



Fraunhofer

IPA

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR
PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

FORUM | 28. NOVEMBER 2019

8. FORUM ROBOTERUNTER- STÜTZTE MONTAGE

ANFORDERUNGEN – TECHNOLOGIEN – LÖSUNGEN



VORWORT

Montage findet heutzutage überwiegend manuell statt. Gründe hierfür liegen zum einen in den verfügbaren Automatisierungslösungen, die häufig nicht ausreichend flexibel sind oder nur zeit-
aufwendig eingerichtet und umgerüstet werden können. Zum anderen sind die Fügeprozesse selbst anspruchsvoll, weil sie beispielsweise biegeschlaffe Teile, große Bereitstellungs- und Teiletoleranzen, geringe Fügetoleranzen oder komplexe Fügestrategien aufweisen können.

Megatrends wie die Digitalisierung sorgen hier einerseits für neue Automatisierungsmöglichkeiten. Gleichzeitig steigen aber auch die Anforderungen hinsichtlich Flexibilität und Wirtschaftlichkeit einer Automatisierungslösung, um zunehmend stärker personalisierte Produkte produzieren zu können.

Das Forum Roboterunterstützte Montage zeigt, wie sich Automatisierungshemmnisse mit neuen Technologieentwicklungen und Lösungen überwinden lassen. Dazu gehören neben der genannten Digitalisierung und vielen damit verbundenen Hilfsmitteln auch innovative Werkzeuge, sensorgeführte Fügeprozesse oder intelligente Montagekonzepte, die im Detail vorgestellt werden. Die präsentierten Lösungen werden anhand relevanter Industrieanwendungen demonstriert.

Stuttgart, im September 2019

Die Institutsleitung



Prof. Dr.-Ing. Fritz Klocke



Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

DIE VERANSTALTUNG AUF EINEN BLICK

THEMEN DES FORUMS

- Anforderungen und Herausforderungen der roboterunterstützten Montage
- Grundlegende Technologien und Komponenten
- Aktuelle Entwicklungsansätze und Anwendungen aus der Praxis
- Montage mit Mensch-Roboter-Kollaboration
- Innovative Montageprozesse

ZIEL DES FORUMS

In diesem Forum gewinnen die Teilnehmer einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Technologien und Lösungsansätze, die die Herausforderungen der roboterunterstützten Montage adressieren. Durch den Praxisbezug und die Darstellung der Übertragbarkeit und Wirtschaftlichkeit können sie einschätzen, welcher Ansatz oder welche Lösung sich für ihre individuelle Aufgabenstellung eignet.

ZIELGRUPPE

Das Forum richtet sich an Fach- und Führungskräfte aus der Montage und Montageplanung sowie Anlagenhersteller und Systemintegratoren von Montagetechnik.

PROGRAMM

DONNERSTAG, 28. NOVEMBER 2019

SITZUNGSLEITUNG: FRANK NÄGELE

ab

- 8.30 Uhr **Begrüßungskaffee, Empfang und Ausgabe der Tagungsunterlagen**
- 9.00 Uhr Werner Kraus, Fraunhofer IPA
Begrüßung und Einführung in das Thema
- 9.15 Uhr Matthias Hartmann, thyssenkrupp System Engineering
Effizienzsteigerung durch neue roboter-gestützte Automatisierungskonzepte
- Mensch-Roboter-Kollaboration mit Schwerlast-robotern
 - Baukastensystem für Leichtbauroboter
- 9.45 Uhr Sören Brüchmann, TQ-Systems
Vom Elektronikdienstleister zum Roboter-produzenten – Wie Leichtbau-Robotik die TQ-Systems radikal verändert
- Wie die technologischen Fähigkeiten von Leicht-baurobotern einen komplett neuen Markt kreieren
 - Wie Roboter auch in High-Mix-Low-Volume Produktionen eingesetzt werden können
 - Wie TQ-Systems den Franka Emika Panda einsetzt
- 10.15 Uhr **Kaffeepause**

- 10.45 Uhr Frank Nägele, Fraunhofer IPA
RAMPup – flexible Montagemodule
- Automatisierung mit Prozessmodulen:
Flexibel, schnell und einfach eingesetzt
 - Module zum Schrauben, Nieten, Pressen,
Gravieren, Einführen und Dosieren
- 11.15 Uhr Carsten Busch, DENSO Robotics Europe
Neue Möglichkeiten durch kompakte Cobots in der Kleinteilmontage
- Sichere Mensch-Roboter-Kollaboration durch inhärentes Design und funktionale Sicherheit
 - Individuelle Benutzerumgebung durch offene Plattform: vom Erstbenutzer bis zum Roboterexperten
 - Praxisbeispiele: »COBOTTA« in der roboterunterstützten Kleinteilmontage
- 11.45 Uhr Bernd Winkler, Fraunhofer IPA
Vorstellung der Themen für die Besichtigung der Versuchsfelder des Fraunhofer IPA
- 12.00 Uhr **Mittagspause**
- 13.15 Uhr **Besichtigung der Versuchsfelder des Fraunhofer IPA**

