



Qualifizierungsarbeiten

(Master-, Diplom-, Bachelor-, Studienarbeit)

Thema: Hochdrucksynthese und Hochdrucksintern neuer Hartstoffe

Motivation

Hartstoffe stellen eine bedeutende Schlüsseltechnologie für eine Vielzahl von Anwendungen im Bereich Maschinenbau, Rohstoffgewinnung und Gesteinsbearbeitung dar. Im Rahmen der Forschergruppe N³V werden neuartige Hartstoffe entwickelt und getestet, die sich durch extrem hohe Härten, mechanische Festigkeit, sowie chemische und thermische Stabilität auszeichnen.

Die Anwendung hoher Drücke und teils hoher Temperaturen bietet dabei eine einzigartige Möglichkeit neue, teils metastabile, Materialien herzustellen, die sich in ihrer Struktur und Eigenschaften meist grundlegend von deren Ausgangssubstanzen unterscheiden.

Aufgabenstellung

In Abhängigkeit der Interessen, dem Studiengang und Art der Qualifizierungsarbeit stehen folgende Fragestellungen zur Auswahl:

- Schockwellensynthese neuer Materialien in den Systemen Si–Al–O–N und B–N
- Hochdrucksintern mittels Multi-Anvil-Pressen von keramischen Pulvern zu Hartstoff-Körpern
- Untersuchung der nanokristallinen Mikrostruktur
- Anwendungstest (in Kooperation mit externen Partnern, erst zu späterem Zeitpunkt)

Weitere Themen auf Nachfrage.

Anforderungen

Die Aufgabenstellung ist besonders geeignet für Studenten der folgenden Fachbereiche: Mineralogie, Chemie, Werkstoffwissenschaften, NAT, KGB. Es wird erwartet:

- chemisches Grundverständnis und sicheres Arbeiten im chemischen Labor
- experimentelles Geschick (beim Hochdrucksintern auch mit kleinen Proben)
- erste Erfahrungen in instrumenteller Analytik (Röntgenphasenanalyse, Rasterelektronenmikroskopie) wünschenswert
- Freude am interdisziplinären Arbeiten in einer Forschergruppe und Bereitschaft zum Erlernen neuer Techniken

Bei Interesse und Fragen melden Sie sich bei:

Dr. Kevin Keller

kevin.keller@mineral.tu-freiberg.de

Freiberger Hochdruckforschungszentrum (FHP)

tu-freiberg.de/hochdruck

