



AUTOMATION

19. Leitkongress der Mess- und Automatisierungstechnik
Seamless Convergence of Automation & IT



03. – 04. Juli 2018, Kongresshaus Baden-Baden

Die Top-Themen:

- Automatische Konnektivität, IT-Integration und Lokalisierung von Geräte-Assets in bestehenden Automatisierungsanlagen
- Betriebsassistenz mit sensorgestützten Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Anlagenstillstands
- Überführung der Industrie 4.0 Verwaltungsschale in die Praxis anhand industrieller Anwendungen
- Augmented Reality als Fenster ins Internet of Production
- Big Data in der Automation – Use Cases und Umsetzungsempfehlungen
- Effizienter mit digitalen Zwillingen: Modellbasierte Funktionsentwicklung

Hören Sie Experten unter anderem von:

3D.aero | ABB | accessec | Allgemeine Versicherungsanstalt Österreich | Assystem Germany | BASF | Daimler | eoneon IT-solutions | Evonik Technology & Infrastructure | Fraunhofer | Handelsblatt | inpro Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der Fahrzeugindustrie | m2m Germany | M+W Central Europe | Microsoft | Neoeption | PHOENIX CONTACT Electronics | Physikalisch-Technische Bundesanstalt | Rhebo | SAMSON | Siemens | Sigfox Germany | SmartFactory^{KL} | Vaillant | Volkswagen

+ buchbare Spezialtage

Digitalisierung und Industrie 4.0 –
Strategien für Ihr Unternehmen

Datenanalyse erfolgreich in der
Fertigung einsetzen

Predictive Maintenance und passende
digitale Geschäftsmodelle

Chatbots und Voice Assistenten in der Industrie 4.0

+ parallel stattfindende Veranstaltungen

6. VDI-Fachtagung

Industrie 4.0 - Neue Geschäftsmodelle



3. VDI-Fachkonferenz

Gebäudeautomation

Fachliche Mitträger





AUTOMATION

Vorwort

Die **AUTOMATION** ist ein Leitkongress der Mess- und Automatisierungstechnik. Dieser Anspruch gilt auch für seine 19. Ausgabe. Mit dem Motto „**Seamless Convergence of Automation & IT**“ weisen wir darauf hin, dass sich die Automatisierungstechnik, wie facettenreich und spannend sie sein mag, in einem größeren Kontext befindet, in den wir uns mit zunehmender Vernetzung immer mehr einbinden. Vernetzte IT ist seit Jahrzehnten Realität. Wir nutzen Office-Software und stellen fest, dass wir die Dokumente inzwischen in einem XML-Format abspeichern können, so dass sie in einem offenen Standard relativ einfach maschinell lesbar sind und sich so auch leicht in einer Verarbeitungskette verwenden lassen, die die Automatisierungstechnik einschließt.

Wenn wir uns vermehrt mit globalen Cyber-Attacken konfrontiert sehen, erkennen wir, dass der Schutz von operativen Systemen kein branchenspezifisches Problem ist. Die Mess- und Automatisierungstechnik deckt global gesehen einen eher kleinen Markt ab, und wir erkennen, dass wir nicht für uns das Rad neu erfinden müssen. Spätestens, wenn wir es benutzen, werden wir uns mit anderen darüber ver-

ständigen müssen, wie wir miteinander kommunizieren, damit keine „Unfälle“ passieren. In der großen, weiten Welt „draußen“ ist Ethernet zur Kommunikation zumindest sehr verbreitet.

Die Systeme der Automatisierung sind bereits jetzt hochgradig mit Geschäftssystemen vernetzt und wir stellen oft fest, dass dies gerne weniger holzig sein darf. Security gibt es in einem vernetzten System nur gemeinsam. Auch vor dem Hintergrund von Flexibilisierung, Effizienzsteigerung und Kostensenkung, letztlich schlichtem Marktdruck, sehen wir, dass operative Technologien und IT miteinander verschmelzen werden. Wie gut wir in diesem Umfeld leben können, hängt letztlich von unserer Adaptionfähigkeit ab.

Die **AUTOMATION 2018** bietet eine **Plattform für den Austausch** darüber, wie wir die Konvergenz der Technologien möglichst geschmeidig gestalten können. Je nahtloser Automation und IT verwoben sind, je weniger Gedanken wir uns darum überhaupt machen müssen, desto mehr Freiheit haben wir, uns mit dem zu beschäftigen, was wir sonst noch anregend finden und die Vielfalt mess- und automatisierungstechnischer Lösungen auszeichnet.

Lassen Sie uns mit der AUTOMATION 2018 einen wichtigen Schritt in diese Richtung gehen!

Die Kongressleiter



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



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



Dr.-Ing. Wilhelm Otten,
Head of Business Line Process Technology
& Engineering, 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

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

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

Medienpartner





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

Montag, 02. Juli 2018

+ Digitalisierung und Industrie 4.0 – Strategien für Ihr Unternehmen + Datenanalyse erfolgreich in der Fertigung einsetzen

ab 18:30 **Vorabendtreffen für Kongressteilnehmer, Montag, 02. Juli 2018**

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, 03. Juli 2018

08:00 **Registrierung der Teilnehmer**

09:00 **Auditorium**

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

09:15 **Keynote: Beyond Industrie 4.0 – von grenzenloser Vernetzung zu interaktiver Wertschöpfung**

Prof. Dr. rer. pol. Frank T. Piller, Lehrstuhlhaber für Technologie- und Innovationsmanagement der RWTH Aachen

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

09:45 **VDI-Ehrungen und Preisverleihungen**

10:00 **Kaffeepause und Besuch der Fach- und Posterausstellung**

Sitzungsraum 7/8	Forum EG	Kongresssaal I	Auditorium	Sitzungsraum 1	Kongresssaal II	Kongresssaal III
Fertigungs-automation	Methoden und Synergien	Prozess-automation	Digital World		Industrie 4.0 - Neue Geschäftsmodelle	Gebäude-automation

10:30 **Plant Lifecycle Management**

Engineering

Referenzarchitektur und Schnittstellen

Industrie 4.0 Modelle und Semantik

Messtechnik

I4.0 in der Praxis: Champions und Pioniere

Building Information Modeling in der GA

12:00 **Mittagspause und Besuch der Fach- und Posterausstellung**

13:30 **Industrial Communication**

Industrie 4.0 Methodik

Module Type Package und Virtualisierung

Verwaltungsschale und Digitaler Zwilling

Gebäudeautomation

Technologie-früherkennung als Wettbewerbsvorteil

Internet of Things und vernetzte GA

15:00 **Kaffeepause und Besuch der Fach- und Posterausstellung**

15:30 **Posterpräsentationen**

Drahtlose Kommunikation

Digitaler Zwilling und Augmented Reality

Modellgestütztes Engineering

Student Presentations

Digitale Wertschöpfungsmodelle

Smart Building und GA

17:05 **Interaktive Frage- und Diskussionsrunde: Wie attraktiv ist der Produktions- und Innovationsstandort Deutschland?**

bis 18:00 **Moderation: Dr.-Ing. Dagmar Dirzus**, Geschäftsführerin VDI/VDE-GMA, VDI e.V., Düsseldorf und **Christian Gülpen**, TIME, RWTH Aachen

18:45 **Abendveranstaltung mit gemeinsamem Abendessen im Kurhaus**

Dinner Speech: Wie Technologie uns zu besseren Menschen macht -

Wie die Digitalisierung die Medienbranche revolutioniert hat und was wir daraus lernen

Frank Dopheide, Geschäftsführer, Handelsblatt Media Group GmbH, Düsseldorf

+ iPad-Magie mit Christoph Wilke



2. Kongresstag

Mittwoch, 04. Juli 2018

Sitzungsraum 7/8	Forum EG	Kongresssaal I	Auditorium	Sitzungsraum 1	Kongresssaal II	Kongresssaal III
Fertigungs-automation	Methoden und Synergien	Prozess-automation	Digital World	Industry Talks - Produkte, Anwendungen, Lösungen	Industrie 4.0 - Neue Geschäftsmodelle	Gebäude-automation

09:00 **Cloudtechnologien**

Konnektivität

Assistenzsysteme

Engineering und Inbetriebnahme

Integrationskonzepte

Investition 4.0: Wer finanziert den Wandel?

IT-Security - Anforderungen und Lösungen

10:30 **Kaffeepause und Besuch der Fach- und Posterausstellung**

11:00 **Robotik und Fertigungsplanung**

Datengetriebene Methoden

Integriertes Engineering

Nutzerassistenz

IT-Sicherheit

Technologien und Konzepte zur vernetzten Wertschöpfung

Inbetriebnahme, Monitoring und Betriebsoptimierung

12:30 **Mittagspause und Besuch der Fach- und Posterausstellung**

13:30 **Human Machine Interface**

Security

Anomalieerkennung in Assets und Prozess

Datenunterstützte Automatisierung

Modellbasierte Regelung

Der digitale Standort: Rahmenbedingungen und Auswirkungen der Digitalisierung

VDI 3814, Planung und Zertifizierung

15:05 **Auditorium**

Vorstellung der Ergebnisse aus den Round Table Discussions

durch **Dr. Kurt D. Bettenhausen**, Senior Vice President, Head of Corporate Technology US, Siemens Corporation, Princeton, USA

15:30 **Ende des Kongresses**

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

Donnerstag, 05. Juli 2018

+ Chatbots und Voice Assistenten in der Industrie 4.0

+ Predictive Maintenance und passende digitale Geschäftsmodelle

Round Table Discussions

Round Table Discussions



08:00 Registrierung der Teilnehmer

09:00 Auditorium

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



09:15 Keynote:

Beyond Industrie 4.0 – von grenzenloser Vernetzung zu interaktiver Wertschöpfung

- Wie Plattform-Geschäftsmodelle wirklich erfolgreich werden – und wie nicht
- Das Ende von ‚B2B‘ - totale (End-)Kundenzentrierung als Erfolgsrezept
- Wie Unternehmen Interaktions-Kompetenz aufbauen und das Innovationshemmnis ‚etablierte Strukturen‘ überwinden

09:45 VDI-Ehrungen und Preisverleihungen



10:00 Kaffeepause und Besuch der Fach- und Posterausstellung

Sitzungsraum 7/8

Fertigungsautomation – Plant Lifecycle Management

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich

10:30 **Multidimensionale Datenmodellierung und Analyse zur Qualitätssicherung in der Fertigungsautomatisierung**

- Datenintegration heterogener Datenstrukturen auf Basis eines flexiblen ETL-Stacks
- Multidimensionale Datenmodellierung von komplexen, dynamisch vernetzten Prozessketten
- Kombination: maschinelles Lernen und Expertenwissen
- Ansatz für ein lernendes System zur industriellen Qualitätsoptimierung und Datenmodellierung sowie prototypische Umsetzung am Beispiel der Umformtechnik

Benjamin Lindemann M.Sc., Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme (IAS), Universität Stuttgart

11:00 **Intelligente Qualitätssicherung und Fehlerursachenanalyse für Spritzgießmaschinen**

- Distanzbasierte Anomalieerkennung in industriellen Anlagen
- Optimierung von Spritzgussmaschinen in verschiedenen Anwendungsbereichen
- Fehlerursachenerkennung und Generierung von Optimierungsempfehlungen

Alexander Diedrich B.Sc., Technischer Angestellter, MIT – Maschinelle Intelligenz, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo

11:30 **Durchgängige Nutzung mechatronischer Anlagenmodelle über den gesamten Lebenszyklus automobiler Produktionsanlagen**

- Erstellung eines realitätsnahen Anlagenmodells unter Nutzung von Komponentenmodellen zur frühzeitigen Evaluierung von Automatisierungskonzepten
- Durchgängige Nutzung des Anlagenmodells über alle folgenden Phasen des Anlagenlebenszyklus
- Minimierung des Engineeringaufwands, Senkung des Evaluierungsaufwands und Erhöhung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses in allen Phasen des Anlagenlebenszyklus

Felix Auris M.Sc., Entwicklung Absicherungsmethoden Montage, Daimler AG, Ulm

Forum EG

Methoden und Synergien – Engineering

Moderator: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter

Zukunftsszenarien und Herausforderungen für das zukünftige Engineering im Anlagenbau

- Definition von Engineering-Szenarien
- Anwendungsmöglichkeiten der Engineering-Szenarien
- Identifizierung von Herausforderungen und möglichen Lösungsansätzen

Dipl.-Ing. Jan Vollmar, Principal Engineer, Corporate Technology, Siemens AG, Erlangen

Durchgängiges Model Engineering produktionsorientierter Digitaler Zwillinge

- Realisierung eines durchgängigen Entwicklungsprozesses von Modellstrukturen Digitaler Zwillinge auf Basis eines zentralen Systemmodells von Produkt, Prozess und Produktionsanlage
- Integration des Model-Lifecycle Management in den MBSE-basierten Produktentstehungsprozess zur phasenübergreifenden Synchronisierung und Validierung des Digitalen Zwillinges mit anderen Systemmodellen
- Variantenspezifische Konfiguration von Modellstrukturen

Jerome Flender M.Sc., WiMA, Steuerungstechnik und Automatisierung, WZL, RWTH Aachen

AutomationML-Merge – Eine Methode zum Zusammenführen von heterogenen Planungsständen

- Beschreibung einer Methode des Zusammenführens heterogener Planungsinformationen auf Basis von AutomationML
- Anwendungsszenarien für die Merge-Methode
- Vorstellung des Softwareprototyps „AMLMerge“: Methode und Use Case

Dr.-Ing. Lorenz Hundt, Produktionssysteme und Informationsprozesse (PI), inpro Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der Fahrzeugindustrie mbh, Berlin

Kongresssaal I

Prozessautomation – Referenzarchitektur und Schnittstellen

Moderator: Dipl.-Ing. Heinrich Engelhard

(Re-)Deployment in Industrie 4.0

- Redeployment als Baustein zur Wandelbarkeit der Produktion
- Laufzeitadaption durch Nutzung der Container-Deploymenttechnologie
- Vorstellung eines Redeploymentkonzepts für I4.0 zur dezentralen Lastverteilung von Anwendungen/ Komponenten

Haitham Elfahaam M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik, RWTH Aachen

NOA Verification of Request: Reintegration von Handlungsempfehlungen cloudbasierter Mehrwertdienste in die Prozessleit- und Führungssysteme

- Namur Open Architecture (NOA)
- Integration cloudbasierter Mehrwertdienste in Automatisierungspyramide
- Verifikation betreiberfremder Handlungsempfehlungen
- Architektur für gerichtete Schnittstellen-Systeme zwischen IoT und PLS/DCS

Dipl.-Ing. Chris Paul Iatrou, WiMA, Professur für Prozessleittechnik & AG Systemverfahrenstechnik, Institut für Automatisierungstechnik, Fakultät für Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität Dresden

Plug and Produce für Feldgeräte – Automatisierung des Gerätelebenszyklus mit Industrie 4.0

- Automatische Erkennung von Industrie 4.0 Geräten in Automatisierungssystemen
- Nutzung semantischer Konzepte zur Autokonfiguration von Geräten
- Beispiele für digitale Durchgängigkeit (Wiederverwendung von Engineering-Daten)

Dr. rer. nat. Dirk Schulz, Principal Scientist, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg

12:00 Mittagspause und Besuch der Fach- und Posterausstellung





Prof. Dr. rer. pol. Frank T. Piller, Lehrstuhlinhaber für Technologie- und Innovationsmanagement der RWTH Aachen

Auditorium

Digital World – Industrie 4.0 Modelle und Semantik Moderator: Dr. Thomas Paulus

Verwaltungsschale im Detail – Das Informationsmodell der Plattform Industrie 4.0

- Einordnung der Verwaltungsschale im Kontext Industrie 4.0, Industrie 4.0-Komponente
- Struktur der Verwaltungsschale: Merkmale, Fähigkeiten, Referenzen
- Verbundkomponenten
- Datensicherheit der Verwaltungsschale
- Verwaltungsschale im Umfeld der internationalen Standardisierung

Dipl.-Ing. (BA) Kai Garrels, Leiter Standardisierung und Verbandsarbeit, Electrification Products, Plattform Industrie 4.0 und ABB STOTZ-KONTAKT GmbH, Heidelberg

Dynamische Erweiterung von eClass für die agile Entwicklung von Automatisierungs-Applikationen

- Dynamische Erweiterung von eClass Merkmalen auch zwischen Releases
- Lückenlose semantische Datenmodelle auf Basis von eClass
- Konzept und Realisierung für zwei Use-Cases aus Medizintechnik und Automatisierungstechnik

Dr.-Ing. Jörg Nagel, Director Technology and Operations, Neoeption GmbH a Pepperl+Fuchs Company, Mannheim

Ontologiebasierte Simulation von Fertigungssystemen in offenen und dynamischen Kontexten

- Erstellung von Ontologien: semi-formale Darstellung der Ontologie mit Hilfe von UML bzw. SysML
- Methodik zur Erstellung eines Simulationsmodells aus der erstellten Ontologie
- Möglichkeit zur Simulation des Fertigungssystems zur Entwicklungszeit bei vielfältigen, vorhersehbaren Kontextänderungen
- Simulation zur Betriebszeit durch strukturierte Erweiterung der Anforderungen und der abgebildeten Informationen betriebsbegleitend bei veränderten Anforderungen

Constantin Hildebrandt M.Sc., WiMA, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

Sitzungsraum 1

Messtechnik

Moderator: Prof. mult. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Sommer

Ein neues Fundament für alle Maße - die Neudefinition des Internationalen Einheitensystems (SI) 10:30

- Neudefinition des SI in 2018: Bedeutung und Entwicklung von Maßsystemen
- Vergleichende Diskussion der Limitierungen des aktuellen SI und der Möglichkeiten des neuen SI
- Bedeutung der definierenden Konstanten im neuen SI und Herausforderungen ihrer präzisen Messung
- Beiträge von Präzisionsfertigung und dimensioneller Präzisionsmesstechnik zum neuen SI

Dr. Harald Bosse, Leiter Fertigungsmesstechnik, Nationales Metrologieinstitut, PTB, Braunschweig

Informationsgewinnung aus verteilten Mess- und Sensorsystemen 11:00

- Megatrend: Das Internet of Production
- Die Zukunft der modellbasierten Qualitätssicherung
- Architektur der Informationsgewinnung aus verteilten Mess- und Sensorsystemen
- Der virtuelle Messraum: Virtuelle Messprozesse und virtuelle Kalibrierung

Prof. Dr.-Ing. Robert Schmitt, Direktor Werkzeugmaschinenlabor, Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement, RWTH Aachen

Low-cost-Sensoren für die intelligente Gebäudeautomatisierung 11:30

- Motivation und Vorteile von flexiblen, kostengünstigen und vernetzten Sensoren in der Raumautomatisierung
- Mehrwert durch die Kombination von verteilt gemessenen Sensordaten, Zustandsdetektion mit maschinengelernten Algorithmen

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Ulf Ahrend, Principal Scientist, Automation & Grid Technologies, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg

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
busch_i@vdi.de

Sponsoren

Bronzesponsoren:



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



Festo AG & Co.KG
Ruiter Str. 82
73734 Esslingen
Tel.: +49 711/347-0
Fax: +49 711/347-4067
E-Mail: info_de@festo.com



Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstr. 200
68307 Mannheim
Tel.: +49 621/776-0
Fax: +49 621/776-1000
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Sponsor:



bereits angemeldete Aussteller (Stand 16.02.2018)

AMA Xpert Eye GmbH
B & R
embex GmbH
HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Model Engineering Solutions GmbH
OPC Foundation
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
Rhebo GmbH
Samson AG





Round Table Discussions

Die Diskussionsrunden zu den vier Themen werden jeweils parallel angeboten.

Die Termine der Diskussionsrunden sind:

- 03. Juli 2018, 13:30 – 14:30 Uhr
- 04. Juli 2018, 09:00 – 10:00 Uhr und 11:00 – 12:00 Uhr

Die Ergebnisse werden am 04. Juli um 15:05 Uhr im Auditorium im UG vorgestellt.

Die Plätze in den moderierten Diskussionsrunden sind begrenzt, die Anmeldung erfolgt vor Ort auf dem Kongress. Die Vergabe der Plätze erfolgt nach der Reihenfolge der Anmeldung.



Thema 1 (Sitzungsraum 2)

Geld verdienen mit der Plattform-Ökonomie: Pro und Contra offener bzw. geschlossener Geschäftsmodelle

Moderation: Christian Gülpel, Leiter Unternehmenskooperationen/ Bereichsleiter Digitalisierung, Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement (TIME), RWTH Aachen

Dass die Digitale Transformation neue Geschäftsmodelle ermöglicht und vielfach auch erfordert, ist bei den meisten deutschen Unternehmen inzwischen angekommen. Aber wie sollen diese Geschäftsmodelle genau aussehen? Wie kann man sie systematisch entwickeln und testen? Und ist eine offene Plattform wirklich die beste Wahl für jedes Unternehmen? Dies soll in dieser Runde kritisch diskutiert werden.

Thema 2 (Sitzungsraum 4)

Smart Product oder Smart Service – was wird dominieren? Wie deutsche Hardware-Produzenten von I4.0 profitieren

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

Die Einstellung der deutschen Industrie zur Digitalen Transformation ist häufig von einem gewissen Schwarz-Weiß-Denken geprägt: Eine Fraktion sieht Software-basierte Services als Kern der neuen Wertschöpfung, für die andere ist die Hardware der Mittelpunkt – schließlich muss ja physisch produziert werden. In dieser Round Table Discussion geht es um die Symbiose aus Hard- und Software: wie kann die klassische produzierende Industrie von Industrie 4.0 profitieren?

Sitzungsraum 7/8

Fertigungsautomation – Industrial Communication

Moderator: Dr.-Ing. Ulrich Hempten

Forum EG

Methoden und Synergien – Industrie 4.0 Methodik

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Epple

Kongresssaal I

Prozessautomation – Module Type Package und Virtualisierung

Moderator: Dr. Thorsten Pötter

13:30 **Discovery Lösungen für die Automatisierungstechnik - Ein Baustein der Virtualisierung in I4.0-Netzwerken**

- Use Case-basierte Aufgaben- und Anforderungsanalyse zum Auffinden von Applikationen im I4.0-Umfeld
- Entwicklung eines generischen Discovery-Systems basierend auf der Analyse
- Prototypische Umsetzung des generischen Discovery-Systems für Verwaltungsschalen

Torben Deppe M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

Realisierung der Verwaltungsschale in Brownfield-Umgebung

- Kurzvorstellung des Projekts open AAS
- Realisierung des open AAS-Verwaltungsschalen-Modells mit dem Objektmodell der Laufzeitumgebung von ACPL/RTE
- Mapping von ACPL/RTE Objekten auf OPC-UA-Objekte
- Herausforderungen beim Koppeln mehrerer Objektmodelle
- Mapping mit einer Online-Modelltransformation

Florian Palm M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

Konzepte zur Gestaltung nutzerzentrierter Benutzerschnittstellen in der Modularen Prozessautomation

- Herausforderungen für die Prozessführung modularer Anlagen, insbesondere für die Gestaltung der Visualisierungs- und Interaktionsbereiche
- Visualisierungs- und Interaktionskonzept für die modulare Prozessführung
- Prototypische Umsetzung der vorgestellten Konzepte in einer Simulationsumgebung

Dipl.-Ing. Anna Menschner, WiMA, Professur für Prozessleittechnik, Technische Universität Dresden

14:00 **Anforderungen und Lösungen zur drahtlosen Erweiterung von Echtzeit-Feldbussen**

- Anwendungsfälle und Anforderungen aus Anwendersicht
- Vorstellung der entwickelten Echtzeit-Funktechnologie (Konzepte & Labor-Demonstratoren)
- Labor-Tests und erste Praxiserfahrungen

Dr.-Ing. Andreas Frotzschner, Gruppenleiter Industrielle Funkkommunikation, Distributed Data Processing and Control, Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwicklung adaptiver Systeme EAS, Dresden

Überführung der Industrie 4.0 Verwaltungsschale in die Praxis anhand zweier industrieller Anwendungen

- Vorstellung der Anwendungs- und Einsatzgebiete
- Welche Konzepte der Verwaltungsschale sind für den praktischen Einsatz relevant?
- Erfahrungen bei der prototypischen Umsetzung in Zusammenarbeit mit den Unternehmen
- Geplante Einsatzmöglichkeiten der Verwaltungsschale in den Unternehmen

Christian Schelter M.Sc., WiMA, Kompetenzfeld Entwurf und Absicherung von Anwendungsarchitekturen, Fraunhofer-ESK, München

Servicebasierte Orchestrierung von Modulen einer flexiblen Membrananlage

- Ergebnisbericht eines Pilotprojekts zur Modulintegration auf Basis der Konzepte der VDI/VDE/NAMUR 2658
- Lessons Learned zur Serviceidentifikation
- Orchestrierung von Modulen zu einer Anlage
- Rezepterstellung auf Basis von Services

Dr. Mathias Maurmaier, Projektleiter Vorfeldentwicklung, Process Industrie and Drives Division - Technology and Innovations, Siemens AG, Karlsruhe und **Dr. Christian Schäfer**, Projektleiter Automatisierung, Merck KGaA, Darmstadt

14:30 **Einsatz von Bluetooth-Mesh in der Prozessindustrie**

- Vorstellung von Bluetooth-Mesh und dessen Topologie
- Mögliche Einsatzbereiche in der Prozessindustrie und der Prozessregelung
- Bewertung von Bluetooth-Mesh für den regelungstechnischen Einsatz

Thomas Stein M.Sc., Entwicklungsingenieur Software, Strategische Entwicklung Firmware, SAMSON AG, Frankfurt am Main

Verhandlungen zwischen I4.0-Komponenten

- Verwaltungsschalen interagieren miteinander, um Ausschreibungsverfahren oder Aufgaben/Taskzuweisungen miteinander zu verhandeln
- Voraussetzung: Definierte Abläufe zwischen den I4.0-Komponenten
- Vorschlag eines definierten Ablaufs -> Gemeinschafts-AK von UAG Ontologie der AG1 der Plattform I4.0 und dem neu gegründeten AK GMA 7.20

Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich, Lehrstuhlleiter, geschäftsführender Institutsleiter, Lehrstuhl Integrierte Automation, OVGU Magdeburg

Hypervisor-basierte Virtualisierung in der industriellen Anwendung

- Verwaltung von Funktionen mit unterschiedlichen Echtzeit-, Verfügbarkeits- und Sicherheitsanforderungen (auf einer Hardware-Plattform)
- Nutzung eines Hypervisors zur Trennung von Applikationen auf einer gemeinsamen Hardware Plattform
- Prototypische Realisierung der Virtualisierung einer Prozessführung mit einem Hypervisor

Mahyar Azarmipour M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik, RWTH Aachen

15:00 **Kaffeepause und Besuch der Fach- und Posterausstellung**



Thema 3 (Sitzungsraum 9)

Upskilling 4.0: Aufbau von Fähigkeiten und Kompetenzen für Industrie 4.0 und die Plattform-Ökonomie

Moderation: **Marcus Lewin M.Sc.**, WiMA, Institut für Automatisierungstechnik (IfA), Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg

Die erfolgreiche Einführung von Industrie 4.0 ist weit mehr als nur eine Frage technologischer Entwicklung. Vielmehr geht es häufig um eine - mal stärkere, mal schwächere - Transformation vieler Teile des Unternehmens. Dabei werden neue Kompetenzschwerpunkte und auch ganz neue Fähigkeiten bei Mitarbeitern und insbesondere auch bei Führungskräften eine zentrale Rolle spielen. Diese entscheiden mit über Erfolg und Fehlschlag. Welche Fähigkeiten werden nun dringend benötigt? Wie können diese systematisch aufgebaut werden? Und wie müssen sich Führung und Führende entwickeln? Das wird Thema dieser Round Table Discussion sein.

Auditorium

Digital World – Verwaltungsschale und Digitaler Zwilling

Moderator: **Gunther Koschnick**

Microservice zur Erstellung holistischer Digitaler Zwillinge

- Nutzung Funktionaler Mockups für Digitale Zwillinge
- Einsatz Digitaler Zwillinge bei Planung und Simulation
- Vereinfachter Erstellungsprozess Digitaler Zwillinge durch eine Microservice-Architektur

Dr.-Ing. Matthias Bartelt, WiMA, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Ruhr-Universität Bochum

Methode zum automatischen Abgleich eines Digitalen Zwillinges von Automatisierungskomponenten im Feld und deren digitalen Planungsständen

- Identifizierung von Automatisierungskomponenten in einer Produktion
- Automatisierte Erzeugung eines Digitalen Zwillinges
- Einsatz von AutomationML
- Verifikation an einer voll automatisierten Produktion der Automobilindustrie

Florian Biesinger M.Sc., Technologie Fabrik / Verfahrensentwicklung und Werkstoffe, Digitale Fabrik, Daimler AG, Sindelfingen

Entwicklung einer Industrie 4.0-Verwaltungsschale auf Basis des allgemeinen Geräteprofils für Pumpen

- Konzeption von I4.0 Teilmodellen für Pumpen auf Basis des VDMA Einheitsblattes 24223
- Mapping auf die Kommunikationstechnologie OPC UA
- Integration der Teilmodelle in eine Verwaltungsschale

Maximilian Both B.Eng., WiMA, Anlagen, Energie- und Maschinensysteme, Technische Hochschule Köln

Thema 4 (Sitzungsraum 10)

Mit KPIs die Qualität von Software und den Einfluss von IT für die Industrie 4.0 messen

Moderation: **Prof. Birgit Vogel-Heuser**, Technische Universität München / **Prof. Michael Weyrich**, Universität Stuttgart / **Dr. Kurt D. Bettenhausen**, Siemens Corporation

Dass die Produktion und Fertigung durch die Digitalisierung verändert werden liegt auf der Hand. Doch auf welcher Ebene soll man mit der Software und IT ansetzen und wie beurteilt man die Qualität des Ergebnisses? Es gibt viele Fragen: Wie wirkt sich der „digitale“ Anteil tatsächlich auf die Produkte aus? Welchen Nutzen haben Software und IT für den Produktionsprozess? Welche Methoden gibt es um die Qualität - z.B. von Steuerungssoftware - objektiv zu beurteilen? Diskutieren Sie mit in dieser Round Table Discussions.

Sitzungsraum 1

Gebäudeautomation

Moderator: **Prof. Dr. rer.nat. Jochen Müller**

Synergien aus BIM und Industrie 4.0 für Anwendungen in Planung und Betrieb von Gebäuden 13:30

- Analyse der Entwicklungen von BIM und Industrie 4.0
- Bestehende Konflikte und mögliche Synergien der beiden Konzepte
- Möglichkeiten der Integration von BIM in I4.0

Maximilian Both B.Eng., WiMA, Anlagen, Energie- und Maschinensysteme, Technische Hochschule Köln

Modellbasierte Analyse von Photovoltaiksystemen mit Batteriespeichern zur Deckung des Strombedarfs von Gebäuden 14:00

- Toolkopplung zwischen TRNSYS und Matlab
- Betriebsstrategien für PV-Batteriespeichersysteme
- Effizienzbewertung anhand von Key-Performance-Indikatoren

Dipl.-Ing. Josef Meiers, WiMA, Lehrstuhl für Automatisierungs- und Energiesysteme, Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Automatisierung von Kälteanlagen mit Einbindung in ein Demand Side Management 14:30

- Anwendungsfall Demand Side Management (DSM) in Verbindung mit Kälteanlagen
- Anforderungen an die Automatisierung von Kälteanlagen für die Einbindung ins DSM
- Algorithmen zur modellprädiktiven Laufzeitplanung von Kälteanlagen
- Möglichkeiten zur kommunikationstechnischen Umsetzung über OPC UA (IEC 62541)

Daniel Pfeiffer M.Sc., WiMA, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Hochschule Biberach

Programmausschuss

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

Prof. Dr.-Ing. Martin Becker, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Fachgebiet MSR-Technik und Gebäudeautomation, Hochschule Biberach

Prof. Dr.-Ing. Joachim Birk, Vice President, Executive Expert of Automation Technology, BASF SE, Ludwigshafen

Prof. Dr. Christian Diedrich, Lehrstuhl Integrierte Automation, geschäftsführender Institutsleiter, Institut für Automatisierungstechnik (IFAT), Fakultät für Elektro- 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

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

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

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Georg Frey, Lehrstuhl für Automatisierungs- und Energiesysteme, Universität des Saarlandes, Saarbrücken

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

Dr. Martin Gerlach, Head of Process Analytical Technologies, Engineering & Technology, Bayer AG, Leverkusen

Dr.-Ing. Ulrich Hemen, Head of Market Management Industry & Process, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden

Dipl.-Ing. Tim Henrichs, Marketing Manager Europe (Chemical Industry), Center of Excellence Chemicals, 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

Prof. Dr.-Ing. Jörg Kiesbauer, Mechatronische Systeme im Maschinenbau, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Hochschule Darmstadt

Dr.-Ing. Niels Kiupel, Production and Technology, Automation / Industry 4.0, Evonik Resource Efficiency GmbH, Marl

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

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlentötter, Lehrstuhlinhaber, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Fakultät für Maschinenbau, 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, Vice President, Programme Office Digitalisation & Startup-Projects, KSB AG, Frankenthal

Dr. Thorsten Pötter, Head of Manufacturing Intelligence & Execution Systems, Bayer AG, Leverkusen

Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt, Deputy Head of Department ICT and Automation, Senior Engineer Wireless in Automation, 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/Main



Sitzungsraum 7/8

Posterpräsentationen

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar



Forum EG

Methoden und Synergien – Drahtlose Kommunikation

Moderator: Prof. Dr. Christian Diedrich

Kongresssaal I

Prozessautomation – Digitaler Zwilling und Augmented Reality

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas

- 15:30 **Kurzvorstellung der ausgestellten Poster**
Details finden Sie auf Seite 10

Sichere kontaktlose induktive Datenübertragung für interoperable mobile Systeme – Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten

- Störungsfeste Nahfeldkommunikation mit kontaktloser Energieübertragung
- Datenübertragung zwischen stationären und bewegten Komponenten mit großem Luftspalt
- Anwendungen in Automation, Logistik, Elektromobilität u.v.a.

Dipl.-Ing. Julia Bauch, WiMA, Geschäftsfeld Messtechnik und Leistungselektronik, ifak e.V., Magdeburg

Koexistenz drahtloser Kommunikationssysteme im Kontext von Industrie 4.0

- Entwicklung eines automatischen Koexistenzmanagements für die industrielle Funkkommunikation mit regelungstechnischen Ansätzen
- Industrienaher Hardware-in-the-Loop Versuchsaufbau für die industrielle Funkkommunikation
- Validierung eines Koexistenzmodells am Versuchsaufbau unter Definition industrieller Testszenarien

Dipl.-Ing. Darina Schulze, WiMA, IKT & Automation, Geschäftsfeld Messtechnik und Leistungselektronik, ifak e.V., Magdeburg

Einsatzfähigkeit von optischer Freiraumkommunikation in industriellen Produktionsumgebungen

- Heutige drahtlose Kommunikation hat ein Überlastungsproblem
- Optische Freiraumkommunikation hat heute das Potential zur Lösung des Problems
- Ein Aufbau zur Leistungsanalyse in der Industrie vergleicht diese Technologien quantitativ

Daniel Schneider M.Sc., WiMA, Institutsteil für industrielle Automation (INA), Fraunhofer-IOSB, Lemgo

Effizienter mit digitalen Zwillingen: Modellbasierte Funktionsentwicklung

- Potential- und Risikoanalyse mit Digitalen Zwillingen
- Digitaler Zwilling als Kommunikationsinstrument zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer
- Schnellere Kalibrierung mit virtuellen Prototypen
- Effizient vom Digitalen Zwilling zum seriennahen Rapid Control Prototyping

Matthias Stursberg M.Sc., R&D Manager und **Dipl.-Ing. Christoph Löhner**, Simulationsingenieur, Industrial Research Electronics, Vaillant GmbH, Remscheid

Offene Plattform für die Prozessoptimierung – Digitaler Zwilling im Wassermanagement 4.0

- Offene Middleware-Plattform für die modellbasierte Prozessoptimierung
- Modellierung und Simulation verfahrenstechnischer Prozesse für die Erstellung eines Digitalen Zwillinges
- Unterstützung bei Planung, Optimierung, virtueller Inbetriebnahme höherwertiger Regelungsfunktionen einschließlich Beobachter durch Online-Simulation
- Anwendungsschwerpunkt im Bereich Abwasserbehandlung (Kläranlagen)

Dipl.-Inform. Christian Hübner, WiMA, Wasser & Energie, ifak e.V. Magdeburg

Interaktionsmuster für Augmented Reality Anwendungen in der Prozessindustrie

- Anreicherung der Sicht auf die Prozessanlage
- Angemessene Informationsdarstellung mit Daten der digitalen Anlage
- Aufgabenangemessene Interaktionsmuster für Bedienung und Monitoring

Dipl.-Ing. Sebastian Heinze, Professur für Prozessleittechnik & AG Systemverfahrenstechnik, Institut für Automatisierungstechnik, Technische Universität Dresden

- 16:00



- 16:30

- 17:05 **Interaktive Frage- und Diskussionsrunde**

bis **Wie attraktiv ist der Produktions- und Innovationsstandort Deutschland?**

18:00 Deutschland zählt zu den teuersten Produktionsstandorten der Welt – doch zählen Deutschlands Unternehmen zu den produktivsten. Wann und für wen lohnt es sich, in Deutschland zu produzieren? Gibt es einen deutlich früheren Break-Even für technologisch anspruchsvolle Produkte? Und wie sieht es mit Produkten aus, die neben Investition in F&E der Technologien auch Investitionen in Plattformen und Services verlangen? Was können deutsche Unternehmen der boomenden eCommerce-Welt der USA entgegensetzen, deren Investitionen in F&E bei über 70 Mrd. jährlich liegen? Wie attraktiv wird Deutschland als Innovationsstandort in fünf Jahren für die kommende Generation sein? Fragen Sie als Publikum live und anonym die Repräsentanten aus Wissenschaft und Industrie vom Start-up bis zum Weltkonzern!

Moderation:

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

Christian Gülpen, Leiter Unternehmenskooperationen/ Bereichsleiter Digitalisierung, Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement (TIME), RWTH Aachen

Teilnehmer:



Dr. Kurt D. Bettenhausen, Senior Vice President, Head of Corporate Technology US, Siemens Corporation, Princeton, USA



Dr.-Ing. Tomas Domaschke, Geschäftsführer, 3D.aero GmbH, Hamburg



Dr.-Ing. Jörg Nagel, Director Technology and Operations, Neoeception GmbH a Pepperl+Fuchs Company, Mannheim

- 18:45 **Abendveranstaltung im Kurhaus Baden-Baden**

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 den parallel stattfindenden Veranstaltungen „Industrie 4.0 – Neue Geschäftsmodelle“ und „Gebäudeautomation“ vertiefende Gespräche zu führen.

Dinner Speech: **Wie Technologie uns zu besseren Menschen macht - Wie die Digitalisierung die Medienbranche revolutioniert hat und was wir daraus lernen**

Frank Dopheide, Geschäftsführer, Handelsblatt Media Group GmbH, Düsseldorf



+ iPad-Magie mit Christoph Wilke

Mit der Digitalen Magie wurde ein neues Genre der Zauberkunst geschaffen. Mit über 80 Millionen Klicks auf YouTube und in Fernsehshows weltweit hat Simon Pierro die iPad Magie bekannt gemacht. Unser Gast Christoph Wilke hat als einziger Künstler die weltweite Lizenz, diese Magie 4.0 vorzuführen.



Auditorium

Digital World – Modellgestütztes Engineering
Moderator: Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich

Zusätzliche Wertschöpfung mit digitalem Modell: neue Rollen im Anlagen Lebenszyklus

- Digitales Anlagenmodell als zentrales Element der Wertschöpfungsprozesse im Engineering
- Veränderte Aufgabenteilung im Engineering von Anlagen
- Neue Rollen in der Wertschöpfung: Aufbau, Pflege und Wartung des Digitalen Modells

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

Modellgetriebenes Entwicklungswerkzeug für den Entwurf und die Analyse von angriffsresistenten Industrie 4.0 Systemen

- Werkzeug und Methoden zur Modellierung von I4.0 Systemen unter Berücksichtigung relevanter Security-Aspekte
- Modellierung und Analyse von Anlagensystemen, Angriffsszenarien und Sicherheitsmaßnahmen
- Ganzheitliche Betrachtung der Security-Aspekte für angriffsresistente Systeme

Victor Pazmino Betancourt M.Sc., WiMA, Embedded Systems and Sensors Engineering (ESS), FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe

Dynamische Co-Simulation von Automatisierungssystemen und ihren Komponenten im Internet der Dinge

- Herausforderungen der Simulation von dynamisch kooperierenden Automatisierungssystemen und ihrer Komponenten im Kontext „Internet der Dinge“
- Analyse von Lösungskonzepten zur Simulation von IoT-Systemen
- Vorstellung einer agentenbasierten Co-Simulation mit prototypischer Umsetzung

Tobias Jung M.Sc., WiMA, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart

Sitzungsraum 1

Student Presentations
Moderator: Andreas Stutz M.Sc.

