



## Dichtungstechnik - Abgeschlossene Projekte



### Verhalten von Schmierfetten im engen Dichtspalt berührender Dichtsysteme – Beispiel: Radial-Wellendichtung

<b>Bearbeiter:</b> Dr.-Ing. Max Sommer	<b>Betreuer:</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas	<b>Förderung:</b> BMW / AiF
---	---	--------------------------------

#### Förderung:

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben (IGF-Nr. 17452 N/1) des Forschungskuratoriums Maschinenbau wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

#### Zusammenfassung:

Im engen Dichtspalt berührender Dichtsysteme sind Schmierfette hohen Scherraten ausgesetzt. Es ist nicht bekannt, ob existierende Fließmodelle bei solch geringen Spalthöhen und hohen Scherraten Gültigkeit besitzen. Daher wurde im Rahmen des Forschungsvorhabens ein Mikrosplatt-Rheometer aufgebaut. Mit diesem wurde das Fließverhalten von Schmierfetten bei geringen Spalthöhen und hohen Scherraten untersucht. Die bekannten Fließmodelle wurden im dichtungstechnisch relevanten Bereich verifiziert.

Neben den rheologischen wurden tribologische Untersuchungen an einem Rotationstribometer und an Radial-Wellendichtungen durchgeführt. Dies ermöglicht die Überprüfung, ob sich das Reibverhalten mittels viskoser Schmierfettreibung erklären lässt.

Zusätzlich wurden weitreichende Analysen der Schmierfette durchgeführt um Rückschlüsse zwischen dem Fließverhalten in engen Spalten bzw. dem Verhalten im tribologischen Kontakt ziehen zu können.

Im Dichtspalt fettabdichtender Radial-Wellendichtungen liegen neben dem Grundöl auch Verdickerpartikel vor. Diese beeinflussen das Betriebsverhalten wesentlich. Die Höhe des Reibwerts hängt dabei im Wesentlichen von der Verdickerart und der Grundölviskosität ab. Der Verdickeranteil des Schmierfettes spielt im Falle von Vollschmierung eine untergeordnete Rolle.

Die Viskosität von Schmierfetten liegt auch bei hohen Scherraten deutlich über der Grundölviskosität. Es konnte keine Korrelation des Reibwerts mit der Schmierfettviskosität bei hohen Scherraten festgestellt werden. Die Vorstellung rein viskoser Reibung im Dichtspalt fettabdichtender Dichtsysteme greift daher zu kurz.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Bearbeiter oder an Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas.