



23. Leitkongress der Mess- und Automatisierungstechnik

AUTOMATION 2022

Automation creates Sustainability

28. und 29. Juni 2022, Kongresshaus Baden-Baden



AUTOMATION

Die Themen:



Künstliche Intelligenz & Autonome Systeme



Digitale Geschäftsmodelle



Methoden & Synergien



Fertigungsautomation



Prozessautomation



Industrielle Kommunikation



Gebäudeautomation

Fachliche Mitträger





Unser diesjähriges Motto „Automation creates Sustainability“ möchte eine Verbindung zwischen wirtschaftlichem Erfolg und Nachhaltigkeit schaffen und auf die Gestaltungskraft der Automatisierungstechnik aufmerksam machen. Automation als Wegbereiter für nachhaltiges Wirtschaften, das nicht als Verzicht, sondern als Fortschritt und Innovation verstanden wird. Methoden der Automation sind ein Schlüssel für das Überwinden von Hemmnissen für Wachstum und Wohlstand.

Die Kongressleiter



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar,

Vorstandsvorsitzender und Institutsleiter, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V., Magdeburg



Dr.-Ing. Felix Hanisch,

Head of Process and Plant Safety, Bayer AG, Leverkusen

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 **5G Alliance for Connected Industries and Automation (5G-ACIA)** wurde eingerichtet, um als zentrales und globales Forum relevante technische, regulatorische und geschäftliche Aspekte in Bezug auf 5G für den industriellen Bereich anzusprechen, zu diskutieren und zu bewerben. Sie spiegelt das gesamte Ökosystem und alle relevanten Interessengruppen aus der OT-Industrie, der IKT-Industrie, der Wissenschaft und anderer Gruppen wider.
www.5g-acia.org

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 e. V.** vertritt die gemeinsamen Interessen der Elektro- und Digitalindustrie sowie 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



Parallel stattfindende VDI-Veranstaltung 28. und 29. Juni 2022

5. VDI-Fachkonferenz

„Gebäudeautomation – intelligent und nachhaltig“

Hören Sie unter anderem Vorträge zu folgenden Themen:

- Qualitätsmanagement für die Gebäudetechnik – Betreiberkonzept und Qualitätssicherung
- Aktuelles aus der GA-Normen- und Richtlinienwelt – Umsetzung der VDI 3814 in der Praxis
- BIM & Gebäudeautomation – Umsetzung und Aktivitäten
- Künstliche Intelligenz – Potenziale für das Technische Monitoring
- IT-Sicherheit und sichere Datenübertragung mit BACnet Secure Connect
- Cloud-Anwendungen und Digitaler Zwilling – Praxisbeispiele

Die Teilnehmer der AUTOMATION besuchen kostenfrei auch die parallele Konferenz „Gebäudeautomation“.



Konferenzleitung:

Prof. Dr.-Ing. Martin Becker VDI, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Hochschule Biberach

Prof. Dr.-Ing. Martin Höttecke VDI, Professor für MSR-Technik und Gebäudeautomation, FH Münster

Mit Fachbeiträgen von:

Bayer | Delta Controls | FH Aachen | FH Münster | GA-Pro Engineering | GOLDBECK | Hochschule Biberach | Hochschule Worms | MBS | MeteoViva | powerIO | Sauter-Cumulus | Schneider Electric | Siemens Schweiz AG | siganet | TH Köln | TRIC | TU Braunschweig | WSCAD



Programmübersicht

ab Vorabendtreffen für Kongressteilnehmer, Montag 27.06.2022
18:30 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 im Kongresshaus Baden-Baden

