

# Robotik für die Smart Factory 2019

03. - 04. Dezember 2019, Baden-Baden

Jetzt anmelden:  
[www.vdi-wissensforum.de/02TA220](http://www.vdi-wissensforum.de/02TA220)

## ++ Ihr Plus:

- Mehr als 40 Fachexperten
- Zahlreiche Praxisbeispiele
- Begleitende Fachausstellung



## Technologien und Enabler in der industriellen Robotik

- Neueste Robotertechnologien
- Erfolgreiche Sensorik durch 3D Robot Vision
- MRK – Mitbestimmung, Technik, Implementierung
- CAx und KI – Programmierung vereinfachen
- VR & AR in der Robotik



## Anwendungsgebiete und Trends der industriellen Robotik

- KI & ML – von den Daten zur Anwendung
- Neue Produktionskonzepte in der vernetzten Produktion
- Innovative Roboterapplikationen
- Automatisierte Materialversorgung
- Mobile & flexible Produktionsmittel



## Autonome Systeme in Produktion und Logistik

- Status und Entwicklung in China, den USA und Deutschland
- Praxislösungen heute und morgen
- Der Wandel vom automatisierten zum autonomen Fahrzeug
- KI für Autonome Systeme
- Schnittstellen für Autonome Systeme in der Intralogistik



## 1. Veranstaltungstag, Dienstag, 03. Dezember 2019

09:00 Registrierung der Teilnehmer

10:00 Eröffnung und Begrüßung durch die Veranstaltungsleitung

10:15 **Keynote: Einblicke in die Robotikforschung**

- Hype-Themen und ihr Einfluss auf aktuelle Entwicklungen
- Von der Forschung in die Praxis – ein steiniger Weg?
- Die Bedeutung von Robotik für die Produktion der Zukunft

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter**, Lehrstuhlinhaber, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Fakultät für Maschinenbau, Ruhr-Universität Bochum

10:45 **Keynote: Ist AI ein Beschleuniger für Autonome Systeme in Produktion und Logistik?**

- Wo brauchen Autonome Systeme AI?
- Was kann AI in absehbarer Zeit leisten?

**Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans**, Institutsleiter, Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

11:15 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

### Technologien und Enabler in der industriellen Robotik

#### **Automatisierungspotenziale durch Sensorik**

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Markus Glück**, Chief Innovation Officer (CINO) Geschäftsführer Forschung & Entwicklung, SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen/Neckar

### Anwendungsgebiete und Trends der industriellen Robotik

#### **Neue Produktionskonzepte**

**Moderation: Dipl.-Ing. Volker Wildeboer**, Engineering Digital Factory, ICARUS Consulting GmbH, Lüneburg

### Autonome Systeme in Produktion & Logistik

#### **Was tut sich weltweit?**

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans**, Institutsleiter, Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

11:30

11:45 **Multi-Stereo Vision – Neuer Punktwolkenbasierter Ansatz für ultrarobuste 3D Robot Vision**

- Neue optische Sensortechnologie mit Multi-Vision Stereo und aktiver Musterprojektion
- Mehrere Messmodi in einem Gerät von „Snap-Shot“ bis „High-Precision“
- Datengenerierung und Auswertung im Sensor
- Mehrwert zu klassischen Lasertriangulationsensoren: Vollständige Punktwolken

**Dipl.-Ing. Holger Wirth**, Vice President R&D Industrial Automation, ISRA VISION AG, Darmstadt

**Machines as a Service: Ein neues Geschäftsmodell zur Förderung der „digitalen Produktion“ für Klein- und Mittelbetriebe in Hochlohnländern**

- Business Case Innovationen im Maschinenbau
- Machines as a Service – Pay per Use Modelle
- Voraussetzungen und technische Anforderungen
- Chancen und Risiken für Maschinenbauer und Endkunden

• Präsentation eines Best Practice Beispiels  
**Dipl.-Ing. Dr. Franz Eder**, Head of Robotics, University of Applied Science Vienna, Wien, Österreich

**Autonome Systeme in Produktion und Logistik: Status und Entwicklung in China**

- Forschung und Lösungsanbieter in China heute
- Einsatz und Einsatzszenarien
- Zukünftige Entwicklungen

**Prof. Dr.-Ing. Dianjun Fang**, Uni.-Professor, Tongji Universität, China

12:15 **Anwendungen und Potenziale von Robot Vision**

- Kombination aus moderner (3D-)Bildverarbeitung, Datenverarbeitung, maschinellem Lernen und Robotertechnik
- Herausforderung: Roboter sollen situativ richtig handeln und „mitten denken“
- Lösung: 3D Vision Systeme wie Ensenso und Robotersteuerungen wie Mikado ARC

**Dr. Martin Hennemann**, Produktmanager 3D/HALCON/MERLIC/MIKADO, IDS Imaging Development Systems GmbH, Obersulm

**Agile Produktion mit mobilen Fertigungszellen direkt am POS (Point of Sale)**

- Relevanz von flexiblen Produktionsabläufen für produzierende Unternehmen
- Mithilfe von mobilen Fertigungszellen digitale Produktionsabläufe für die Zukunft schaffen
- Intelligentes Zusammenspiel der Kernkompetenzen von pi4\_robotics und Robozän

**Dipl.-Ing. Matthias Krinke**, Geschäftsführender Gesellschafter, pi4\_robotics GmbH, Berlin

**Autonomous Systems in U.S. Distribution Centers**

- The U.S. distribution market's view of automation
- Examples of autonomous systems deployed in distribution centers (both good and bad)
- Examples of software to support autonomous systems
- A first-principles exercise to examine the need for autonomous systems

**Russ Meller, Ph. D.**, Fellow IISE, Vice President, Solution Design and Research & Development, Fortna Inc., Louisville, USA

12:45 **Einsatz von Robotik und KI in der zerstörungsfreien Prüfung anhand eines Beispiels aus der Automobilindustrie**

- Zerstörungsfreie Prüfung mittels Röntgentechnik
- Prozesssicherheit und Effizienz mittels Robotik
- Best Case Beispiel: Automatische CT Prüfung von E-Mobilitäts Rotoren in der Automobilindustrie und vollautomatische Prüfung von Treibstoffrohren in der Luftfahrt
- Integration in Cloud- und KI-Technologie

**Lennart Schulenburg B. Sc.**, Commercial Director, VisiConsult X-ray Systems & Solutions GmbH, Stockelsdorf

**Mobile Robotics für die vernetzte Produktion: Das K-Shuttle**

- Aufbau mobiler Roboter, Systemübersicht
- Funktionsweise, Wegplanung
- Sicherheit
- Normen und Vorschriften

**Ing. Konrad Kaiser**, Geschäftsführer, Kaiser engineering GmbH, Rheinfelden, Schweiz

**Mobile Robotik als logistisches Bindeglied für die smarte Produktion**

- Begriffsdefinition „Smart Production“ und mobile Robotik
- Was zwingt uns zu einer smarten Produktion?
- Intelligente Fabriken für die Zukunft von morgen
- Mobile Robotik für die smarte Produktion und was man dazu braucht
- Referenzen und Applikationsbeispiele

**Alois Buchstab**, Graduate of Engineering (UAS), Vice President Advanced Robotic Applications, KUKA Deutschland, Augsburg

## 13:15 Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung



### Mensch-Roboter-Kollaboration

**Moderation: Dipl.-Ing. (FH) Klaus Stark,** Senior Manager, Innovationsmanagement, Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern



### Roboterapplikationen

**Moderation: Dipl.-Ing. Carsten Stumpf,** Leiter Robotik, Kawasaki Robotics GmbH, Neuss



### Blick über den Tellerrand:

**Autonomie aus anderen Bereichen**  
**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans**

## 14:30 Potenziale der Akzeptanzsteigerung: Der qualifizierte Betriebsrat als Partner bei der MRK-Einführung

- Stadien der MRK-Einführung in Unternehmen
- Akzeptanzsteigernde Maßnahmen
- Beteiligung bei der Einführung von MRK-Applikationen
- Qualifizierungspotentiale

**Michael Miro M. Sc.,** Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Dr. Claudia Niewerth, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Marvin Schäfer B. A., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, RUB/IGM, Ruhr-Universität Bochum

## Roboterunterstütztes Verputzen von Schweißnähten

- Robotergerichte Werkzeuge zum Schleifen und Bürsten
- Sensorik zur Kompensation von Bauteiltoleranzen
- Prozessstrategien zum Verputzen von Schweißnähten
- Simulation und Offline-Programmierung von Schleifrobotern

**Dipl.-Ing. Michael Hoppe,** Geschäftsführer Vertrieb, carat robotic innovation GmbH, Dortmund

## Erstes deutsches reales Testareal in einem urbanen Mikrokosmos für autonome, digitale und urbane Güterlogistik

- Aufbau eines Mikrodepots für die KEP-Dienste und Einsatz von autonomen Fahrzeugrobotern zur Ver- und Entsorgung des Quartiers unter Realbedingungen
- Entwicklung, Erprobung und Transferierung neuer technischer Gütertransportkonzepte auf der „letzten Meile“

**Thomas Anderer,** CEO, efeuCampus Bruchsal GmbH, Bruchsal

## 15:00 Mensch-Roboter-Kollaboration in der Endmontage: Herausforderungen und Lösungen

- Vorteile der Mensch-Roboter-Kollaboration, erläutert an Serienanwendungen
- Herausforderungen bei der Automatisierung in der Endmontage
- Ideen und Konzepte für neue Montageanlagen
- Planungsleitlinien für MRK

**Dr.-Ing. Johannes Kurth,** Leiter Engineering Advanced Technology Solutions, KUKA Systems GmbH, Augsburg

## Event-Robotik – Technologie und Inszenierung

- Der Weg vom einfachen Demonstrator zum zielgruppenorientierten Event
- Erfolgreiche, interdisziplinäre Anwendungsentwicklung: technische Machbarkeit und kreativer Anspruch
- Anforderungen, Herausforderungen und Chancen

**Jürgen Kutschinski M. Sc.,** Geschäftsführer, GEENIAL mbH, Dortmund

## Automated Driving in Gated Areas: Challenges & Opportunities

- What are the problems in Gated Areas?
- What can be achieved for the customers?
- Potential Use Cases
- Timeline

**Dr. Philipp Dreyer,** Senior Manager, Lab 1886, Daimler AG, Stuttgart

## 15:30 SCHUNK Co-act Greifer 2.0 – Kollaborierendes Greifen mit hohen Werkstückgewichten

- Mensch-Roboter-Kollaboration
- Greiftechnik im Umfeld von Leichtbaurobotern und Cobots
- Funktionale Sicherheit bei Greifern
- Zukünftige Entwicklung der kollaborierenden Greiftechnik

**Benedikt Janßen B. Eng., M. Sc.,** Product Manager, Product Line Collaborative Gripping, SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen a. N.

## Automatisiertes Schleifen und Bearbeiten von Oberflächen

- Aufbau und Vorstellung der Applikationstechnik für das robotergeführte Schleifen
- Beleuchtung der Anforderung an den automatisierten Schleifprozess
- Überblick über die robotergeführte automatisierte Fehlererkennung
- Aufbau und Vorstellung des automatisierten Prozesses zum Schleifen und Polieren von Lackierfehlern auf glänzenden Oberflächen

**Alexander Schmunk, B. Eng.,** Leiter Vertrieb/Prokurist, ASIS GmbH, Landshut

## Autonome Logistiksysteme in der Mobilität von Morgen – Automatisierte Lieferfahrzeuge im Projekt UNICARagil

- Einführung in UNICARagil
- Modulare Architekturen für agile automatisierte Fahrzeugkonzepte
- Verbindung mit automatisierten Logistiksystemen
- Lieferkonzept in UNICARagil

**Timo Woopen M. Sc.,** Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter UNICARagil, Automatisiertes Fahren/Automated Driving, Institut für Kraftfahrzeuge, RWTH Aachen University

## 16:00 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

## 16:30 Keynote: Automatisierungstrends in China aus Sicht eines Engineering-Dienstleisters

- Chinas Markt für Automatisierungstechnik boomt – politisch motiviert oder marktgetrieben? (Made in China 2025)
- Besonderheiten des chinesischen Automatisierungsmarktes im Zeitalter der digitalen, flexiblen und agilen Produktion

**Viktor Ungemach,** Head of Production Solutions China, EDAG Engineering and Design (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai, China

## 17:00 – 17:30 Keynote: Status Quo Maschinen- und Werkzeugmaschinenbau in China

- Was erwartet die Welt?
- Ansichten eines Insiders

**Dr. Ömer Sahin Ganiyusufoglu,** Consultant to Chairman, Shenyang Machine Tool Group (SYMG), Shenyang, China

## 17:30 – 18:00 Podiumsdiskussion: Entwicklungstrends in China

Diskutieren Sie mit **Viktor Ungemach** (EDAG Engineering and Design, Shanghai), **Dr. Ömer Sahin Ganiyusufoglu** (Shenyang Machine Tool Group) und **Prof. Dr.-Ing. Dianjun Fang** (Tongji Universität) über aktuelle Entwicklungen und Trends in China.

## 18:30 Get-together im Kongresshaus und auf der Eisbahn

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Es erwartet Sie ein vorweihnachtlicher Abend mit Glühwein, Crêpes und Schlittschuhlaufen. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern ins Gespräch zu kommen.

### Technologien und Enabler in der industriellen Robotik



#### Roboterprogrammierung

**Moderation: Dr. Alexander Meißner**, Senior Manager Proposal/Plannings, Application Technology, Dürr Systems GmbH, Bietigheim-Bissingen

### Anwendungsgebiete und Trends der industriellen Robotik



#### Robotik in der Logistik

**Moderation: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Burkhard Corves**, Direktor, Institut für Getriebetechnik, Maschinendynamik und Robotik, RWTH Aachen University, Aachen

### Autonome Systeme in Produktion & Logistik



#### Schnittstellen für Autonome Systeme in der Intralogistik

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans**

#### 09:30 CAx – Computer Aided Robot-Teaching – Neue Bedienkonzepte für Roboter und Maschinen

- Computergestützte Methoden ersetzen zeit-aufwendiges Teachen
- Mit Automatismen und KI gegen monotone, komplexe Programmieraufgaben
- Fachkräftemangel begegnen durch
  - a) effizientere Werkzeuge für Anwender
  - b) neue Anwendergruppen

**Ing. Leo Barteveyan**, Senior Account Manager/ Business Development Digitale Fabrik, Digital Factory Solutions, CENIT AG, Stuttgart

#### Die automatisierte Materialversorgung der Zukunft bei BMW – Ein Zusammenspiel aus Mensch und intelligenter Robotik

- Vorstellung der Anwendungsfälle in der Automobil-Logistik
- Aktuelle Entwicklungen und Erfahrungen in der Robotik bei BMW
- Die Rolle des Menschen in der Logistik
- Materialversorgung der Zukunft im Überblick

**Dr.-Ing. Thomas Irrenhauser**, Projektleiter und Mario Trautner, Expert Logistics Robotics and Innovation, BMW Group, München

#### Die flexible Produktion der Zukunft – wie werden cyberphysische Systeme und Schwarmintelligenz ermöglicht?

- Diversität der flexiblen Materialtransporte in der Automobil- und Zulieferindustrie
- Herausforderung der Standard-Schnittstelle
- Erste Erfahrungen zur Umsetzung der Standard-Schnittstelle

**Julian Pietzschmann (M. Eng.)**, IT project leader and industry 4.0 concerning flexible production, Daimler AG, Stuttgart

#### 10:00 Roboterprogrammierung mit ML-Methoden

- Möglichkeiten der Roboterprogrammierung mit Methoden des Maschinellen Lernens
- Darstellung der Methoden
- Diskussion des Stands der Technik
- Anwendungsbeispiele

**Dr.-Ing. Thomas Reisinger**, Leiter Engineering & Technology, Unternehmensbereich Robotik, ABB Automation GmbH, Friedberg und Dipl.-Ing. René Kirsten, Research Team Manager, Forschungszentrum, ABB AG, Ladenburg

#### Systematik & Applikationsbeispiele zur Integration von Robotik, Fahrerlosen Transportsystemen (FTS), KI und Industrie 4.0

- Integrationsbeispiele von Roboter-gestützten Schleifsystemen in der digitalen Produktion
- FTS zur Teilezuführung an Roboterzellen
- KI & I 4.0 in der produzierenden Industrie
- Steuerung des Bedienpersonals durch Maschinen

**Dr.-Ing. Andreas Groß**, Geschäftsführer, Heinz Berger Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Berger Gruppe GmbH, Wuppertal

#### VDMA/VDA FTS Schnittstelle – aktueller Stand und weitere Entwicklung

- Erläuterung des Kommunikationsprotokolls
- Funktionen im Leitsystem und in den Fahrzeugen
- Ablauf anhand von Beispielsystemen
- Ausblick auf Erweiterungen

**Dr.-Ing. Andreas Trenkle**, Fachbereich Robotik und Assistenzsysteme im Materialfluss, Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

#### 10:30 Kontinuierliche Auswertung und intelligente Optimierung flexibler Roboteranwendungen in der wandlungsfähigen Fabrik

- Flexibler Einsatz von Industrierobotern
- Datengetriebene Produktionsanalyse
- Maschinelles Lernen für Industrieroboter
- Selbstständige Optimierung von Industrieroboteranwendungen

**Dr.-Ing. Sven Schmidt-Rohr**, CEO, ArtiMinds Robotics GmbH, Karlsruhe

#### Lokalisierungslösungen zur Optimierung von Logistikprozessen

- Lokalisierung von Assets im Warenfluss
- Technologiekombinationen
- Warenflüsse durch Visualisierung & Nachvollziehbarkeit
- Datenerfassungstechnologien & Softwarearchitektur

**Dipl.-Ing. Lars Lendziewski**, Market Product Manager, Dr.-Ing. Christopher Isenberg, Application Engineer I4.0, SICK Vertriebs-GmbH, Düsseldorf, Dr. rer. nat. Tobias Hofmann, Technical Industry Manager, SICK AG, Waldkirch

#### SmartShuttles mit standardisiertem Leitstand – eine gute Idee?

- Aktuelle Anwendungen
- Herausforderungen der Standard-Schnittstelle zum Leitsystem
- Umgang mit zukünftigen Entwicklungen und Erweiterungen: Schränkt die Standardisierung ein?

