



18. Leitkongress der Mess- und Automatisierungstechnik

# AUTOMATION 2017

## Technology networks Processes

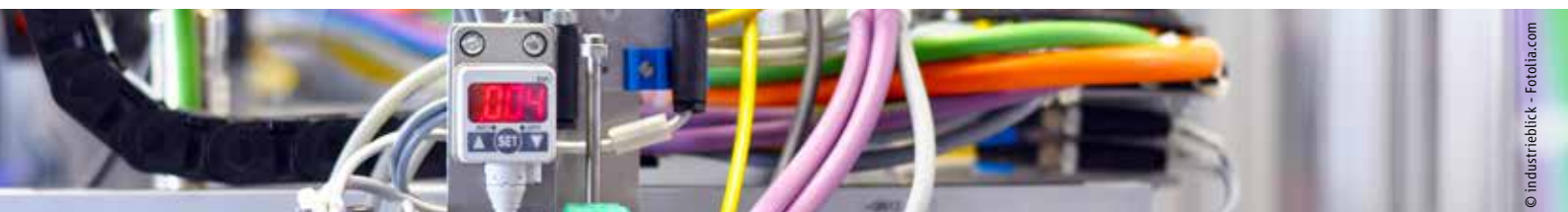
27. und 28. Juni 2017  
Kongresshaus Baden-Baden

### DIE TOP-THEMEN

- Effizienzsteigerung in der Projektierung automatisierter Anlagen
- Kommunikationsinfrastruktur für zukünftige Automatisierungssysteme
- Augmented Reality im Kontext industrieller Wartung
- Einfache Feldgerätebedienung auch in explosionsgeschützten Bereichen
- Die Rolle der Industrie 4.0 „Verwaltungsschale“ und des „digitalen Zwillings“ im Lebenszyklus einer Anlage
- Anomalieerkennung in der Kommunikation industrieller Anlagen

#### Mit Fachbeiträgen unter anderem von:

ABB, accessec, admeritia, Assystem Deutschland, AUVESY, BASF, Bosch Rexroth, Covestro Deutschland, Daimler, Devolo, DI MATTEO Förderanlagen, Endress+Hauser, Evonik Industries, evosoft, HIMA Paul Hildebrandt, KAESER Kompressoren, KORAMIS, KROHNE, m2m, Model Engineering Solutions, Pepperl+Fuchs, Robert Bosch, SAMSON, SAP, Siemens, Rhebo, Sybit, VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme, WAGO Kontakttechnik, XITASO Engineering



#### Parallel stattfindende Fachtagungen

- +** Industrielle Robotik  
[www.vdi-wissensforum.de/robotik](http://www.vdi-wissensforum.de/robotik)
- +** Wireless Automation  
[www.vdi-wissensforum.de/wireless](http://www.vdi-wissensforum.de/wireless)

#### Buchbare Spezialtage

- +** Embedded Systems in der Automation
- +** Erfolgreiche Datenwertschöpfung I4.0

#### Fachliche Mitträger



## „Technology networks Processes“

Der Anspruch, ein Leitkongress der Mess- und Automatisierungstechnik zu sein, verlangt eine thematische Breite. Dies gilt auch für den 18. Kongress dieser Reihe, der unter dem Motto „Technology networks Processes“ steht.

Das Netzwerken und die Vernetzung hat verschiedene Dimensionen. Die digitale Vernetzung im Sinne des Internets der Dinge ist dabei nur ein Aspekt, wenngleich ein über die Fachwelt hinaus viel diskutierter. Die Interaktion von aktueller Technologie der Informations- und Automatisierungstechnik, von Prozessen der verschiedenen Anwendungsbranchen und einem soliden theoretischen Basiswissen ist allgegenwärtig. Interdisziplinarität und Denken über Branchengrenzen hinaus ist gefordert. Ohne gutes Prozessverständnis werden neue Technologien nur eingeschränkt ihr Potenzial entfalten. Das für die digitale Vernetzung typische Aufbrechen klassischer Strukturen und Hierarchien kann Vorbild für die Vernetzung auf anderen Ebenen sein, einschließlich des Netzwerks der Experten aus dem Kreis der Industrie, der Fachgremien und der Wissenschaft. Ein weiterer Impuls resultiert aus der Durchdringung der Welt mit Informationstechnologien: Zum Prozessverständnis der Automation gehört heute mehr als der detaillierte Blick auf die Prozesse in der Fertigungs- und Prozessindustrie. Erweiterter Gegenstand der Betrachtung sind bei allen weltweiten Initiativen wie Industrie 4.0 Wertschöpfungs- und Geschäftsprozesse. Diese verstärkt in den Blick zu nehmen, ist für die Fachgemeinschaft der Mess- und Automatisierungstechnik unabdingbar.

Der jährlich in Baden-Baden stattfindende Kongress AUTOMATION hat sich als Zusammenkunft von Entwicklern, Anbietern und Nutzern von Automationslösungen zu einer technisch-wissenschaftlichen Leitveranstaltung im deutschsprachigen Raum entwickelt. Der Kongress vereint theoretisch orientierte Beiträge und Praxisberichte, er bietet Übersichtsvorträge und Poster und er schafft breiten Raum für die so wichtige Vernetzung. Nach dem Vorbild des zurückliegenden Jahres ist unter der Überschrift „Industry Talks“ wieder eine Vorstellung von Anwendungen, Produkten und Lösungen Kongressbestandteil. Hierbei sollen ohne werbenden Charakter die innovative Technologie und der gewählte Lösungsansatz im Vordergrund stehen. Neben den erfahrenen Experten der Mess- und Automatisierungstechnik ist auch der technisch-wissenschaftliche Nachwuchs herzlich willkommen.

Wir freuen uns darauf Sie am 27. und 28. Juni 2017 in Baden-Baden begrüßen zu dürfen.

### Die Kongressleiter



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar,  
ifak – Institut für Automation und  
Kommunikation e.V., Magdeburg



Dr.-Ing. Wilhelm Otten,  
Evonik Technology & Infrastructure  
GmbH, Hanau

### Fachliche Träger



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



Die NAMUR ist ein international ausgerichteter Interessenverband der Anwender von Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie. Die Arbeit ihrer etwa 40 Arbeitskreise deckt die anwendungsrelevanten Aspekte von Automatisierungstechnik und Prozessführung über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen ab. [www.namur.de](http://www.namur.de)



Der ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V. vertritt die gemeinsamen Interessen der Elektroindustrie und der zugehörigen Dienstleistungsunternehmen in Deutschland. Rund 1.600 Unternehmen mit 815.000 Arbeitnehmern in Deutschland und weiteren 600.000 weltweit haben sich für die Mitgliedschaft im ZVEI entschieden. [www.zvei.org](http://www.zvei.org)

### Medienpartner



# PROGRAMMÜBERSICHT

Spezialtag im Leonardo Royal Hotel Baden-Baden (zusätzlich buchbar)

**MONTAG 26. JUNI 2017**

9.00 - 17.00 **+** „Embedded Systems in der Automation – Trends, Anforderungen und Möglichkeiten“

**+** „Sammeln Sie noch oder analysieren Sie schon? Datenwertschöpfung I4.0“

**ab 18.30 Uhr** **Vorabendtreffen für Kongressteilnehmer**  
Teilnehmer des Kongresses, die bereits am Vorabend in Baden-Baden eintreffen, können sich gerne mit Referenten, Programmausschussmitgliedern und Ausstellern in gemütlich rustikaler Umgebung zu ersten Gesprächen treffen im **Restaurant „Löwenbräu“, Gernsbacher Strasse 9, Baden-Baden.** (Speisen und Getränke sind nicht in der Teilnahmegebühr enthalten.)

## 1. KONGRESSTAG

**DIENSTAG 27. JUNI 2017**

8.00 Registrierung der Teilnehmer und Ausgabe der Kongressunterlagen

Auditorium

9.15 **Eröffnungsveranstaltung und Begrüßung**

durch den Vorsitzenden der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) **Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Abel**, Inhaber des Lehrstuhls und Instituts für Regelungstechnik, RWTH Aachen und Kongressleiter **Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar**, Institutsleiter, ifak - Institut für Automation und Kommunikation e.V., Magdeburg

9.30 **Plenarvortrag:**

**Die vierte industrielle Revolution - Worte oder Taten?**



Dr.-Ing. Attila M. Bilgic,  
Chief Technical Officer,  
KROHNE Gruppe, Duisburg

10.15 **VDI-Ehrungen und Preisverleihungen**

10.30 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung ☕

Die Teilnehmer der AUTOMATION können auch die Vorträge der parallel stattfindenden Fachtagungen besuchen.

	Sitzungsraum 1	Sitzungsraum 7/8	Auditorium	Kongresssaal I	Forum EG	Kongresssaal II <sup>+</sup>	Kongresssaal III <sup>+</sup>
	<b>Industry Talks –</b> Produkte, Anwendungen, Lösungen	<b>Methods</b>	<b>Process Industries</b>	<b>Digital World</b>	<b>Methods</b>	<b>VDI-Fachtagung Industrielle Robotik</b>	<b>VDI-Fachtagung Wireless Automation</b>
11.00	Messtechnik	Assistenzsysteme	Kommunikations-Infrastruktur	IT-Security	AutomationML	Trends in der Robotik	Funkkommunikation im Kontext I4.0
12.30	Mittagspause und Besuch der Fachausstellung 🍴						
14.00	<b>Poster-präsentationen</b>	Kommunikationsprotokolle	Safety & Security	OPC UA	Simulation im Lebenszyklus	MRK auf dem Prüfstand	Nächste Generation mobiler Vernetzung
15.30	Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung ☕						
16.00 bis 17.30	Kommunikation & Security	Systemtechnische Methoden	Digital Plant: Assistenzsysteme	Digitale Zwillings im Lebenszyklus von Anlagen	Roboter-Engineering	Usability	Funkanwendung in der Automation

18.30 **Abendveranstaltung mit gemeinsamem Abendessen im Kurhaus 🍷**  
**Dinner Speech:**  
**Wenn der Pflegeroboter für Oma Pizza bestellt – Rechtsfragen einer digitalisierten Welt**



Prof. Dr. Thomas Klindt, Rechtsanwalt und Partner,  
Noerr LLP, München und Mitglied der Arbeitsgruppe  
Recht in der Plattform Industrie 4.0

## 2. KONGRESSTAG

**MITTWOCH 28. JUNI 2017**

	Sitzungsraum 1	Sitzungsraum 7/8	Auditorium	Kongresssaal I	Forum EG	Kongresssaal II <sup>+</sup>	Kongresssaal III <sup>+</sup>
	<b>Industry Talks –</b> Produkte, Anwendungen, Lösungen	<b>Discrete Manufacturing</b>	<b>Process Industries</b>	<b>Digital World</b>	<b>Methods</b>	<b>VDI-Fachtagung Industrielle Robotik</b>	<b>VDI-Fachtagung Wireless Automation</b>
09.00	Big Data & Engineering	Engineering	Modulare Automation	Industrie 4.0: RAMI und Verwaltungsschale	Methoden zur Digitalisierung	Kerntechnologien für neue Anwendungen	Aus der Forschung
11.00	Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung ☕						
11.30	Advanced Control	Sensorik	Entscheidungsfindung leicht gemacht	Industrie 4.0: Kommunikation & Dienste	Virtuelle Inbetriebnahme	Praxisbeispiele	Funktechnologien für die Automation
13.00	Mittagspause und Besuch der Fachausstellung 🍴						
14.00	Podiumsdiskussion <b>„Mit dem Kopf in der Cloud und den Füßen im Prozess“</b> <b>Beleuchtung des Spannungsfelds zwischen theoretischen Entwicklungen und der möglichen praktischen Umsetzung</b> moderiert von Dr.-Ing. Dagmar Dirzus, Geschäftsführerin VDI/VDE-GMA, VDI e.V., Düsseldorf					Mobile Industrierobotik	Mobile Anwendungen und Lokalisierung
15.00	Schlussworte						
15.10	Ende des Kongresses und der Fachtagungen						

## Programmausschuss

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Abel,**  
Inhaber des Lehrstuhls und Instituts  
für Regelungstechnik, RWTH Aachen

**Dr. Joachim Birk,**  
Vice President, Executive Expert of Automation  
Technology, BASF SE, Ludwigshafen

**Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich,**  
Lehrstuhlleiter Integrierte Automation,  
geschäftsführender Institutsleiter, Institut  
für Automatisierungstechnik (IFAT),  
Fakultät für Elektrotechnik und  
Informationstechnik (FEIT),  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

**Dr.-Ing. Dagmar Dirzus,**  
Geschäftsführerin VDI/VDE-GMA,  
VDI e.V., Düsseldorf

**Dipl.-Ing. Heinrich Engelhard,**  
Geschäftsführer NAMUR, Leverkusen

**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Epple,**  
Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay,**  
Leiter des Instituts für Automatisierungstechnik,  
Helmut-Schmidt-Universität / Universität der  
Bundeswehr, Hamburg

**Dr. Helmut Figalist,**  
Leiter Technologie und Innovation,  
Industry Automation, Siemens AG, Nürnberg

**Prof. Dr.-Ing. Georg Frey,**  
Lehrstuhl für Automatisierungstechnik,  
Universität des Saarlandes, Saarbrücken

**Dr.-Ing. Stefan Gehlen,**  
Geschäftsführer, VMT Vision Machine Technic  
Bildverarbeitungssysteme GmbH, Mannheim

**Dr. Martin Gerlach,**  
Head of OSS-Operation Support, Bayer  
Technology Services GmbH, Leverkusen

**Dipl.-Ing. Ulrich Hempten,**  
Head of Market Management Industry & Pro-  
cess, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG,  
Minden

**Dipl.-Ing. Tim Henrichs,**  
Head of IA Business Development, Yokogawa  
Deutschland GmbH, Ratingen

**Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hensel,**  
Fachbereich Automatisierung und Informatik,  
Hochschule Harz, Wernigerode

**Dr. Ulrich Kaiser,**  
Endress+Hauser Services AG, Reinach, Schweiz

**Dr.-Ing. Jörg Kiesbauer,**  
Eppertshausen

**Dr.-Ing. Niels Kiupel,**  
Leiter Elektro-, Mess- und Regelungstechnik,  
Evonik Industries AG, Essen

Fortsetzung auf Seite 8

08.00 Registrierung der Teilnehmer und Ausgabe der Kongressunterlagen

Auditorium

09.15 **Eröffnungsveranstaltung und Begrüßung**

Plenarvortrag:

09.30 **Die vierte industrielle Revolution - Worte oder Taten?**

10.15 **VDI-Ehrungen und Preisverleihungen**

10.30 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung ☕

Sitzungsraum 1

**Industry Talks – Messtechnik**

Moderator: **Dipl.-Kfm. Felix Seibl**

11.00 **Feldgerätebedienung – einfach, sicher, drahtlos**

- Einfache Feldgerätebedienung auch in explosionsgeschützten Bereichen
- Inbetriebnahme und Wartung von Feldgeräten ohne Treibersuche
- Sichere, drahtlose Übertragung von Parametern

**Dipl.-Wirt.Ing. Tanja Haag,** Produktmanagerin,  
Endress+Hauser GmbH & Co. KG, Maulburg

11.30 **Nutzung von Spektrometriemessungen für die automatisierte Prozessführung und -optimierung**

- Aufzeigen neuer Perspektiven für die Prozessoptimierung mithilfe von NIR-basierten Qualitätsmessungen
- Aufzeigen von Vorteilen für Konti- und Batchprozesse
- Vorstellung konkreter Anwendungen in der chemischen Industrie und Diskussion

**Dr.-Ing. Steffen Borchers,** APC Ingenieur,  
Evonik Industries AG, Hanau

12.00 **Erweitertes Kalman-Filter als Leitsystem-integrierter Soft-Sensor – erste Applikationen**

- Vorstellung eines Leitsystem-integrierten erweiterten Kalman-Filters
- Konfiguration und Parametrierung des Kalman-Filters
- Anwendung auf zwei reale Prozesse: Biogasproduktion und Impfstoffproduktion

**Dr.-Ing. Daniel Labisch,** Projektleiter, Siemens AG,  
Karlsruhe

12.30 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung 🍴

Sitzungsraum 7/8

**Methods – Assistenzsysteme**

Moderator: **Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich**

**Vorausschauende Instandhaltung im Kontext der Industrie 4.0**

- Augmented Reality im Kontext industrieller Wartung
- Heterogene Sensordaten und Mustererkennung in der vorausschauenden Instandhaltung
- Automatisierung der Instandhaltungs-Prozesse im Maschinenbau

**Dr.-Ing. Jesko Elsner,** Forschungsleiter,  
Sybit GmbH, Radolfzell

**Integrierte Analyse und Fusion von Daten zur Verbesserung der Benutzerführung von Assistenzsystemen in der Endmontage**

- Methoden, Klassifikation und Synergieeffekte der Integration von Datenanalyse und Datenfusion
- Anwendung für die Benutzerführung und Entscheidungsfindung in der Endmontage
- Validierung des wirtschaftlichen Nutzens in der Praxis auf Basis exemplarischer Geschäftsmodelle

**Dipl.-Ing. Benno Lüdicke,** Head of Smart Factory Solutions, Assystem Deutschland GmbH, München

**Nutzung der Redundanz eines 7-DOF Leichtbauroboters in MRK-Anwendungen am Beispiel der roboterassistierten Rehabilitation**

- Vorstellung eines Konzepts zur Optimierung der Achskonfiguration eines redundanten Roboters
- Tracking der Patientenposition bei der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)
- Intuitive Auflösung der Redundanz durch Verwendung der Patientenposition
- Visualisierung der Positionen vom Roboter und Patienten bei verschiedenen Optimierungen

**Sonja Husmann, M.Eng.,** Wissenschaftliche Mitarbeiterin, RWTH Aachen

durch den Vorsitzenden der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) **Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Abel**, Inhaber des Lehrstuhls und Instituts für Regelungstechnik, RWTH Aachen und Kongressleiter **Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar**, Institutsleiter, ifak - Institut für Automation und Kommunikation e.V., Magdeburg

- Enabler für die Industrie 4.0
- Chancen und Risiken
- Offene und robuste Architekturen für die Prozessindustrie
- Echte Sieger

**Dr.-Ing. Attila M. Bilgic**,  
Chief Technical Officer, KROHNE Gruppe, Duisburg

## Auditorium

**Process Industries –  
Kommunikations-Infrastruktur**

Moderator: **Dr.-Ing. Jörg Kiesbauer**

**Neuer Standard für Ethernet im Feld der  
Prozessanlage: IEEE 802.3-10SPE**

- Physical Layer für Industrial Ethernet in der Prozessautomation mit direkter Anbindung von Feldgeräten
- Homogene Netzwerk-Architektur und große Bandbreite: einfache Integration von Feldgeräten in Industrie 4.0 Architekturen
- Erfüllung der Kernanforderungen in der Prozessindustrie: Eigensicherheit, Zweidrahtleitung für Daten und Energie, große Entfernungen (bis zu 1200m)
- Standardisierung bei IEEE 802.3-10SPE

**Dipl.-Ing. Michael Kessler**, Geschäftsfeldleiter,  
Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim

**Bluetooth als Übertragungsprotokoll für  
zentrale Prozessregelungen**

- Netzwerkstruktur von Bluetooth, Routing und Mehrgerätekommunikation
- Ein Vergleich: Bluetooth vs. WirelessHART
- Potentiale von Bluetooth in der Prozessregelung, Anlagendiagnose und Konfiguration
- Simulation und Messung von Regelungen am Beispiel eines Anlagenprüfstands

**Thomas Stein, M.Sc.**, Entwicklungsingenieur Software,  
SAMSON AG, Frankfurt am Main

**Anomalieerkennung in der Kommunikation  
industrieller Anlagen 4.0 zur Abwehr von  
Cyberangriffen**

- Ziel des Forschungsprojektes: Erkennung unerlaubter Zu- und Eingriffe in Produktionssysteme
- Analyse industrieller Kommunikationsprotokolle auf Abweichungen während des Betriebs
- Fokus: bestehende Anlagentechnik sowie neue Technologien im Kontext Industrie 4.0
- Entwicklung eines Systems, um verteiltes Monitoring und Anomalieerkennung innerhalb echtzeitfähiger, industrieller Anwendung zu ermöglichen
- Anomalieerkennungssystem schützt Betreiber vor bisher unbemerkten Angriffen auf ihre Produktionsanlagen

**Dipl.-Ing. Heiko Adamczyk**, Business Development,  
Security und Industrie 4.0, KORAMIS GmbH, Saarbrücken

## Kongresssaal I

**Digital World – IT-Security**

Moderator: **Gunther Koschnick**

**Integriertes Sicherheitskonzept zum Schutz  
von Gebäudeautomatisierungssystemen in  
kritischer Infrastruktur**

- Aufzeigen von Schwachstellen im IP-basierten Gebäudeautomationsprotokoll BACnet/IP
- Darstellung möglicher Angriffsszenarien an einem Testaufbau
- Vorstellung eines integrierten, mehrstufigen Sicherheitskonzepts für kritische Infrastruktur