Dienstag, 28. Juni 2022

- 07:45** **Registrierung der Teilnehmer**
 - 08:45** **Auditorium**
Eröffnungsveranstaltung und Begrüßung
 durch den Vorsitzenden der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) **Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Michael Weyrich**, Institutsleitung, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart und **Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar**, Vorstandsvorsitzender und Institutsleiter, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V., Magdeburg
VDI-Ehrungen und Preisverleihungen
Keynote: Quo Vadis Nachhaltigkeit
Dr. Anna Christmann, MdB, Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt, Beauftragte für die Digitale Wirtschaft und Start-ups
Keynote: Nachhaltigkeit vorantreiben als Industrie
Cristina Alonso Alija, SVP, Head of Sustainability, Safety, Health and Environment
 - 10:00** **Podiumsdiskussion:** Power-to-H₂ – welchen Beitrag kann Wasserstoff zu einer klimaneutralen Produktion (wirklich) leisten?
 - 10:45** **Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung**
- | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|
| Sitzungsraum 7/8 | Auditorium | Kongresssaal 3 | Kongresssaal 1 | Sitzungsraum 1 | Kongresssaal 2 | Forum EG |
| Fertigungs-automation | Prozess-automation | Methoden und Synergien | KI & Autonome Systeme | KI & Autonome Systeme | Digitale Geschäftsmodelle | Fachkonferenz Gebäudeautomation |
| 11:15 Digitaler Zwilling – vom Konzept zur Anwendung | Safety und Integrated Engineering | Verwaltungsschale und deren Anwendung | Machine Learning in der Produktion | Sicherheit von KI und autonomen Systemen | Neue Differenzierungschancen für die Industrie | Aktuelles aus der Normen- und Richtlinienwelt |
| Fertigungs-automation | Prozess-automation | Methoden und Synergien | KI & Autonome Systeme | Prozess-automation | Digitale Geschäftsmodelle | Fachkonferenz Gebäudeautomation |
| 14:15 Einsatz der Verwaltungsschale | Security | Modulare Anlagen und Orchestrierung | Machine Learning im Engineering | KI in der Prozessautomation | Vom klassischen ins digitale Geschäft | Qualitätsmanagement für die Gebäudetechnik |
| Fertigungs-automation | Prozess-automation | Methoden und Synergien | KI & Autonome Systeme | | Digitale Geschäftsmodelle | Fachkonferenz Gebäudeautomation |
| 16:15 Konzepttransfer in die Fertigungsautomation | Cyber Physical Systems | Security | Hitze erkennen und behandeln | Student Presentations | Lion Stage – Innovative Lösungsansätze von Start-ups | BIM und Gebäudeautomation |

Die Kongressteilnehmer können kostenfrei auch die parallel stattfindende Konferenz "Gebäudeautomation" besuchen.

2. Kongresstag im Kongresshaus Baden-Baden

Mittwoch, 29. Juni 2022

- 09:00** **Auditorium**
Keynote: Klimaneutralität als Wettbewerbsvorteil
Lisa Reethen, Geschäftsleitung/Vertrieb, Bosch Climate Solutions GmbH, Stuttgart
 - 09:30** **Podiumsdiskussion:** Datenräume für intelligente Wertschöpfungsnetzwerke
 - 10:15** **Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung**
- | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
| Sitzungsraum 7/8 | Auditorium | Kongresssaal 3 | Kongresssaal 1 | Sitzungsraum 1 | Kongresssaal 2 | Forum EG |
| Industrielle Kommunikation | Prozess-automation | Methoden und Synergien | KI & Autonome Systeme | KI & Autonome Systeme | Digitale Geschäftsmodelle | Fachkonferenz Gebäudeautomation |
| 10:45 Drahtlose Kommunikation | Digital Plant & Sustainability | Modellierung & Simulation | Automatische Extraktion | Batch Phasen Erkennung | Umsetzungsansätze für digitale Geschäftsmodelle | IT-Sicherheit und BAC-net Secure Connect |
| Industrielle Kommunikation | Prozess-automation | Methoden und Synergien | KI & Autonome Systeme | | Digitale Geschäftsmodelle | Fachkonferenz Gebäudeautomation |
| 14:00 OPC UA in der Anwendung | Advanced Control | Sustainability | Datengenerierung | Gebäudeautomation | Unkonferenz – Welches sind jetzt die wichtigsten To-Dos? | Cloud-Anwendungen und Digitaler Zwilling |

Forum EG
Fachkonferenz Gebäudeautomation
 Künstliche Intelligenz in der Gebäudeautomation

Datenmanagement und Informationsmodelle
Fachkonferenz Gebäudeautomation
 Cloud-Anwendungen und Digitaler Zwilling



Hinweis: Der VDI-Bericht mit den Beitragsmanuskripten wird den Teilnehmern des Kongresses kurz vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung gestellt. Nicht im VDI-Bericht enthaltene Beiträge sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Die freigegebenen Vortragspräsentationen werden den Teilnehmern zwei Wochen nach der Veranstaltung zum Download bereitgestellt.

07:45 Registrierung der Teilnehmer

Auditorium

08:45 Eröffnungsveranstaltung und Begrüßung

durch den Vorsitzenden der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Michael Weyrich, Institutsleitung, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart und Kongressleiter

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

VDI-Ehrungen und Preisverleihungen

09:20 Keynote: Quo Vadis Nachhaltigkeit

Dr. Anna Christmann, MdB, Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt, Beauftragte für die Digitale Wirtschaft und Start-ups

Keynote: Nachhaltigkeit vorantreiben als Industrie

Cristina Alonso Alija, SVP, Head of Sustainability, Safety, Health and Environment



10:00 Podiumsdiskussion

Power-to-H₂ – welchen Beitrag kann Wasserstoff zu einer klimaneutralen Produktion (wirklich) leisten?

Moderation: Dr. Eckhard Roos, Festo SE & Co. KG

Experten:

Dr. Kathy Reimann, Programme Lead Carbon-Neutral Industry

Dr. Jörg Unger, Low Carbon Emission Technologies & Projects, BASF SE, Ludwigshafen

Jürgen Nowicki, CEO, Linde Engineering, München

Dr. Jens Schmidt, CTO, Tree Energy Solutions Belgium (TES-H₂), Belgien

10:45 Kaffeepause und Besuch der Fachaussstellung

Sitzungsraum 7/8

Fertigungsautomation – Digitaler Zwilling: Vom Konzept zur Anwendung

Moderator: Dr. Thorsten Pötter

11:15 Digitaler Produktzwilling trifft digitalen Anlagenzwilling in AutomationML am Beispiel der Elektrolyseur-Fertigung

- Modellierung digitaler Produktzwillinge (am Bsp. von Elektrolyseuren und Stacks) in AutomationML
- Verknüpfung von digitalem Produkt- und Anlagenzwilling (am Bsp. der Elektrolyseurmontage) in AutomationML
- Produktinformationen in der virtuellen Inbetriebnahme von Produktionsanlagen

Dr.-Ing. Miriam Schleipen, Chief Research Officer, EKS InTec GmbH, Weingarten



Auditorium

Prozessautomation – Safety und Integrated Engineering

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Joachim Birk

Typenbasiertes Engineering für modulare Anlagen: Fallstudie zur Umsetzung eines modularen Neutralisationsprozesses

- Was ist typenbasiertes Engineering und wozu wird es benötigt?
- Vorstellung des Lösungsansatzes zur typenbasierten Orchestrierung modularer Anlagen
- Praktische Anwendung am Beispiel eines modularen Neutralisationsprozesses

Dipl.-Ing. Julius Lorenz, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik/Institut für Automatisierungstechnik, Technische Universität Dresden

Datenbasierte Überwachung von reproduzierbaren, chemischen Batchprozessen für modellbasierte Sicherheitsfunktionen

- Erstellung von statistischen Modellen anhand historischer Rezept- und Batchdaten zur Detektion von sicherheits- und qualitätsrelevanten Anomalien
- Validierung von reproduzierbaren Batchverläufen, unabhängig von absoluten Messungengenauigkeitsannahmen
- Diagnose von Messabweichungen, Langzeitdrift und systematischen Fehlern, die während des Sicherheitslebenszyklus eingebracht werden

Dr.-Ing. Martin Roser, Senior Automation Manager für validierungspflichtige Automatisierungslösungen, BASF SE, Ludwigshafen am Rhein

Kongresssaal 3

Methoden und Synergien – Verwaltungsschale und deren Anwendung

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich

Konzept und Realisierung für die automatisierte Erstellung von Verwaltungsschalen in Unternehmen basierend auf bestehenden Daten aus verschiedenen Informationssystemen

- Metamodell der Verwaltungsschale und unternehmensspezifische Informationsmodelle: Überblick und Vergleich
- Anforderungen an grafische Benutzeroberflächen für das flexible Data-Mapping aus diversen Informationsmodellen zu dem Metamodell der Verwaltungsschale
- Automatische Erstellung von Verwaltungsschalen mittels des benutzergeführten Data-Mappings

Igor Garmaev, M. A., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Informations- und Automatisierungssysteme für die Prozess- und Werkstofftechnik (PLT), RWTH Aachen

Supporting Product Lifecycle Information Management and Distributed Engineering with an Integration Model

- Presentation of an „Integration Model“ for the management and interlinking of heterogeneous and distributed (engineering) data in different data formats
- Description of links between elements of various (versions of) domain models with associated consistency constraints and transformation expressions
- Example representations of the Integration Model in different specific formats such as AML and AAS

Dr.-Ing. Matthias Freund, Entwicklungsingenieur, Festo SE & Co. KG, Esslingen





Kongresssaal 1

KI & Autonome Systeme – Machine Learning in der Produktion

Moderatorin: Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler

Chancen und Herausforderungen für KI in KMU

- Künstliche Intelligenz für KMUs, Einblicke in technologische Enabler
- Methoden zur Integration Künstlicher Intelligenz in Produkte und Prozesse
- Überwinden von Hürden bei der Integration von Künstlicher Intelligenz

Daniel Vranješ, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Bring your Machine Learning Intelligence to the Edge – An Example on Edge Analytics for Cement Strength Prediction

- Edge Analytics is based on Edge Computing, where processing tasks are executed close to where the data is generated, which has many benefits (e.g., faster response times)
- We implemented a proof-of-concept, illustrating edge analytics on the example of cement strength prediction
- We will present and discuss the architecture of the solution, highlight challenges and open issues, and give an outlook for future opportunities in this area

Dr. Marie Platenius-Mohr, Scientist, ABB AG Corporate Research Center Germany, Ladenburg

Sitzungsraum 1

KI & Autonome Systeme – Sicherheit von KI und autonomen Systemen

Moderator: Dr. Felix Loske

Validierung von sicherheitsrelevanten KI-Systemen in der Pharmabranche

- Aktuelle regulatorische Lage zur Validierung von KI-Systemen
- Evaluation bisheriger Ansätze
- Vorstellung des Validierungskonzeptes für KI-Systeme
- Fallstudie: KI-Einsatz in der pharmazeutischen visuellen Inspektion

Aristotelis Charizanis, B. Sc., Masterstudent, Exyte Central Europe GmbH, Stuttgart

Strategisches Drohnenverkehrsmanagement: Konzept für eine automatisierte Fluggenehmigung und -freigabe von Drohnenflügen

- Drohnenverkehrsmanagement: Strategische Planung von Drohnenflügen (UAS-Flüge)
- Anforderungen an den UAS-Fluggenehmigungsdienst im U-Space
- Vorstellung des entwickelten Konzeptes für einen möglichst automatisierten UAS-Fluggenehmigungsdienst
- Implementierung und Demonstration des vorgestellten Konzeptes

Tobias Grebner, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Kongresssaal 2

Digitale Geschäftsmodelle – Neue Differenzierungschancen für die Industrie

Moderator: Christian Gülpen/Prof. Frank T. Piller

Impulsvortrag

Das (industrielle) Metaverse als neues Innovations- und Experimentierfeld etablierter Unternehmen

- Warum das Metaverse auch für BtoB Unternehmen relevant ist
- Übertragung von Digital-Twin-Konzepten ins Metaverse
- Geschäftsmodell-Innovation in der Virtualität
- Ein Handlungsrahmen für das Management
- **45 Min. inkl. Q&A**

Prof. Dr. Frank T. Piller, Institutsleiter, Institut für Technologie- und Innovationsmanagement, RWTH Aachen University

