

An der Universität Bremen ist im Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft (BIMAQ), Fachbereich 4, Produktionstechnik – unter dem Vorbehalt der Stellenfreigabe – zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine Position für eine/einen

**Wissenschaftliche:n Mitarbeiter:in (w/m/d) (Maschinenbau, PT, Mechatronik, Physik, ET)
Entgeltgruppe E13 TV-L, Vollzeit**

befristet für 3 Jahre im Forschungsgebiet

Optische Geometriemesstechnik für die White- und Black-Box-Modellierung

mit der Möglichkeit zur Promotion zu besetzen.

Die Befristung erfolgt zur wissenschaftlichen Qualifikation nach § 2 Abs. 1 WissZeitVG (Wissenschaftszeitvertragsgesetz). Demnach können nur Bewerberinnen und Bewerber berücksichtigt werden, die noch in dem entsprechenden Umfang über Qualifizierungszeiten nach § 2 Abs. 1 WissZeitVG verfügen.

Ihre Aufgaben:

- Anwendung und Erweiterung optischer Messsysteme für die Geometriemessung (Laser-Triangulation, chromatisch-konfokale Mikroskopie) und Schichtdickenerfassung (Photothermik) mit Mikrometerraufklärung zur Erfassung von Werkzeugverschleiß
- Modellierung des Signalverhaltens von beschichteten Messobjekten mit physikalischem und rein datengetriebenem Modellanteil (maschinelles Lernen)
- Erarbeitung von Lösungen zur Lokalisation von Messpositionen auf dem Messobjekt
- Präsentation und wissenschaftlicher Austausch bei Konferenzen
- Publikation der Forschungsergebnisse in international renommierten Fachzeitschriften

Ihr Profil:

- Abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (Master/Uni-Diplom) in Maschinenbau, Produktionstechnik, Mechatronik, Physik, Elektrotechnik
- Erfahrung mit optischen Messungen und modellbasierter Auswertung wünschenswert
- Programmierkenntnisse z.B. mit Python, MatLab oder LabView vorteilhaft
- Sehr gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift, nachgewiesene Kenntnisse im wissenschaftlichen Schreiben (z. B. Abschlussarbeit, Zeitschriftenpublikation)
- Freude am Schaffen von Wissen (Wissenschaft), eigenverantwortliche und zielorientierte Arbeitsweise, Teamfähigkeit

Wir bieten:

- Unterstützung in der persönlichen Weiterqualifizierung im Rahmen einer Promotion (Dr.-Ing.)
- Modernes Arbeitsumfeld mit mobilem Arbeiten in einem interdisziplinären, familienfreundlichen Team
- Exzellente Ausstattung und eigene inhaltliche Gestaltungsmöglichkeiten

Allgemeine Hinweise:

Die Universität ist familienfreundlich, vielfältig und versteht sich als internationale Hochschule. Wir begrüßen daher alle Bewerber:innen unabhängig von Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion/ Weltanschauung, Behinderung, Alter, sexueller Orientierung und Identität.

Die Universität Bremen beabsichtigt, den Anteil von Frauen im Wissenschaftsbereich zu erhöhen und fordert deshalb Frauen ausdrücklich auf, sich zu bewerben.

Schwerbehinderten Bewerber:innen wird bei im Wesentlichen gleicher fachlicher und persönlicher Eignung der Vorrang gegeben.

Internationale Bewerbungen bzw. Bewerbungen in englischer Sprache sind willkommen.

Eine besondere Unterstützung wird für Eltern u.a. durch die Kinderbetreuung angeboten. Näheres finden Sie unter:

<https://www.uni-bremen.de/familie/beschaefigte/kinderbetreuungen>

Wir freuen uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen, die Sie bitte bis zum **24.10.2023** unter Angabe der **Kennziffer A159/23** an folgende Adresse senden:

BIMAQ – Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft
Prof. Dr.-Ing. habil. A. Fischer
Linzer Str. 13
28357 Bremen

oder per E-Mail an andreas.fischer@bimaq.de (eine PDF-Datei, max. 10 MB)

In Papierform bitte nur Kopien und keine Mappen einreichen; sie werden nach Abschluss des Auswahlverfahrens vernichtet. Ihre Unterlagen sollen umfassen:

- Motivationsschreiben, das Ihr Interesse an dem Projekt beschreibt und darstellt, wie Sie die Anforderungen unter „Ihr Profil“ erfüllen
- Lebenslauf
- Master-, Bachelorzeugnis, Schulabschlusszeugnis
- Publikationsliste (falls vorhanden)
- Zusammenfassung der Masterarbeit (eine Seite).

Zusätzliche Informationen zu den Forschungszielen:

Werkzeuge sind von zentraler Bedeutung für eine nachhaltige und zugleich hochqualitative (spanende) Fertigung. Die Maximierung der Werkzeugstandzeit steht daher im Fokus der Werkzeugforschung. Jedoch gibt es trotz der Vielfalt der eingesetzten Werkzeugbeschichtungen noch erhebliche Defizite im Verständnis der zugrunde liegenden Verschleißmechanismen.

Um diese Defizite abzubauen, wird ein neuartiges Greybox-Modell für den Prozess des Hochleistungsdrehens entwickelt. Das Modell kombiniert komplementäre Methoden zur Werkzeugverschleißbestimmung (wissens- und datenbasierte Modelle) und nutzt bisher nicht berücksichtigte Datenquellen aus prozessbegleitenden Messungen für die Verschleißuntersuchung.

Für das Training des datenbasierten neuronalen Netzes müssen die Verschleißparameter des Zerspanungswerkzeugs im Arbeitsraum eines Bearbeitungsprozesses ermittelt werden. Dazu sind in-situ Messmethoden für die Werkzeuggeometrie und die Schichtdicke erforderlich. Im Projekt werden optische Messverfahren untersucht, die den Zerspanungsprozess nicht beeinflussen, eine gute Zugänglichkeit ohne räumliche Einschränkung des Prozesses ermöglichen und hohe räumliche und zeitliche Auflösungen bieten.

Eine frühere Studie hat gezeigt, dass die photothermische Radiometrie für quantitative Dickenmessungen der Nitridschicht unter In-Prozess-Bedingungen in einem industriellen Nitrierofen geeignet ist. Das entsprechende Signalmodell soll in diesem Projekt von Einschicht- auf Mehrschichtsysteme erweitert werden, um die Schichtsysteme von Werkzeugen abzubilden. Zusätzlich wird ein Laserlinien-Triangulationssensor zur Messung der Werkzeuggeometrie eingesetzt. Beide Sensorsysteme werden dann an einem 6-achsigen Industrieroboter in der Drehmaschine montiert, um bei zahlreichen Werkzeugverschleißversuchen eine umfangreiche Datenbasis für das Training der Blackbox-Modellkomponente als Teil des Greybox-Modells zu sammeln.