



Fraunhofer

IPA

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR
PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

TECHNOLOGIESEMINAR | 7. FEBRUAR 2019

ROBOTER IM WARENLAGER

Herausforderungen | Trends | Technologien
für den wirtschaftlichen Einsatz



VORWORT

Nach dem Erfolg von Industrierobotern in der Produktion in den letzten Jahrzehnten halten Roboter zunehmend Einzug in die Logistik. Mehr Warenumsatz durch den Online-Handel einerseits und technisch und wirtschaftlich attraktive neue Robotertechnologien andererseits unterstützen diesen Trend.

In praxisnahen Vorträgen von Endanwendern sowie Technologieanbietern erhalten Sie einen Überblick über den Stand der Technik und Trends beim Robotereinsatz im Warenlager. Dies beinhaltet die Nutzung von Robotern zur Lagerlogistik und zum Kommissionieren (Ware zu Roboter, Roboter zu Ware) und die Verfügbarkeit neuester Schlüsseltechnologien.

Stuttgart, im Januar 2019

Die Institutsleitung

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Klocke'.

Prof. Dr.-Ing. Fritz Klocke

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Bauernhansl'.

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

DIE VERANSTALTUNG AUF EINEN BLICK

THEMEN DES TECHNOLOGIESEMINARS

- Praxisbeispiele zum Einsatz von Robotern im Warenlager, u. a. Kommissionieren, Griff-in-die-Kiste, fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) etc.
- Schlüsseltechnologien: Greiftechnik, Bildverarbeitung, Navigation mobiler Roboter, Anbindung an IT-Systeme, Maschinelles Lernen
- Trends in der Intralogistik und der Materialflussautomatisierung
- Führung durch die Versuchsfelder des Fraunhofer IPA (Robotik, Applikationszentrum Industrie 4.0)

ZIEL DES FORUMS

Anhand praxisorientierter Vorträge lernen die Teilnehmer methodische und technologische Lösungen zum Einsatz von Robotern im Warenlager kennen. Im Mittelpunkt stehen Schlüsseltechnologien sowie Kosten und Nutzenaspekte des Robotereinsatzes. In den Pausen bleibt ausreichend Freiraum, um mit Experten konkrete Fragestellungen zu diskutieren.

ZIELGRUPPE

Fach- und Führungskräfte aus der Logistik und Materialflussplanung, aus dem Einzel- und Versandhandel, Anlagenhersteller und Systemintegratoren aus der Robotik, Automatisierung und Intralogistik, Projektverantwortliche und Entscheidungsträger, die den Einsatz von Robotern im Lager in Erwägung ziehen.

PROGRAMM

DONNERSTAG, 7. FEBRUAR 2019

SITZUNGSLEITUNG:

DR.-ING. WERNER KRAUS

ab

8.30 Uhr Begrüßungskaffee, Empfang,
Ausgabe der Tagungsunterlagen

9.00 Uhr Martin Hägele, Fraunhofer IPA

Begrüßung und Eröffnungsvortrag

- Roboterstatistik: Marktzahlen, Anwendungsgebiete
- Bedeutung der Robotik für die Logistik
- Technologietrends und ausgewählte Praxisbeispiele

9.15 Uhr Thomas Scherner, Würth

Roboter bei Würth

- Anwendungen im Warenlager
- Palettierroboter seit Jahrzehnten im Einsatz
- Ausblick auf das Kommissionieren mit Robotern

9.45 Uhr Julia Scholz, Magazino

Mensch und Maschine kommissionieren Seite an Seite – Erfahrungen vom Einsatz mobiler Roboter im Schuhlager

- Aller Anfang ist schwer
- Machine Learning hilft den Robotern
- Buzzword KI – wie sieht die Zukunft der Robotik im Warenlager aus?