**Peter Semmelbauer, B.Eng.**,  
Projektingenieur, Technische Hochschule Deggendorf

**Verteilte Intrusion-Detection-Systeme für  
die Feld- und Leitebene**

- Informationssicherheit auf der Feld- und Steuerungsebene
- Rückwirkungsfreie Erschließung der Automatisierung mit IT-Sicherheitsmonitoring
- Verteiltes Anlagenmonitoring – Situational Awareness

**Klaus Theuerkauf, M.Sc.**, Themenfeldkoordinator  
Safety and Security, ifak - Institut für Automation und  
Kommunikation e.V., Magdeburg

**Verfahren zur sicheren Passwort-basierten  
Anwenderauthentifizierung**

- Schwachstellenanalyse Funkbasierter Passwort-authentifizierung -> Lösung: PAKE-Protokolle
- Analyse Patentfrei nutzbarer und ausreichend effizienter PAKE-Protokolle für Zweileitergeräte
- Ausblick: PAKE-basierte zentrale Verwaltung von User-Credentials in Industrieanlagen

**Dr. rer. nat. Björn Haase**, Senior Expert Electronics,  
Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG, Gerlingen

## Forum EG

**Methods – AutomationML**

Moderator: **Dr.-Ing. Eckhard Roos**

**Anwendungsfälle für die Nutzung von  
AutomationML auf höheren Automatisie-  
rungsebenen**

- AutomationML als Datenaustauschstandard
- Nutzung von AutomationML auf MES- und ERP-Ebene
- AutomationML und Business To Manufacturing Markup Language (B2MML)

**Bernhard Wally, M.Sc.**, Projektassistent,  
Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme,  
Technische Universität Wien

11.00

**Verbesserung der Datendurchgängigkeit  
von der Planung bis zur Entwicklung der  
Steuerungssoftware**

- Softwareentwicklung für intralogistische Anlagen
- Verbesserung der Datendurchgängigkeit im Engineering durch die Verwendung des neutralen Datenformates AutomationML
- Evaluierung des Ansatzes an einem industriellen Anwendungsbeispiel

**Thomas Aicher, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Lehrstuhl AIS, Fakultät Maschinenwesen, Technische  
Universität München

11.30

**Generische Anforderungserstellung für  
automatisierte Fertigungs- und Montage-  
anlagen – Formalisierte Prozessbeschrei-  
bung für höheren Reifegrad im Anlagen-  
entwicklungsprozess**

- Formalisierte Anforderungsbeschreibung im frühen Anlagenentstehungsprozess und geeignete Ansätze im Requirements Engineering und -Management
- Untersuchung bestehender formalisierter Prozessbeschreibungsansätze, Erweiterung zur Erreichung durchgehender Engineering Data Bereitstellung
- Einführung einer Methodik zur generischen Anforderungserstellung für automatisierte Fertigungs- und Montageanlagen

**Andreas Schlag, M.Eng.**, Entwicklungsingenieur,  
Daimler AG, Mannheim

12.00

## Posterpräsentationen

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar

- 14.00 bis 15.30**
- Kurzvorstellung der ausgestellten Poster von 14.00 bis 15.30 Uhr**
- P-01 Industrial Security als zentrale Komponente der Digitalisierung**  
Christian Telgen, B.Sc., Systemexperte, Siemens AG, Köln
- P-02 Einheitliche Bewertung der Zuverlässigkeit industrieller Kommunikation,**  
Sarah Willmann, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, ifak e.V., Magdeburg
- P-03 DnSPro – Offene Plattform für smarte Produktionssysteme**  
Dr.-Ing. Christoph Spiegel, Gruppenleiter, KROHNE Innovation GmbH, Duisburg
- P-04 Modellgetriebene Entwicklung von plattformunabhängigen Automatisierungslösungen für industrielle Nähprozesse**  
Anton Fogel, B.Eng., Projektingenieur, Hochschule Heilbronn
- P-05 Zentrales, multiperspektivisches Datenmodell für die automatische Generierung von Simulationsmodellen für die Virtuelle Inbetriebnahme**  
Dr. Jan Christoph Wehrstedt, Senior Key Expert Engineer, Siemens AG, München
- P-06 Anwendung von Technologien der Erweiterten Realität bei der Entwicklung eines Robotersystems für Montageaufgaben**  
Wenchao Zou, M.Sc., Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus
- P-07 Betrachtung eines chemischen Verbundstandorts als System of Systems zur dezentralen Optimierung – Das notwendige Informationsmanagement**  
Christian von Trotha, M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Prozessleittechnik (PLT), RWTH Aachen
- P-08 Anwendungsorientierte Zertifizierung von Systemen der Gebäudeautomation**  
Robin Nienhaus, B.Eng., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Technische Hochschule Köln
- P-09 20 Varianten, ein Release: Plattformstrategie in der Controller-Softwareentwicklung bei Vaillant**  
Matthias Stursberg, R&D Manager, Vaillant GmbH, Remscheid
- P-10 Integriertes Engineering mithilfe von Roundtrip Konzepten in der Prozessindustrie – Datenkonsistenz von der Projektierung bis zur Demontage**  
Dipl.-Ing. Julian Rahm, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, Technische Universität Dresden
- P-11 IT-Sicherheit als Startpunkt neuer Geschäftsmodelle**  
Nadine Sinner, MBE, Research & Project Manager, accessec GmbH, Groß-Bieberau
- P-12 Virtuelle Inbetriebnahme auf Basis von automatisch generierten Wasserfahrtsmodellen**  
Dr.-Ing. Matthias Oppelt, Leiter des Simulation Centers für die Prozessindustrie, Automation and Engineering / Process Automation / Process Industries and Drives Division, Siemens AG, Erlangen
- P-13 Security Concept for a Cloud-based Automation Service**  
Marco Ehrlich, B.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, inIT – Institut für industrielle Informationstechnik, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
- P-14 Cyber-Physisches System zur Handhabung sensibler Objekte unter Berücksichtigung der Objekteigenschaften und dessen Verhalten**  
Stefanie Spies, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Produktionssysteme, Fakultät für Maschinenbau, Ruhr-Universität Bochum
- P-15 Objektgesteuerte Handhabung mittels direkter Identifikationsverfahren**  
Lucas Kiefer, M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer IGCV, Augsburg
- P-16 Formale Verifikation von Kommunikationsprotokollen am Beispiel von IO-Link Safety**  
Dipl.-Ing. Elke Hintze, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, ifak e.V., Magdeburg
- P-17 Beitrag zur Modellierung von Kreiselpumpen mittels konzentrierter Parameter und Möglichkeiten zur Parameterschätzung**  
Florian Goppelt, M.Eng., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Hochschule Nürnberg
- P-18 Universal Process Optimization Assistant for Medium-sized Manufacturing Enterprises as Self-learning Expert System**  
Alexander Diedrich, B.Sc., Technischer Angestellter, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo
- P-19 Erweiterung des „Secure Plug & Work“ für Safety-kritische Systeme, eine gemeinsame Methodik von Safety und Security**  
Philip Kleen, B.Sc., Technischer Mitarbeiter, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo
- P-20 Security-Testing für industrielle Automatisierungssysteme**  
Dipl.-Inform. Steffen Pfrang, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer-IOSB, Karlsruhe
- P-21 Smart Factory Web – Offener Marktplatz für Produktionsfähigkeiten**  
Dr. Kym Watson, Stellv. Leiter der Abteilung Informationsmanagement und Leittechnik, Fraunhofer-IOSB, Karlsruhe
- P-22 Einfache Verarbeitung von komplexen Protokollen zur Kommunikation mit Feldgeräten in der Prozessautomation**  
Dipl.-Ing. Benedikt Rauscher, Leiter Globale IoT / I4.0 Projekte, Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim

## Methods – Kommunikationsprotokolle

Moderator: Dr. Christian Zeidler

- 14.00**
- PROFAnalytics – die Brücke zwischen PROFINET und Cloud-basierter Prozessdatenanalyse**
- Mehrwerte durch Analyse von Echtzeitdaten
  - Technische, organisatorische und wirtschaftliche Grenzen heutiger Datenerfassungslösungen
  - Zukünftige einfache Integration von Echtzeitprozesskommunikation und Cloud-Technik
- Sebastian Schriegel, M.Sc.,**  
Gruppenleiter, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo
- 14.30**
- Time Sensitive Networks (TSN) in modularen Industrie 4.0 Anlagen**
- Industrie 4.0 Kommunikation mit TSN
  - Vorteile und Probleme von TSN in modularen Plug & Produce Anlagen
  - Anwendungsgetriebene Konfiguration von TSN-Netzwerken mit zentralen Konfigurationskomponenten
- Dipl.-Ing. André Hennecke,** Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technologie-Initiative SmartFactory<sup>KL</sup> e.V., Kaiserslautern
- 15.00**
- Gegenüberstellung der deterministischen Kommunikationsmechanismen von TSN: Netzwerkplanung und Telegrammunterbrechung**
- Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile von Netzwerkplanung und Frame Preemption
  - Fehlende Funktionalitäten von TSN in der Feldebene
  - Berechnung der Worst-Case Latenzzeiten zeitkritischer Ethernet Frames
- Dipl.-Ing. Seifeddine Nsaibi,**  
Entwicklung Automation und Integration, Bosch Rexroth AG, Lohr am Main

Auditorium

Kongresssaal I

Forum EG

## Process Industries – Safety & Security

## Digital World – OPC UA

## Methods – Simulation im Lebenszyklus

Moderator: **Dipl.-Ing. Heinrich Engelhard**

Moderator: **Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas**

Moderator: **Dr. Helmut Figalst**

### Erstellung eines Risikobehandlungsplans auf Basis eines Detailed Risk Assessments nach IEC 62443-2-1 und gemäß ISO/IEC 27001

- Systematische Behandlung von Risiken unter Berücksichtigung der beiden Standards
- Kategorisierung identifizierter Risiken nach Security/Functional Requirements (SR/FR) sowie den vier abgestuften Security Levels (gemäß IEC 62443-3-3)
- Risikobehandlungsplan: Maßnahmendefinition unter Berücksichtigung des Betriebsregimes, der ermittelten Risikolage und dem angestrebten Schutzniveau (Security Level)
- Entwicklung von Maßnahmenbündeln: synergetische Effekte z.B. zwischen IT und OT sowie systematische und technische Risikobehandlung

**Heiko Rudolph**, Geschäftsführer, admeritia GmbH, Langenfeld

### Interoperabilität von OPC UA und DDS

- Kurze Einführung in OPC UA und DDS
- Gegenüberstellung der Schwächen und Stärken von OPC UA und DDS
- Darstellung eines möglichen Ansatzes der Zusammenarbeit und Harmonisierung von OPC UA und DDS

**Mahayar Azarmipour, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

### Hardware-in-the-Loop-Simulation zur Evaluierung einer Modellbasierten Prädiktiven Regelung für Windenergieanlagen

14.00

- Entwurf einer Modellprädiktiven Regelung mit Move-Blocking-Strategie
- Konzeption eines Hardware-in-the-Loop-Prüfstands
- Validierung des Regelungskonzepts mittels System- und Hardware-in-the-Loop-Simulation

**Sebastian Dickler, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät für Maschinenwesen, RWTH Aachen

### Getrennte Schutzebenen als Basis für Safety und Security

- Anlagensicherheit und Cyber-Security sind intrinsisch miteinander verwoben
- Treibende Kräfte müssen jedoch die Anlagensicherheit und die Anlagenverfügbarkeit sein
- Normen fordern getrennte Schutzebenen: Was bedeutet dies in der Praxis?
- Wie werden getrennte Schutzebenen sinnvoll miteinander integriert und was bedeutet dies für die Industrie 4.0 Anwendungen?