**Dr. Michael Reip**, Head of Robotics Engineering, incubed IT GmbH, Hart, Österreich

#### 11:00 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



#### Virtuelle Inbetriebnahme

**Moderation: Dr.-Ing. Thomas Reisinger**, Leiter Engineering & Technologie, Robotics & Applications, ABB Automation GmbH, Friedberg



#### KI in der Automation

**Moderation: Prof. Dr. Jochen J. Steil**, Institutsleiter, Institut für Robotik und Prozessinformatik, Technische Universität Braunschweig



#### Praxislösungen heute und morgen

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans**

#### 11:30 Robotik Simulation und virtuelle Inbetriebnahme im Sondermaschinenbau

- Mehrwerte einer Virtuellen IBN
- Präsentation der Siemens Lösungen für VIBN (NX MCD + EDAG Tools/Process Simulate Commissioning)
- Technischer Aufbau der Lösungen
- Abgrenzung der Anwendungsfälle

**Thomas Bucher**, Geschäftsführer und Lukas Michl, Vertrieb PLM, Bucher Netzwerke GmbH, Weingarten

#### Shopfloor-Daten und ihr Mehrwert am Beispiel von Werkzeugmaschinen und Industrierobotern

- Daten und die zunehmende Vernetzung von Datenquellen als Treiber der Smarten Fabrik
- Welche Daten werden an welchem Typ Arbeitsplatz bzw. an welcher Anlage erfasst?
- Wie werden diese gesammelt und aufbereitet?
- In welcher Form können sie genutzt werden?
- Welcher Mehrwert entsteht dadurch?

**Dr.-Ing. Christian Simon Magnus**, Geschäftsführer, nexpro.digital GmbH, Dortmund

#### Lückenschluss im Miele-Werk Gütersloh – Fahrerloses Transportsystem verbindet Elektro-hängebahnhubwerk mit Produktionsanlagen

- Dynamische Simulationen von FTS
- 3D-Punktwolken von Bestandsgebäuden als Planungshilfe
- Vertikale und horizontale Integration in die Automatisierungspyramide

**Mario Kuhn M. Sc.**, Projektingenieur, Rohbau (Vorfertigung), Miele & Cie. KG, Gütersloh

## 2. Veranstaltungstag, Mittwoch, 04. Dezember 2019

### 12:00 Sofa-Collaboration – die neue Art des Engineerings

- Wie werden wir in den 20er Jahren arbeiten?
- Sinnvoll eingesetzt bieten VR/AR-Applikationen neue Wege des Engineerings: nachhaltig, effizient und „couch-affin“
- Kann man Roboter-Schulungen ohne Roboter durchführen?

**Dr.-Ing. Frank Breitenbach**, Senior Fachexperte Planungsmethodik, EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG, Fulda

### 12:30 Wie Unternehmen durch Produktionsplanung in Virtual Reality früher starten und den Hochlauf in der Halle absichern können

- Virtual Reality als Planungswerkzeug zur Gestaltung von Arbeitsplätzen in der Produktion
- Natürliche Interaktion ermöglicht Beteiligten einen Beitrag zur Absicherung der Planung
- Wie mit Roboter-Mockups kollaborative Arbeitsprozesse virtuell geplant werden können
- Beispiele aus dem praktischen Einsatz der VR Anwendungen Forestage und Boxplan

**Dr. rer. nat. Thomas Schüler**, Division Manager VR Products, SALT AND PEPPER Software GmbH & Co. KG, Osnabrück

### 13:00 Herausforderung bei der Digitalisierung von Industrierobotern

- Virtuelle Roboter Steuerung
- Digitales Abbild
- Industrieroboter
- Virtuelle Absicherung

**Dipl.-Ing. Arend Späth**, Geschäftsführer und Sascha Pfannenschmidt, Business Development Manager, HS Development & Services GmbH, Scheyern

### 13:30 Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung

#### 14:30 Interaktive Diskussionsplattform “KI in der Produktion – Trends auf dem Prüfstand”

Werden Sie Teil der Diskussion und bringen Sie Ihre Fragen, Anregungen und Ideen auf das Podium. Treiben Sie die Diskussion voran, hören Sie zu oder nehmen Sie selbst Platz in der Expertenrunde.

