Masterarbeit für Studierende der Fächer Maschinenbau, Mechatronik, Technische Physik, Materialforschung

Bionisch strukturierte Wellen für Gleitlager

Bionische Strukturen wie z.B. die Schlangenhaut zeigen, dass strukturierte Oberflächen sowohl im trockenen als auch im geschmierten Kontakt die Reibwerte signifikant reduzieren können. Allerdings wurden derartige Strukturen bisher nicht systematisch untersucht, da eine wirtschaftliche Fertigung derartiger Strukturen nicht direkt auf den Bauteilen umsetzbar war. Mit der Entwicklung laserbasierter Interferenzverfahren steht neuerdings eine Möglichkeit zur Verfügung, diese Problematik zu lösen.
In einer Masterarbeit, die am iaf-mt (Prof. Rienäcker) der Universität Kassel in enger Kooperation mit Firma Fusion Bionic GmbH (FB) in Dresden durchgeführt werden soll, soll das Potenzial der bionischen Strukturierung in der Tribologie aufgezeigt werden. Dazu soll folgendes Arbeitsprogramm durchgeführt werden:

1. Literaturrecherche: Welche bionischen Strukturen zur Reduktion von Reibung oder zur Verminderung des Strömungswiderstands gibt es?
2. Aufbau eines Laserinterferenzsystems zur Texturierung von Bauteilen (FB)
3. Erstellung einer Matrix der zu untersuchenden bionischen Strukturen (FB)
4. Auswertung der Strukturierungsergebnisse mittels mikroskopischer Methoden nach DIN EN ISO 25178 (iaf-mt)
5. Ermittlung des Einflusses der strukturierten Oberflächen auf Reibung (iaf-mt)
   a. Voruntersuchungen an einem SRV zur Klassifizierung der unterschiedlichen Strukturen
   b. Durchführung einer Versuchsreihe strukturierter Wellen an einem Gleitlagerprüfstand
6. Untersuchung der geprüften Oberflächen auf Verschleiß (iaf-mt/FB)
7. Bewertung und Empfehlung für weiterführende Untersuchungen
8. Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse

Die Masterarbeit soll teilweise am Standort Kassel, teilweise am Standort Dresden durchgeführt werden. Für die Arbeiten stehen hochmoderne Lasersysteme, Mikroskope sowie erprobte Arbeitsabläufe bei der Charakterisierung zur Verfügung. Sie wirken in einem hochdynamischen, jungen Forscherteam mit und haben die Möglichkeit, bestehende Konzepte umzusetzen sowie eigene Ideen mit einzubringen. Die notwendige fachliche Betreuung seitens IAF-MT und FB wird vollständig gewährleistet.

Anforderungen:

Sehr gute Kenntnisse in CAD, experimentelles Geschick, die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten und gute Englischkenntnisse sind unbedingt erforderlich. Vorkenntnisse auf folgenden Gebieten sind hilfreich: Tribologie, laserbasierte Fertigung, Literaturrecherche in internationalen Datenbanken
Beginn: baldmöglichst

Ansprechpartner/in: Prof. Dr. Angelika Brückner-Foit a.brueckner-foit@uni-kassel.de
Dr. Sabri Alamri sabri.alamri@fusionbionic.com