**Dr. Alexander Horch**, Vice President Forschung, Entwicklung & Produktmanagement, HIMA Paul Hildebrandt GmbH, Brühl

### Harmonisierung im Kontext Industrie 4.0 – AutomationML und OPC UA

- Kombination von Datenaustauschformat und AutomationML mit Kommunikationsstandard OPC UA (DIN SPEC 16592)
- Nutzung externer Standards im Kontext von AutomationML und OPC UA
- Harmonisierung der Companion Specification „OPC UA for AutomationML“ mit anderen OPC UA Companion Specifications

**Dr.-Ing. Olaf Sauer**, Stellvertreter des Institutsleiters, Geschäftsfeld Automatisierung, Fraunhofer-IOSB, Karlsruhe

### Automatisierte Durchführung von Abnahmen gravimetrischer Dosiersysteme auf Basis von Hardware-In-The-Loop Simulation und Verifikation

14.30

- Entwicklungsprozesse automatisierungstechnischer Systeme (V-Modell, Wasserfallmodell, agile Methoden) und Relevanz von Hardware-In-The-Loop (HiL) Ansätzen
- Generelle Architektur des HiL-Systems und Vorstellung des modularen Aufbaus (Anlagenmodell, Echtzeitsimulator, Verifikationsengine, Hardwareschnittstellen, etc.)
- Vorstellung von Anlagenmodell und Maschine (gravimetrisches Dosiersystem) sowie von Gesamtsystem und Ergebnissen

**Dr. Dominik Aufderheide**, Leiter Automatisierung und Forschung, DI MATTEO Förderanlagen GmbH & Co. KG, Beckum

### Automatisierte Durchführung von Softwaretests für PLT-Sicherheitsfunktionen

- Potenzial der Testautomatisierung hinsichtlich Anwendbarkeit bei der Softwareverifikation
- Anforderungen zur automatisierten, normgerechten Durchführung von Softwaretests für PLT-Sicherheitsfunktionen
- Systementwurf und Realisierung eines Software-Tools zur automatisierten Testdurchführung mittels OPC Kommunikation
- Evaluation des Gesamtsystems anhand praxisnaher, anschaulicher Modultest-Beispiele unterschiedlicher Komplexität

**Dr.-Ing. Andreas Ziegler**, Automation Engineer, BASF SE, Ludwigshafen

### OPC UA als adaptive Microservice-Architektur für die verteilte Automation von Linearbeschleunigern

- Besondere Flexibilitätsanforderungen von Strahlungsquellen am Beispiel ELBE
- Konzeption der formalen Beschreibung zur Prozessabbildung
- Lösungsansatz zur Integration verschiedener Endpunkte

**Dipl.-Ing. Chris Paul Iatrou**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, Technische Universität Dresden

### Synchronisierung von digitalen Modellen mit realen Fertigungszellen auf Basis einer Ankerpunktmethode am Beispiel der Automobilindustrie

15.00

- Herausforderungen bei Data-Mining und Analyse der verschiedenen Daten-Dimensionen realer Fertigungszellen mittels Netzwerkanalyse und Steuerungsinhalten
- Entwicklung einer Ankerpunktmethode zur Überlagerung und zum Abgleich der Daten realer Fertigungszellen zur Analysierung
- Datensynchronisierung von digitalen Modellen mit realen Anlagen im Rahmen der ARENA 2036 und in Kooperation mit der Siemens AG

**Behrang Ashtari Talkhestani, M.Sc.**, GSaME-Doktorand, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart

Sitzungsraum 1

Sitzungsraum 7/8

Fortsetzung von Seite 4

## Programmausschuss

**Gunther Koschnick,**  
Geschäftsführer Fachverband Automation,  
ZVEI e.V., Frankfurt am Main

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter,**  
Direktor / Lehrstuhlleiter und -inhaber,  
Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS),  
Ruhr-Universität Bochum

**Dr. Christine Maul,**  
Head of Advanced Process Control, Global  
Process Control Technology,  
Covestro Deutschland AG, Leverkusen

**Dipl.-Ing. Martin Müller,**  
Leiter Business Unit I/O and Networks,  
Phoenix Contact Electronics GmbH,  
Bad Pyrmont

**Dr. Thomas Paulus,**  
Globale Geschäftsentwicklung, KSB AG,  
Frankenthal

**Dr. Thorsten Pötter,**  
Head of OSS-Manufacturing IT,  
Bayer Technology Services GmbH, Leverkusen

**Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt,**  
Deputy Head of Department ICT and  
Automation, Senior Engineer Wireless in Auto-  
mation, ifak e.V., Magdeburg

**Dr.-Ing. Eckhard Roos,**  
Leiter Prozessautomation, Festo AG & Co.KG,  
Esslingen/Neckar

**Dipl.-Kfm. Felix Seibl,**  
Geschäftsführer, ZVEI-FB Messtechnik und  
Prozessautomatisierung, ZVEI e.V.,  
Frankfurt am Main

**Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski,**  
Fachgebiet Automatisierungstechnik, Hoch-  
schule Wismar

**Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas,**  
Professur für Prozessleittechnik und AG Sys-  
temverfahrenstechnik, Technische Universität  
Dresden

**Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich,**  
Direktor des Instituts für Automatisierungs-  
technik und Softwaresysteme, Universität  
Stuttgart

**Dr. Christian Zeidler,**  
Department Manager Industrial Software and  
Applications, ABB AG Forschungszentrum  
Deutschland, Ladenburg

## Industry Talks – Kommunikation & Security

Moderator: **Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich**

16.00

### Bedeutung der Funktechnologien BT, BLE und LoRaTM für IoT und Industrie 4.0

- Einführung in die unterschiedlichen Standards der Funktechnologien BT, BLE und LoRaTM
- Alternativen der M2M Kommunikation basierend auf BT, BLE und LoRaTM
- Smart Objects im IoT
- Best Practice Beispiele aus Gewerbe und Industrie

**Ralf Schoula,** Business Development & Innovation Management, m2m Germany GmbH, Wehrheim

16.30

### Anwendung von Powerline Communication für die Vernetzung in der industriellen Automatisierung

- Technische Grundlagen von Powerline Communication
- Anwendung in der industriellen Automatisierung
- Potentiale für die Vernetzung im Sinne von Industrie 4.0
- Anwendungsbeispiel für den Einsatz von Powerline

**Christoph Pallasch, M.Sc.,** Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Werkzeugmaschinenlabor, Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, Fachbereich für Maschinenwesen, RWTH Aachen, **Dr.-Ing. Tobias Frauenrath,** Devolo AG, Aachen

17.00

### Datenmanagement als Teil der Cyber-Security Strategie

- Allgemeine Arbeitsweise eines Datenmanagementsystems
- Beitrag des Datenmanagements zum Thema Cyber-Security
- Erfüllung von Anforderungen der Informationssicherheit

**Dr. rer. nat. Thorsten Sögdig,** Business Development, AUVESY GmbH & Co. KG, Landau in der Pfalz

18.30

### Dinner Speech und Abendveranstaltung mit Empfang im Kurhaus



## Methods – Systemtechnische Methoden

Moderator: **Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hensel**

### Bewertung des Regelverhaltens bei deterministischen Prozessstörungen mit modellbasierten Methoden

- Anwendung der Methode zur Bewertung des Führungsverhaltens eines Regelkreises auf Basis der Sollwertänderung
- Erarbeitung und Anwendung von modellbasierten Methoden für rekursive oder online-Überwachung des Regelverhaltens bei deterministischen Prozessstörungen
- Definition einer Leistungskennzahl zur deterministischen Bewertung des Regelverhaltens

**Stanislav Kardash, M.Sc.,** Expert Advanced Process Control, Covestro Deutschland AG, Leverkusen

### Hochpräzises Walzen durch Integration piezoelektrischer Stapelaktuatoren

- Aufbau und Regelung einer Hochpräzisionswalzanlage zur Herstellung von dünnen, metallischen Bändern
- Integration piezoelektrischer Stapelaktuatoren zur Walzenzustellung in ein gängiges Walzgerüst
- Präsentation erster Walzergebnisse

**Matthias Wehr, M.Sc.,** Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Regelungstechnik (IRT), RWTH Aachen

### Korrelationsanalysen zur Zuordnung von Produktionsdaten zu Funktionsgruppen in einer Werkzeugmaschine

- Generelle Schritte zur Gewinnung, Aufbereitung, Analyse und Visualisierung der Daten zur automatischen Bildung von Funktionsgruppen in Produktionsanlagen
- Methode zur Berechnung von Korrelationsmatrizen je Produktionstakt
- Darstellung der Maschinenzusammenhänge über beliebig lange Zeiträume durch ausgewähltes Add-on-Verfahren zur Kombination der Korrelationsmatrizen
- Reduzierung der Datenmenge bei gleichzeitigem Zugewinn von Informationen im Rahmen von Big-Data-Ansätzen

**Dipl.-Ing. (FH) Jessica Fisch,** Daimler AG, Berlin



Auditorium

Kongresssaal I

Forum EG

## Process Industries – Digital Plant: Assistenzsysteme

Moderator: **Dr. Joachim Birk**

### Architektorentwurf für simulationsbasierte Assistenzsysteme in prozesstechnischen Anlagen

- Morphologische Analyse der Aufgaben- und Handlungsbereiche in Prozesstechnischen Anlagen
- Übertragung von etablierten Assistenzfunktionen auf die Prozessführung
- Beschreibung von Assistenzfunktionen in der Prozessindustrie
- Erweiterung des PAM-Modells zu einer logischen Referenzarchitektur für die Analyse und Einordnung simulationsbasierter Assistenzsysteme

**Dipl.-Ing. Luise Schegner**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Professur für Prozessleittechnik, Institut für Automatisierungstechnik, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, Technische Universität Dresden

### Erhöhte Anlagenverfügbarkeit durch die Integration von Industrie 4.0-fähigen Messgeräten in Cloud-basierte Asset Health-Applikationen

- Prozess- und Zustandsdatenübertragung live durch smarte Feldgeräte in Cloud-basierte Plattformen
- Umsetzung gemäß Namur Open Architecture-Projekt (NOA)
- Verknüpfung von Feldgerätemonitoring und Maintenance Management in Asset Health-Applikationen
- Synergiepotenzial durch Vernetzung von Feldkomponenten

**Dipl.-Wirt.Ing. Hans Joachim Fröhlich**, Head of Department, Strategic Portfolio Management, Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach

### Dynamisches Cyber-Ressourcen Management im Cyber-physischen Produktionssystem (CPPS)

- Struktur, Organisation und Kommunikationseigenschaften in zukünftigen CPPS
- Anforderungen an Flexibilität bei wachsender Komplexität und Fragilität
- Aktives Cyber-Ressourcenmanagement zur Kompensation dynamischer Einflüsse
- Ausnutzung unterschiedlicher Freiheitsgrade durch lose Kopplung von physischen und virtuellen Ressourcen
- Beurteilung der Methode über Fallstudien und Software-Simulation

**Maximilian Engelsberger, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Smart Systems und Services (IOS3), Hochschule Pforzheim

## Digital World – Digitaler Zwilling im Lebenszyklus von Anlagen

Moderator: **Dr. Thomas Paulus**

### Die Rolle der Industrie 4.0 „Verwaltungsschale“ und des „digitalen Zwillings“ im Lebenszyklus einer Anlage – Navigationshilfe, Begriffsbestimmung und Abgrenzung

- Sprachvielfalt im Industrie 4.0-Kontext behindert Innovationen und Entwicklungen
- Abgrenzung der Begriffe „Verwaltungsschale“, „digitaler Zwilling“, „digitaler Engel“, „virtuelle Repräsentation“, „virtuelles Pendant“, „Industrie 4.0 Komponente“ etc. und ihrer Relationen
- Diskussion der Begriffe anhand des Lebenszyklus einer Anlage
- Handlungsempfehlungen für I4.0 Entwickler, Anlagenbetreiber, Gerätehersteller und Systemintegratoren

**Dr.-Ing. Rainer Drath**, Senior Principal Scientist, ABB AG Forschungszentrum Ladenburg

### Entwicklung und Evaluierung einer Schnittstelle zum unternehmensübergreifenden Austausch von Lebenszyklusinformationen

- Entwicklung ausgehend von einem Datenmodell der Lebenszyklusbeschreibung
- Semantische Unterfütterung der verarbeiteten Daten
- Unternehmensübergreifender Zugriff
- Dienstschnittstelle für Lebenszyklusinformationen in der Verwaltungsschale

**Dipl.-Ing. Lars Evertz**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

### Durchgängige Anwendung des digitalen Zwillings im Kontext von Druckluftstationen

- Prozess und Infrastruktur zur Erstellung eines digitalen Zwillings durch Verkauf und Service
- Anwendung des digitalen Zwillings zur Steuerung und Visualisierung von Druckluftstationen in Echtzeit
- Anwendung des digitalen Zwillings zur Planung, Optimierung, Analyse und Diagnose von Druckluftstationen unter Berücksichtigung der in den Komponenten ablaufenden Steuerungsalgorithmen

**Dipl.-Ing. Florian Wagner**, Leiter Vorentwicklung, KAESER Kompressoren SE, Coburg

## Methods – Roboter-Engineering

Moderator: **Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Abel**

### Automatische Programmierung und Bahnplanung als Grundlage für wandlungsfähige Anlagen in der Montagetechnik 16.00

- Einsatz intelligenter, mechatronischer Objekte zur Ausführung von Montageaufgaben mit eigener Intelligenz, unterstützt durch Beschreibungsmodelle und Lokalisierungstechnik < 1 mm zur Positionsbestimmung
- Engineering-freie Automatisierung und Rekonfiguration von Montageanlagen zur Laufzeit
- Generierung des Anlagenprogramms zur Laufzeit ohne den Einsatz von Programmierwerkzeugen
- Automatische Erstellung des Anlagenprogramms basierend auf digitalem Arbeitsplan des Produkts
- Neuartiges Konzept wird anhand eines wandlungsfähigen Anlagen demonstrators evaluiert

**Dipl.-Ing. (FH) Marian Vorderer**, Robert Bosch GmbH, Zentralbereich Forschung und Vorentwicklung, Renningen

### Entwicklung eines mechatronischen Baukastens für eine sichere Mensch-Roboter-Kollaboration 16.30

- Entwicklung eines modularen Robotersystems, das für den Einsatz in der Mensch-Roboter-Kollaboration konzipiert ist
- Aufzeigen eines modularen Steuerungskonzeptes für die Mensch-Roboter-Interaktion
- Entwicklung, Aufbau und Validierung eines modularen und sicheren Robotersystems am Beispiel einer MRK-Nietapplikation

**Tobias Masiak, M.Eng.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH, Saarbrücken

### Aufgabenorientierte Programmierung für die Mensch-Roboter-Kooperation mit Integration einer Tätigkeitserkennung 17.00 bis 17.30

- Struktur der aufgabenorientierten Programmierung
- Erläuterung des Modells zur Tätigkeitserkennung
- Integration der Tätigkeitserkennung in das Programm

**Julia Berg, M.Sc.**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV, Augsburg

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-Together in das Kurhaus Baden-Baden (Kaiserallee 1) ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit den Teilnehmern des Kongresses AUTOMATION und der Fachtagungen „Industrielle Robotik“ und „Wireless Automation“ vertiefende Gespräche zu führen.

### Dinner Speech: Wenn der Pflegeroboter für Oma Pizza bestellt – Rechtsfragen einer digitalisierten Welt

- Industrie 4.0 trifft auf Recht 3.0
- Vertrag kommt von vertragen
- Industrie 4.0, IoT, Automatisierung und das Recht

**Prof. Dr. Thomas Klindt**, Rechtsanwalt und Partner, Noerr LLP, München und Mitglied der Arbeitsgruppe Recht in der Plattform Industrie 4.0



## Fachausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Veranstaltung aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Dann nutzen Sie die begleitende Fachausstellung oder einen Auftritt als Sponsor für Ihre optimale Unternehmenspräsentation. Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

Isabella Busch  
Projektreferentin  
Ausstellung & Sponsoring  
Telefon: +49 211 6214-592  
E-Mail: busch\_i@vdi.de



## Bereits angemeldete Aussteller:

(Stand 15.02.2017)

- embex GmbH
- HIMA Paul Hildebrandt GmbH
- ISRA VISION AG
- M&M Software GmbH
- Phoenix Contact Electronics GmbH
- R3-Reliable Realtime Radio Communications GmbH
- Samson AG
- sepp.med GmbH
- Siemens AG

Sitzungsraum 1

## Industry Talks – Big Data & Engineering

Moderator: **Dr. Ulrich Kaiser**

### 09.00 Big Data Analytics in Manufacturing

- Herausforderungen der Datenakquisition von hochfrequenten Echtzeit-Maschinendaten mit hohem Datenvolumen
- Cloud basiertes CNC-Machine Eco-System
- Anwendungen Maschinendaten Analyse in der diskreten Fertigung:
  - Quality Analytics: erkennen und reduzieren von Qualitätsproblemen in Echtzeit
  - Process Analytics: Reduzierung der Prozessentwicklungszeiten durch Analyse von Echtzeit-Maschinendaten
- Vom Business Case zum Business Impact

**Dr.-Ing. Volker Kreidler**, Head of Industry 4.0, SAP SE, Walldorf

### 09.30 Datenmanagement in der automatisierten Produktion

- Wer hat was, wann, wo und warum geändert?
- Welche Version läuft in der Produktion?
- Wie kann ein Datenmanagement-System die Instandhaltung aufwerten?

**Dr.-Ing. Tim Weckerle**, Head of Software Production, AUVESY GmbH & Co.KG, Landau in der Pfalz

### 10.00 Digitalization: Realized – Integriertes Engineering mit Teamcenter und AutomationML

- Integration heterogener Engineering-Tools mit AutomationML
- Definition eines interdisziplinären Domänenmodells für das Engineering von Anlagen
- Effizientes Engineering am Beispiel von Siemens Teamcenter, NX und AutomationML

**Dr. Florian Himmler**, Consultant, evosoft GmbH, Nürnberg

### 10.30 Mein IT-Dienstleister spricht nur Latein – Effiziente Steuerung von IT-Dienstleister für I4.0 Projekte

- Industrie 4.0 erfordert – außer für Großunternehmen – immer die Einbindung von IT-Dienstleistern zur Realisierung der Projekte/ Innovationen
- Sprachgebrauch, (Entwicklungs-)Prozesse, Mentalität und auch Mitarbeitertypen sind signifikant unterschiedlich zwischen Ingenieurwissenschaften und ITlern
- Effiziente und flexible Steuerung des IT-Dienstleisters sind der Schlüssel zum Projekterfolg
- Vorstellung von aus der Praxis stammenden Erfahrungen und Tipps zur Erreichung des Projekterfolgs

**Prof. Dr. Frank Ortmeier**, Geschäftsführer, XITASO Engineering GmbH, Magdeburg

### 11.00 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung ☕

Sitzungsraum 7/8

## Discrete Manufacturing – Engineering

Moderator: **Dipl.-Ing. Ulrich Hempen**

### Modellierung von Fertigungsfunktionen bringt Industrie 4.0 in Bestandsanlagen

- Funktionale Modellierung von Maschinen und Anlagen
- Dokumentation von Bestandsanlagen durch umfassende Modellunterstützung
- Aufbau von firmeneigenen Modellierungsbibliotheken
- Nutzung der Modelle zur Analyse der Bestandsanlagen

**Dipl.-Ing. André Scholz**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg

### Smarte Produktionsassistenten für die wandlungsfähige Produktion

- Architektur wandlungsfähiger Produktionskonzepte für den Einsatz von Assets To Go
- Mensch-Roboter Kooperation als Schlüsseltechnologie wandlungsfähiger Prozesse
- Lernende Roboter revolutionieren den Fertigungsprozess

