

## Masterarbeit:

# Ultrafeinkörniges Wolfram - Mikrostruktur, mechanischen Eigenschaften und Deformationsmechanismen in Abhängigkeit der Glühtemperatur

Mit der höchsten Schmelztemperatur aller Metalle ist Wolfram ein prädestinierter Strukturwerkstoff für Hochtemperaturanwendungen z. B. in der Solarthermie oder der Kernfusion. Doch findet Wolfram wegen seines spröden Materialverhaltens bis heute lediglich als Funktionswerkstoff Anwendung. Eine Kornfeinung in den ultrafeinkörnigen (UFG) Bereich verspricht sowohl eine Verbesserung der Duktilität und Zähigkeit, als auch eine Senkung der Spröd-Duktil-Übergangstemperatur (BDTT) und macht Wolfram so für viele Anwendungen attraktiv.

Ziel unserer jungen und engagierten Arbeitsgruppe ist die mechanische und mikrostrukturelle Charakterisierung des UFG-Wolframs, sowie die Aufdeckung der im Material ablaufenden Mechanismen. Für den Anwendungsfall ist des Weiteren die thermische Stabilität des Gefüges und der mechanischen Eigenschaften von entscheidender Bedeutung. In diesem Kontext ist Ihre Aufgabe angesiedelt und umfasst:

- Die Untersuchung des Erholungs- und Rekristallisationsverhaltens des UFG-Wolframs.
- Die mikrostrukturelle Analyse mittels modernster Rasterelektronenmikroskopie.
- Den Einfluss der Rekristallisation auf mechanischen Eigenschaften mittels Zugversuchen.
- Die Bestimmung von Deformationsmechanismen mittels Dehnratenwechselversuchen.

In Kooperation mit einem Partner mit Weltruf ist bereits UFG-W gewalzt worden und steht exklusiv für Ihre Abschlussarbeit bereit. Die unten dargestellten Abbildungen geben Ihnen einen ersten Eindruck der zur Verwendung gedachten Prüfmethoden.

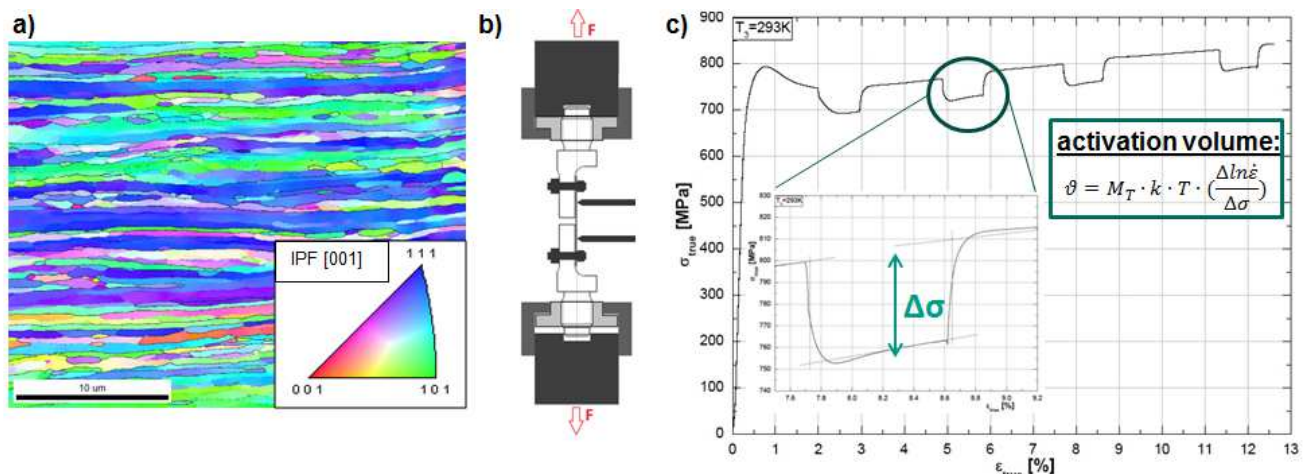


Abb: Mikrostrukturanalyse mittels REM/EBSD (a); Spezialhalter Zugversuch (b); Ergebnis Dehnratenwechselversuch (c)

**Ort:** KIT – Campus Nord, Institut für Angewandte Materialien – Angewandte Werkstoffphysik (IAM-AWP)

**Ansprechpartner:** Simon Bonk, 0721-608-22908, [simon.bonk@kit.edu](mailto:simon.bonk@kit.edu)