



# Fraunhofer

IPA

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR  
PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

SEMINAR | 8. FEBRUAR 2018

## 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. Ein gesteigener Warenumsatz durch den Versandhandel einerseits und die Verfügbarkeit von technisch und wirtschaftlich attraktiven 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) über die Präsentation neuester Schlüsseltechnologien.

Wir freuen uns, Sie zu unserem Seminar am Fraunhofer IPA begrüßen zu dürfen.

Stuttgart, im Januar 2018

Die Institutsleitung



Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

# DIE VERANSTALTUNG AUF EINEN BLICK

## THEMEN

- 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
- Trends in der Intralogistik und der Materialfluss-Automatisierung
- Führung durch die Versuchsfelder des Fraunhofer IPA (Robotik, Applikationszentrum Industrie 4.0)

## QUALIFIKATIONSZIELE

Anhand praxisorientierter Vorträge lernen die Teilnehmer methodische und technologische Lösungen zum Einsatz von Robotern im Warenlager kennen. Im Mittelpunkt stehen dabei 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 den Bereichen Robotik, Automatisierung und Intralogistik, Projektverantwortliche und Entscheidungsträger, die den Einsatz von Robotern im Lager in Erwägung ziehen.

## PROGRAMM

DONNERSTAG, 8. FEBRUAR 2018

SITZUNGSLEITUNG:

DR.-ING. WERNER KRAUS

- 8.30 Uhr **Begrüßungskaffee, Empfang und Ausgabe der Tagungsunterlagen**
- 9.00 Uhr Martin Hägele, Fraunhofer IPA  
**Begrüßung und Eröffnungsvortrag**
- Roboterstatistik: Marktzahlen, Anwendungsgebiete
  - Bedeutung der Robotik für die Logistik
- 9.15 Uhr Sebastian Höfer, Amazon Development Center  
**Robotik bei Amazon**
- Aktuelle Forschungsaktivitäten
  - Rückblick auf die letzten und Ausblick auf die zukünftigen Amazon Robotics Challenges
- 9.45 Uhr Christian Stephan, MediaMarktSaturn  
**Kollege Roboter – Autonome Systeme auf der Verkaufsfläche**
- Roboter als Verkaufsassistenten in CE-Flächenmärkten entlasten Mitarbeiter und begeistern Kunden.
  - Der Weg zum interaktiven, digitalen Berater ist aber lange, mühsam und bedarf noch reichlich Pionierarbeit.
- 10.15 Uhr **Kaffeepause**

- 10.45 Uhr Jonas Reiling, dm-drogerie markt GmbH + Co. KG  
**Technologische Herausforderungen für die Filiallogistik der Zukunft**
- 11.15 Uhr Peter Golz, Dematic GmbH  
**Aktuelle Markttrends treiben die Automatisierung von Kommissionierung und Palettierung**
- Die Motivation zur Automatisierung der Kommissionierung und Palettierung in der Intralogistik
  - Robot Picking und Automated Mixed Case Palletizing als Antwort für Palettierung und Kommissionierung
  - Anforderungen an die Software, Sensorik und Mechatronic
  - Vorteile, Randbedingungen und Herausforderungen
- 11.45 Uhr Ingo Großelohmann, Arvato Systems GmbH  
**Automatisierung und Robotik in der Logistik-Dienstleistung**
- Rückblick in die Kommissioniertechnik mit Robotern – Praxisbeispiel
  - Roboter versus Mensch in der Kommissionierung
  - Hindernisse für den Einsatz der Robotik in der Logistik-Dienstleistung
- 12.15 Uhr **Mittagspause**
- 13.00 Uhr **Führung durch die Versuchsfelder des Fraunhofer IPA**

## PROGRAMM

DONNERSTAG, 8. FEBRUAR 2018

SITZUNGSLEITUNG:

DR.-ING. WERNER KRAUS

- 13.45 Uhr Felix Spenrath, Fraunhofer IPA  
**DeepGrasping – Maschinelles Lernen beim »Griff-in-die-Kiste«**
- Forschungsvorhaben DeepGrasping
  - Steigerung der Robustheit und Performanz durch den Einsatz maschineller Lernverfahren
  - Anwendungsbeispiele
- 14.15 Uhr Andreas Wolf, PremiumRobotics GmbH  
**Flexible Greiftechnik für die automatische Erstellung gemischter Paletten**
- Aufwältzgreifer
  - Ausblick auf zukünftige Entwicklungen
- 14.45 Uhr Richard Bormann, Fraunhofer IPA  
**3D-Objekterkennung und Lageschätzung für das flexible Greifen**
- Anwendungen und Anforderungen an Objekterkennung
  - Übersicht über Objekterkennungssysteme
  - Technologiebeispiel zur Modellierung, Erkennung und Lageschätzung von Objekten
  - Anwendungsbeispiele aus der Logistik
- 15.15 Uhr **Kaffeepause**

