

Studentische Arbeit (Studienarbeit)

Thermophysikalische Charakterisierung von neu entwickelten Hochleistungsmaterialien

Thermophysical characterization of new high performance materials

Ultraharte Materialien für hohe Temperaturen und Drücke werden in vielen technologisch anspruchsvollen Produktionsprozessen von der Bauteilfertigung bis hin zum Tunnel- und Bergbau benötigt. Deren Entwicklung, Design und Herstellung stellt eine wesentliche Zielstellung des Freiburger Hochdruck-Forschungszentrums (FHP) dar. Für die prädiktive Analyse von Haltbarkeit und Einsatzgrenzen der daraus gefertigten Werkzeuge sind deren Bestimmung der thermophysikalischen Materialeigenschaften erforderlich. Aufgrund der nur kleinen herstellbaren Probengrößen sind jedoch physikalische Grenzen bei der messtechnischen Bestimmung gesetzt. Im Rahmen dieser Arbeit sollen hierzu eine Recherche zu Messverfahren und deren Randbedingungen zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit durchgeführt, erste Proben z.B. aus Zirkonoxid am FHP hergestellt, testweise vermessen und diskutiert werden.

Es sind folgende Teilaufgaben zu bearbeiten:

1. Literaturrecherche zu thermophysikalischen Messmethoden/ Anlagen und deren Randbedingungen zur Wärmeleitfähigkeitsbestimmung von ultraharten Materialien
2. Zusammenstellung herstellbarer Probengrößen und -geometrien, testweise Probenherstellung zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit und Dichtebestimmung
3. Bestimmung thermophysikalischer Kenngrößen
4. Übersichtliche Darstellung (u.a. als Poster) und Diskussion der Ergebnisse

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Rhena Wulf, Dr.-Ing. Thomas Storch

Rhena.Wulf@ttd.tu-freiberg.de; Thomas.Storch@ttd.tu-freiberg.de