

MASTERARBEIT

Mikrostrukturentwicklung von hochreinem Kupfer unter tribologischer Last

Hintergrund

Reibung und Verschleiß in technischen Systemen tragen erheblich zum weltweiten Energiebedarf bei. In der materialwissenschaftlichen Tribologieforschung werden daher Modellversuche zur kontinuierlichen Optimierung solcher Systeme durchgeführt. Insbesondere ein tieferes Verständnis grundlegender Reibungs- und Verschleißmechanismen in tribologisch belasteten Materialien spielt dabei eine zentrale Rolle. Hochreines Kupfer ist als metallischer Modellwerkstoff für die Forschung besonders geeignet. Die Entwicklung und Veränderung der Kupfer-Mikrostruktur im Reibkontakt ist hierbei ein zentraler Untersuchungsgegenstand.

Aufgaben

Im Rahmen dieser experimentellen Arbeit sollen die bei systematischer Parametervariation auftretenden, mikrostrukturellen Veränderungen im Kupfergefüge analysiert werden. Dazu werden an hochreinen Kupferproben zunächst tribologische Versuche inkl. Reibungsmessung durchgeführt und anschließend plastische Deformation und Mikrostruktur gründlich charakterisiert. Hierzu kommen neben optischer 3D-Profilometrie auch moderne Methoden der Rasterelektronenmikroskopie wie z.B. Elektronenrückstreuung (EBSD, engl. *electron backscatter diffraction*) zum Einsatz.

Voraussetzungen

Studierende der Fachrichtungen Maschinenbau, Materialwissenschaften o.Ä mit guten Kenntnissen im Bereich Werkstoffkunde. Vorkenntnisse im Bereich Tribologie sind nicht zwingend erforderlich. Eine gewissenhafte und eigenständige Arbeitsweise sowie grundlegendes Interesse an experimenteller Arbeit werden vorausgesetzt.

Startzeitpunkt: Ab ca. Oktober 2019

Kontakt

Christian Haug M.Sc.

Institut für Angewandte Materialien - Computational Materials Science (IAM-CMS)

E-Mail: christian.haug@kit.edu

Telefon: +49 721 204327-41



Tribologisches
Modellsystem



EBSD-Messung
nach Tribo-Experiment