Impulsvortrag

Industry 4.0 – Von Lean production zur echten Mehrwert-Revolution

- Warum Kundenzentrierung der Kern zukünftiger Wertschöpfung ist
- Datenzugang als Schlüssel zum Lösungs-Geschäftsmodell
- Wie Nachhaltigkeit zum neuen Differentiator wird
- Ein Management-Framework für industrielle Wertschöpfung der Zukunft
- **45 Min. inkl. Q&A**

Christian Gülpen, Bereichsleiter Digitalisierung, Institut für Technologie- und Innovationsmanagement, RWTH Aachen University

11:15

11:45



**12:15 Interaktion zwischen Steuerungen auf der Basis von OPC UA FX und der Verwaltungsschale**

- Controller zu Controller Kommunikation
- OPC UA FX als Schnittstellenstandard mit Informationsmodell
- Konfiguration mit Verwaltungsschale

Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich, Lehrstuhlleiter
Integrierte Automation, Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg

12:45 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung**Sitzungsraum 7/8****Fertigungsautomation – Einsatz der Verwaltungsschale**

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

14:15 Framework for bringing wireless communication into the context of Industry 4.0

- In Industry 4.0, the wireless communication system can't be planned and installed for the worst case.
- Information exchange between the wireless communication system and the other parts of the production system is necessary to allow reconfiguration.
- The proposed framework will be used to investigate and develop I4.0 use cases with 5G communication systems.
- The framework is composed of a 5G simulation model and an application based on the Asset Administration Shell (AAS).

Gustavo Cainelli, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg

14:45 Verwaltungsschale-basierter Ansatz für die Umsetzung von auftragsgesteuerter Produktion

- Unternehmensübergreifende, auftragsgesteuerte Produktion als Anwendungsfall von Industrie 4.0
- Umsetzung durch autonome I4.0-Komponenten mit Verwaltungsschalen und I4.0-Sprache
- Produkt kennt seinen Arbeitsplan und sucht mittels Ausschreibungsverfahren Dienstleister, welche entsprechende Fähigkeiten besitzen
- Aufbau eines deutschlandweiten Demonstrators mit Projektpartnern aus Forschung und Industrie

Chris Urban, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

15:15 Verwaltungsschalen zum Testen von Komponenten in wandelbaren Produktionsanlagen

- Verwaltungsschalen als Grundlage für automatisierte Testszenarien
- Testbed für automatisiertes Testen von Anlagenkomponenten
- Frühzeitige und kontinuierliche Ableitung maschineninterpretierbarer Testfälle

Prof. Dr.-Ing. Stephan Schäfer, Professur Automatisierungstechnik, Fachbereich Ingenieurwissenschaften I, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Auditorium**Prozessautomation – Security**

Moderator: Dr.-Ing. Niels Kiupel

Security-Entscheidungen „by design“ in das Engineering prozesstechnischer Anlagen integrieren

- „Security by Design“ wird praktisch umsetzbar durch die Identifikation kritischer Security-Entscheidungspunkte
- Entscheidungspunkte flexibel in unterschiedliche Engineeringprozesse integrierbar
- Spätestmögliche Entscheidungszeitpunkte, um „Security by Design“ gerade noch zu ermöglichen
- Entscheidungsgrundlagen: Reduktion auf die relevanten Engineering-Informationen, intuitiv lesbare Notation

Sarah Fluchs, M. Sc., CTO, admeritia GmbH, Langenfeld

Modellierungsansätze für ein Security-Engineering-Informationsmodell mit AutomationML

- Effizientes Engineering der Cybersecurity für Automatisierungstechnik
- Neue Modellierungsansätze als Grundlage für das schützende System
- Domänenmodell für den automatisierten Austausch zwischen beteiligten Planungswerkzeugen

Emre Tastan, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät für Technik, Hochschule Pforzheim

IT-Security für Automatisierungssysteme mit Ethernet-APL Feldgeräten

- Wie sieht die Bedrohungssituation für ein Ethernet-APL-Feldgerät aus?
- Wie kann man die IT-Sicherheit für Ethernet-APL-basierte-Systeme gewährleisten?
- Welche künftigen Anforderungen müssen Ethernet-APL-Feldgeräte und -Switches erfüllen?

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Niemann, Professur für Prozessinformatik & Automatisierungstechnik, Fakultät I – Elektro- und Informationstechnik, Hochschule Hannover und **Simon Merklin, M. Sc.**, Cyber Security Specialist, Endress+Hauser Process Solutions, Reinach, Schweiz

Kongresssaal 3**Methoden und Synergien – Modulare Anlagen und Orchestrierung**

Moderator: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay

Vergleichende Untersuchung der Orchestrierung modularer Anlagen in der Prozessindustrie, der Fertigungsindustrie und der produktionsnahen Logistik

- Vergleich der Orchestrierung modularer Prozess-, Fertigungs- und Logistikanlagen anhand eines verallgemeinerten Anlagenmodells
- Analyse bestehender Arbeiten zur Orchestrierung modularer Anlagen im Umfeld der VDI/VDE/NAMUR 2658
- Aufzeigen bestehender Forschungs- und Standardisierungslücken

Michelle Blumenstein, M. Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg und **Mathias Maurmaier**, Projektleiter, Siemens AG, Karlsruhe

Orchestration of Hybrid Plants – Towards Integration of PackML Machines into Modular Process Plants

- Module Type Package (MTP) and PackML are standardized interfaces for integration of modules in process and discrete industries, respectively
- In applications where both module types are used, a joint orchestration is needed
- We discuss how a side-by-side integration of PackML-based machines be done in the same engineering environment as MTP modules

Dr.-Ing. Sten Grüner, Senior Scientist, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg

Selbstorganisation von Softwarekomponenten für produktive Aufgaben

- Selbstorganisation der Produktionsschritte
- Nutzung des Theorem-Beweises, das eine gefundene Schrittfolge erfolgreich ist
- Darlegung des Algorithmus, wie Komponenten Teilaufgaben erhalten und sich untereinander abstimmen
- Erklärung anhand eines Beispiels mit Robotern und autonomen Fahrzeugen

Dr.-Ing. Matthias Riedl, Leiter Geschäftsfeld IKT & Automation, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg

15:45 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung



Data Pre-processing Approach for Predictive Quality in a Dynamic Manufacturing Environment

- Predictive Quality of product characteristics of directional valves
- Data Pre-Processing encountering the problem of data drifts over time
- Identification of drifts, Understanding and Model Adaption of the machine learning models

Christian Neunzig, M. Sc., Doktorand, Bosch Rexroth AG, Homburg

Erweiterte Risikobeurteilung für Maschinen und Betriebsmittel mit KI

- Einfluss der KI auf die Risikobeurteilung von Maschinenprodukten
 - Anforderungen an die Software, insbesondere Algorithmen und KI
 - Erweiterung der „klassischen“ Risikobeurteilung (PHA)
 - Mögliche Maßnahmen zur Minderung der Risiken
- Dipl.-Ing. (Univ.) Werner Varro**, Product Development mobile Roboter, Fachzertifizierer, TÜV SÜD Product Service GmbH, München

12:15

Kongresssaal 1

KI & Autonome Systeme – Machine Learning im Engineering

Moderator: Prof. Tobias Kleinert

Methoden der künstlichen Intelligenz für die automatisierte Planung von modularen Produktionsprozessen

- Analyse von KI-basierten industriellen Planungsmethoden
- Beispielhafte Implementierung mit SMT für industrielle Planung
- Beispielhafte Implementierung von Supervised Learning für industrielle Planung

René Heesch, M. Eng., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Sitzungsraum 1

Prozessautomation – KI in der Prozessautomation

Moderator: Dr. Thomas Paulus

Kognitive Automations-Architektur für CPPS

- 3-Schicht Architekturkonzept für kognitive Automation
- Kognitive Interaktion mit CPPS
- Potential Intelligenter Services

André Mankowski, B. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für industrielle Informationstechnik (inIT), Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo

Kongresssaal 2

Digitale Geschäftsmodelle – Vom klassischen ins digitale Geschäft

Moderator: Christian Gülpen/Frank T. Piller

Digitalisierung gelingt nur gemeinsam

- KI ist kein Selbstzweck, sondern in Field, Edge und Cloud Ausgangspunkt für mehr Anlagenleistung
- KI ist keine Zweileitertechnologie, sondern braucht passende Infrastruktur
- Nur gemeinsam können Prozessindustrie und ihre Ausrüster erfolgreich werden

Dr.-Ing. Dagmar Dirzus, Vice President AI & Platform Business, KROHNE Innovation GmbH, Duisburg

14:15

Towards Digitization of P&IDs – Evaluation of Few Shot Learning Techniques to Recognize Previously Unknown Elements Easily

- Digitalisierung von R&I-Digrammen/P&IDs
- Evaluation von KI-Techniken (Few Shot Learning)
- Umgang mit Datensätzen mit wenigen Beispielen

Dr.-Ing. Benedikt Schmidt, Principal Scientist, ABB AG, Ladenburg

Data Mining in der Prozesstechnik als Key-Enabler intelligenter Digitaler Zwillinge für eine datengetriebene Optimierung der Prozessführung

- Optimierungsstrategien für die Prozessführung in der Lebensmittelindustrie
- Systematische Analyse von Zeitreihen mit Anlagenbetriebsdaten
- Beschreibung von Ähnlichkeiten zwischen wiederkehrenden Prozessphasen
- Chancen von Data Mining zur Kompensation fehlender rigoroser Prozessmodelle

Marius Krüger, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme (AIS), Technische Universität München

Digital creates Sustainability

- Digital creates sustainability
- Supply chain
- Operations
- Culture and people

Arnd Simon, Chief Information Officer & Chief Digital Officer, AMMEGA, Haan

14:45

Digitale Zwillinge als Enabler für Agentensysteme zur Realisierung autonomer Wertschöpfungsnetzwerke

- Implementierung einer Edge-Laufzeitumgebung zur Verbindung von Agentensystemen und Verwaltungsschichten in einem resilienten Wertschöpfungsnetzwerk
- Design des Agentensystems: Klassen und innere Architektur für Ressourcen- und Produktagenten
- Ansatz und Tooling zur Unterstützung beim Deployment, insbesondere durch KMU

Dipl.-Ing. Eric Bayrhammer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg

Künstliche Neuronale Netze (KNN) zur Plausibilisierung verfahrenstechnischer Prozessdaten

- Artificial Intelligence
- Condition Monitoring
- Prozessleittechnik
- Funktionale Sicherheit

Tobias Unglaube, M. Eng., Head of Manufacturing Infrastructure & Information Security, CropScience – Global Digital Manufacturing, Bayer AG, Haan

Nachhaltigkeit – Treiber und Kernanforderungen für zukünftige Geschäftsmodelle

- Ausgangspunkt – Haupttreiber für unternehmerisches Innovationsmanagement
- Analyse – Effizienzsteigerungen durch Automatisierung werden bei weitem nicht ausreichen, um Nachhaltigkeitspfade erfolgreich zu beschreiten
- Ausweg – Neuartige Geschäftsmodelle, auf Basis von Konsistenz- und Suffizienzstrategien absolut und nicht nur relativ Nachhaltigkeitsziele erreichen

Prof. Dr. Stephan Hankammer, Juniorprofessor for Sustainability Management & Entrepreneurship, Alanus Hochschule für Kunst und Gesellschaft, Alfter

15:15



Sitzungsraum 7/8

Fertigungsautomation – Konzepttransfer in die Fertigungsautomation**Moderator:** Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler**16:15 Dienste-Design für modulare Fertigungsanlagen mit individuellen Produkten**

- Anforderungen an fertigungstechnische modulare Anlagen für den Umgang mit mehreren Produkten
- Differenzierung von Dienstvarianten von Modulen im Kontext heterogener Systeme
- Strukturmodellierung von Modulen für die Umsetzung der Dienstvarianten

