

- 1 *Mobiler CNC-Bearbeitungsroboter.*
- 2 *MBFast18-Gesamtanlage mit Mehrachs-Bearbeitungseinheit, Roboter, AGV und mobilem Lasertracker.*

MOBILE ROBOTERSYSTEME FÜR HOCHFLEXIBLE PRODUKTIONSLÖSUNGEN

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM – Klebtechnik und Oberflächen –

Wiener Straße 12
28359 Bremen

Institutsleiter
Prof. Dr. Bernd Mayer

Kontakt

Automatisierung und
Produktionstechnik
Forschungszentrum CFK NORD
Ottenbecker Damm 12
21684 Stade

Christian Böhlmann, M.Eng.
Telefon +49 4141 78707-262
christian.boehlmann@ifam.fraunhofer.de

www.ifam.fraunhofer.de

© Fraunhofer IFAM

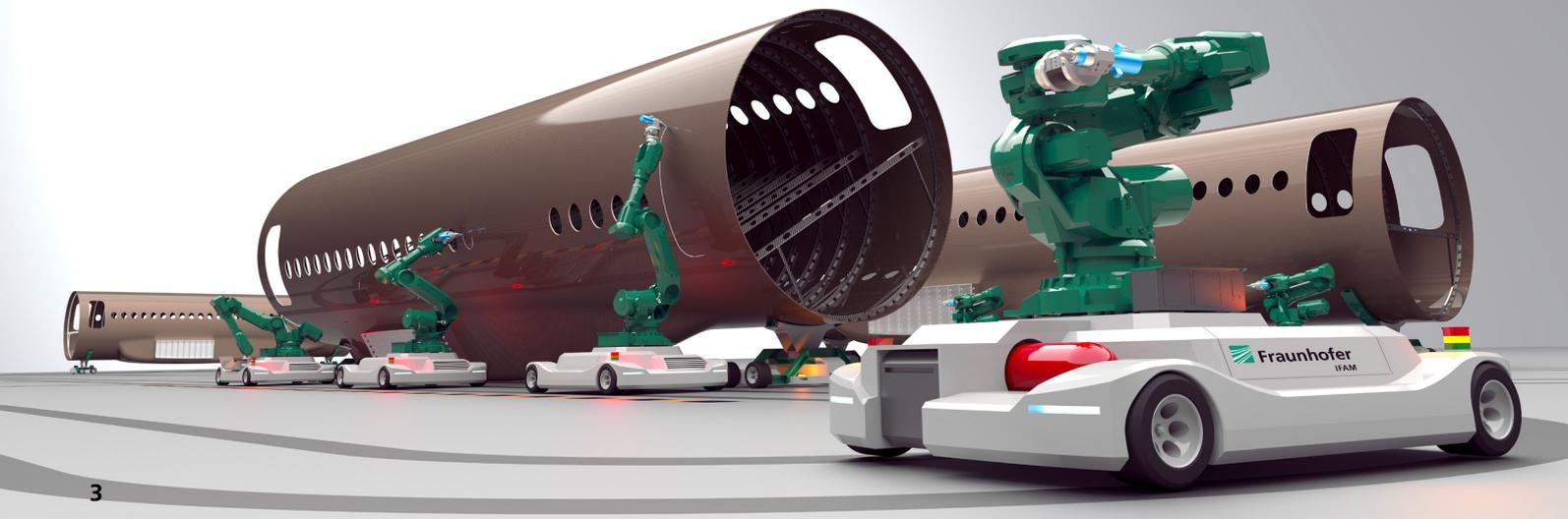
Status quo

Der Bedarf an großen Bauteilen mit hohen Genauigkeiten wächst in diversen Industriesektoren stetig. Konventionelle und starre Produktionslösungen stoßen hinsichtlich der Flexibilität schnell an ihre Grenzen. Oft hat dies eine geringe Produktivität und hohe Kosten zur Folge. Kürzere Entwicklungszyklen sowie neue Fertigungstechnologien erfordern zunehmend wandlungsfähigere Systeme, die sich permanent an den Stand der Technik anpassen können.

Mobile Robotersysteme sind hierfür die optimale Lösung: Mit ihnen lassen sich Produktionsabläufe parallelisieren, Nebenzeiten reduzieren sowie Durchlaufzeiten verringern. Durch den Wegfall von Spezialfundamenten und Verwendung von Standardkomponenten werden darüber hinaus die Investitionskosten gesenkt.

Vorteile mobiler Robotersysteme

- Wandlungsfähigkeit und Multifunktionalität
- Flexibles Maschinenkonzept für vielfältige Aufgaben
- Offenes Anlagenlayout erhöht die Flexibilität
- Ideale Einbindung in vollautomatisierte Prozessketten
- Erhöhte Produktivität durch den Einsatz parallel arbeitender Roboter
- Großer Arbeitsraum durch Mobilisierung
- Schnelle Austauschbarkeit für kurze Umrüst- oder Wartungszeiten
- Verwendung von Standardkomponenten führt zu geringeren Investitionskosten
- Leichtere Maschinen, die keine speziellen Fundamente benötigen



3

Die Experten für Automatisierung und Produktionstechnik des Fraunhofer-Instituts für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Stade haben mehrere **mobile Robotersysteme** für Bearbeitungsvorgänge und andere Prozesse entwickelt, die höchster Genauigkeit bedürfen. Diese Systeme sind multifunktional einsetzbar. Die Manipulatoren lassen sich beliebig austauschen und auf individuelle Anwendungen anpassen. Ein weiterer FuE-Schwerpunkt umfasst die Entwicklung und Erprobung **mobiler Bauteilträger, Messsysteme sowie Endeffektoren** auf autonomen Plattformen.

Die Arbeiten erfolgen in Kooperation mit dem Institut für Produktionsmanagement und -technik der Technischen Universität Hamburg:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hintze
 Forschungsbereich Produktionstechnik
 PD Dr.-Ing. habil. Jörg Wollnack
 Forschungsbereich Opto-Mechatronik

Merkmale der Anlagen

- Mobile Plattformen diverser Hersteller mit Traglasten bis zu mehreren Tonnen
- Industrieroboter (IR) und Leichtbauroboter (LBR) verschiedener Hersteller mit Traglasten bis zu 300 kg (IR) bzw. 15 kg (LBR)
- Multifunktionale Endeffektoren zum Fräsen, Bohren, Entgraten oder Vermessen von Bauteilen
- Sensorik zur präzisen Lokalisation, Navigation oder externen Regelung
- Sicherheitssensorik zur Erprobung in offenen Anlagenkonzepten
- Messtechnik zur Maschinenbeurteilung: Laser-Tracker, 3D-Kamerasystem, Schwingungssensorik, Kreisformtester
- Flexible Bauteilspannvorrichtungen für Großbauteile zur anwendungsnahen Erprobung von Gesamtsystemen

Leistungsspektrum

- Entwicklung mobiler und wandlungsfähiger Produktionsanlagen
- Entwicklung von Automatisierungssystemen basierend auf unterschiedlichen Steuerungsplattformen und Robotersystemen
- Entwicklung und Erprobung individueller, autonomer Plattformen
- Entwicklung kooperierender, mobiler Robotersysteme
- Entwicklung und Optimierung von Offline-Programmiermethoden zum parallelen Einsatz mehrerer Systeme
- Genauigkeitsanalyse und Optimierung bestehender, mobiler Robotersysteme
- Integration von Sensorik in roboterbasierte Systeme
- Wirtschaftlichkeits- und Machbarkeitsstudien zum Einsatz mobiler Robotersysteme