

## Universalreibungsprüfstand

Der Kombiprüfstand bietet die Möglichkeit, das Betriebsverhalten von Wälzlagern unterschiedlicher Bauform zu untersuchen. Die Lager können dabei kombiniert axial/radial belastet werden. Zwei wesentliche Einsatzzwecke sind Reibungsmessungen und die Ermittlung der elektrischen Lagerkapazität und des ohmschen Lagerwiderstandes.

### Prüfstand

Der Prüfaufbau besteht im Wesentlichen aus einem stufenlos regelbaren Drehstrom-Asynchronmotor, der über einen Riementrieb eine Vorgelegespindel antreibt. Koaxial zur Vorgelegespindel ist der Prüfkopf mit der Prüfspindel angeordnet. Die Leistungsübertragung auf die Prüfspindel erfolgt über eine Drehmomentmesswelle.

Die Prüfspindel wird mit den Prüflagern bestückt. Im Falle der rein axialen Belastung kommen zwei Lager zum Einsatz. Die Last wird mit einem Tellerfederpaket erzeugt und kann an dem Anwendungsfall angepasst werden. Soll eine zusätzliche Radiallast erzeugt werden, so kommt ein Zwischentopf mit zwei weiteren Lagern zum Einsatz. Dieser Topf wird dann über einen Radialstempel ebenfalls durch Tellerfedern belastet.

Die Lageraufnahmen verfügen über Flüssigkeitskanäle zur Temperierung der Lager mit einer Kühlflüssigkeit.

Mögliche Lagerbauformen sind Rillenkugellager, Schrägkugellager oder Kegelrollenlager. Es kann zwischen Fettschmierung und Öleinspritzschmierung gewählt werden. Bei Öleinspritzschmierung kann der Ölvolumenstrom eingestellt werden. Zusätzlich steht ein Wärmetauscher zur Temperierung des Öls zu Verfügung.

Über eine Erdungsbürste kann ein elektrischer Kontakt zur rotierenden Prüfspindel hergestellt werden. Damit besteht die Möglichkeit zur elektrischen Kapazitäts- und Widerstandsmessung.

### Einsatzmöglichkeiten

Der Prüfstand eignet sich zur Untersuchung des Summenreibmomentes der Lager in Abhängigkeit von

- Schmierstoff
- Lagerdrehzahl
- Temperatur
- Lagerlast

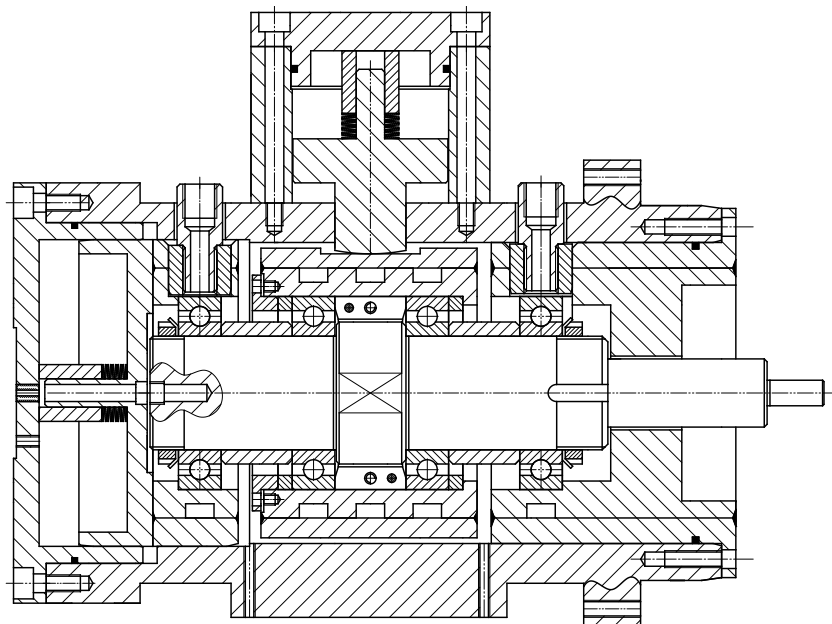
Durch die gezielte Einstellung unterschiedlicher Schmierzustände können beispielsweise Planschverluste bei Ölschmierung ermittelt werden.

Die Messung der elektrischen Lagerkapazität erlaubt eine Berechnung der Schmierfilmdicke im Lager. Im Bereich der Mischreibung liefert der ohmsche Lagerwiderstand eine qualitative Aussage zum Schmierzustand.

Institut für  
Maschinenkonstruktion und  
Tribologie

Dipl.-Ing. Eike Wittek

[www.imkt.uni-hannover.de](http://www.imkt.uni-hannover.de)



Parameter	Wert
Lagergröße	$d \leq 40 \text{ mm}$
Radiale Prüflast	$\leq 4 \text{ kN}$
Axiale Prüflast	$\leq 4 \text{ kN}$
Prüfdrehzahl	$\leq 10.000 \text{ min}^{-1}$
Lagertemperatur	$10^\circ\text{C bis } 80^\circ\text{C}$
Schmierung	Fettschmierung / Öleinspritzschmierung
Messgrößen	Summenreibmoment, Drehzahl, Lagertemperatur, Lagerwiderstand, Lagerkapazität
Anzahl	2 Prüfstand