



Universität Stuttgart
 Institut für Steuerungstechnik
 der Werkzeugmaschinen und
 Fertigungseinrichtungen

Robotisch gefertigte Faserverbundstrukturen eröffnen große Potenziale für ressourceneffiziente und nachhaltige Baukomponenten, insbesondere beim Einsatz biobasierter Naturfasern wie Flachs. In der Praxis ist der Weg zur reproduzierbaren, serientauglichen Fertigung jedoch anspruchsvoll: Naturfasern zeigen chargen- und umgebungsbedingte Schwankungen, die zu Abweichungen im Faserverlauf, Qualitätsstreuungen und erhöhter Nacharbeit führen können. Für robuste Prozesse braucht es daher eine durchgängige, digitale Prozessüberwachung, die Abweichungen während der Fertigung erkennt und der Robotik eine schnelle, zielgerichtete Reaktion ermöglicht.

Am ISW erforschen und entwickeln wir dafür Algorithmen und Softwarebausteine, die kamerabasierte Inline-Bildverarbeitung, KI-gestützte Anomalieerkennung und Echtzeit-Integration in die Robotersteuerung verbinden. Der Schwerpunkt liegt auf der intelligenten Auswertung von Sensordaten und der Online-Anpassung des Wickelpfads bzw. robotischer Bewegungs-/Ablageparameter, um Material- und Prozessschwankungen automatisch zu kompensieren. Ziel ist ein robustes, selbstüberwachendes robotisches Wickelverfahren mit stabiler Bauteilqualität, als Grundlage für wirtschaftliche und nachhaltige Faserverbundbauteile.

Ihre zukünftigen Themenschwerpunkte:

- Entwicklung und Integration einer Inline-Bildverarbeitung (Kamerasysteme am Roboter) zur Erfassung von Faserverlauf und Qualitätsmerkmalen während des Wickelns
- Konzeption und Umsetzung KI-basierter Anomalieerkennung zur Detektion/Klassifikation von Qualitätsabweichungen in Bilddaten
- Aufbau einer Daten- und Softwarepipeline für Training, Test und Deployment
- Entwicklung einer Echtzeitfähigen Kopplung von Bildauswertung/KI mit Robotik
- Implementierung von Methoden zur Online-Pfadangepassung / Pfadkorrektur auf Basis der Sensordaten und experimentelle Validierung am Demonstrator

Ihr Profil:

- Sie haben Ihr Studium in Technischer Kybernetik, Mechanik, Maschinenbau, Autonome Systeme oder einer verwandten Fachrichtung mit guten Leistungen abgeschlossen oder sind gerade dabei es abzuschließen

Die Einstellung erfolgt durch die Zentrale Verwaltung der Universität Stuttgart. Anstellung, Vergütung und Sozialleistungen richten sich nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TV-L E13).

.....



Die Universität Stuttgart möchte den Anteil der Frauen im wissenschaftlichen Bereich erhöhen und ist daher an Bewerbungen von Frauen besonders interessiert. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung vorrangig eingestellt.



Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
 Doktorand (m/w/d)
 im Bereich

**Robotik & KI:
 Fertigung nachhaltiger
 Faserverbundbauteile**



ABB: ©IntCDC, University of Stuttgart

- Sie bringen erste Erfahrung oder starkes Interesse in mindestens einem der Bereiche Computer Vision/Bildverarbeitung, Machine Learning, Robotik-Softwareentwicklung, Regelung/Echtzeit-Systeme mit
- Sie arbeiten strukturiert, eigenständig und gerne interdisziplinär.
- Sehr gute Englischkenntnisse befähigen Sie, im internationalen wissenschaftlichen und industriellen Umfeld zu kommunizieren.

Wir bieten Ihnen:

- Hoher Anwendungsbezug und praxisnahe Forschung im Spannungsfeld von Robotik, KI und nachhaltiger Fertigung
- Möglichkeit zur Promotion in einem hochaktuellen Thema
- Interdisziplinäre Forschungsarbeit mit moderner Robotik-, Sensorik- und Software-Infrastruktur
- Ein Sprungbrett für Ihre Karriere in Industrie oder Wissenschaft

Bewerbung per E-Mail an:

Dr.-Ing. Armin Lechler
 ISW Universität Stuttgart
 Seidenstr. 36
 70174 Stuttgart
armin.lechler@isw.uni-stuttgart.de

