

MASTERARBEIT

Entwicklung eines Verfahrens zur Analyse großer Probenquerschnitte im Rasterelektronenmikroskop

Hintergrund

Etwa 23% des weltweiten Energiebedarfs entfallen derzeit auf Reibung und Verschleiß in mechanischen Systemen wie z.B. Autos. Durch die Optimierung der eingesetzten Materialien, Oberflächen und der verwendeten Schmierung können diese Verluste langfristig um bis zu 40% gesenkt werden und somit einen signifikanten Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und zur Einsparung von Emissionen leisten. [1]

Um dies zu erreichen, ist ein besseres Verständnis der zugrunde liegenden tribologischen Mechanismen notwendig. Ein wichtiger Aspekt hierbei ist die stark beschleunigte Oxidation von Bauteilen unter tribologischer Last, die das Reibverhalten sowie den Verschleiß häufig negativ beeinflusst. Um die ablaufenden Prozesse zu verstehen, wird hochreines Kupfer als Modellwerkstoff untersucht.

Aufgaben

Im Rahmen dieser experimentellen Arbeit sollen mit Hilfe von Ionenätzen großflächige Querschnitte der belasteten Probenbereiche erstellt werden, um so die Mikrostruktur mit Hilfe von rasterelektronenmikroskopischen Methoden charakterisieren und deren Entwicklung analysieren zu können.

Voraussetzungen

- Studium in Maschinenbau, Materialwissenschaften o. Ä.
- gute Kenntnisse im Bereich Werkstoffkunde
- Vorkenntnisse im Bereich Tribologie nicht zwingend erforderlich
- gewissenhafte und eigenständige Arbeitsweise sowie Interesse an experimenteller Arbeit sind von zentraler Bedeutung.

Möglicher Beginn: ab sofort

Kontakt

Ines Blatter, M.Sc.

Institut für Angewandte Materialien (IAM-ZM)

E-Mail: ines.blatter@kit.edu

Telefon: +49 721 204327-46



Windkraft & erneuerbare Energien



Image by kjpgarret on Freepik
Medizintechnik

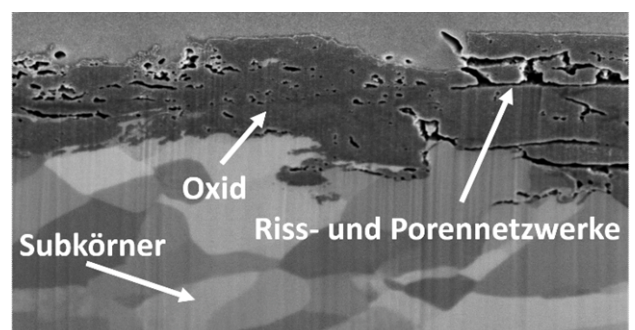


Image by nauticreative on Freepik
Lager, Automobile



Image by fabrikasimf on Freepik

Beispiele für tribologische Systeme im Alltag.



Mikrostruktur in Kupfer nach tribologischer Belastung.

[1] Holmberg, K., Erdemir, A. Influence of tribology on global energy consumption, costs and emissions. *Friction* 5, 263–284 (2017).