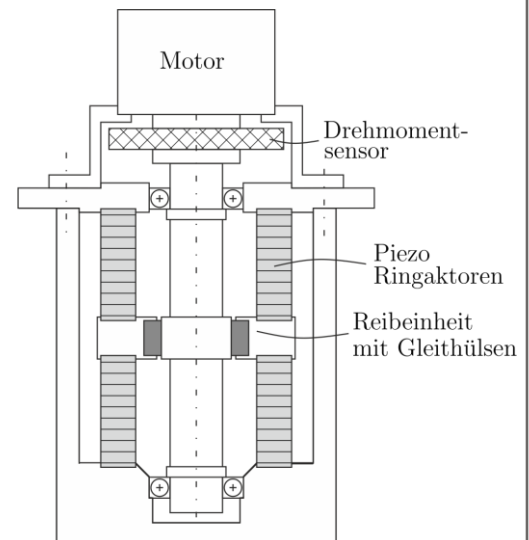


Bachelor- oder Masterarbeit

Konstruktion und Inbetriebnahme eines Prüfstands zur Untersuchung von Gleitlagern unter hochfrequenter Anregung

Hintergrund

Trockene Reibung ist sowohl in technischen Systemen als auch im alltäglichen Leben überall präsent. Zum einen wird ihr Wirkprinzip gezielt genutzt, wie in Bremsen oder dem Reifen-Boden-Kontakt. Zum anderen führt Reibung auch zu unerwünschten Effekten wie Stick-Slip-Bewegungen oder reibungserregten Schwingungen. Vor allem bei Positionieranwendungen, wo eine hohe Genauigkeit gefordert wird, kann dies zu großen Schwierigkeiten führen. Ein Ansatz, um die Dynamik solch reibungsbehafteter Systeme gezielt zu beeinflussen, ist die Überlagerung mit hochfrequenten Schwingungen. In der vorgestellten Arbeit soll ein Prüfstand konstruiert und aufgebaut werden, mit dem dieser Effekt anhand eines Drehgelenks mit Gleitlagern untersucht werden kann. Hierbei wird eine Reibvorrichtung mit Gleitbuchsen durch Piezoaktoren in axialer Richtung zu Schwingungen angeregt. Im Gleitlager dreht sich eine Welle, bei der ein Motor die Drehbewegung vorgibt und ein Momentensensor das Drehmoment misst. Zudem soll der Einfluss der Wärmeentwicklung und der daraus resultierenden thermischen Ausdehnung untersucht werden.



Prinzipskizze des geplanten Aufbaus

Aufgabe

Ziel der Arbeit ist es, einen Prüfstand zur Untersuchung des Reibmoments in einem Gleitlager zu konstruieren und in Betrieb zu nehmen. Dazu wird zunächst gemeinsam ein Konzept erarbeitet mit entsprechenden Anforderungen und Randbedingungen. Zudem müssen geeignete Aktoren und Sensoren ausgewählt werden, dazu gehört auch die Ansteuerung der Aktorik sowie der Aufbau der Messkette, um die Messsignale zu verarbeiten. Die Ergebnisse sollen letztendlich digital verarbeitet werden.

Im Rahmen einer Masterarbeit sind die Aufgaben entsprechend anspruchsvoller mit mehr Eigenverantwortung.

Voraussetzungen

- Spaß am Konstruieren
- Interesse an Experimenten und deren Auswertung, Erfahrung von Vorteil
- Teamfähigkeit und selbstständige Arbeitsweise

Kontakt:

Simon Keller
Geb. 10.23, Raum 205.1
Tel.: 0721 608 42660
Mail: simon.keller@kit.edu