

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU - Standort Dresden



Die Fraunhofer-Gesellschaft (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 erarbeitet maschinennahe Methoden und Lösungen zur Umsetzung von Industrie 4.0 im engen Kontakt mit Industriepartnern – von der virtuellen Inbetriebnahme über digitale Zwillinge bis hin zu fähigkeitsbasierten und ökologischen Steuerungskonzepten. Die Programmierung und Inbetriebnahme von Produktionsanlagen ist heute ein ökologischer und ökonomischer Kostentreiber: Fehler werden häufig erst spät erkannt, Iterationsschleifen verursachen zusätzlichen Energieverbrauch und Kosten, und die eingesetzte Steuerungssoftware wird kaum auf ihre Energieeffizienz hin bewertet. Ansätze des Green Coding – also die gezielte Optimierung von Steuerungscode hinsichtlich Ressourceneffizienz, Wiederverwendbarkeit und Laufzeitverhalten – bieten hier einen vielversprechenden Hebel, der bislang für industrielle Steuerungssysteme kaum erschlossen ist. Um dem zu begegnen, wird an KI-gestützten Methoden und virtuellen Assistenzsystemen zur Steigerung der Nachhaltigkeit bei der Inbetriebnahme produktionstechnischer Systeme geforscht. Dabei wird auch der Ausbildungsaspekt von neuen Fachkräften berücksichtigt, die so bei der energieeffizienten Programmierung und virtuellen Inbetriebnahme von Produktionsanlagen unterstützt werden.

Abschlussarbeit: Entwicklung von Green Coding Methoden für virtuelle Programmassistenz

Stadt: Dresden; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Vergütung: TVöD; Kennziffer: 85057

Aufgabenbeschreibung

Ihre Aufgabe ist die Entwicklung und Erprobung von Green-Coding-Methoden für den Einsatz in einem virtuellen Assistenzsystem zur Steuerungsprogrammierung und Inbetriebnahme von Produktionsanlagen. Im Fokus steht die Analyse und Modellierung der Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und Steuerungscode sowie die Ableitung übertragbarer Regeln und Metriken, die als Grundlage für ein KI-gestütztes Vorschlagswesen dienen.

Schwerpunkte Ihrer Tätigkeit bei uns:

- Recherche zu Green-Coding-Ansätzen im Kontext industrieller Steuerungssoftware sowie zu Methoden der Energieverbrauchsbewertung von SPS-Programmen,
- Integration von Energieverbrauchsmodellen in bestehende VIBN-Umgebungen und Validierung anhand von Messdaten,
- Analyse des Energieverbrauchs realer Maschinenabläufe anhand von Messdaten aus physischen und/oder virtuellen Testumgebungen,
- Entwicklung einer Metrik zur Bewertung der energetischen Auswirkungen von

Codeanpassungen auf Komponenten- und Anlagenebene,

- Entwicklung und Formalisierung von Green-Coding-Regeln für Steuerungsfunktionen ,
- experimentelle Validierung der Green-Coding-Methoden,
- strukturierte Dokumentation und Aufbereitung der Ergebnisse im Rahmen einer Abschluss- oder Studienarbeit (Bachelor-, Master- oder Diplomarbeit).

Erwartete Qualifikationen

- Immatrikulation in einem Studiengang der Fachrichtungen Automatisierungstechnik, Mechatronik, Umwelttechnik, Informatik, Maschinenbau, oder vergleichbar,
- fließende Deutsch- und/oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift,
- Begeisterung für interdisziplinäres Arbeiten,
- analytisches Denken,
- praktische Erfahrung in der SPS-Programmierung (z. B. Structured Text, IEC 61131-3) und Programmierkenntnisse in Python zur Datenauswertung,
- erste Erfahrungen im Bereich Energetische Analyse von Produktionssystemen und Energieverbrauchsmodellierung von Vorteil,
- grundlegendes Verständnis und Interesse an digitalen Zwillingen, virtueller Inbetriebnahme oder industriellen Simulationsumgebungen,
- Eigeninitiative, Selbstständigkeit, Teamfähigkeit sowie eine strukturierte und dokumentationssichere Arbeitsweise.

Unser Angebot

- Praxisbezogene Arbeitsaufgaben aus der Spitzenforschung zur Automatisierung, Simulation und energetischen Optimierung von Produktionssystemen,
- gezielter fachlicher Kompetenzaufbau in Zukunftsthemen wie virtuelle Inbetriebnahme, digitaler Zwilling und ökologisch effiziente Steuerungsprogrammierung,
- 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/205750/HAWK/>
Angebot sichtbar bis 13.08.2026