**Thorsten Reichling, M.Sc.**, Neue Fertigungs- und Fabrikkonzepte, Daimler AG, Sindelfingen

### Ansatz eines agilen Änderungsmanagements in der Automation industrieller Anlagen

- Effizienzsteigerung in der Projektierung automatisierter Anlagen
- Warum bestimmte Ansätze heutigen Herausforderungen nicht gerecht werden
- Methode eines systematischen anpassbaren Änderungsmanagements
- Optimierungspotenziale durch den Einsatz der Methode

**Wirt.-Ing. Alexander Gellermann, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Professur für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

### Assistenzsystem zur Aufwandsabschätzung der Software-Evolution von automatisierten Produktionssystemen

- Analyse von Kostentreibern bei Software-Evolutionsprojekten
- Statische Analyse von SPS-Software über angepasste Software-Metriken
- Kombination statischer Verfahren mit maschinellem Lernen zur Verbesserung der Aufwandsabschätzung

**Philipp Marks, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme (IAS), Universität Stuttgart

Auditorium

Kongresssaal I

Forum EG

**Process Industries –  
Modulare Automation**Moderator: **Dipl.-Ing. Tim Henrichs****„Device as a Module“ – Ergebnisse einer  
Gebrauchstauglichkeitsstudie zur funktio-  
nalen Beschreibung intelligenter Feldgerä-  
te auf Basis der Arbeiten des Module Type  
Package**

- Studie über Vorteile und Nutzen funktionaler Beschreibungen für Geräte
- Abstraktion des Module Type Packages (MTP) als Funktionale Beschreibung von Assets
- Kombination existierender Beschreibungsmechanismen (GSDML/EDDL) mit entstehendem Beschreibungsmedium MTP (Module Type Package)
- Vorstellung zweier Szenarien zur Nutzung funktionaler Beschreibungen intelligenter Feldgeräte

**Andreas Stutz, M.Sc.**, Entwicklungsingenieur – Leit-systemarchitekturen, Siemens AG, Karlsruhe

**Engineering und Überprüfung der gegen-  
seitigen Abhängigkeiten von Diensten  
eines automatisierten Moduls**

- Aufzeigen der Notwendigkeit zur Verschaltung von Services beim Einsatz der DIMA / MTP-Methodik
- Methodische Unterstützung zum Anlegen und Überprüfen der Serviceabhängigkeiten
- Vorstellung einer Beispielimplementierung zur industriellen Anwendung

**Dr.-Ing. Thomas Holm**, Head of Innovation & Technology, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden

**Modulübergreifende Regelkreise mit  
I-Device**

- Ergebnisse einer Studie zur Modulintegration auf Basis der PROFINET-Funktionalität I-Device
- Modulare Automation: Erweiterung des Ansatzes für die Modulintegration um deterministische Kommunikation zur Realisierung Modulübergreifender Regelkreise auf Basis der Arbeiten von NAMUR, GMA und ZVEI
- Fokus: kommunikative und funktionale Integration von Modulen in das übergeordnete Leitsystem
- Bestandteile der Modulbeschreibung zur Beschreibung von I-Device-basierten Modulen

**Dr. Mathias Maurmaier**, Projektleiter, Process Industries and Drives - Technology and Innovations, Siemens AG, Karlsruhe

**Beschreibung von Bedienbildern  
modularer Anlagen**

- Vorstellung der Ergebnisse der NAMUR/ZVEI-Arbeitskreise (1.12.1 und 2.9.1) und des VDI/VDE-GMA Fachausschusses 5.16
- Technologieunabhängige Beschreibung von Bedienbildern modularer Anlagen
- Prototypische Implementierung mittels AutomationML

**Dipl.-Ing. Stephan Hensel**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Professur für Prozessleittechnik, Institut für Automatisierungstechnik, Technische Universität Dresden

**Digital World – Industrie 4.0: RAMI und  
Verwaltungsschale**Moderator: **Gunther Koschnick****Sprache für I4.0-Komponenten**

- I4.0-Komponenten interagieren miteinander, zum gegenseitigen Verständnis müssen sie eine Sprache sprechen
- Vorstellung des Sprachkonzepts und potentielle Umsetzung
- Inhalt entspricht dem Gemeinschafts-AK von UAG Ontologie der AG1 der Plattform I4.0 und dem neu gegründeten AK GMA 7.20

**Prof. Dr.-Ing. Christian Dierich**, Lehrstuhlleiter Integrierte Automation, geschäftsführender Institutsleiter Institut für Automatisierungstechnik (IFAT), Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (FEIT), Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

**FDI – Auf dem Weg zur Industrie 4.0  
Verwaltungsschale für Feldgeräte**

- FDI bereits heute als Teil von Industrie 4.0 nutzen
- Weiterentwicklung des FDI Standards
- Definition der vollständigen Verwaltungsschale für Feldgeräte

**Dr. Dirk Schulz**, Principal Scientist, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg

**openAAS – Die offene Entwicklung der  
Verwaltungsschale**

- Vorstellung des Konzepts der Verwaltungsschale
- Use Cases für die Verwaltungsschale
- Aktuelle Arbeiten und Entwicklungsstand
- Ausblick und weitere Projektgestaltung

**Florian Palm, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

**Integrierte Verwaltungsschale nach  
RAMI4.0 für Vier- und Zweileiter-Feld-  
geräte**

- Verwaltungsschale nach RAMI4.0 integriert in Feldgeräten
- Implementierung mittels OPC UA nach openAAS
- Anbindung energiebegrenzter Zweileiter-Feldgeräte mittels Bluetooth Low Energy

**Dr.-Ing. Christoph Spiegel**, Gruppenleiter, KROHNE Innovation GmbH, Duisburg

**Methods – Methoden zur Digitalisierung**Moderator: **Prof. Dr.-Ing. Ulrich Epple****Modellbasierte Planung und Konfiguration  
von verteilten Funktionsumfängen in der  
Feldebene** 09.00

- Planung und Konfiguration von verteilten Funktionsumfängen auf I4.0 Geräte in der Feldebene
- Beschreibung und Analyse von verteilten Funktionsumfängen
- Unterstützende Entwurfsmechanismen zur Anlagenplanung und Konfiguration von I4.0 Geräten

**Dipl.-Ing. Thomas Glock**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe

**Integration von Serviceschnittstellen in  
Funktionsbausteinarchitekturen** 09.30

- Erweiterung bewährter und bestehender Funktionsbausteinarchitekturen zur Interaktion mit zukünftigen Servicesystemen
- Vorstellung eines Interface für Funktionsbausteine zum Serviceaufruf
- Diskussion verschiedener Wege zur Integration eines Servicebausteins in den Entwicklungs- und Engineering-Workflow

**Constantin Wagner, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

**Plug-and-Produce Based on Standardized  
Industrie 4.0 Asset Administration Shells** 10.00

- Implementation of Industrie 4.0 Asset Administration Shells
- Standardized data models for plug and produce scenarios
- Technology mappings: AAS to OPC UA, AAS to MQTT
- Prototypical proof-of-concept demonstrator

**Dr.-Ing. Heiko Koziolk**, Senior Principal Scientist, ABB AG, Ladenburg

**Semantische Allianz 4.0: Semantische  
Inhalte für Industrie 4.0** 10.30

- Modellierung von Industrie 4.0 Szenarien
- Semantische Beschreibung mit Merkmalen und AutomationML
- Nutzung von Standards im Rahmen von Industrie 4.0 Use-Cases zur Modellierung der Inhalte der Verwaltungsschale einer Industrie 4.0 Komponente

**Constantin Hildebrandt, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

## Sponsoren

### Goldsponsor



Die Siemens AG ist ein führender internationaler Technologiekonzern, der seit mehr als 165 Jahren für technische Leistungsfähigkeit, Innovation, Qualität, Zuverlässigkeit und Internationalität steht. Das Unternehmen ist in mehr als 200 Ländern aktiv, und zwar schwerpunktmäßig auf den Gebieten Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung. Das Unternehmen ist einer der führenden Anbieter von Gas- und Dampfturbinen für die Energieerzeugung und von Energieübertragungslösungen sowie bei Automatisierungs-, Antriebs- und Softwarelösungen für die Industrie.

### Bronzesponsor



ABB Automation GmbH  
Kallstadter Str. 1  
68309 Mannheim  
Tel: +49 621/4381-0  
Fax: +49 621/4381-390  
E-Mail: [contact.center@de.abb.com](mailto:contact.center@de.abb.com)  
Homepage: [www.abb.de](http://www.abb.de)



Festo AG & Co KG  
Ruiter Str. 82  
73734 Esslingen  
Tel: +49 711/347-0  
Fax: +49 711/347-4067  
Homepage: [www.festo.com](http://www.festo.com)



Pepperl+Fuchs GmbH  
Lilienthalstr. 200  
68307 Mannheim  
Tel: +49 621/776-0  
Fax: +49 621/776-1000  
Homepage: [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

### Sponsor



Sitzungsraum 1

## Industry Talks – Advanced Control

Moderator: **Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar**

### 11.30 Optimierte Prozessregelung durch neue, dezentral intelligente Steuerungsregler

- Regelungstechnische Anforderung an Aktoren im Prozessregelkreis
- Analyse bestehender Reglerstrukturen
- Vorstellung 2DOF Regelkreisstruktur für Stellventile

**Dr.-Ing. Julian Fuchs**, Leiter Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik, SAMSON AG, Frankfurt am Main

### 12.00 Universelle datengetriebene Optimierung von Batch- und Konti-Prozessen

- Prozessoptimierung nach frei wählbaren Kriterien z.B. Ertrag, Ressourcenverbrauch oder Ausbeute
- Datenbasierter Ansatz ohne rigoroses Prozessmodell
- Zweistufiges Vorgehen: historische Datenanalyse, iterative online-Optimierung

**Dr.-Ing. Bernd-Markus Pfeiffer**, Key Expert Control and Automation, Siemens AG, Karlsruhe

### 12.30 Verfügbarkeit und Cybersicherheit in der Industrie 4.0 mittels selbstlernender Anomalieerkennung

- Verfügbarkeit als übergeordnetes Ziel in der automatisierten Produktion
- Typische Anomalien in Industriellen Steuerungssystemen (ICS)
- Selbstlernende Anomalieerkennung und deren Nutzbarkeit

**Dr. Frank Stummer**, Business Development, Rhebo GmbH, Leipzig

### 13.00 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung

Auditorium

### 14.00 Podiumsdiskussion

**„Mit dem Kopf in der Cloud und den Füßen im Prozess“**  
Beleuchtung des Spannungsfelds zwischen theoretischen Entwicklungen und der möglichen praktischen Umsetzung

