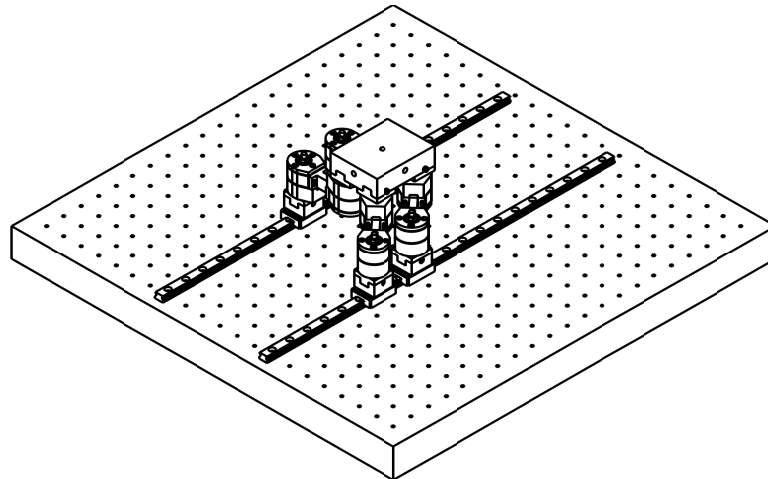


Diplom-/Masterarbeit

Reibwertglättung in Trockengleitlagern durch HF-Anregung



Diese Arbeit reiht sich in die Entwicklung der dargestellten parallelkinematischen Vorschubseinheit für kleinen Werkzeugmaschinen im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1476 (www.spp1476.de) ein. Konkret geht es um die Drehgelenke als wesentliche Maschinenelemente. Konventionelle Wälzlager lassen sich nicht herunterskalieren, weil der absolute Wert des Lagerspiels nahezu konstant bleibt. Deswegen sollen spielarme Gleitlager als Alternative untersucht werden. Neben den üblichen Auslegungsgrundlagen kommt es dabei vor allem auf die Unterdrückung zu erwartender reibungsinduzierter Schwingungen (stick-slip) an. Dazu soll der Effekt der Reibwertglättung durch hochfrequente Schwingungsanregung ausgenutzt werden.

Die einzelnen Schritte dieser Arbeit sind analytische Vorbetrachtungen zu Wellenausbreitung und Kontinuumschwingungen mit Reibrandbedingungen, FEM-Simulationen (COMSOL) verschiedener Lager- und Anregungsvarianten, die CAD-Entwicklung (ProE) eines Gelenkdemonstrators und die Vorbereitung funktionsnachweisender Experimente. Weitere Aspekte sind Verschleiß- und Belastbarkeitsabschätzungen.

Literatur:

- B. Armstrong-Helouvry, *Control of Machines with Friction*, Kluwer Academic Publishers
- A. Fidlin, *Nonlinear Oscillations*, Springer-Verlag
- H. Czichos, K.H. Habig, *Tribologie Handbuch*, Teuber-Verlag
- J.J. Thomsen, *Using fast vibrations to quench friction-induced oscillations*, Journal of Sound and Vibration
- A.A. Pervozvanski, *Asymptotic analysis of the dither effect in systems with friction*, Automatica

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss einer der Lehrveranstaltungen: Nichtlineare Schwingungen, Dynamik mechanischer Systeme mit tribologischen Kontakten, Kontinuumschwingungen und Interesse an Mechanik

Betreuer: Dr.-Ing. H. Hetzler (hetzler@kit.edu), Dipl.-Ing. D. Kern (kern@kit.edu)

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann