

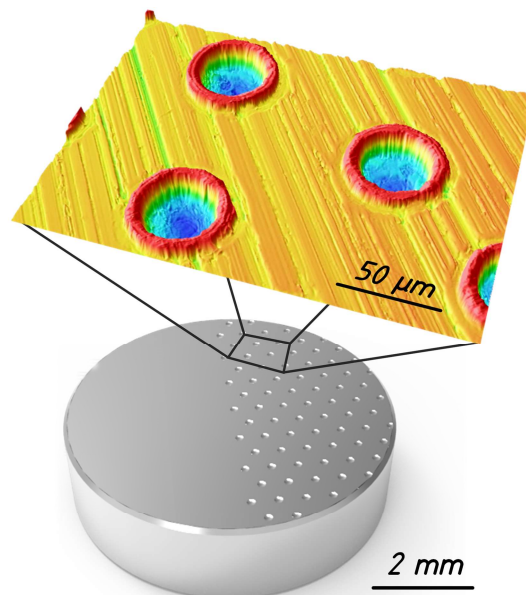
Januar 19

BACHELOR-/ MASTER-THESIS

Optimierung lasergestützter Oberflächentexturierungen

Hintergrund

Tribologische Untersuchungen werden durchgeführt, um eine Vielzahl reibungs-behafteter Systeme in unserem Alltag effizienter zu machen. In den vergangenen Jahren lag dabei das Augenmerk von mehr und mehr Studien auf Oberflächen, welche gezielt durch den Einsatz von Laserstrahlung texturiert wurden. Es konnte gezeigt werden, dass mikroskopische Vertiefungen Reibung und Verschleiß in tribologischen Kontakten effektiv reduzieren können, wenn sie an die jeweiligen Kontaktbedingungen entsprechend angepasst werden.



Inhalt der Arbeit

Mit Hilfe der sogenannten Adjoint-Methode werden am Institut für Strömungsmechanik (ISTM) computergestützt Oberflächentexturen entworfen, die nach aktuellem Stand des Wissens ein Höchstmaß an Reibungsreduktion bewirken sollten. Im Rahmen dieser Arbeit soll ihre Wirksamkeit am Institut für Angewandte Materialien (IAM-CMS) experimentell validiert werden, durch Versuche an einem Reibprüfstand (Tribometer). Die dazu notwendigen praktischen Arbeiten umfassen u.A. die Bedienung einer modernen Laseranlage, die metallografische Präparation des Probenmaterials, sowie das eigenständige Arbeiten am Tribometer und verschiedenen Messsystemen zur Oberflächencharakterisierung. Um den Nutzen der Adjoint-Methode für die Entwicklung von Texturen einordnen zu können, werden die Ergebnisse der Reibversuche schließlich mit auf konventieller Art und Weise entworfenen Texturen verglichen.

Voraussetzungen

Die Ausschreibung richtet sich primär an Studierende des Maschinenbaus. Für die Bearbeitung des Themas sind Kenntnisse in der Tribologie, Werkstoffkunde und/oder Strömungsmechanik von Vorteil. Interesse am praktischen Arbeiten sollte vorhanden sein!

Kontakt

Dr. Johannes Schneider

Institut f. Angewandte Materialien -
Computational Materials Science

✉ johannes.schneider@kit.edu

M.Sc Paul Schreiber

Institut f. Angewandte Materialien -
Computational Materials Science

✉ paul.schreiber@kit.edu

Dr. Andrea Codrignani

Institut f. Strömungsmechanik

✉ andrea.codrignani@kit.edu