Vorstellung studentischer Beiträge
 Detailinformationen erhalten Sie direkt auf dem Kongress



15:30

16:00

16:30

Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski, Fachgebiet Automatisierungstechnik, Hochschule Wismar

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

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

Dr. Christian Zeidler, Focus Area Manager Industrial Automation, ABB AG Forschungszentrum Deutschland, Ladenburg



Prof. Dr. rer. pol. Frank T. Piller, Lehrstuhlinhaber für Technologie- und Innovationsmanagement der RWTH Aachen



Arnd Simon EMBA (HSG), Senior Director, WW Digital Advisors, Microsoft GmbH, Köln





	Sitzungsraum 7/8	Forum EG	Kongresssaal I
09:00	Fertigungsautomation - Cloudtechnologien Moderator: Dipl.-Ing. Tim Henrichs Offene Steuerungsplattformen und Cloud Anwendungen für neue Wege in der Automatisierung <ul style="list-style-type: none">SPS-typische Echtzeit-Performance und Datenkonsistenz für Hochsprachen und modellbasierten CodeEffiziente Integration von Open-Source-Software und AppsIntelligente Vernetzung mit Cloud-Anbindung Dipl.-Ing. Frank Knafla , Master Specialist Industry 4.0, Controls Systems, Industry Management & Automation, PHOENIX CONTACT Electronics GmbH, Bad Pyrmont	Methoden und Synergien - Konnektivität Moderator: Dr. Ulrich Kaiser Leistungssteigerung von Safety-Kommunikation durch konvergente Ethernet TSN-Netzwerke <ul style="list-style-type: none">Untersuchung von Ethernet TSN (Time Sensitive Networks) in AutomatisierungsanwendungenReduzierung der Safety Reaktionszeiten durch die neue TechnologieVerringerung von Sicherheitsabständen Dipl.-Ing. Carsten Pieper , WiMA, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo	Prozessautomation - Assistenzsysteme Moderator: Dr. Christine Maul Autonomie und Assistenz in der Prozessindustrie <ul style="list-style-type: none">Assistenzfunktionen in der ProzessindustrieVergleich und Analyse vorhandener Autonomiestufenmodelle aus unterschiedlichen DomänenErstellung eines Autonomiestufenmodells für die Prozessindustrie Dipl.-Ing. Luise Schegner , WiMA, AG Systemverfahrenstechnik, Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, Technische Universität Dresden
09:30	Detektion von Angriffen auf Cyber-Physische Fertigungssysteme <ul style="list-style-type: none">Cyber-Angriffe auf FertigungssystemeAutomation Security für Cyber-Physische FertigungssystemeDetektion von Angriffen auf im Netzwerk übertragene Sensor- und Aktorsignale Raphael Fritz M.Sc. , WiMA, Lehrstuhl für Automatisierungstechnik, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Technische Universität Kaiserslautern	Automatische Konnektivität, IT-Integration und Lokalisierung von Geräte-Assets in bestehenden Automatisierungsanlagen <ul style="list-style-type: none">Industrie 4.0 bringt neben mehr Vernetzung auch mehr Flexibilität und Mobilität von Geräten und MaschinenNeben Konnektivität auch Notwendigkeit automatischer Lokalisierung und Finden von Geräten und AssetsKonzept für Konnektivität, IT-Integration und Lokalisierung bestehender Geräte (Brownfield-Szenarien)Nutzung von Suchmaschinen-Konzepten zur Verbesserung der Nutzererfahrung Dr.-Ing. Stephan Höme , Projektleiter Vorfeldentwicklung, Advanced Technologies - Industrial Communication, Siemens AG, Nürnberg	Assistenzsysteme in der Prozessindustrie: Ein Versuch der Klassifikation <ul style="list-style-type: none">Notwendigkeit neuer Konzepte zur Erhaltung oder Erhöhung der Handlungsfähigkeit des Operators durch wachsende Verantwortungsbereiche und zunehmende AutonomieAssistenzsysteme als mögliche LösungKlassifikationssystem zur Beschreibung, Bewertung und Gestaltung des Assistenzsystems Christian von Trotha M.Sc. , WiMA, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen
10:00	Blockchain in der Produktionsautomatisierung? Einblick, Überblick, Ausblick <ul style="list-style-type: none">Analyse und Vergleich von Blockchain-Technologien zu klassischen Datenbanken und VerwaltungstoolsVerwendung der Blockchain-Technologie bei der Datenerfassung und -verarbeitung in der AutomatisierungstechnikAnwendungsfälle innerhalb der ProduktionBewertung im Kontext von Industrie 4.0 Dipl.-Ing. Arnold Herget , Researcher, Automatisierungstechnik, Technologie-Initiative SmartFactory ^{KL} , Kaiserslautern	Eingebettete Geräteintegrationstechnologie <ul style="list-style-type: none">Geräteintegrationstechnologie in Industrie 4.0 mit Fokus auf vertikale Integration und basierend auf OPC UA bis zur FeldebeneHerausforderung aus Gerätesicht unter Berücksichtigung von Leistung, Kosten und SicherheitVorschläge für zukünftiges On-Line/Off-Line Engineering und neue Mechanismen für Plug&Produce Dr.-Ing. Francisco Mendoza , Senior Scientist, Networks & Devices / Sensor Solutions, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg	Betriebsintegrierte Cloud-Apps in der Wasserindustrie <ul style="list-style-type: none">Kostenoptimierte Betriebsführung von Wasserversorgungssystemen durch Cloud-LösungenFlexiblere Prozessführungen dank Apps on-top-of-automationMöglichkeit zur Berücksichtigung volatiler Energiebezüge und -preiseÜbertragbarkeit des Ansatzes auf andere Produktionsanlagen Dr. Annelie Sohr , Senior Key Expert, Corporate Technology, Siemens AG, München

10:30 Kaffeepause und Besuch der Fach- und Posterausstellung

	Sitzungsraum 7/8	Forum EG	Kongresssaal I
11:00	Fertigungsautomation - Robotik + Fertigungsplanung Moderator: Dr.-Ing. Stefan Gehlen Mensch-Roboter-Kollaboration im Schaltschrankbau - Konzept zum Setzen von Endhalterklemmen bei der Klemmenleistenmontage <ul style="list-style-type: none">Ergonomische und qualitative Vorteile der ApplikationVariantenbeherrschung über AutomationML-gestützte, produktgesteuerte RoboterbahnplanungMRK-Sicherheitskonzept der ApplikationValidierung im industrienahen Umfeld der Lern- und Forschungsfabrik des LPS Dipl.-Wirtschaftsingenieur (DH) Matthias Linsinger M.Sc. , WiMA, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Fakultät für Maschinenbau, Ruhr-Universität Bochum	Methoden und Synergien - Datengetriebene Methoden Moderator: Dr. Helmut Figalist Datengetriebene Diagnose von Regelarmaturen zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit <ul style="list-style-type: none">Hürden und Lösungsansätze für die Anwendung von Big Data Methoden in der ProzesstechnikRetrofitting bestehender Produktionsanlagen für DatenanalyseVentilfehlerdiagnose zur Erhöhung der AnlagenverfügbarkeitZusammenführung und Strukturierung verteilt gespeicherter Daten aus prozesstechnischen Anlagen Emanuel Trunzer M.Sc. , WiMA, LS für Automatisierung und Informationssysteme (AIS), Technische Universität München, Garching und Dipl.-Ing. Christian Vermum , Projektingenieur, Technischer Service Marl/ EMR-Planung, Evonik Technology & Infrastructure GmbH, Marl	Prozessautomation - Integriertes Engineering Moderator: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay Umsetzung von 2D zu 3D Mapping-Verfahren am Beispiel von Kostenabschätzungen von Planungsdaten bei prozesstechnischen Anlagen <ul style="list-style-type: none">Umsetzung von Mapping-Verfahren von 2D-Inhalten in 3D-RäumeMaterial Take Off auf Grundlage des MappingsAusblick und weitere Anwendungsszenarien des Konzeptes in der Prozessindustrie Dipl.-Ing. Julian Rahm , WiMA, Professur für Prozessleittechnik und AG Systemverfahrenstechnik, Institut für Automatisierungstechnik, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, Technische Universität Dresden