15.45 Uhr Torsten Woyke, WMV Robotics

**Praxisbericht Mensch-Roboter-Kollaboration**

- Einsatzpotenziale von Leichtbaurobotern und mobilen Robotern in der Logistik
- Lessons Learned aus der Realisierung von MRK-Applikationen
- Ausblick auf zukünftige Entwicklungen

16.15 Uhr Achim Aberle, Aberle GmbH

**Praxisbericht Roboter im Warenlager**

- Einsatzpotenziale von Robotern im Warenlager
- Lessons Learned aus der Realisierung von Roboterlösungen
- Ausblick auf zukünftige Entwicklungen

16.45 Uhr **Abschlussdiskussion**

17.00 Uhr **Voraussichtliches Ende der Veranstaltung**

## LEITUNG UND REFERENTEN

### SITZUNGSLEITUNG UND ANSPRECHPARTNER FÜR FACHLICHE FRAGEN

#### **Dr.-Ing. Werner Kraus**

Gruppenleiter Handhabung und Intralogistik  
Stellvertretender Abteilungsleiter Roboter- und Assistenzsysteme  
Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA, Stuttgart

Telefon +49 711 970-1049  
werner.kraus@ipa.fraunhofer.de

### REFERENTEN

#### **Achim Aberle**

Leiter Technik und Entwicklung  
Aberle GmbH

#### **Richard Bormann**

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

#### **Peter Golz**

Director Global Software Development Europe  
Dematic GmbH, Heusenstamm

#### **Ingo Großelohmann**

Director Logistics Planning  
Arvato Systems GmbH



## REFERENTEN

### **Martin Hägele**

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

### **Dr. Sebastian Höfer**

Applied Scientist  
Amazon Development Center Germany GmbH, Berlin

### **Jonas Reiling**

Technologiemanager Filiallogistik  
dm-drogerie markt GmbH + Co. KG

### **Felix Spenrath**

Projektleiter, Intralogistik  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA, Stuttgart

### **Christian Stephan**

Head of Innovation Research, Digital Strategy & Transformation  
MediaMarktSaturn

### **Dr.-Ing. Andreas Wolf**

Geschäftsführer  
PremiumRobotics GmbH, Leinfelden- Echterdingen

### **Torsten Woyke**

Geschäftsführer  
WMV Robotics

## ALLGEMEINE HINWEISE

### AUSKÜNFTEN UND ANMELDUNGEN

Tagungsbüro FpF | c/o Fraunhofer IPA | Frau Karin Reinert  
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart  
Telefon +49 711 970-1204 | Fax -1877  
anmeldung@fpf.fraunhofer.de

### 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

Anmeldungen zur Teilnahme erbitten wir mit anhängender Karte  
oder formlosem Schreiben unter der Angabe des Namens, der  
Anschrift des Teilnehmers sowie der eventuell davon ab-  
weichenden Rechnungsadresse.

Nach der Anmeldung werden Ihnen Rechnung und gegebenen-  
falls weitere Informationen zugesandt.

Anmeldeschluss ist Donnerstag, 1. Februar 2018

### 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](http://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](mailto:stuttgart@relexa-hotel.de) | [www.relexa-hotels.de](http://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](http://www.ipa.fraunhofer.de/anfahrt)

Fraunhofer IPA Seminar | 8. Februar 2018  
**Roboter im Warenlager**

Name .....

Vorname .....

Titel .....

Firma .....

Abteilung .....

Postfach / Straße .....

PLZ / Ort .....

Telefon / Fax .....

E-Mail .....

**Anmeldung:**  
Hiermit melde ich mich verbindlich zum  
Fraunhofer IPA Seminar (Veranstalter FpF)

**Roboter im Warenlager**

am 8. Februar 2018 an.  
Teilnahmegebühr € 590,-

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Eingang der Anmelde-  
bestätigung und Rechnung.

**Hinweis:** Gem. § 26.1 des Bundesdatenschutzgesetzes unterrichten wir Sie  
über die Speicherung Ihrer Anschrift in einer Datei und die Bearbeitung mit  
automatischen Verfahren.

Die im Programm bekanntgegebenen Bedingungen für Ummeldung oder  
Abmeldung habe ich zur Kenntnis genommen.

.....  
Ort/Datum

.....  
Unterschrift

## **ANMELDUNG**

Bitte im Briefumschlag zurücksenden oder per Fax +49 711 970-1877 oder  
an [anmeldung@fpf.fraunhofer.de](mailto:anmeldung@fpf.fraunhofer.de)

**Verein zur Förderung produktions-  
technischer Forschung e. V. (FpF)  
c/o Fraunhofer IPA  
Frau Karin Reinert  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart**



**Fraunhofer**  
IPA

**SEMINAR  
8. FEBRUAR 2018  
ROBOTER IM WARENLAGER**