PROGRAMM

DONNERSTAG, 28. NOVEMBER 2019

SITZUNGSLEITUNG: FRANK NÄGELE

- 14.15 Uhr Georg Heppner, FZI
**Flexible Industrieroboter – Montage form-
instabiler Bauteile durch Kraftregelung und
intuitive Programmierung**
- Konzept für den flexiblen Einsatz von Industrierobotern als Robotic Co-Worker in der Montage
 - Kraftgeregelter Montage von Autotür-Isolierungen
 - Intuitive Programmierung komplexer Roboterprogramme
 - Ergebnisse der Umsetzung bei Opel
- 14.45 Uhr Alexander Neb, Fraunhofer IPA
**Automatisierungspotenziale:
Mit der APA-App zum Expertenwissen**
- Potenziale zur Automatisierung finden und bewerten
 - Mit methodischen Ansätzen und Prinzipien zur automatisierungsgerechten Lösung
 - Digitalisierung von jahrelangem Expertenwissen zur Montageautomatisierung
 - Erkenntnisse aus mehr als 50 Analysen auf fünf Kontinenten
- 15.15 Uhr **Kaffeepause**

- 15.45 Uhr Christian Piechnick, Wandelbots
Roboterprogrammierung für jedermann – schnell, agil und intuitiv
- Vorstellung des TracePen
 - Industrieroboter mittels TracePen und der Wandelbots-Plattform einfach durch beispielhaftes Ausführen einer Applikation programmieren
- 16.15 Uhr Fabian Thomas, ESSERT
Automatisierte Montage mit Leichtbaurobotern: Standardisiert, modular, einfach
- Die Schwierigkeiten und Hürden bei der Umsetzung von robotergestützten Montagetätigkeiten
 - Konzeptvorstellung Advanced Robotic Workstation
 - Anwendungsbeispiele aus der Praxis
- 16.45 Uhr **Abschlussdiskussion**
- 17.00 Uhr **Voraussichtliches Ende der Veranstaltung**

LEITUNG UND REFERENTEN

LEITER DES FORUMS

Dipl.-Ing. Frank Nägele

Gruppenleiter Roboterprogrammierung und -regelung
Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung IPA, Stuttgart

REFERENTEN

Sören Brüchmann

Leitung Franka Solution Center Durach
TQ-Systems Durach GmbH, Durach

Carsten Busch

Product Manager Cobots
DENSO Robotics Europe, Moerfelden-Walldorf

Dr.-Ing. Matthias Hartmann

Head of Technology and Innovation
thyssenkrupp System Engineering GmbH, Bremen

Georg Heppner, M. Sc.

Stellv. Abteilungsleiter Interaktive Diagnose- und Servicesysteme
FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe

Dr.-Ing. Werner Kraus

Abteilungsleiter Roboter- und Assistenzsysteme
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung IPA, Stuttgart

Alexander Neb, M. Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung IPA, Stuttgart

Christian Piechnick

CEO

Wandelbots GmbH, Dresden

Fabian Thomas

Produktmanager Advanced Robotics

ESSERT GmbH, Ubstadt-Weiher

Dipl.-Ing. Bernd Winkler

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung IPA, Stuttgart

ALLGEMEINE HINWEISE

TAGUNGSBÜRO FPF

Karin Reinert | c/o Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-1204

VERANSTALTER

Verein zur Förderung produktionstechnischer Forschung e. V. (FpF),
Stuttgart

TEILNAHMEGEBÜHR

Die Teilnahmegebühr beträgt **€ 590,-** pro Person.

In dieser Gebühr sind enthalten: Teilnahme an allen Vorträgen,
Tagungsunterlagen mit den Vorträgen, Mittagsimbiss, Erfrischungen
während der Pausen.

ANMELDUNG

anmeldung@fpf.fraunhofer.de
www.ipa.fraunhofer.de/montageforum



Zur Durchführung der Veranstaltung werden Ihre Daten an die
SPA Stuttgarter Produktionsakademie gGmbH, Nobelstraße 12,
70569 Stuttgart übermittelt.

Nach der Anmeldung werden Ihnen Rechnung und gegebenenfalls
weitere Informationen zugesandt.

Anmeldeschluss ist Donnerstag, 21. November 2019.

UMMELDUNG

Bitte teilen Sie uns die Änderung von Anmeldungen auf andere Teilnehmer schriftlich mit. Dies ist jederzeit kostenlos möglich.

ABMELDUNG

Wir bitten um Verständnis, dass wir Ihnen bei Abmeldungen bis 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn € 100,- berechnen. Nach diesem Termin ist die volle Teilnahmegebühr fällig.

ZIMMERVERMITTLUNG

Regio Stuttgart Marketing- und Tourismus GmbH
Telefon +49 711 2228-233, -246 | Fax -251
www.stuttgart-tourist.de/hotel-stuttgart

In Institutsnähe empfehlen wir Ihnen:

Relexa Waldhotel Schatten
Magstadter Straße 2-4 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 6867-0 | Fax -999
stuttgart@relexa-hotel.de | www.relexa-hotels.de

Bitte berufen Sie sich auf die vereinbarten Sonderpreise für die Fraunhofer-Gesellschaft.

TAGUNGSORT

Fraunhofer-Gesellschaft | Institutszentrum Stuttgart (IZS)
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart (Vaihingen)

ANFAHRT

www.ipa.fraunhofer.de/anfahrt