Auditorium	Sitzungsraum 1	
Digital World – Engineering und Inbetriebnahme Moderator: Dr. Thomas Paulus Robotic Process Automation (RPA) im Engineering – Neuartiges Konzept zur Automatisierung von Toolprozessketten durch Ingenieure <ul style="list-style-type: none">Eigenschaften und Charakteristika von RPAIngenieure als Workflowautomatisierer und Ersatz für IT-SpezialistenVisuelle, workflowbasierte Programmierung als Alternative zur Programmierung mit Hochsprachen zur Ablaufautomatisierung administrativer Prozesse?Konzept zur Reduzierung von Engineeringzeiten durch Einsatz von RPA zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit Johannes Lutz M.Sc. , Mobility Management Siemens AG, Braunschweig Einordnung der Anwendungsszenarien einer Virtuellen Inbetriebnahme (VIBN) von CPS-basierten Produktionsanlagen in die Referenzarchitektur RAMI 4.0 <ul style="list-style-type: none">VIBN als Effizienzbaustein zukünftiger wandel- und skalierbarer ProduktionsanlagenArchitekturbausteine zur abteilungsübergreifenden Nutzung von relevanten, heterogenen ModelldatenRAMI 4.0 als Klassifikationswerkzeug für die funktionale Einordnung der VIBN-Anwendungsszenarien und IT-Komponenten im Kontext von I4.0 Dr. Torben Meyer , Smart Production Engineer, Volkswagen AG, Wolfsburg Virtuelle Inbetriebnahme cyber-physikalischer Produktionssysteme mit gekoppelten Simulationsmodellen <ul style="list-style-type: none">Co-Simulationsarchitektur zum Koppeln föderierter Modelle für die virtuelle Inbetriebnahme3D Kinematik und AutomatisierungFMUDemonstration am Beispiel eines Ausschnitts einer Produktionsanlage Dipl.-Tech.Math. Veronika Brandstetter , Research Scientist, Modeling and Simulation Technologies, Siemens AG, München	Industry Talks – Integrationskonzepte Moderator: Dr. Christian Zeidler Monitoring und Optimization in der Fertigungstechnik mit NAMUR Open Architecture <ul style="list-style-type: none">Zugang zu Asset-Daten durch offene Systemarchitektur (NAMUR Open Architecture)Chancen und Risiken der Einführung in Neu- und BestandsanlagenVereinheitlichung von Lösungen durch Transfer zwischen Prozess- und FertigungstechnikMonitoring und Optimization durch Verfügbarkeit von Anlagendaten Tizian Schröder M.Sc. , WiMA, Institut für Automatisierungstechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Cloud Federation: Ein durchgängiger Ansatz für die Kommunikation von der Feldebene bis zur Service-App – Anwendungen, Lösungen, Standards <ul style="list-style-type: none">Cloud Federation: Standardisierter Maschinenzugriff und Datenbereitstellung für DrittanbieterAnwendungsbeispiele und Lösungskonzepte der Cloud FederationRolle und Anwendung des OPC UA Informationsmodells für Cloud-basierte DiensteAktuelle Aktivitäten der Standardisierung von Cloud Federation Dipl.-Ing. Benno Lüdicke , Head of Smart Factory Solutions, Assystem Germany GmbH, München Datenintegration spektroskopischer Information und deren Nutzen <ul style="list-style-type: none">Integration spektraler Informationen in einer DatenbankAutomatische Zuordnung des Spektrums zu Referenzwerten, Prozessdaten und Assetinformationen, z.B. optische Pfadlänge...Einsatz von Analysefunktionen, Modellen, etc. auf aggregierter EbeneAuf dem Weg zur selbstlernenden Kalibration Dr. Matthias Odenweller , Ingenieur für Prozessanalysetechnik, Verfahrenstechnik / CAPE & Automation, Evonik Technology & Infrastructure GmbH, Hanau	09:00 09:30 10:00
Digital World – Nutzerassistenz Moderator: Dipl.-Kfm. Felix Seibl Augmented Reality als Fenster ins Internet of Production <ul style="list-style-type: none">Daten in der digitalisierten Produktion – zwischen Maschine und CloudAugmented Reality – nur ein Hype?Architektur- und Visualisierungskonzept für den intuitiven Zugang zu Steuerungs- und SensordatenUmsetzungsbeispiel und Einsatzmöglichkeiten Dipl.-Ing. Katrin Schilling , WiMA, Automatisierung und Steuerungstechnik, Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen	Industry Talks – IT-Sicherheit Moderator: Dipl.-Ing. Heiko Adamczyk IT-Sicherheitsplattform für Unternehmen der Industrieautomation <ul style="list-style-type: none">CERT@VDE Plattform zur Stärkung der IT-Sicherheit als kritischer Erfolgsfaktor für Industrie 4.0Was ist ein CERT?Heutiges Vorgehen bei Schwachstellen in den Produkten der IndustrieautomationWie der neutrale, vertrauenswürdige und sichere Austausch von Informationen zur IT-Sicherheit herstellerübergreifend funktioniert und wie die teilnehmenden Firmen profitieren Dipl.-Ing. (TU) Andreas Harner , Abteilungsleiter CERT@VDE, VDE e.V., Frankfurt am Main	11:00
		Details zu den Posterpräsentationen von Seite 8 (03. Juli 2018, 15:30 bis 17:00 Uhr, Sitzungsraum 7/8) P-01 Analyse der optischen-Prozessdaten in modernen mehrdimensionalen Laserschweißanlagen unter Betrachtung der Auslenkung der Scanner-Spiegel Ralf-Kilian Zäh M.Sc. , Gruppenleiter Fertigungstechnik, ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH, Saarbrücken P-02 Automatische Codegenerierung für Automatisierungssysteme in Energiemanagementanwendungen Andreas Würger M.Eng. , WiMA, Prozessinformatik und Automatisierungstechnik (PIA), Hochschule Hannover P-03 Automatischer Entwurf von Smart-Building-Systemen Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Kabitzsch , Lehrstuhlleiter, Institut für Angewandte Informatik, Technische Universität Dresden P-04 Auswirkungen zukünftiger Zusammenarbeitsszenarien auf industrielle Produktionsanlagen Dipl.-Inf. Birthe Böhm , Senior Key Expert Engineer, Corporate Technology, Research in Digitalization and Automation, Engineering Methods and Tools, Siemens AG, Erlangen P-05 Preparing Smart Sensors for Industrie 4.0: Requirements, Potentials and Solutions Marco Ehrlich M.Sc. , WiMA, Arbeitsgruppe Professor Jürgen Jasperneite, Institut für industrielle Informationstechnik (inIT), Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo P-06 Modus-basierte Steuerungsentwicklung für modulare Energieversorgungssysteme Dipl.-Ing. Thomas Schild MBA , WiMA, Gebäudeautomation, Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate, E.ON Energy Research Center, RWTH Aachen P-07 IT + OT = AT 4.0 - Wie Informationstechnologie und Operationstechnologie zusammen die Automatisierungstechnologie für Industrie 4.0 formen Dr.-Ing. René Graf , Principal Key Expert "Automation and Control", Vorentwicklung der Division Digital Factory, Siemens AG, Nürnberg P-08 Supply Chain Digitalisierung – über die Kunst, Dinge zum Sprechen zu bringen Ralf Schoula , Business Development & Innovation Management, m2m Germany GmbH, Wehrheim P-09 Ein autonomes, mobiles Multi-Roboter-System für Intralogistik in der Produktion Lars Kistner B.Sc. , Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik – MRT, Fachbereich Maschinenbau, Universität Kassel P-10 Abbildung des modularen Sicherheits-Engineerings im Module Type Package Dipl.-Ing. Annett Pfeffer , WiMA, Professur für Prozessleittechnik, Institut für Automatisierungstechnik, Fakultät Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität Dresden P-11 Findet TC4711! Dr.-Ing. Harald Albrecht , Senior Key Expert Systems Communication, Siemens AG, Nürnberg P-12 Autokonfiguration von Multiprotokoll-I/O-Modulen nach einem Gerätetausch Andrej Friesen M.Sc. , WiMA, Digitale Infrastrukturen, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo P-13 Cooperative localization of a networked multi-vehicles system using multi-rate distributed estimation Jiaying Lin M.Sc. , WiMA, Institut für Regelungstechnik, Fakultät Maschinenwesen, RWTH Aachen P-14 Zero-Click-Configuration von OPC UA-Servern für die Umsetzung von Verwaltungsschalen Tizian Schröder M.Sc. , WiMA, Institut für Automatisierungstechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



11:30 Job Shop Scheduling für hybride Teams in der I4.0 basiert auf maschinellem Lernen mit künstlichen neuronalen Netzen

- Job Shop Scheduling – Aufgabenverteilung (Mensch-Roboter-Interaktion)
- Flexible Job Shop Scheduling basiert auf genetischen Algorithmen
- Erweiterung bestehender Managementmodelle (maschinelles Lernen mit künstlichen neuronalen Netzen)

Mohammad Shehadeh M.Sc., WiMA, LS für Informationsmanagement im Maschinenbau (IMA), Zentrum für Lern- und Wissensmanagement (ZLW), RWTH Aachen

12:00 Adaptive Online-Anpassung der Roboterbahn zur Reduzierung der am Effektor wirkenden Greifkräfte

- Sichere Handhabung sensibler Objekte
- Reduzierung von Beschleunigungen und Kräften in Echtzeit
- Adaptive Bahnplanung

Stefanie Spies M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), Fakultät Maschinenbau, Ruhr-Universität Bochum

Lernende Algorithmen für Energieprognosen in der spanenden Fertigung

- Einflüsse auf den Energieverbrauch bei spanender Fertigung
- Aktuell eingesetzte Energieprognosen für die spanende Fertigung
- Vorteile selbstlernender Systeme
- Architektur und Tuning eines ML-Algorithmus

Christian Fimmers M.Sc., WiMA, Automatisierung und Steuerungstechnik, Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

Machine Learning - Selbstlernende Detektion und Klassifizierung von Schäden in Flugzeugtriebwerksbauteilen

- Rissdetektion auf Flugzeugbauteilen vor dem Hintergrund von Big Data
- Lösung zur Klassifizierung mit Hilfe eines unüberwachten Deep-Learning-Ansatzes
- Vorstellung der genutzten Daten zum Anlernen des neuronalen Netzes

Katharina Studemund M.Sc., Institut für Flugzeug-Produktionstechnik, Technische Universität Hamburg-Harburg

Engineering von Industrie 4.0-Anwendungen ohne Multidisziplinäre Alleskönner: Ein Sichtenorientierter Ansatz

- Fachspezifische Sichten auf Industrie 4.0-Anwendungen werden getrennt modelliert
- Modellgetriebene Verknüpfung der Sichten
- Erzeugung von Industrie 4.0-Anwendungen mittels generativer Entwicklung
- Konsequente Verwendung von Normen der Industrie 4.0 und des System Engineering

Dr. Udo Kannengiesser, Head of R&D, eoneon IT-solutions GmbH, Linz, Österreich

Einheitliches Engineering für Laufzeitumgebungen

- Metamodell für die Beschreibung von Softwareapplikationen
- Engineering Dienste für das Management von Softwarekomponenten

Constantin Wagner M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Prozesstechnik, RWTH Aachen

12:30 Mittagspause und Besuch der Fach- und Posterausstellung

Sitzungsraum 7/8

Fertigungsautomation – Human Machine Interface

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas

Forum EG

Methoden und Synergien – Security

Moderator: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Georg Frey

Kongresssaal I

Prozessautomation – Anomalieerkennung in Assets und Prozess

Moderator: Dr. Christine Maul

13:30 Sicherheitsaspekte der komplexen Mensch-Maschine-Kollaboration

- Komplexe Mensch-Maschine-Kollaboration
- Dynamische manuelle Arbeitsplätze
- Sicherheitsaspekte der dynamischen Mensch-Maschine-Kollaboration

DI Viktorio Malisa, Fachkundiger für Industrie 4.0, Prävention, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Wien, Österreich

Sichere Middleware-Lösungen für I4.0 - IT-Sicherheitsanalyse aktueller Kommunikationsansätze

- Aktuelle Middlewares für interoperable Kommunikation in I4.0, IoT, CPS
- Klassifizierung der Protokolltypen der Middlewares in einem strukturierten Modell
- Evaluation der Schutzmaßnahmen für sichere Kommunikation: Werden Sicherheitsanforderungen im industriellen Umfeld erfüllt?

