen:

- Recherche und Zusammenfassung der Ansätze zur Beschreibung des Einflusses von Druck und Temperatur auf die physikalischen Öleigenschaften
- Recherche zu konkreten Materialdaten von Hydrauliköl
- Aufzeigen von Widersprüche, Lücken und Grenzen

Beginn: ab sofort

Betreuender Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. J. Weber

Betreuer: Dipl.-Ing. S. Osterland, KUT 305, Tel. 0351 463-33320, sven.osterland@tu-dresden.de