Diskussion  
mal anders

#### 15:15 Auswertung und Abschluss

#### 15:30 Ende der Veranstaltung

### Neural Automation – Maschinelles Lernen im Kontext industrieller Automation

- Use-Cases & Anforderungen: Maschinelles Lernen (ML) in der Automatisierungstechnik
- Implementation: Deep Learning ist nicht alles
- Beispiele für ML in der industriellen Automation
- Was ändert sich in der Automation durch ML

**Dr. rer. nat. Klaus Neumann**, Softwareentwickler Machine Learning, Dr. rer. nat. Benjamin Jurke, R&D Machine Learning, Dr.-Ing. Fabian Bause, Produktmanager Machine Learning, Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Verl

### Machine learning approach for offline-programming optimization in robotic painting

- OLP for painting robots
- Level of human involvement in programming
- Potential tasks to be automated to improve OLP
- Useful machine learning (ML) methods
- Implementations of improvements in OLP using ML

**Dr. Gauthier Hentz**, Wiss. Mitarb., Fraunhofer IPA, Stuttgart, Dr.-Ing. Alexander Meißner, Leiter Planning, Proposals and Simulation, Dürr Systems AG, Bietigheim-Bissingen, Dipl.-Ing. Nikolai D'Agostino, Leiter Forschung, CENIT AG, Stuttgart

### Robot Learning im industriellen Kontext – Potentiale und Herausforderungen

- „Robot Learning“ – Was ist das überhaupt?
- Was verspricht die Technologie?
- Wo liegen im Hinblick auf den industriellen Kontext die Herausforderungen?
- Wie ist die Technologie im Machine Learning und Artificial Intelligence Hype einzuordnen?

**Dr.-Ing. Arne Wahrburg**, Principal Scientist, Nima Enayati Ph. D., Scientist, Dr. rer. nat. Kim Dr. Listmann, Abteilungsleiter Automation & Grid Technologies, ABB Forschungszentrum Deutschland, Ladenburg

### Lösungen für den autonomen Transport von Paletten und Kleidungsträgern

- Der Wandel vom automatisierten zum autonomen Fahrzeug
- Point2point Einzeltransporte
- Herausforderung Kleinladungsträger
- QBIK als Lösungsbeispiel

**N.N.** KION, Hamburg

### Service-Roboter-Module erfolgreich und sicher in der Intralogistik einsetzen

- Einsatz Intralogistik: Kombination FTS und Service Robotics
- FTS sicher und verfügbar – Teamarbeit erforderlich!
- Virtuelle Inbetriebnahme – dank ROS
- CE-Kennzeichnung, Inbetriebnahme inklusive Nachlaufmessung

**Dr.-Ing. Manuel Schön**, Produktmanager Robotik, Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern

### Automatisierte Logistik – FTS optimiert den innerbetrieblichen Logistikprozess

- Technische Erläuterungen
- Aspekte des Chancenmanagements während der Projektierungs- und Umsetzungsphasen
- Einblicke in die Systemerweiterung
- Vision der automatisierten internen Logistik mit Blick auf die LKW Beladung

**Carsten Heider**, Director Supply Chain Management, Georg MENSCHEN GmbH & Co. KG, Fintrentrop

### Plug&Play-Systeme, Swarm AI und offene Schnittstellen als Voraussetzung für die breite Einführung von Logistik-Robotern

- AGVs/IGVs müssen schnell adaptierbar sein
- Möglichkeiten von Implementierungen
- Anwenderforderungen nach offenen und standardisierten Schnittstellen

**Dipl.-Ing. FH Franz Humer M. A.**, CEO, AGILOX Services GmbH, Vorchdorf, Österreich

### 15:00 Optimierung von intralogistischen Transporten in heterogenen Flotten durch Einsatz eines herstellerunabhängigen Steuerungssystems

- Digitalisierung und Zusammenführung intralogistischer Transportbedarfe
- Materialflussoptimierte Steuerung von Transportaufträgen
- Herstellerunabhängige Anbindung von FTS

