

MASTERARBEIT

Zerstörungsfreie EBSD-Analyse tribologisch induzierter Kristallrotationen an Wolfram-Einkristallen

Hintergrund

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

Aufgaben

Im Rahmen dieser experimentellen Arbeit sollen mit Hilfe eines modernen Mikro-Tribometers (Prüfstand) Reibversuche an Wolfram-Einkristallen in verschiedene kristallographische Richtungen durchgeführt werden. Dazu werden die Einkristalle zunächst metallographisch und elektrolytisch präpariert. Anschließend werden die Orientierungsänderungen in der Reibspur mittels EBSD (*electron backscatter diffraction*) am Rasterelektronenmikroskop in ihrem Tiefenverlauf präzise charakterisiert. Zentrales Ziel ist die Analyse des Verformungsverhaltens und der induzierten Kristallrotationen.

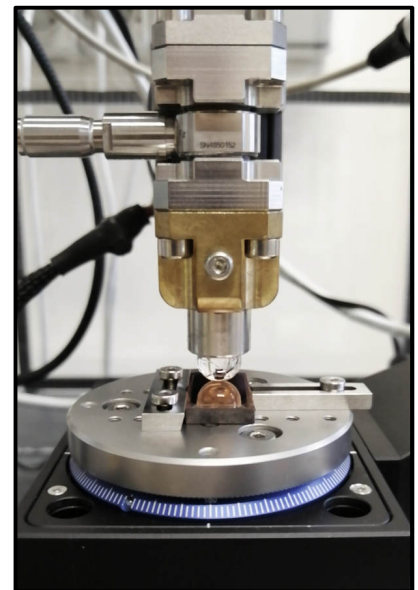
Voraussetzungen

Studierende Maschinenbau, Materialwissenschaften usw. Besonders hilfreich sind Vorkenntnisse des mechanischen Verformungsverhaltens von (krz-) Metallen, der Kristallographie / Kristallsymmetrie (Analyse von Polfiguren) sowie der Programmierung (MATLAB, MTEX-Toolbox). Eine gewissenhafte und eigenständige Arbeitsweise sowie Interesse an experimenteller Arbeit sind von zentraler Bedeutung.

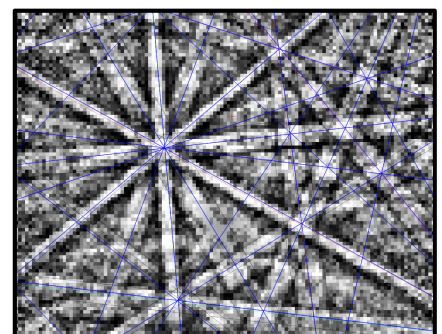
Möglicher Beginn: Im ersten Quartal 2022

Kontakt

Christian Haug, M.Sc.
Institut für Angewandte Materialien (IAM-CMS)
E-Mail: christian.haug@kit.edu
Telefon: +49 721 204327-41



Reibkontakt



Indizierte Kikuchi-Linien
(EBSD-Messpunkt)