

## **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU - Standort Dresden**



Die Fraunhofer-Gesellschaft ([www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)) ist eine der weltweit führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. 74 Institute entwickeln wegweisende Technologien für unsere Wirtschaft und Gesellschaft – genauer: 30 000 Menschen aus Technik, Wissenschaft, Verwaltung und IT. Sie wissen: Wer zu Fraunhofer kommt, will und kann etwas verändern. Für sich, für uns und die Märkte von heute und morgen. Die in Dresden ansässige Abteilung IIoT-Steuerungen und technische Kybernetik des Fraunhofer IWU entwickelt in engem Kontakt mit Industriepartnern maschinennahe Methoden und Werkzeuge für die virtuelle Inbetriebnahme (VIBN), die automatisierte Modellgenerierung sowie die physikalisch erweiterte Simulation komplexer Produktionsanlagen und Robotersysteme. Softrobotische Systeme wie weiche Greifer und weiche Kontinuumsroboter bieten durch ihre intrinsisch nachgiebige Struktur einzigartige Vorteile für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Flexibilität und Sicherheit, wie z. B. die sichere Mensch-Maschine-Interaktion. Für ihren erfolgreichen Transfer in industrielle Anwendungen werden jedoch durchgängig digitale, modellbasierte Engineering-Workflows für die Auslegung und die Inbetriebnahme benötigt. Mit der VIBN steht heute eine im Entwicklungsprozess integrierte Simulationemethode zur Verfügung, bei der das Systemverhalten frühzeitig virtuell abgebildet und mit der realen Steuerung gekoppelt werden kann. Diese Kopplung erfordert eine Echtzeitfähigkeit der eingesetzten Modelle, die daher heute in der Regel auf eine rein kinematische Abbildung des Maschinenverhaltens fokussieren.

### **Abschlussarbeit: Entwicklung von Soft-Robotik-Modellen für die virtuelle Inbetriebnahme**

Stadt: Dresden; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Vergütung: TVöD; Kennziffer: 85056

#### **Aufgabenbeschreibung**

Ihre Aufgabe ist die Entwicklung und Erprobung echtzeitfähiger Simulationsmodelle für Softrobotiksysteme im Kontext der virtuellen Inbetriebnahme (VIBN). Im Fokus steht die Integration von Modellierungsansätzen weicher Roboterstrukturen in industrielle Simulationsumgebungen und deren Validierung an realen Softrobotik-Komponenten.

Schwerpunkte Ihrer Tätigkeit bei uns:

- Recherche zu bestehenden Modellierungsansätzen für Softrobotik, deren Eignung für echtzeitfähige VIBN-Anwendungen, sowie Methoden zur Erhöhung der Recheneffizienz der Modelle,
- Analyse bestehender VIBN-Umgebungen (wie z. B. ISG-virtuos) hinsichtlich verfügbarer Schnittstellen und Integrationsmöglichkeiten für Softrobotik-Modelle,
- Implementierung und Integration von Softrobotik-Modellbausteinen in die VIBN-Umgebung als modulare Softwarekomponenten
- funktionale Verifikation der entwickelten Bausteine hinsichtlich Abbildungsgenauigkeit, Echtzeitfähigkeit und numerischer Stabilität
- experimentelle Validierung der entwickelten VIBN-Modelle
- strukturierte Dokumentation und Aufbereitung der Ergebnisse im Rahmen einer

## **Erwartete Qualifikationen**

- Immatrikulation in einem Studiengang der Fachrichtungen Informatik, Mechatronik, Maschinenbau, Simulationsmethoden, Robotik oder vergleichbar,
- fließende Deutsch- und/oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift,
- Begeisterung für interdisziplinäres Arbeiten,
- analytisches Denken,
- praktische Erfahrung in der Modellierung und Simulation dynamischer Systeme und im Umgang mit Simulationstools,
- gute Programmierkenntnisse (z. B. C++, C#, Python), sowie Interesse an Softrobotik oder nachgiebigen Strukturen,
- erste Erfahrungen im Bereich digitalen Zwillingen, virtueller Inbetriebnahme oder Echtzeitsimulation von Vorteil,
- Eigeninitiative, Selbstständigkeit, Teamfähigkeit sowie eine strukturierte und dokumentationssichere Arbeitsweise.

## **Unser Angebot**

- Praxisbezogene Arbeitsaufgaben aus der Spitzenforschung zur Automatisierung und Simulation von fortschrittlichen softrobotischen Systemen,
- gezielter fachlicher Kompetenzaufbau in Zukunftsthemen wie Softrobotik, Echtzeitsimulation, virtuelle Inbetriebnahme und digitaler Zwilling,
- Arbeit in einem interdisziplinären Team,
- Möglichkeit einer Weiterbeschäftigung.

## **Bewerbung**

Wir wertschätzen und fördern die Vielfalt der Kompetenzen unserer Mitarbeitenden und begrüßen daher alle Bewerbungen – unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion, Weltanschauung, Behinderung sowie sexueller Orientierung und Identität. Schwerbehinderte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt. Unsere Aufgaben sind vielfältig und anpassbar – für Bewerber\*innen mit Behinderung finden wir gemeinsam Lösungen, die ihre Fähigkeiten optimal fördern.

Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

Bereit für Veränderung? Dann bewerben Sie sich jetzt, und machen Sie einen Unterschied! Nach Eingang Ihrer Online-Bewerbung erhalten Sie eine automatische Empfangsbestätigung. Dann melden wir uns schnellstmöglich und sagen Ihnen, wie es weitergeht.

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/205751/OSTF/>  
Angebot sichtbar bis 13.08.2026

