

Das Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft im Fachbereich Produktionstechnik an der Universität Bremen bietet – unter dem Vorbehalt der Stellenfreigabe – eine Position an für eine/einen

**Wissenschaftliche/n Mitarbeiterin / Mitarbeiter** (w/m/d) (Entgeltgruppe E13 TV-L, Vollzeit)

befristet für 3 Jahre im Forschungsgebiet

***Entwurfsmethode für In-Prozess-Prüfverfahren nanostrukturierter Oberflächen auf Basis von Streulichtmessungen und Machine Learning.***

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

#### **Ihre Aufgaben:**

- Modellierung nanostrukturierter Oberflächen
- Durchführung von Streulichtsimulationen für die erarbeiteten Oberflächenmodelle
- Anpassung der Streulichtsimulationsalgorithmen im Hinblick auf
  - die Simulationsdauer
  - die Empfindlichkeiten gegenüber Oberflächeneigenschaften und Störgrößen
- Durchführung von experimentellen Streulichtuntersuchungen zur Validierung der Oberflächen- und Simulationsmodelle
- Erarbeiten von Trainingsdatensätzen für Machine Learning Algorithmen zur Oberflächenprüfung

#### **Ihr Profil:**

- Überdurchschnittlicher wissenschaftlicher Hochschulabschluss (Master/Diplom) in Physik, Elektrotechnik, Technomathematik oder einer verwandten Disziplin
- Erfahrungen mit und Verständnis von der Beschreibung der Lichtausbreitung mit den Maxwell-Gleichungen
- Programmierkenntnisse in C, C++, C#, Python oder Matlab
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift, nachgewiesene Kenntnisse im wissenschaftlichen Schreiben (z. B. Abschlussarbeit, Zeitschriftenpublikation)
- Eigenverantwortliche und zielorientierte Arbeitsweise, hohe Einsatzbereitschaft und Teamfähigkeit

#### **Wir bieten:**

- Ein interdisziplinäres, dynamisches und familienfreundliches Team
- Hochaktuelle und gesamtgesellschaftlich bedeutsame Forschungstätigkeit in einem wissenschaftlich hoch angesehenen Förderprogramm
- Exzellente Ausstattung und eigene Gestaltungsmöglichkeiten
- Möglichkeit zur Erstellung hochwertiger Publikationen
- Zusammenarbeit und wissenschaftlichen Austausch mit nationalen und internationalen Expertinnen und Experten

Die Universität Bremen strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen im Wissenschafts-bereich an und fordert deshalb Frauen nachdrücklich auf, sich zu bewerben. Eine besondere Unterstützung wird für Eltern u.a. durch die Kinderbetreuung angeboten. Näheres finden Sie unter:

<https://www.uni-bremen.de/familie/beschaefigte-mit-kindern/uni-klex-kinderbetreuung-flexibel/>

<https://www.uni-bremen.de/familie/beschaefigte-mit-kindern/notfallbetreuung/>

Schwerbehinderte werden bei gleicher fachlicher und persönlicher Eignung bevorzugt. Internationale Bewerbungen bzw. Bewerbungen in englischer Sprache sind willkommen.

Wir freuen uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen, die Sie bitte bis zum 10. August 2022 unter Angabe der Kennziffer **A150/22** an folgende Adresse senden:

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

Bitte reichen Sie in Ihren Bewerbungsunterlagen (**Motivationsschreiben** Ihr Interesse an dem Projekt beschreibend und darstellend, wie Sie die Anforderungen unter „Ihr Profil“ erfüllen, **Lebenslauf**, **Master- und Bachelorzeugnis**, **Publikationsliste** falls vorhanden und **Zusammenfassung der Masterarbeit** auf einer Seite) nur Kopien und keine Mappen ein, da wir sie nicht zurücksenden können. Alternativ können Sie Ihre Bewerbungsunterlagen in elektronischer Form als eine pdf-Datei (inkl. des Anschreibens, max. 10 MB) an **andreas.fischer@bimaq.de** senden.

#### **Zusätzliche Informationen zum Forschungsprojekt:**

Defekte bei der Fertigung optischer Nanostrukturen können die Oberflächeneigenschaften maßgeblich verändern und müssen deshalb zuverlässig identifiziert werden. Streulichtmessverfahren sind prädestiniert für In-Prozess-Messungen, da sie nicht-invasiv und schnell arbeiten. Allerdings muss zur Defektbestimmung bekannt sein, welcher Zusammenhang zwischen der Art und Häufigkeit von auftretenden Oberflächendefekten und der gemessenen Streulichtverteilung besteht. Für nicht-periodisch nanostrukturierte Oberflächen gibt es noch kein universelles Vorgehen für die Realisierung von Streulichtmessverfahren. Ziel dieses Verbundvorhabens ist deshalb die Erarbeitung einer Entwurfsmethode für Streulichtmessverfahren basierend auf Machine Learning Algorithmen, die für verschiedene Oberflächen einheitlich anwendbar ist. Hierbei ist zunächst zu klären, wie sich Streulichtbasen aus simulierten Trainingsdaten durch Machine Learning automatisiert ermitteln lassen, so dass gemessene Streulichtverteilungen als Linearkombination dieser Basen darstellbar sind, und inwieweit dabei gezielt hohe Korrelationen zwischen den Defekteigenschaften und den Koeffizienten einzelner Basen entworfen werden können. Im Ergebnis soll eine einheitliche Auslegung von Streulichtmesssystemen für die schnelle, prozessnahe Beurteilung verschiedener Klassen von nanostrukturierten Oberflächen ermöglicht werden, indem Methoden des maschinellen Lernens in Kombination mit simulierten Streulichttrainingsdaten für die Streulichtanalyse genutzt bzw. erarbeitet werden.