10.15 Uhr Kaffeepause

- 10.45 Uhr Wolfgang Höltgen, Greyorange
Echtzeit-Kostenoptimierung im Lagerbetrieb durch KI-unterstützte Automation
- E-Commerce-Anforderungen an Intralogistik
 - Lösungsansatz
 - Einsatz von KI
- 11.15 Uhr Wolfrum Hofbauer, KNAPP Systemintegration
Robotik in der Logistik: Perfektes Zusammenspiel von Mensch und Maschine für maximale Flexibilität und konstante Performance
- Open Shuttle, Pick it Easy Robot
 - Perfektes Zusammenspiel und Anwendungsbeispiele
- 11.45 Uhr Elmar Stöve, RO-BER Industrieroboter
Konzepte zur Kommissionierung mit Portalrobotern
- Portalrobotersysteme für das (De-)Palettieren
 - Greifsysteme für das Einzelhandling bis hin zum Lagenhandling
 - Anwendungsbeispiele für einstufige und mehrstufige Kommissionierung
- 12.15 Uhr **Mittagspause**
- 13.00 Uhr **Führung durch die Versuchsfelder des Fraunhofer IPA**

PROGRAMM

DONNERSTAG, 7. FEBRUAR 2019

SITZUNGSLEITUNG:

DR.-ING. WERNER KRAUS

- 14.00 Uhr Kai Pfeiffer, Fraunhofer IPA
Navigation 4.0 – Vernetzung als Werkzeug zur kollektiven Optimierung
- Cloud-Navigation im Kontext Industrie 4.0
 - Kooperative kontinuierliche Kartierung
 - Austausch und Nutzung von dynamischen Umgebungsinformationen
 - Kooperative lokale und globale Bahnplanung
- 14.30 Uhr Martin Hennemann, IDS Imaging
Robot Vision Systeme möglichst einfach und flexibel einsetzen
- Einsatzpotenziale von Robot Vision Systemen in der Logistik
 - Vorstellung von MIKADO Adaptive Robot Control
 - Erfahrungsberichte aus dem Einsatz von Vision-Systemen in Handhabungsrobotern wie Griff-in-die-Kiste, (De-)Palettieren, Kommissionieren
- 15.00 Uhr **Kaffeepause**
- 15.30 Uhr Kilian Kleeberger, Fraunhofer IPA
Robotik und künstliche Intelligenz
- Einführung in Machine Learning
 - Aktuelle Trends und Entwicklungen
 - Deep Grasping: Deep Learning beim »Griff-in-die-Kiste«

16.00 Uhr Dr. Romain Brégier, Siléane

Single item picking

- Kamido solution for bin-picking
- Online optimization of grasping performances
- 3D simulation for autonomous robot manipulation

16.30 Uhr Dr. Andreas Werner, Beumer Group

Robotik und Computer Vision in der Airport- und CEP-Industrie

- Anwendungen von Computer Vision und Artificial Intelligence im Bereich Airport (Baggage Handling)
- Griff vom Paketband

17.00 Uhr **Ende der Veranstaltung**

LEITUNG UND REFERENTEN

LEITER DES SEMINARS

Dr.-Ing. Werner Kraus

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

Telefon +49 711 970-1049

werner.kraus@ipa.fraunhofer.de

REFERENTEN

Romain Brégier, PhD

R&D engineer in computer vision and robotics
Siléane, Saint Etienne, Frankreich

Martin Hägele

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

Dr. Martin Hennemann

Produktmanager 3D / HALCON / MERLIC / MIKADO
IDS Imaging Development Systems GmbH, Obersulm

Wolfgang Höltgen

Direktor, Co-founder, Mentor
GreyOrange, Laatzen

REFERENTEN

Wolfrum Hofbauer

Head of Key Accounting

KNAPP Systemintegration GmbH, Leoben, Österreich

Kilian Kleeberger

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Roboter- und Assistenzsysteme

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung

IPA, Stuttgart

Dr.-Ing. Kai Pfeiffer

Gruppenleiter Roboter- und Assistenzsysteme

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung

IPA, Stuttgart

Thomas Scherner

Leiter Fulfillment

Würth Logistik GmbH, Künzelsau

Julia Scholz

Sales Manager

Magazino GmbH, München

Elmar Stöve

Geschäftsführer

RO-BER Industrieroboter GmbH, Kamen

Dr. Andreas Werner

Divisional Director Innovation

BEUMER Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Beckum

ALLGEMEINE HINWEISE

TAGUNSBÜRO 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/veranstaltungen

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, 31. Januar 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