Maxim Friesen B.Sc., WiMA, Elektrotechnik und Technische Informatik, Institut für industrielle Informationstechnik (inIT), Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo

Anomalieerkennung und Symptomgenerierung in prozesstechnischen Anlagen

- Datengetriebene Analyse prozesstechnischer Anlagen
- Natürlichsprachliche Ausgabe von Symptomen
- Anomaliedetektion

Dipl.-Inf. Jens Eickmeyer, WiMA, MIT, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo

14:00 Gestenerkennung in einem hochautomatisiert lernenden Assistenzsystem für manuelle Montageprozesse

- Videobasierte Handgestenerkennung in einem manuellen Montageablauf mit Kinect-V2 Sensor
- Assistenzsystem mit semantisch strukturierter Wissensdatenbank
- Human-Machine-Interface (HMI) mit Tablet und Smartwatch am Montagearbeitsplatz zur Kommunikation mit dem Werker
- Evaluationsstrategie für Mehrklassen-Klassifikatoren im Hinblick auf die korrekte Erkennung ganzer Montageabläufe

Sebastian Köhler M.Eng., WiMA, Fakultät Ingenieurwissenschaften, Hochschule Aschaffenburg

Industrial Security - IEC 62443 in der I4.0-Analyse

- Überblick Normen & Richtlinien im Kontext Industrial Security
- Anforderungen an Produktion durch IEC 62443
- Exemplarische Umsetzung an I4.0 Demonstratorlinie

Christian Siegwart M.Sc., WiMA, ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH, Saarbrücken

Condition Monitoring von PLT-Sicherheitsfunktionen

- Funktionale Sicherheit
- Kontinuierliche Zustandsüberwachung von Sicherheitsfunktionen
- Systematische Fehlerdiagnose und -auswertung

Dr.-Ing. Stephan Fischer, Automation Engineer, Automation Technology - Regulated Automation Solutions, BASF SE, Ludwigshafen

14:30 Roboterbasierter Teststand zur assistierten Teleoperation teilautonomer Offshore Kräne

- Vorstellung eines Konzepts zur Mensch-Maschinen-Interaktion im Kontext maritimer Verladeoperationen
- Regelungsstrategie und erste Ergebnisse zur schwingungsgedämpften Lasthandhabung
- Modulares Prüfstanddesign zum rechnergestützten Entwurf echtzeitfähiger Regelalgorithmen

Philipp Schubert M.Sc., WiMA, Institut für Regelungstechnik (IRT), RWTH Aachen

Integriertes Vorgehensmodell zur Planung und Umsetzung eines Informationssicherheitsmanagements

- Umsetzung eines Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS) für KRITIS Infrastrukturen im pharmazeutischen Produktionsumfeld
- Risikomanagement und Risikobehandlung für Industrial Control Systems (ICS) im GMP-Umfeld
- Integration von Sicherheitsnormen, IT Standards und Best Security Practices Ansatz
- Beispiele und Szenarien unter Anwendung eines computergestützten Prozessmodells

Holger Mettler M.A., Leiter Computer System Validation (CSV), M+W Central Europe GmbH, Stuttgart

Formalisierung von Expertenwissen zur Unterstützung von Data Mining Projekten - Vorhersage von Produktqualität in automatisierten Produktionsanlagen

- Guidelines zur Erhebung von implizit vorhandenem Expertenwissen
- Erstellung von Mentalen Modellen
- Integration von Expertenwissen in die Datenanalyse zur Ermittlung von Vorhersagemodellen

Iris Weiß M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme (AIS), Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München

15:05 Auditorium: Vorstellung der Ergebnisse aus den Round Table Discussions

durch **Dr. Kurt D. Bettenhausen**, Senior Vice President, Head of Corporate Technology US, Siemens Corporation, Princeton, USA

15:30 Ende des Kongresses



Nutzerspezifische Assistenz in manuellen Prozeduren mit Hilfe von Sprachinteraktion

- Sprachbasierte Assistenzsysteme für die Anleitung von Maschinenbedienern in Wartungsprozeduren
- Einfache Anpassung von sprachbasierter Assistenz an Wissen und Fähigkeiten von Mitarbeitern
- Einsatz von mentalen Modellen zur Adaption von sprachbasierten Assistenzsystemen

Frieder Loch M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme, Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München, Garching

Indoor Positionierung und Navigation für Fußgänger in verzweigten Gebäudekomplexen

- System zur Indoor Positionierung und Navigation für Smartphones
- Anwendung von Bluetooth-Funkbaken in Verbindung mit Pedestrian Dead Reckoning
- Automatische Generierung eines topologisch-geometrischen Gebäudemodells zur Nutzerführung
- Erfassung und Monitoring der Gebäudeebene durch barometrischen Druck

Dipl.-Ing. Olaf Czogalla, Senior Engineer, Verkehr & Assistenz, ifak e.V. Magdeburg

Auditorium

Digital World – Datenunterstützte Automatisierung

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Epple

Big Data in der Automation - Use Cases und Umsetzungsempfehlungen

- Stand der Technik bzgl. der Informationsverarbeitung in automatisierten Produktionssystemen
- Zukünftige Anwendungsszenarien für die Verarbeitung großer Datenmengen in der Automation
- Umsetzungsempfehlungen für den Einsatz von Big Data in der Automation, potentielle Änderungen zukünftiger Arbeitsabläufe und Qualifikationen

Dr.-Ing. Stefan Windmann, MIT, Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo

Betriebsassistenz mit sensorgestützten Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Anlagenstillstands

- Effektive, zielführende Handlungsempfehlungen und -strukturen, die Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben unterstützen
- Vorstellung einer allgemeinen Methode für die Strukturentwicklung
- Veranschaulichung am praktischen Beispiel
- Einsatzpotentiale in Assistenzsystemen

Marlene Eisenträger M.Sc., WiMA, Virtual Engineering, Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), Magdeburg

Transformation der Wissenstreppe zum digitalen Fahrstuhl durch Verwendung von Big Data-Analysen

- Einführung in das Wissensmanagement mit Detaillierung der Wissenstreppe nach North, eines integrierten Informations-, Wissens- und Kompetenzmanagements
- Idee zur Transformation der Treppe zu einem durchgängigen digitalen Fahrstuhl mittels I4.0-Methoden
- Vorstellung eines Konzepts zum Vergleich von aktuellen und digitalisierten operativen Abläufen
- Anwendungsfälle aus der Instandhaltung

Dipl.-Ing. (FH) Jessica Fisch, Powertrain / Technologiefabrik Verfahrensentwicklung, Daimler AG, Stuttgart

Sicherheit für OPC UA – ein Umsetzungsbericht

- OPC UA für Steuergeräte und Anlagen
- Absicherung mittels Zertifikaten
- Sichere Speicherung der Schlüssel in Industrial TPM2.0

Markus Soppa M.Sc., Security & Research Consultant, accessec GmbH, Groß-Bieberau

Das geheime Leben der vernetzten Fabrik

- Überlappung der Zielgrößen Verfügbarkeit und Cyber Security
- Auswahl realer Beispiele aus der Überwachung der industriellen Steuerkommunikation
- Angriffe und Sabotage, aber auch Konfigurationsfehler und Netzwerkprobleme

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

Sitzungsraum 1

Industry Talks – Modellbasierte Regelung

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

Pufferstandsregelung mit dynamischer Totzone und Störgrößenaufschaltung

- Pufferstandsregelungen im Gegensatz zu Füllstandsregelungen auf exakten Sollwert
- Lösungskonzept basierend auf Kombination von P-Regler mit Totzone, Störgrößenaufschaltung mit separater Totzone und automatischer (De-)Aktivierung bzw. Koordination der Totzonen
- Implementierung in Prozessleitsystem
- Ergebnisse der praktischen Anwendung

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

ODESCA – Ein Tool zur regelungstechnischen Modellbildung und Analyse in MATLAB

- Modellbildung als Voraussetzungen für die Entwicklung mechatronischer Systeme nach VDI-2206 und Einordnung verschiedener Modellierungsansätze
- Symbolische Modellierung nichtlinearer Systeme in ODESCA
- Praktische Beispiele zur Nutzung von ODESCA
- Optimale Steuerung eines Gasgerätes zur Verifikation von Regleranforderungen
- Virtualisierung des Brauchwassertempersensors durch Entwurf eines nichtlinearen Beobachters

Tim Grunert M.Sc., Control Systems Engineer und **Claudia Michalik M.Sc.**, Electronics & Systems, Vaillant GmbH, Remscheid

Modellfolgeregelung für prozesstechnische Anlagen

- Analyse einer Trajektorien- bzw. Modellfolgeregelung in Zwei-Freiheitsgrade Reglerstruktur
- Implementierung im Prozessleitsystem
- Evaluierung in der Simulation und an realer Prozessanlage

Dr.-Ing. Daniel Labisch, Projektleiter, Technology and Innovations, Siemens AG, Karlsruhe

11:30

P-15 SIMMI 4.0: Ein Reifegradmodell zur Klassifikation der unternehmensweiten Anwendungssystemlandschaft mit Fokus Industrie 4.0

Dr. rer. pol. Christian Leyh, WiMA, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität Dresden und

Dipl.-Inf. Thomas Schäffer, WiMA, Studiengang Wirtschaftsinformatik, Fakultät Wirtschaft und Verkehr, Hochschule Heilbronn

P-16 Agentenmuster zur Unterstützung flexibler und rekonfigurierbarer Industrie 4.0 Automatisierungs- bzw. Energiesysteme

Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser, Lehrstuhlordnaria, Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme AIS, Fakultät Maschinenwesen, Technische Universität München

P-17 Echtzeit-Prozessmonitoring auf Basis standardisierter Simulationsmodelle und Anlagenbeschreibungen

Dipl.-Ing. Holger Zipper, WiMA, IKT & Automation, ifak e.V. Magdeburg

P-18 Unterstützte Testausführung für automatisierte Fertigungsanlagen durch Verknüpfung von Testmanagement und E-CAD sowie Einbindung von Augmented Reality

Simon Ziegeltrum M.Sc., WiMA, Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme, Technische Universität München

P-19 Die Automatisierungspyramide sprengen mit OPC-UA?!

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

P-20 Neue Netze für die Sensor-to-Cloud Kommunikation

Dipl.-Ing. Aurelius Wosylus, Director Sales & Partners, Sigfox Germany GmbH, Gasbrunn

P-21 Pharma 4.0 Plug&Produce für die Integration von Equipment – Nachrichtenbasierte Kommunikation für die flexible Integration von Automation und MES

Dipl.-Ing. Gero Lustig, Global Business Manager Pharmaceutical and Specialty Chemicals, ABB Automation GmbH, Mannheim





VDI-Spezialtage Montag, 02. Juli 2018 (jeweils 09:00 bis ca. 17:00 Uhr)

Digitalisierung und Industrie 4.0 – Strategien für Ihr Unternehmen

Ihre Leitung: **Karl Leidl, M.Sc.**, Wiss. Mitarbeiter, Medientechnik und Informatik, Fakultät Elektrotechnik, Technische Hochschule Deggendorf

Zielsetzung:

Im Spezialtag werden neben essentiellen Eigenschaften und Schlüsseltechnologien, wie intelligente eingebettete Systeme, IT Security und Robuste Vernetzung, die Vorteile und Risiken der vierten industriellen Revolution dargestellt, die Herausforderungen beleuchtet und Umsetzungsstrategien anhand konkreter Anwendungsfälle aufgezeigt. Dadurch sind die Teilnehmer in der Lage neue innovative Geschäftsmodelle zu erkennen und entsprechende Implementierungsrichtlinien für das eigene Unternehmen zu erstellen.

