

Masterarbeit

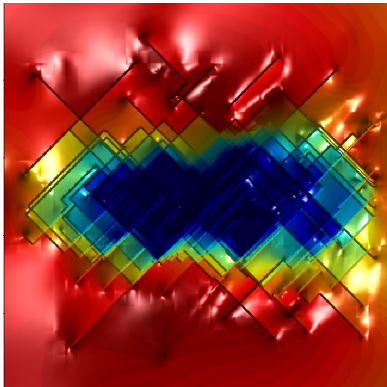
Untersuchung der plastischen Verformung bei der Indentierung

Hintergrund

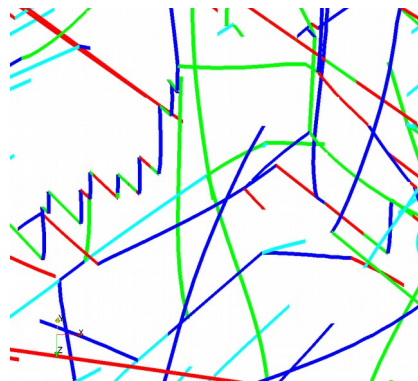
Um das plastische Verformungsverhalten lokal genauer zu untersuchen, werden Indentationsversuche durchgeführt. Die Plastizität eines kristallinen Materials (Metalle, eingeschränkt auch Keramiken) wird durch Versetzungsbewegung und Versetzungsinteraktionen maßgeblich bestimmt. Experimentell sind die anfänglichen Stadien der plastischen Verformung nur sehr schwer zugänglich. Versetzungsdynamiksimulationen in drei Dimensionen ermöglichen es jedoch, Einblicke in das anfängliche Verformungsverhalten zu gewinnen. Die Ergebnisse sollen helfen, Plastizität in Reibkontakten besser zu verstehen und beschreiben zu können.

Ihre Aufgabe

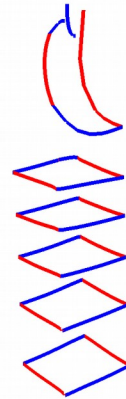
Mit Hilfe eines Versetzungsdynamik-Codes führen Sie Indentationssimulationen durch. Sie analysieren die entstehenden Versetzungsstrukturen und die plastischen Verformungen (z.B. lokale Dehnungen, Gitterrotationen, Materialtransport und irreversiblen Veränderungen der Oberflächentopographie).



Oberflächentopographie eines Kratzers
aufgrund von Versetzungsaktivität



Versetzungsnetzwerk



spezielle Versetzungsstruktur
entstehend bei Indentierung

Vorraussetzungen

Gute Kenntnisse in Werkstoffkunde, Festigkeitslehre, Simulation und Modellierung sind erwünscht; Interesse an grundlegenden Untersuchungen zur plastischer Verformung und numerischer Simulation.

Interesse? Sprechen Sie uns an!

Johanna Gagel

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

Tel.: 0721 / 608-48409

Email: johanna.gagel@kit.edu