**Julia Hayer M. Sc.**, Product Owner, Bosch Connected Industry/Intralogistics Execution, Robert Bosch GmbH, Stuttgart

## Programmausschuss

- Dipl.-Ing. Wolfgang Becker**, Vice President Automation Engineering, ArtiMinds Robotics GmbH, Karlsruhe
- Dr. Bernd Brinkmeier**, Head of Portfolio Development Product and Manufacturing Engineering, Siemens Industry Software GmbH, Stuttgart
- Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Burkhard Corves**, Direktor, Institut für Getriebetechnik, Maschinendynamik und Robotik, RWTH Aachen University
- Dipl. Wi.-Ing. Torsten Fingerhut**, Automotive Director, FANUC Deutschland GmbH, Neuhausen a. d. F.
- Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke**, Lehrstuhlinhaber, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
- Prof. Dr.-Ing. Markus Glück**, Chief Innovation Officer (CINO), Geschäftsführer Forschung & Entwicklung, SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen/Neckar
- Dr. Alexander Meißner**, Senior Manager Proposal/Plannings, Application Technology, Dürr Systems GmbH, Bietigheim-Bissingen
- Jürgen Kutschinski M. Sc.**, Geschäftsführer, GEENIAL mbH, Dortmund
- Dipl.-Ing. (FH) Claudia Pollert**, Industrial/Manufacturing Engineering Manager, Methods and Maintenance Department, Merten by Schneider Electric, Wiehl
- Dr.-Ing. Thomas Reisinger**, Leiter Engineering & Technologie, Robotics & Applications, ABB Automation GmbH, Friedberg
- Dipl.-Ing. Mario Schäfer**, Leiter Fertigung, Werk Lünen, Albrecht Jung GmbH & Co. KG, Lünen
- Prof. Dr.-Ing. Thorsten Schüppstuhl**, Institutsleiter, Institut für Flugzeug-Produktionstechnik (IFPT), Technische Universität Hamburg
- Dipl.-Ing. (FH) Klaus Stark**, Senior Manager, Innovationsmanagement, Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern
- Prof. Dr. Jochen J. Steil**, Institutsleiter, Institut für Robotik und Prozessinformatik, Technische Universität Braunschweig
- Dipl.-Ing. Andreas Stoß**, Leiter Produktion, Leopold Kostal GmbH & Co. KG, Lüdenscheid
- Dipl.-Ing. Carsten Stumpf**, Leiter Robotik, Kawasaki Robotics GmbH, Neuss
- Univ.-Prof. Dr.-Ing. Robert Weidner**, Inhaber, Professur für Fertigungstechnik, Universität Innsbruck
- Dipl.-Ing. Volker Wildeboer**, Engineering Digital Factory, ICARUS Consulting GmbH, Lüneburg
- Dipl.-Ing. (FH) Tobias Wobbe**, Keyuser Koordinator Process Simulate, EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG, Fulda

## Ausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern des VDI-Events aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Tagungsgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen. Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:



### Ansprechpartner

Lukas Flohrschütz  
 Projektreferent Ausstellungen & Sponsoring  
 Telefon: +49 211 6214-916  
 E-Mail: flohrschuetz@vdi.de

### Programmausschussvorsitzender und Programmverantwortung Industrielle Robotik

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter**,  
 Lehrstuhlinhaber, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Fakultät für Maschinenbau,  
 Ruhr-Universität Bochum

### Programmverantwortung Autonome Systeme in Produktion und Logistik

**Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans, Institutsleiter**,  
 Institut für Fördertechnik und  
 Logistiksysteme (IFL), Karlsruher Institut  
 für Technologie (KIT), Karlsruhe



### Get-together im Kongresshaus und auf der Eisbahn

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Es erwartet Sie ein vorweihnachtlicher Abend mit Glühwein, Crêpes und Schlittschuhlaufen.

## Fachlicher Träger

### VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Die VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) ist eine gemeinsame Fachgesellschaft des VDI und VDE. In etwa 75 Gremien werden aktuelle Fragestellungen zur Mess- und Automatisierungstechnik und zu Optischen Technologien behandelt. Handlungsempfehlungen in Form von Richtlinien, Erfahrungsaustausch und Veranstaltungen sind Ergebnisse der GMA-Aktivitäten.

[www.vdi.de/gma](http://www.vdi.de/gma)

## Medienpartner



VDI-Spezialtag, 02. Dezember 2019



### Akzeptierte Mensch-Roboter-Kollaboration durch User-Centred Change

09:30 bis ca. 16:30 Uhr



**Ihre Leitung:** **Antonia Meißner**, Projekt-Managerin Innovation, Transformation & User Experience, YOUSE GmbH, München  
**Dr. Angelika Trübswetter**, Leitung User-Centred Change, YOUSE GmbH, Berlin

#### Zielsetzung

Der Spezialtag „Akzeptierte Mensch-Roboter-Kollaboration durch User-Centred Change“ befasst sich mit der erfolgreichen Implementierung neuer Technologien in Organisationen. Aufgrund der zunehmenden Geschwindigkeit von Wandlungsprozessen wird es immer bedeutender den Menschen ins Zentrum der Veränderungen zu stellen und die Akzeptanz des Mitarbeiters für das technische System und den bevorstehenden Veränderungsprozesses ins Auge zu fassen. Als innovativer Ansatz wird hierzu der User-Centred Change Ansatz vorgestellt.

#### Inhalte des Spezialtages

##### MRK und Transformation

- Warum sollte MRK als Transformationsprozess verstanden werden?
- Wie kann Veränderungsmanagement im Bereich I 4.0 helfen?
- Wie richtet man den Blick auf eine sich wandelnde Zukunft?

##### MRK und Unternehmenskultur

- Warum ist Unternehmenskultur wichtig für MRK?
- Wie kann diese erhoben werden? Was ist der Mehrwert?
- Wie kann Unternehmenskultur langfristig verändert werden?

##### MRK und Akzeptanz

- Was bedeutet Akzeptanz im Kontext von MRK und Industrie 4.0?
- Wie kann Akzeptanz von neuen Technologien erhoben werden?
- Wie kann Akzeptanz aus Mitarbeitersicht verstanden werden?