Moderatorin: **Dr.-Ing. Dagmar Dirzus**

Auditorium

### 15.00 Zusammenfassung und Schlussworte

### 15.10 Ende des Kongresses

Sitzungsraum 7/8

## Discrete Manufacturing – Sensorik

Moderator: **Dr.-Ing. Stefan Gehlen**

### Optimierung der Sensoranordnung für ein bildgebendes Luftultraschallsystem

- Verfahren zum Systementwurf eines bildgebenden Luftultraschallsystems
- Sensoranordnung wird mit Hilfe analytischer Geometrie und Qualitätsmaße aus Satellitenortung und Optik optimiert
- Implementierung und Charakterisierung des weltweit ersten bildgebenden Luftultraschallsystems für Reflexionstomographie
- Das System ist in der Lage mit Einsatz von Verfahren aus der Bildverarbeitung mehrere Objekte gleichzeitig zu lokalisieren und zu unterscheiden

**Wei Yap Tan, M.Sc.**, Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, Karlsruher Institut für Technologie, Eggenstein-Leopoldshafen

### Konzepte zur Nachführung des Messvolumens eines lateral messenden Weißlichtinterferometers

- Hochauflösende Erfassung dreidimensionaler Oberflächeninformationen mit Weißlichtinterferometrie
- Neuartiger Ansatz mit lateral messendem Interferometer
- Vorstellung des Messprozesses anhand eines Beispielsystems
- Erläuterung von drei möglichen Konzepten für die Nachführung des Messvolumens an gekrümmten Oberflächen

**Sönke Bahr, M.Eng.**, Entwicklungsingenieur, VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH, Mannheim

### Ein miniaturisierter Flammenionisationsdetektor für ein intelligentes Feldgerät zur Überwachung der Produktqualität oder der Umwelt

- Spurennachweis organischer Verbindungen mittels eines Flammenionisationsdetektors
- Flammenionisationsdetektor mit Perspektive als Feldgerät durch Miniaturisierung
- Mikroflammenionisationsdetektor auf Basis keramischer Mehrlagentechnologie
- Entwurf und Charakterisierung des Mikro- und Gesamtsystems

**Dr.-Ing. Winfried Kuipers**, Gruppenleiter, KROHNE Messtechnik GmbH, Duisburg

Auditorium

Kongresssaal I

Forum EG

## Process Industries – Entscheidungsfindung leicht gemacht

Moderator: **Dr. Martin Gerlach**

### Integration von Gerätemodellen in die Prozesssimulation – Konzeptidee und Evaluierung einer Modellbeschreibung

- Konzept und prototypische Implementierung von detaillierten und produktspezifischen Gerätemodellen
- Mehrwert und Nutzen von Gerätemodellen während der Virtuellen Inbetriebnahme
- Konzept zur automatisierten Übernahme der simulationsrelevanten Parameter der Feldgeräte aus einem Anlagenplanungstool

**Till Heinzerling, M.Sc.**, Projektleiter für Strategisches Projekt in der Vorfeldentwicklung, Advanced Technologies – Engineering and Automation, Siemens AG, Karlsruhe

### Big Data in der Prozessindustrie: frühzeitige Erkennung und Entscheidungs- unterstützung

- Big Data Technologien auf Basis vorhandener Daten
- Präventive Alarmierung und Detektion von anormalen Anlagenzuständen
- Unterstützung der Kontextualisierung und Entscheidung

**Dipl.-Ing. Sebastian Heinze**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät Elektrotechnik & Informationstechnik, Technische Universität Dresden

### KPI Klassen und deren Anwendung für KPI Self-Service

- KPI Berechnung durch IT / OT Integration
- Anwendung Standards ISO 22400 und Austauschformat MESA KPI-ML
- Datenbasierte Self-Service in der Prozessindustrie zur kollaborativen Entscheidungsunterstützung

**Dr.-Ing. Jan Schlake**, Scientist, Software Technologies and Applications, Forschungszentrum Deutschland, ABB AG, Ladenburg

## Digital World – Industrie 4.0: Kommunikation & Dienste

Moderator: **Dr. Thorsten Pötter**

### Ableitung von Industrie 4.0-Modellen und -Diensten für Manufacturing Operations Management

- Überführung von Funktionen des Manufacturing Operation Management in Teilmodelle für Industrie 4.0-Komponenten
- Definition und Erstellung der Verwaltungsschalen für Industrie 4.0-MOM-Komponenten
- Erstellung der Teilmodelle auf Basis der IEC 62264 definierten Ressourcenmodelle
- Abbildung von Objekten und Attributen auf Merkmale nach IEC 61360
- Ableitung von MOM-Diensten und Abbildung auf das Industrie 4.0-Dienstesystem

**Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger**, Direktor, Institut für Angewandte Informatik, Professur Prozesskommunikation, Institut für Angewandte Informatik, Fakultät Informatik, Technische Universität Dresden

### Die Rolle der Industrie 4.0 Kommunikationsschicht

- Was muss die Industrie 4.0 Kommunikationsschicht leisten?
- Was ändert sich im Vergleich zum Feldbus oder Industriellen Ethernet?
- Wie ist der zugehörige Stand der Technik?
- Wie sehen Lösungsansätze aus?

**Dr. Dirk Schulz**, Principal Scientist, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg

### Aus dem Unterbau der Industrie 4.0: Kommunikationsinfrastruktur für zukünftige Automatisierungssysteme

- Industrie 4.0 bringt wesentlich höhere Vernetzung von Maschinen und Anlagen
- Aufwandsarme Konnektivität bei gleichzeitig hoher Flexibilität ist gefragt
- Konzept zur Übertragung von IT-Technologien in Automatisierungstechnik (AT) unter Betrachtung von Spezifika der AT
- Durchgängigkeit zwischen IT und AT wird sichergestellt

**Dr.-Ing. Stephan Höme**, Projektleiter, Siemens AG, Nürnberg

## Methods – Virtuelle Inbetriebnahme

Moderator: **Dr. Ulrich Kaiser**

### Workflow zur Einführung der Virtuellen Inbetriebnahme im Engineering von Auto- matisierungssystemen – Weiterführung der Richtlinienarbeit des GMA FA 6.11

11.30

- Workflow zur Einführung der Virtuellen Inbetriebnahme
- Handlungsempfehlungen für Pilotprojekte
- Diskussion der Vor- und Nachteile

**Prof. Dr.-Ing. Mike Barth**, Leiter des Fachausschusses, Professor für Mechatronik, GMA FA 6.11 „Virtuelle Inbetriebnahme“, Pforzheim

### Virtuelle Inbetriebnahme komplexer Pro- duktionsanlagen mittels echtzeitfähiger Co-Simulation

12.00

- Einführung in die VIBN von Produktionsanlagen mit realen Steuerungssystemen
- Überblick: Simulationswerkzeuge sowie technologiespezifische Simulationsbibliotheken
- Steigende Anforderungen und Ziele an die VIBN mit Virtuellen Produktionsanlagen
- Echtzeitfähige Co-Simulation zur vollständigen Abbildung komplexer Produktionsanlagen im Rahmen einer VIBN

**Christian Scheifele, M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Gruppenleiter „Virtuelle Methoden in der Produktionstechnik“, Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW), Universität Stuttgart

### Aspekte zur Entwicklung von industriellen Augmented Reality Lösungen

12.30

- Grundlagen und bekannte Anwendungen der Augmented Reality
- Besonderheiten von AR Lösungen zum Bedienen und Beobachten von Produktionsanlagen
- Möglichkeit der automatischen Erzeugung einer AR-Lösung aus Planungsdaten

**Dipl.-Ing. Lukas Baron**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Technische Universität Dresden

## Diskussionsteilnehmer



**Dr.-Ing. Attila M. Bilgic**,  
Chief Technical Officer,  
KROHNE Gruppe,  
Duisburg



**Dr. Andreas Helget**,  
Geschäftsführer,  
Yokogawa Deutschland GmbH,  
Ratingen



**Dr.-Ing. E.h. Dipl.-Math.  
Bernd Liepert**,  
CINO - Chief Innovation Officer,  
KUKA AG, Augsburg



**Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz**,  
Technology Transfer Manager,  
Sanofi-Aventis Deutschland  
GmbH, Frankfurt am Main

Kongresssaal II

## 6. VDI-Fachtagung Industrielle Robotik 2017

Tagungsleiter:

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

### Top-Themen:

- Perspektiven für die Robotik in Deutschland, China und den USA
- Möglichkeiten und Grenzen mobiler Systeme und Assistenzroboter in der Produktion
- Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK): Stand der Technik und erfolgreiche Einsatzbeispiele
- Programmierung durch Vormachen und intuitive Programmierung komplexer Anwendungen
- Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Branchen, wie Bau, Automobil, Elektronikmontage, Lackieren

### Mit Fachbeiträgen von u.a.:

ABB, AGOR, ArtiMinds Robotics, ASM Assembly Systems, Daimler, HAHN Robotics, ICARUS Consulting, KEBA, KUKA Industries, Leopold Kostal, Miele



EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG

Kongresssaal III

## 14. VDI-Fachtagung Wireless Automation 2017

Tagungsleiter:

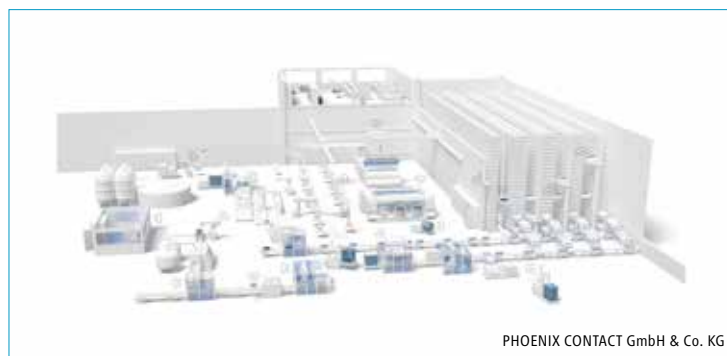
**Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt,**  
Deputy Head of Department ICT and Automation, Senior Engineer Wireless in Automation, ifak e.V., Magdeburg

### Top-Themen

- Die Rolle der Funkkommunikation bei der Vernetzung der Produktion
- 5G – die nächste Generation mobiler Vernetzung
- Anwendungs- und Lösungsperspektiven für die industrielle Funkkommunikation
- Praktische Beispiele für Funkanwendungen in der Automation
- Lokalisierungs- und Funktechnologien für die Digitale Transformation
- Mesh-Networks für mobile Anwendungen in der Automation

### Mit Fachbeiträgen von u.a.:

BASF, BMW, Cohda Wireless, Ericsson, GHMT, IMST, PHOENIX CONTACT Electronics, Qosmotec Software Solutions, Schildknecht



PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

## AUTOMATION 2017 – die APP

Nutzen Sie unsere Rundum-Sorglos-App für Ihren Besuch auf der AUTOMATION 2017 und den begleitenden Fachtagungen „Industrielle Robotik“ und „Wireless Automation“: Planen Sie nicht nur Ihren Aufenthalt in Baden-Baden, sondern nutzen Sie auch die Networking-Möglichkeiten der App.

