

Wissenschaftlicher Mitarbeiter (m/w) im Bereich *Maschinelles Lernen in der industriellen Sichtprüfung*

Der Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme (IES) befasst sich mit aktuellen Forschungsfragen der Informations- und Bildverarbeitung. Dabei kommen insbesondere Verfahren der automatischen Sichtprüfung, Mustererkennung, Bild- und Informationsverarbeitung sowie Maschinelles Lernen zur Anwendung. Auf diesen Gebieten arbeitet der Lehrstuhl eng mit der Abteilung Sichtprüfsysteme des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB zusammen.

Im Rahmen dieser Kooperation ist die Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters (m/w) mit der Möglichkeit zur Promotion im Bereich Maschinelles Lernen, Hyperspectral Imaging und Datenanalyse in der Vergütungsgruppe E13, TV-L befristet, zu besetzen. Hyperspectral Imaging bezeichnet die Kombination von Spektroskopie und digitaler Bildverarbeitung. Diese relativ neue Bildgebungstechnologie ermöglicht es, chemischen Eigenschaften eines Objekts orts aufgelöst zu messen und bildhaft darzustellen. Hierzu müssen Verfahren des Maschinellen Lernens und der multivariaten Datenanalyse eingesetzt werden, um den Zusammenhang zwischen den spektroskopischen Messdaten und den chemischen Eigenschaften zu modellieren. Insbesondere sollen hierzu aktuelle Ansätze des *Deep Learnings* (z. B. Representation Learning, Transfer Learning und Autoencoder) und der *Anomaliedetektion* untersucht und angewendet werden.

Was Sie erwartet

In einem interdisziplinären Team aus Doktoranden, Wissenschaftlern und Ingenieuren arbeiten Sie in hohem Maße eigenständig an der Erforschung und Entwicklung neuer Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten des Maschinellen Lernens und Hyperspectral Imagings für die industrielle Sichtprüfung. Sie sind an verschiedenen innovativen Forschungsprojekten, z. B. aus dem Nahrungsmittel- oder Recyclingbereich, sowie an Machbarkeitsstudien für Kunden aus der Industrie beteiligt. Durch das breitgefächerte Tätigkeitsspektrum der Abteilung bekommen Sie über Ihr Arbeitsfeld hinaus Einblicke in unterschiedliche Themen und Technologien der industriellen Sichtprüfung und Bildverarbeitung.

Ihre Aufgaben

- Weiterentwicklung und Implementierung von Maschinellen Lernverfahren zur Bild- und Datenanalyse
- Konzeption und Entwicklung einer Verarbeitungskette für die Auswertung hyperspektraler Bilder und spektraler Messungen
- Koordination und Durchführung von Experimenten und Versuchsreihen im Hyperspectral-Imaging-Labor des Fraunhofer IOSBs
- Beteiligung an Forschungs- und Industrieprojekten und Veröffentlichung der Projektergebnisse durch wissenschaftliche Publikationen
- Durchführung von Machbarkeitsstudien und Unterstützung bei der Akquisition neuer Forschungs- und Industrieprojekte

Ihr Profil

- Ein mit überdurchschnittlichem Erfolg abgeschlossenes Studium der Informatik, Elektrotechnik, Mathematik, Physik oder eines vergleichbaren Fachs
- Sehr gute Kenntnisse im Bereich Maschinelles Lernen (insb. *Deep Learning*) und multivariate Datenanalyse
- Sehr gute Kenntnisse in einer oder mehreren wissenschaftlichen Programmiersprachen (vorzugsweise Mathematica, R oder Python) sowie einer objektorientierten Programmiersprache (idealerweise C# oder C++)
- Ein hohes Maß an Eigeninitiative, Eigenverantwortlichkeit und Teamfähigkeit sowie die Bereitschaft, sich in fachfremde Themengebiete, insbesondere Nahinfrarotspektroskopie und Lebensmittelanalyse, einzuarbeiten
- Kenntnisse im Bereich Optik, Signal- oder Bildverarbeitung sowie Sensortechnik sind von Vorteil

Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Lehrbereich für Interaktive Echtzeitsysteme
c/o Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB
Herrn Dr.-Ing. Robin Gruna
Fraunhoferstraße 1
76131 Karlsruhe
E-Mail: robin.gruna@iosb.fraunhofer.de; Tel.: +49 721/6091-269