

## ECHE TEAMARBEIT: MENSCH UND ROBOTER GEMEINSAM IN AKTION

### Komplexe Montageprozesse erfordern eine Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter

Das Thema Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) ist derzeit nicht umsonst in aller Munde. Denn die wachsende Komplexität von Produktionsprozessen und die Notwendigkeit zur Flexibilisierung machen neue Produktionsstrategien in der Großrobotik notwendig. Im Mittelpunkt stehen dabei wirtschaftliche Ziele wie Verfügbarkeit, Qualität und Kostenreduktion, aber vor allem auch die Akzeptanz und Sicherheit des Mitarbeiters. Damit aber MRK-Systeme in der Praxis wirklich Anwendung finden, müssen die Zulassungsvoraussetzungen solcher Systeme erfüllt werden.

### Bedarfsgerechtes Sicherheitskonzept

Auf Grundlage aktuell geltender Normen hat das Fraunhofer IWU ein entsprechendes Sicherheitskonzept in einem MRK-Versuchsfeld umgesetzt. Mithilfe eines selbstentwickelten Sensorbaukastens, bestehend aus einem Kamerasystem, einem Kraft-Momenten-Sensor sowie einer Motion-Tracking-Technologie, wird dem Roboter ein weitgehend autonomes Handeln ermöglicht. Parallel dazu passt der Roboter auf Grundlage seiner intelligenten, situationsspezifischen In-Prozess-Regelung automatisch Bahn und Geschwindigkeit an die vorliegende Szenerie an und gewährleistet damit die Sicherheit des Menschen auf einem ganz neuen Level.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Sprechen Sie uns an – gern führen wir in Ihrem Unternehmen Prozessanalysen durch, auf deren Basis wir Ihre MRK-Potenziale aufzeigen und diese anschließend gemeinsam umsetzen.

#### Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

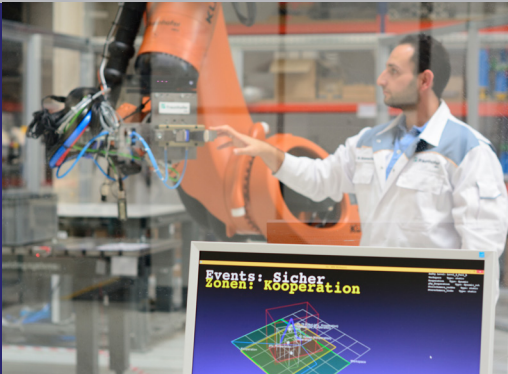
Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz

#### Abteilung Montagetechnik und Robotik

Dipl.-Ing. Marco Breitfeld  
Telefon +49 371 5397-1486  
marco.breitfeld@iwu.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi  
Telefon +49 371 5397-1658  
mohamad.bdiwi@iwu.fraunhofer.de

[www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de)



## REAL TEAMWORK: HUMAN-ROBOT-INTERACTION

### Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU

Reichenhainer Strasse 88  
09126 Chemnitz, Germany

#### Department Assembly Engineering and Robotics

Dipl.-Ing. Marco Breitfeld  
Phone +49 371 5397-1486  
marco.breitfeld@iwu.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi  
Phone +49 371 5397-1658  
mohamad.bdiwi@iwu.fraunhofer.de

[www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de)

#### Complex assembly processes require cooperation between humans and robots

Everyone is talking about Human-Robot-Interaction (HRI). New strategies for close collaboration of workers and heavy-duty robots are necessary due to increased demands on flexible production and highly complex production processes. The focus is on economic objectives such as availability, quality and cost savings, but above all on worker safety. Also, workers must accept their new robot collaborators. Researchers and industry must ensure their HRI systems meet safety certification and regulation.

#### Human-centric safety concept

Based on current standards, Fraunhofer IWU has implemented an appropriate safety concept in an HRI TRL-7-demonstrator allowing the robot largely autonomous action. The demonstrator includes a sensor kit developed at Fraunhofer IWU which consists of a camera system, a force-torque sensor and motion tracking technology. The robot automatically adjusts its trajectory and speed based on its intelligent, context-aware in-process control. Thus, a human-robot team can collaborate safely in any scenario taking worker safety to a new unprecedented level.

Are you interested in finding out more?  
Get in touch! We are happy to carry out process analyses at your company on the basis of which we can identify suggestions for HRI-measures and help you implement them.