### Funktionen der App:

- **Digitales Kongressprogramm:** Stellen Sie sich Ihr individuelles Programm zusammen
- **Networking:** Mit dieser App und einer Visitenkarte als QR-Code sind dicke Visitenkartenstapel passé. Nutzen Sie auch den Messenger, um mit anderen registrierten Teilnehmern in Kontakt zu treten
- **Organisatorische Informationen:** Lassen Sie sich durch die App umgehend über Programmänderungen etc. informieren
- **Service-Informationen:** Hier finden Sie generelle Informationen zu Hotelbuchungen, Taxis etc.

**Jetzt downloaden  
oder aktualisieren!**



Leonardo Royal Hotel Baden-Baden

Leonardo Royal Hotel Baden-Baden

## Embedded Systems in der Automation – Trends, Anforderungen und Möglichkeiten

Ihr Leiter: **Karl Leidl, M.Sc.**,  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Hochschule  
Deggendorf, Fakultät Elektrotechnik, Medientechnik und Informatik



## Sammeln Sie noch oder analysieren Sie schon? Datenwertschöpfung I4.0

Ihr Leiter: **Dr. Michael Wolff**,  
Geschäftsführender Partner, thaltegog Management Consulting, München  
Ihr Referent: **Dr. Carsten Ulbricht, MCL**,  
Rechtsanwalt, Bartsch Rechtsanwälte PartG mbB, Karlsruhe/Stuttgart



**09.00  
bis  
17.00**

### Zielsetzung

Der Spezialtag vermittelt aktuelle Trends, Anforderungen und Möglichkeiten zum Einsatz eingebetteter Systeme in der Automation. Die damit einhergehenden Herausforderungen werden umfassend beleuchtet. Trends für zukünftige automatisierte Systeme, die sich hinsichtlich Standardisierung abzeichnen, werden aufgezeigt. Dadurch erhalten die Teilnehmer Auskunft über den aktuellen Stand der Technik und können für das eigene Unternehmen geeignete Konzepte entwickeln und entsprechende Implementierungsrichtlinien erstellen.

### Sie lernen in diesem Spezialtag

- welche Anforderungen Embedded Systems erfüllen müssen, um dem aktuellen Stand der Technik zu entsprechen
- welche Trends sich hinsichtlich Standardisierung abzeichnen und wie diese eine horizontale und vertikale Integration im Unternehmen ermöglichen
- was die Anforderungen an vernetzte eingebettete Systeme beim Einsatz in automatisierten Umgebungen sind und wie diese konsequent umgesetzt werden können
- welche Herausforderungen beim Design von Systemen zu meistern sind, um dem Anspruch an zukünftige Automatisierungssysteme gerecht zu werden
- wie die steigende Vernetzung die Embedded Systems Entwicklung beeinflusst
- welche Sicherheitsmechanismen für eine zuverlässige Kommunikationsinfrastruktur in der Produktion nötig sind

### Inhalte des Spezialtages

#### Grundlagen zu Embedded Systems in der Automation:

- Entwicklung der letzten Jahre
- Aktueller Stand der Wissenschaft und Technik
- Herausforderung beim Design von eingebetteten Systemen
- Aktuelle Marktsituation und -potenzial

#### Trends in der Automation:

- Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things
- Standardisierte Kommunikationsprotokolle (z.B. OPC UA, MQTT)
- Embedded Intelligence – Einsatz von Smart Sensors und Co.
- Horizontale und vertikale Integration in der Automation und die Organisationshierarchie

#### Anforderungen an vernetzte eingebettete Systeme:

- Herausforderung bei Hardware, Software und Vernetzung
- Real Time vs. Security vs. Safety
- Ressourceneffizienz im Betrieb
- Embedded System Life Cycle

#### Möglichkeiten im eigenen Unternehmen:

- Systemische Automation – Interaktion von Automation und Geschäftsprozessen
- Sichere und zuverlässige Kommunikationsinfrastruktur in der Produktion
- Asset Management, Prozessoptimierung und Ressourcenmanagement
- Evolution zu einer schneller reagierenden effizienteren Produktion

**09.00  
bis  
17.00**

### Zielsetzung

Industrie 4.0 und das Internet der Dinge sind wichtige Schlagworte der digitalen Transformation von Unternehmen. Dabei gilt es einer Reihe von Herausforderungen zu begegnen. Angefangen von der Frage welche Daten verfügbar sind bis hin zu Themen wie aus diesen Daten gewinnbringende Informationen für den operativen Prozess extrahiert werden können, sind dabei entscheidende Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche digitale Transformation der Wertschöpfung.

### Sie lernen in diesem Spezialtag

- die Erfolgsfaktoren für die Durchführung eines analytischen Projekts kennen
- welche Methoden und Tools für ein datengetriebenes Projekt relevant sind
- mittels aktueller Anwendungsbeispiele aus der (Automobil-)Industrie, wo eine gewinnbringende Datenwertschöpfung schon realisiert werden konnte
- welche datenschutz-rechtlichen Voraussetzungen es bei der Durchführung eines analytischen Projektes zu beachten gilt

### Inhalte des Spezialtages

#### Die digitale Transformation der Wertschöpfung

- Daten, Strukturen und Technologien der digitalen Transformation
- Chancen und Risiken: Werttreiber, Unternehmenskultur und Wettbewerb

#### Darstellung eines Big Data Ansatzes zur Qualitätssicherung im automatisierten Montageprozess

- Nutzung von Inline Prozess-Messdaten zur Identifizierung von Qualitätsabweichungen und Bestimmung ihrer Einflussfaktoren:
  - Art der Daten und Datenquellen (Inline-Mess- und Umfeld-Daten)
  - Verwendung von Analysemethoden (Explorative Analysemethoden)
  - Integration der Ergebnisse im Produktionsprozess
  - Herausforderungen im Projekt

#### Anwendungsbeispiele aus dem Service

- Nutzung von Reparatur- und Service-Daten der Vergangenheit zur Vorhersage von Servicezeitpunkten in der Zukunft und Ableitung von Maßnahmen:
  - Art der Daten und Datenquellen (Reparatur- und Servicedaten)
  - Verwendung von Analysemethoden (Prädiktive Analysemethoden)
  - Integration der Ergebnisse im Produktionsprozess
  - Herausforderungen im Projekt

#### Analytische Technologien – Überblick und Grundlagen

- Datenhaltungstechnologien mittels Big Data: Datenbanken und Systeme
- Statistische Software für Analysen: SPSS Modeler, KNIME, R Statistics
- Vorstellung von Big Data Reporting-Tools wie Qlikview und Tableau

#### Analytische Projekt-Organisation

- Kritische Erfolgsfaktoren eines analytischen Projektes
- (Ideal-)typisches analytisches Projektvorgehen und -management
  - Agile Projektmanagement-Methoden
  - Analyseprozess-Methoden (u. a. CRISP DM)
  - Notwendige analytische Kompetenzen und IT-Ressourcen

#### Praxisvortrag: Rechtskonforme Gestaltung von Big Data Projekten

- Datenschutzkonforme Modellierung von Big Data Projekten
- Datenbankrecht oder wem „gehören“ Daten
- Vertragsgestaltung bei Big Data Projekten
- Praxisbeispiele und Best Practices

# AUTOMATION 2017

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

## VDI Wissensforum

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
 Kundenzentrum  
 Postfach 10 11 39  
 40002 Düsseldorf  
 Telefon: +49 211 62 14-201  
 Telefax: +49 211 62 14-154  
 E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)

[www.automatisierungskongress.de](http://www.automatisierungskongress.de)

**Profitieren Sie  
von unserem  
Kombirabatt!**

Ich nehme wie folgt teil:

Preise p.P. zzgl. MwSt.	VDI-Kongress AUTOMATION 2017	VDI-Spezialtag „Embedded Systems in der Automation“	VDI-Spezialtag „Datenwertschöpfung 14.0“	Kombibuchung Kongress + Spezialtag (Bitte wählen Sie links einen der Spezialtage aus!)
		27. und 28. Juni 2017 (02TA202017) <input type="checkbox"/>	26. Juni 2017 (02ST067001) <input type="checkbox"/>	26. Juni 2017 (02ST075002) <input type="checkbox"/>
<b>Teilnahmegebühr</b>	EUR 1.190,-	EUR 790,-	EUR 790,-	EUR 1.830,-

- Ich bin VDI/VDE-Mitglied und erhalte pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.\* \_\_\_\_\_ www
- \*Für den VDI/VDE-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI/VDE-Mitgliedsnummer erforderlich.
- Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten.

### Meine Kontaktdaten

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Titel \_\_\_\_\_ Funktion \_\_\_\_\_ Abteilung \_\_\_\_\_  
 Firma/Institution \_\_\_\_\_  
 Straße/Postfach \_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_  
 Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

### Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.

Karteninhaber \_\_\_\_\_  Visa  Mastercard  American Express  
 Kartennummer \_\_\_\_\_ Prüzfiffer \_\_\_\_\_ gültig bis (MM/JJ) \_\_\_\_\_  
 Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

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

Kongress und parallele Tagungen am 27.-28.06.2017  
**Baden-Baden:** Kongresshaus Baden-Baden, Augustaplatz 10, 76530 Baden-Baden, [www.kongresshaus.de](http://www.kongresshaus.de)  
 Während der Tagung erreichen Sie das Tagungsbüro telefonisch unter: +49 7221 304-245

#### Spezialtage am 26.06.2017

Baden-Baden: Leonardo Royal Hotel Baden-Baden, Falkenstrasse 2, 76530 Baden-Baden,  
 Tel: +49 7221 219-0, E-Mail: [reservation.baden-baden@leonardo-hotels.com](mailto:reservation.baden-baden@leonardo-hotels.com)

#### Zimmerreservierung

Für die Teilnehmer des Kongresses und der Tagung 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.automatisierungskongress.de](http://www.automatisierungskongress.de). Für die Teilnehmer der Spezialtage ist außerdem ein Zimmerkontingent im Veranstaltungshotel vorreserviert.

#### Leistungen

Im Leistungsumfang des Kongresses sind die Pausengetränke, Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Die Kongressunterlagen (VDI-Bericht als USB-Stick) werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt. 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 erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