##### MRK und User-Centred Change

- Wie kann die Implementierung von Industrie 4.0-Technologien akzeptanzförderlich gestaltet werden?
- Was ist User-Centred Change (UCC). Wie kann es bei der Implementierung von MRK helfen?
- Wie kann ein Transfer von UCC ins eigene Unternehmen gelingen?

VDI-Spezialtag, 05. Dezember 2019



### Neue Konzepte der Roboterprogrammierung

09:30 bis ca. 17:00 Uhr



**Ihre Leitung:** **Dr. Alwin Hoffmann**, Leiter des Forschungsbereichs Robotik und Automation, Institut für Software & Systems Engineering, Universität Augsburg, Augsburg

#### Zielsetzung

Der Spezialtag „Neue Konzepte der Roboterprogrammierung“ bietet Ihnen das nötige Handwerkszeug, um Roboter und deren Werkzeuge schnell und flexibel zu programmieren. Hierbei werden die neuesten Programmansätze, Technologien und Frameworks vorgestellt und ein besonderer Fokus auf Technologien gelegt, die im Umfeld von Industrie 4.0 relevant sind.

#### Inhalte des Spezialtages

##### Fähigkeiten/Skills in der Robotik und Automatisierung

- Überblick über den Stand der Wissenschaft
- Modellierung von Fähigkeiten
- Aktuelle Bestrebungen der Standardisierung
- Industriebeispiele (z. B. Robotiq/Universal Robot, Franka Emika)

##### OPC UA in der Robotik

- Einführung in OPC UA
- Vorstellung der OPC UA Robotics Companion Specification
- Fazit & Ausblick

##### ROS-Industrial und ROS 2.0

- Einführung in ROS
- Erweiterungen von ROS 2.0
- Komponenten und Werkzeuge von ROS-Industrial
- Ansteuerung von Robotern mittels ROS-Industrial
- Demonstration

##### Weitere Konzepte

- Einbettung in SPS
- Verwendung von Standardprogrammiersprachen (mit Beispiel)



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

**Profitieren Sie von  
unseren Kombipreisen!**

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

VDI-Event Robotik für die Smart Factory 2019	Bitte wählen Sie unten Ihre Spezialtage aus!		
<input type="checkbox"/> 03. und 04. Dezember 2019 Baden-Baden (02TA220019)	<input type="checkbox"/> Pro Spezialtag	<input type="checkbox"/> Kombipreis Event + 1 Spezialtag Sie sparen 200€!	<input type="checkbox"/> Kombipreis Event + 2 Spezialtage Sie sparen 300€!
EUR 1.290,-	EUR 990,-	EUR 2.080,-	EUR 2.970,-

www

- VDI-Spezialtag Akzeptierte MRK durch User-Centred Change am 02. Dezember 2019 (02ST210001)
  - VDI-Spezialtag Neue Konzepte der Roboterprogrammierung 05. Dezember 2019 (02ST208001)
  - Ich bin VDI-Mitglied und erhalte pro Veranstaltungstag **EUR 50,-** Rabatt auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnr.\* \_\_\_\_\_
- \* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. Sonderkontingent für Mitarbeiter von Hochschulen und Behörden auf Anfrage möglich.
- Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e):**

**Event am 03. und 04. Dezember 2019**

Baden-Baden: Kongresshaus Baden-Baden, Augustaplatz 10, 76530 Baden-Baden, [www.kongresshaus.de](http://www.kongresshaus.de)

**Spezialtage am 02. und 05. Dezember 2019**

Baden-Baden: Radisson Blu Badischer Hof, Lange Str. 47, 76530 Baden-Baden, Tel: +49 7221 934-0, E-Mail: [info.badenbaden@radissonblu.com](mailto:info.badenbaden@radissonblu.com)

**Zimmerbuchung:**

Für die Teilnehmer des Events ist ein Zimmerkontingent in mehreren Hotels mit unterschiedlichen Kategorien vorreserviert. Den Link zur Reservierung bei der Baden-Baden Kur & Tourismus GmbH mit Angaben zu den vorreservierten Hotels finden Sie auf unserer Internetseite [www.vdi-wissensforum.de/robotik-smart-factory](http://www.vdi-wissensforum.de/robotik-smart-factory). Für die Teilnehmer der Spezialtage ist außerdem ein Zimmerkontingent im Veranstaltungshotel vorreserviert.

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang des Events sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern digital zur Verfügung gestellt. Im Leistungsumfang der Spezialtage sind die Veranstaltungsunterlagen, die Pausengetränke und das Mittagessen enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern vor Ort ausgehändigt.

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten. Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung. Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

**Bildquelle Titelseite:** © iStock-PhonlamaiPhoto

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

