

Ultraschall-Reflexion-Messsystem

Erfassung der Schmierfilmdickenmessung bei Wälzlagern

Beschreibung:

Am **Österreichischen Kompetenzzentrum für Tribologie - AC2T research GmbH** mit Sitz in Wiener Neustadt wird an einem Messsystem geforscht, das Verschleiß, Veränderung in einem Tribosystem und Schmierfilmdicken messtechnisch erfassen kann. Das Messsystem arbeitet nach dem Prinzip der **Ultraschall-Reflexion**. Ein am Prüfkörper angebrachter piezoelektrischer Wandler sendet Ultraschall aus, das reflektierte Signal gibt Aufschluss über Veränderungen des Prüfkörpers und eignet sich auch zur Ermittlung der Schmierfilmdicke im Wälzkontakt zwischen Wälzkörper und Lagerring. Die Anwendung bei hochdrehenden Wälzlagern (> 20 000 U/min) wurde noch nicht erforscht.

Einsatz findet die Schmierfilmdickenmessung beispielsweise bei der Zustandsüberwachung - **Condition Monitoring** - von Wälzlagern. Dabei wird der Lagerzustand derzeit mithilfe verschiedener Messgrößen wie Temperatur, Beschleunigung, oder Drehmoment erfasst. Prognosemodelle nutzen die Signale zur Ermittlung einer Schädigungsentwicklung und unterstützen so eine vorbeugenden Wartung - **Predictive Maintenance** – zur Vermeidung oder Reduzierung von Stillstandzeiten.

Ziel ist es, kritische Betriebszustände zu erfassen, welche **zu einer Schädigung führen können**. Dadurch können zustandsabhängig Betriebsparameter (Last, Beölung, Drehzahl...) zur Gewährleistung eines schädigungsfreien Betriebs angepasst werden.

Ziel:

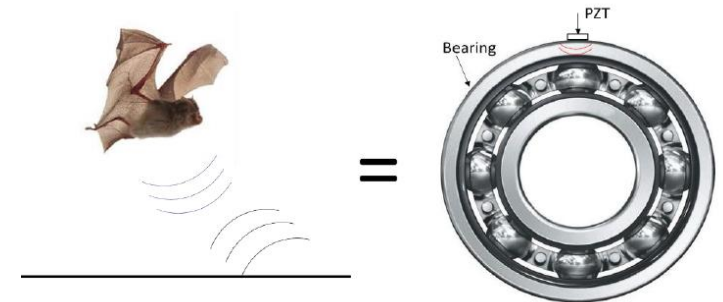
- **Erheben des Stands der Technik** auf dem Gebiet hochdrehender Lager und der Schmierfilmbildung
- Anwendung u.a. eines **Ultraschall Messsystems zur Beobachtung des Tribologischen Kontaktes im Wälzlager**
- Charakterisierung des Schmierstoffes und dessen Veränderung infolge der tribologischen Belastung
- **Durchführen oder Begleitung von Versuchen** zur Validierung der Versuchsmethodik
 - **Verifizieren der Tauglichkeit** zur Bestimmung der Schmierfilmdicke im Wälzkontakt, gegebenenfalls anhand eines stationären, modellhaften Aufbaues
 - Optional Verknüpfen mit weiteren Messsignalen (Beschleunigung, Temperatur, Reibmoment...)
- Darstellung der Ergebnisse, daraus abgeleitet **Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise**.

Beginn: ab sofort

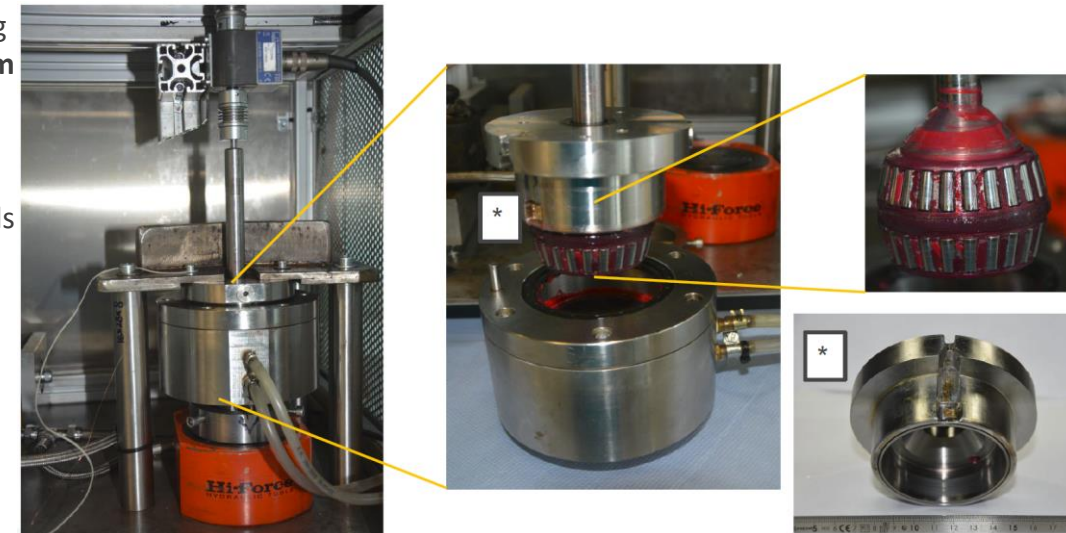
Bezahlung: nach Vereinbarung

Kontakt: Assoc. Prof. DI Dr. techn. Michael Bader,
Tel. 0316 873-7366
michael.bader@tugraz.at

Kontakt AC2T: DI Dr. mont. Andreas Nevasad,
Tel. 02622 81600 317
andreas.nevasad@ac2t.at



Ultraschall-Reflexionsmessung mittels piezoelektrischem Wandler (PZT –piezoelectric transducer)



Versuchsaufbau „Scherstabilitätsprüfstand“ (DIN 51350-6 bei AC2T research GmbH)