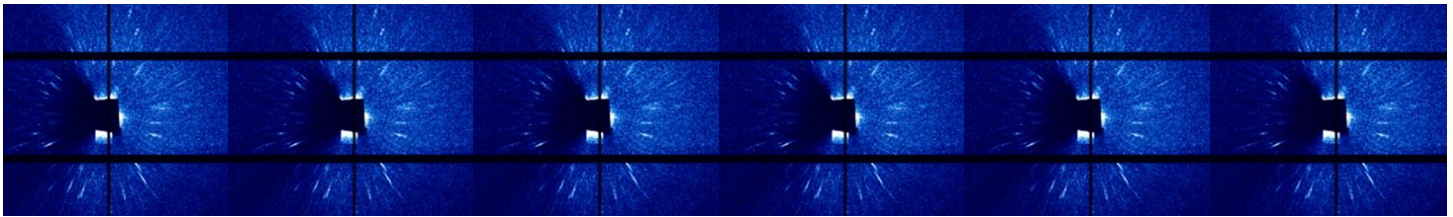


Bachelorarbeit

Simulation der Beugungsmuster idealer, polykristalliner Strukturwerkstoffe und die Auswirkungen einzelner Defekte

<https://lmw.mb.uni-siegen.de>



Forschungsgebiet

Röntgenbeugung
 Beugungsbildmodellierung

Angewandte Methoden

	Gewichtung
Literaturrecherche	40%
Materialprüfung	0%
Materialanalyse	0%
Konstruktion	0%
Simulation	60%
Sonstiges	0%

Vorkenntnisse

- Studium Maschinenbau oder vergleichbar
- MatLab

Beginn

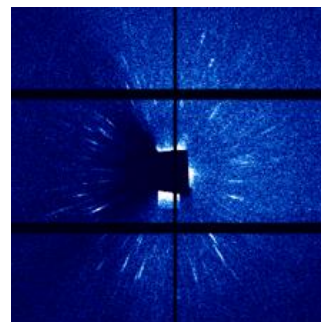
Nach Absprache

Kontakt

Carolin Leidigkeit
 Lehrstuhl für Materialkunde und
 Werkstoffprüfung (LMW)
 ☎ 0271 740 4691
 ✉ carolin.leidigkeit@uni-siegen.de

Motivation

Bei Beugungsexperimenten mit weißer Röntgenstrahlung und einem polykristallinen Werkstoff entstehen detektierbare Beugungsreflexe. Die Form und Energieverteilung von diesen Reflexen wird beeinflusst durch Defekte innerhalb der Kristallstruktur, welche die Netzebenen verzerren. Somit ist die Form- und Energieverteilungsänderung ein Maß für die Defektstruktur innerhalb des Werkstoffs. Um ein besseres Verständnis dieser Vorgänge zu erlangen, soll die Auswirkung einzelner Defekte auf das Beugungsbild simuliert werden.



Beugungsbild einer mit 0,1% plast. Dehnungsamplitude ermüdeten Ni201-Probe

Zielsetzung

- Simulation der Beugungsbilder verschiedener polykristalliner Werkstoffe (Ni201, α -Messing)
- Modellierung der Form- und Energieverteilungsänderung durch Versetzungen und Versetzungsanordnungen

Vorgehensweise

- Literaturrecherche über Röntgenbeugung und die Änderung der Netzebenenabstände durch Versetzungen
- Beugungsbilder der Werkstoffe in MatLab erarbeiten
- Aufstellen der mathematischen Gleichungen zur Beschreibung der Gitterverzerrung durch Versetzungen
- Verzerrung in MatLab einarbeiten
- Auswirkung auf Beugungsmuster simulieren



