

Die Technische Universität Dresden (TUD) zählt als Exzellenzuniversität zu den leistungsstärksten Forschungseinrichtungen Deutschlands. 1828 gegründet, ist sie heute eine global bezogene, regional verankerte Spitzenuniversität, die innovative Beiträge zur Lösung weltweiter Herausforderungen leisten will. In Forschung und Lehre vereint sie Ingenieur- und Naturwissenschaften mit den Geistes- und Sozialwissenschaften und der Medizin. Diese bundesweit herausragende Vielfalt an Fächern ermöglicht der Universität, die Interdisziplinarität zu fördern und Wissenschaft in die Gesellschaft zu tragen. Die TUD versteht sich als moderne Arbeitgeberin und will allen Beschäftigten in Lehre, Forschung, Technik und Verwaltung attraktive Arbeitsbedingungen bieten und so auch ihre Potenziale fördern, entwickeln und einbinden. Die TUD steht für eine Universitätskultur, die geprägt ist von Weltoffenheit, Wertschätzung, Innovationsfreude und Partizipation. Sie begreift Diversität als kulturelle Selbstverständlichkeit und Qualitätskriterium einer Exzellenzuniversität. Entsprechend begrüßen wir alle Bewerberinnen und Bewerber, die sich mit ihrer Leistung und Persönlichkeit bei uns und mit uns für den Erfolg aller engagieren möchten.

An der **Fakultät Maschinenwesen, Institut für Werkstoffwissenschaft**, ist an der **Professur für Werkstoffmechanik und Schadensfallanalyse** zum **nächstmöglichen** Zeitpunkt, vorbehaltlich vorhandener Mittel, eine Stelle als

wiss. Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter/ Doktorandin bzw. Doktorand (m/w/d)
(bei Vorliegen der persönlichen Voraussetzungen E 13 TV-L)

für 36 Monate (Beschäftigungsdauer gem. WissZeitVG) zu besetzen. Es besteht die Gelegenheit zur eigenen wiss. Weiterqualifikation (i. d. R. Promotion).

Projektbeschreibung: Nitridische Hochentropiebeschichtungen sind superhart und schadenstolerant und damit eine vielversprechende noch relativ neue Schichtklasse, die ein einzigartiges Eigenschaftsprofil erwarten lässt. Erkenntnisse zum Deformations- und Schädigungsverhalten liegen bisher vorrangig für eine rein statische Belastung vor. Für die zukünftige Anwendung ist jedoch ein Verständnis für Rissinitiierung und -wachstum unter wiederholter, d.h. zyklischer mechanischer Belastung erforderlich. Das Ziel des Projekts ist die Aufklärung der Rissentstehung und des frühen Ermüdungsrisswachstums in defektbehafteten Hochentropienitridschichten sowie die Entwicklung eines Vorhersagemodells zur Lebensdauerabschätzung basierend auf Defektgröße, -art und -lage.

An mittels Vacuum-Arc-Verdampfung hergestellten defektarmen und defektreichen Schichten werden die Rissinitiierung, das frühe Ermüdungsrisswachstum, Rissnetzwerke und deren Einfluss auf den Eigenspannungszustand der Schichten untersucht. Künstlich eingebrachte und prozessinduzierte Defekte fließen in das Vorhersagemodell ein. Um sowohl den Einfluss verschiedener Defektklassen als auch den Einfluss der Schichteigenspannungen im Vorhersagemodell zu berücksichtigen, werden darüber hinaus verschiedene Machine Learning-Ansätze zur Beschreibung der kritischen Beanspruchungsgrößen erprobt. Das Projekt wird in enger Kooperation mit dem Fraunhofer IWS durchgeführt.

Aufgaben: Die Tätigkeit liefert einen wichtigen Mehrwert zum grundlegenden Verständnis des Ermüdungsverhaltens von Schicht-Substrat-Verbänden und zur Erschließung neuer Anwendungsfelder für das einzigartige Schichtmaterial der Hochentropienitride.

Zentrale Aufgabenfelder sind

- die Durchführung, Koordination und Auswertung von
 - klassischen Ermüdungsversuchen,
 - In situ Charakterisierung des Schädigungsverhaltens

- Machine Learning getriebener Bildanalyse und Datenauswertung
- grundlegender Schichtcharakterisierung (Dicke, Haftung, Härte, Defekte, ...),
- PVD-Beschichtungsprozessen,
- die Vorstellung der Ergebnisse auf wissenschaftlichen Tagungen und in wissenschaftlichen Artikeln.

Voraussetzungen:

- guter bis sehr guter wiss. Hochschulabschluss (Master oder Diplom) auf dem Gebiet des Ingenieurwesens, vorzugsweise mit der Fachrichtung/Vertiefung Werkstoffwissenschaft oder fachverwandten Gebieten
- ein hohes Maß an Selbstmotivation und die Bereitschaft zur Einarbeitung in neue Methoden sowie zur offenen, kreativen und kooperativen Teamarbeit
- erwünscht sind gute Kenntnisse auf den Gebieten der Werkstoffermüdung und Werkstoffanalytik sowie gegebenenfalls der PVD-Beschichtung
- Vorkenntnisse zu bildanalytischen Auswerteverfahren und maschinellem Lernen sind vorteilhaft
- gute Englischkenntnisse

Wir bieten:

- eine abwechslungsreiche und interessante Tätigkeit in einem motivierten Team
- Mitarbeit an vielversprechenden Technologien für eine nachhaltigere Zukunft
- persönliche Begleitung durch erfahrene Betreuerinnen und Betreuer
- Umgang mit modernsten Methoden der Ermüdungsprüfung und Werkstoffanalytik
- Analyse, Bewertung und wissenschaftliche Aufbereitung der erzielten Ergebnisse im Team

Die TUD strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen an und bittet diese deshalb ausdrücklich um deren Bewerbung. Die Universität ist eine zertifizierte familiengerechte Hochschule. Bewerbungen schwerbehinderter Menschen sind besonders willkommen. Bei gleicher Eignung werden diese oder ihnen kraft SGB IX von Gesetzes wegen Gleichgestellte bevorzugt eingestellt.

Ihre aussagekräftige Bewerbung senden Sie bitte mit den üblichen Unterlagen unter Angabe der **Stellenkennung w25-223** bis zum **22.09.2025** (es gilt der Poststempel der Zentralen Poststelle bzw. der Zeitstempel auf dem E-Mail-Server der TUD) bevorzugt über das SecureMail Portal der TUD <https://securemail.tu-dresden.de> als ein PDF-Dokument an martina.zimmermann@tu-dresden.de bzw. an: **TU Dresden, Professur für Werkstoffmechanik und Schadensfallanalyse, Frau Prof. Dr.-Ing. Martina Zimmermann, Helmholtzstr. 10, 01069 Dresden**. Ihre Bewerbungsunterlagen werden nicht zurückgesandt, bitte reichen Sie nur Kopien ein. Vorstellungskosten werden nicht übernommen.

Hinweis zum Datenschutz: Welche Rechte Sie haben und zu welchem Zweck Ihre Daten verarbeitet werden sowie weitere Informationen zum Datenschutz haben wir auf der Webseite <https://tu-dresden.de/karriere/datenschutzhinweis> für Sie zur Verfügung gestellt.