

Ausschreibung Masterarbeit

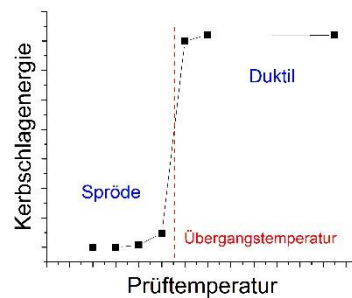
Titel:

Dynamische Eindringversuche zur Untersuchung des temperaturabhängigen Deformationsverhaltens von kubisch-raumzentrierten Metallen

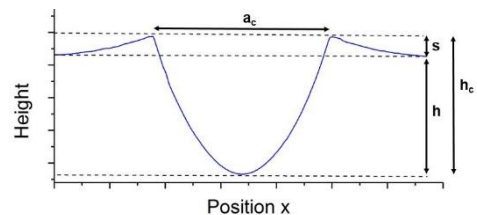
Motivation:

Der Eindringversuch ist eine geeignete Methode zur Bestimmung mechanischer Parameter wie der Härte. Besonders bei einem begrenzten Probenvolumen kann die Eindringprüfung eine Alternative zu anderen quasi-statischen Methoden wie z.B. dem Zugversuch sein. Bruchmechanisches Verhalten, wie es im dynamischen Kerbschlagbiegeversuch beobachtet wird, ist mit der Eindringprüfung bislang nicht zugänglich.

Von besonderem Interesse ist die spröd-duktil Übergangstemperatur in kubisch-raumzentrierten Metallen. Diese bezeichnet die Trennung der beiden Temperaturbereiche, in denen sich solche Materialien entweder spröde oder duktil verhalten. Im Eindringversuch konnte dieser Übergang bislang nicht beobachtet werden.



Die ausgeschriebene Forschungsarbeit geht der Frage nach, wie sich das Deformationsverhalten im Eindringversuch durch eine dynamische Versuchsführung ändert. Dabei werden die Deformation unter dem Eindringkörper sowie in dessen nächster Umgebung und mögliche Rissbildung betrachtet.



Aufgabenstellung und Arbeitsschritte:

Zunächst soll ein Versuchsaufbau realisiert werden, welcher hochdynamische Eindringversuche bei Temperaturen von 20°C - 450°C ermöglicht. Anschließend sollen Eindringprüfungen an Wolfram im Temperaturbereich des erwarteten spröd-duktil Übergangs durchgeführt werden. Die resultierende Deformation wird mit einem konfokalem 3D-Lasermikroskop analysiert und im Hinblick auf die Prüftemperatur untersucht.

Voraussetzungen:

Dieses Forschungsthema richtet sich an Studierende der Ingenieur- oder Naturwissenschaften mit Interesse an Materialwissenschaften. Kenntnisse in mechanischen Prüfmethoden und dem Deformationsverhalten metallischer Werkstoffe wären von Vorteil.

Kontakt:

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Herrn Alexander Brabänder (alexander.brabaender@kit.edu) oder Herrn Dr. Hans-Christian Schneider (hans-christian.schneider@kit.edu).