Inhalte des Spezialtages:

- Eigenschaften und Schlüsseltechnologien, die Industrie 4.0 auszeichnen – von intelligenten eingebetteten Systemen zur robusten Vernetzung
- Neue Geschäftsmodelle und das Potential, das in Industrie 4.0 schlummert
- Innovationsmöglichkeiten durch Industrie 4.0 – durch Ressourceneffizienz und intelligente Produkte und Maschinen zur Produktionsoptimierung
- Vorteile und Risiken bei der Umsetzung im eigenen Unternehmen
- Industrie 4.0 Aspekte, die heute schon realisierbar sind
- Individuelle, hochflexible Produktion durch Industrie 4.0

Datenanalyse erfolgreich in der Fertigung einsetzen

Ihre Leitung: **Dr. rer. nat. Maximilian Schlupp**, Data Scientist, Bosch Connected Industry, Nexeed Data Analytics, Berlin

Zielsetzung:

Dieser Spezialtag unterstützt Sie bei der Einführung von Data Analytics in Ihrem Produktionsumfeld. Nach einer praxisnahen Einführung in die Begrifflichkeiten und die generelle Vorgehensweise bei Analytics-Projekten, dient die Systematik des Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) dazu, die einzelnen Projektphasen sowie die ideale Teamzusammensetzung und Rollenverteilung kennenzulernen. Nach der Vorstellung von Theorie und Praxisbeispielen werden in einem Brainstorming Ihre Anwendungsfälle erarbeitet und deren Potentiale bewertet. Dieses Basiswissen bildet die Grundlage für die Umsetzung Ihres Data Analytics Anwendungsfalls.

Inhalte des Spezialtages:

- Einführung in Algorithmen, Methoden, Datenqualität und wichtigste Begrifflichkeiten im Industrie 4.0 Data Analytics Kontext
 - Zielorientierte Rollenverteilung in einem Analytics-Projektteam zur erfolgreichen Umsetzung Ihres Anwendungsfalls
 - Kennenlernen der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Data Mining-Methoden im Industrieumfeld – Praxisbeispiele von Prozessüberwachung über Ausschussreduzierung zu Predictive Maintenance
 - Einführung in den Cross Industry Standard Process for Data Mining
 - Schritt für Schritt zur automatisierten Echtzeitanalyse
- ++ Workshop zur Bewertung des Umsetzungspotentials eines aus dem Teilnehmerkreis ausgewählten Fallbeispiels

VDI-Spezialtage Donnerstag, 05. Juli 2018 (jeweils 09:00 bis ca. 17:00 Uhr)

Predictive Maintenance und passende digitale Geschäftsmodelle

Ihre Leitung: **Dr. tech. CUT Alexander Grohmann**, und **Dipl.-Ing. Roman Wambacher**, beide Geschäftsführer, Digital Enabler GmbH, Aurach am Hongar, Österreich

Zielsetzung:

Der Spezialtag hat zum Ziel, Predictive Maintenance im Kontext von „Digitaler Transformation“ und „Industrie 4.0“ zu positionieren und den aktuellen Status an konkreten Beispielen aufzuzeigen. Was wird derzeit wie realisiert und woran wird noch „geforscht“? Sie erhalten einen aktuellen Überblick über die technischen Voraussetzungen und vorhandene Technologien und Produkte, die eingesetzt werden können. Weiter werden die Wirkmechanismen von Predictive Maintenance beleuchtet und die Frage (an)diskutiert, wie Predictive Maintenance bei Ihnen eingesetzt und damit Geld verdient werden kann.

Inhalte des Spezialtages:

- Was wird derzeit tatsächlich gemacht und woran wird „geforscht“?
- Physikalische Wirkmechanismen und deren Identifikation als Voraussetzung für Predictive Maintenance
- Erläuterung von technischen Voraussetzungen wie Condition Monitoring
- Einsatz von verschiedenen Technologien und im Markt verfügbaren Produkten in Industrieumgebungen
- Geschäftsmodelle für Predictive Maintenance: Wie verdienen wir damit Geld?
- Wie kann Predictive Maintenance in Ihrem Unternehmen etabliert werden?

Chatbots und Voice Assistenten in der Industrie 4.0

Ihre Leitung: **Dipl.-Inf. Patrick Zimmermann**, CEO, knowhere GmbH, Hamburg

Zielsetzung:

In diesem Spezialtag lernen Sie, wie Chatbots und Voice Assistenten in Ihrem Unternehmen erfolgreich eingesetzt werden können. Grundlegende Themen wie die eingesetzten Technologien, der Umgang mit der künstlichen Intelligenz und wichtige Datenschutzfragen aus technischer Perspektive werden behandelt und gemeinsam diskutiert. Nach Abschluss des Spezialtages sind Sie in der Lage potentielle Einsatzgebiete von Chatbots in Ihrem Unternehmen zu erkennen.

Inhalte des Spezialtages:

- Technologie hinter Chatbots und Voice Assistenten verstehen
- Lernen Sie, welche Daten für die Künstliche Intelligenz eines Bots benötigt werden
- Datenschutz: Funktioniert das alles auch ohne die Cloud?
- Wo werden heute Chatbots in Unternehmen eingesetzt?
- Erfahren Sie im Workshop, wo der Einsatz von Chatbots in ihrem Unternehmen einen Mehrwert liefert.



VDI-Fachtagung

Industrie 4.0 – Neue Geschäftsmodelle 2018

Top-Themen:

- Industrie 4.0 in der Praxis: Erfahrungen von Champions und Pionieren
- Time to Customer: Systematische Technologiefrüherkennung als Wettbewerbsvorteil
- Digitale Wertschöpfungsmodelle - Geld verdienen mit Industrie 4.0
- Investition 4.0: Wer finanziert den Wandel?
- Technologien und Konzepte für die vernetzte Wertschöpfung
- Der digitale Standort: Rahmenbedingungen und Auswirkungen der Digitalisierung

Tagungsleiter:

Prof. Dr. rer. pol. Frank T. Piller, Lehrstuhlinhaber für Technologie- und Innovationsmanagement der RWTH Aachen

Mit Fachbeiträgen von u.a.:

CLAAS Global Sales, INFORM Institut für Operations Research and Management, KEX, Microsoft, Munich RE, ottonova Krankenversicherung, Plattform Industrie 4.0, Robert Bosch, Siemens Industry Software, Siemens Financial Services, TRUMPF, TÜV SÜD, Vorwerk, WILO

Die Teilnehmer der **AUTOMATION** können **kostenfrei** auch die **Vorträge der parallelen Veranstaltungen besuchen.**



VDI-Fachkonferenz

Gebäudeautomation 2018

Top-Themen

- Welche Rolle spielt BIM für die Gebäudeautomation
- Internet of Things und vernetzte Gebäudeautomation
- IT-Security – Anforderungen und Lösungen
- Smart Building – Neue Anforderungen an die Gebäudeautomation
- Inbetriebnahme, Monitoring und Betriebsoptimierung
- Die Neuerungen der VDI 3814

Konferenzleiter:

Prof. Dr.-Ing. Martin Becker, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Fachgebiet MSR-Technik und Gebäudeautomation, Hochschule Biberach

Mit Fachbeiträgen von u.a.:

agn Niederberghaus & Partner, EBZ Business School, EDOMO Systems, FH Münster, Heide- mann & Schmidt, Hochschule Biberach, Hochschule München, Microsoft, Ministerium für Finanzen Baden-Württemberg, OPC Foundation, Phoenix Contact, Robert Bosch, Siemens, TH Köln, T-Systems Multimedia Solutions, VANDOMO



AUTOMATION 2018 – die Event-APP

Nutzen Sie unsere Rundum-Sorglos-App für Ihren Besuch auf der **AUTOMATION 2018** und den begleitenden Veranstaltungen „Industrie 4.0 – Neue Geschäftsmodelle“ und „Gebäudeautomation“: Planen Sie nicht nur Ihren Aufenthalt in Baden-Baden, sondern nutzen Sie auch die Networking-Möglichkeiten der App. Verfügbar für iOS, Android und Windows ab Juni 2018.

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. Verabreden Sie sich zu einem Treffen in unserer Networking area im 1.OG.
- **Organisatorische Informationen:**
Lassen Sie sich durch die App umgehend über Programmänderungen etc. informieren
- **Service-Informationen:**
Hier finden Sie generelle Informationen zu Hotelbuchungen, Taxis etc.
- **Interaktive Frage- und Diskussionsrunde:**
Nutzen Sie die App, um unseren Experten während der Diskussionsrunde am 3.7. live und anonym Fragen zu stellen.



Ihr Begleiter während der Veranstaltung!



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
www.automatisierungskongress.de

**Profitieren Sie von
unseren Frühbucher-
und Kombirabatten!**

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

19. VDI-Kongress AUTOMATION 03. und 04. Juli 2018 (02TA202018)		Bitte wählen Sie unten Ihre Spezialtage aus!		
<input type="checkbox"/> Early Bird bis 15.04.2018	<input type="checkbox"/> ab 16.04.2018	<input type="checkbox"/> pro Spezialtag	<input type="checkbox"/> Kombipreis Kongress + 1 Spezialtag Sie sparen 150€!	<input type="checkbox"/> Kombipreis Kongress + 2 Spezialtage Sie sparen 200€!
EUR 1.190,-	EUR 1.290,-	EUR 840,-	EUR 1.980,-	EUR 2.770,-

www

VDI-Spezialtage:

am 02.07.2018 „Digitalisierung und Industrie 4.0“ (02ST131001) **oder** „Datenanalyse erfolgreich einsetzen“ (02ST134001)
am 05.07.2018 „Predictive Maintenance und digitale Geschäftsmodelle“ (02ST132001) **oder** „Chatbots und Voice Assistenten“ (02ST133001)

Ich bin VDI/VDE-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.* _____

* Für den VDI/VDE-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der Mitgliedsnummer erforderlich.

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 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/

Veranstaltungsort(e):

Kongress und parallele Veranstaltungen am 03. und 04.07.2018

Baden-Baden: Kongresshaus Baden-Baden, Augustaplatz 10, 76530 Baden-Baden, www.kongresshaus.de

Spezialtage am 02. und 05.07.2018

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

Zimmerbuchung:

Für die Teilnehmer des Kongresses und der parallelen Veranstaltungen 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
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



Leistungen: Im Leistungsumfang des Kongresses sind die Pausengetränke, Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Die Kongressunterlagen (zitierfähiger VDI-Bericht) 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.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

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 oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

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.