Pascal Habiger, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät für Technik/Informationstechnik, Hochschule Pforzheim

16:45 Kakuri goes Robotics – Wie die Kombination von Einfachautomatisierung und Leichtbaurobotik Rationalisierungspotentiale heben und zur CO₂-Reduktion beitragen kann

- Grundlagen, Prinzipien und Einsatzgebiete von Karakuri
- Warum Karakuri, Cobots und autonome mobile Roboter ein Dreamteam sind
- Karakuri als wichtiger Beitrag zur Nachhaltigkeit
- Vorstellung einer Musterinstallation aus dem Zukunftslabor

Prof. Dr. Constantin May, Academic Director, CETPM, Institut an der Hochschule Ansbach, Herrieden

Auditorium

Prozessautomation – Cyber Physical Systems**Moderator:** Prof. Dr.-Ing. Mike Barth**Untersuchung zu Kongruenz, Nutzen und Anwendbarkeit der Projektion der DEXPI R&I Spezifikation auf den MTP Standard**

- Effizientes Engineering durch softwareübergreifende Verwendung der CAE-Daten
- DEXPI R&I Import als Basis für die automatisierungstechnische Modulentwicklung nach MTP Standard
- Repräsentation in der POL oder als lokale HMI

Laurids Wetzl, B. Eng., Branchenmanagement Prozessindustrie, Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Verl

Verwaltungsschale @ Prozessindustrie

- Durchgängige Datennutzung im Anlagen-Lebenszyklus
- Austausch von Gerätedaten mit Herstellern, Engineering Kontraktoren, Betreibern etc.
- NAMUR Arbeitskreis 1.4 „Verwaltungsschale“
- Use Cases in der Prozessindustrie

Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz, Consultant, TAUTOMATION consulting, Hofheim

Kongresssaal 3

Methoden und Synergien – Security**Moderator:** Univ.-Prof. Dr.-Ing. Georg Frey**Open-Source Network Security**

- Analyse und Evaluation von OpenSource Netzwerk Security Lösungen
- Konzeption von verschiedenen umfangreichen Lösungen zur Verbesserung der
- IT-Sicherheit in kleinen Unternehmen
- Frei verfügbare Dokumentation und Anleitungen zur Inbetriebnahme

Lukas Wüsteney, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Hochschule Esslingen

Vertrauensbasierte Integration von Geräten mittels OPC UA Device Provisioning

- OPC UA Device Provisioning erweitert das OPC UA Ökosystem um die Möglichkeit, Vertrauenswürdigkeit von neuen Geräten im Netzwerk zu überprüfen
- Anwendererfahrung der sicheren Inbetriebnahme von neuen Geräten im Automatisierungskontext basierend auf der OPC UA Spezifikation
- Betrachtung von Security-Aspekten wie PKI, Zertifikate, Geräte-Tickets, etc.

Frank Volkmann, Softwareentwickler, Siemens AG, Nürnberg

Auditorium

17:15 – Podiumsdiskussion**18:00 Technische Schuld in der Automation – ist es immer nur die Software?**

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser, Ordinaria, Lehrstuhlleitung, Lehrstuhl Automatisierung und Informationssysteme, Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München

Experten:

Dipl.-Ing. Heiko Adamczyk, Senior Expert Industrial Security, TÜV SÜD Product Services GmbH, München

Dr.-Ing. Felix Hanisch, Head of Process and Plant Safety, Bayer AG, Leverkusen

Patrick Hantschel, Director Digitalization Center WITTENSTEIN SE, Würzburg

Dipl.-Ing. Gerald Mayr, Executive Vice President, Head of Center Excellence Electrics/Automation, SMS Group GmbH, München

Dr. Peter Stelzer, Associate Business Partner, ID-Consult GmbH, München

Abendveranstaltung mit gemeinsamen Dinner

18:45 Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein.

Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit den Teilnehmern des Kongresses AUTOMATION und der parallel stattfindenden Konferenz „Gebäudeautomation“ vertiefende Gespräche zu führen.

+ **Preisverleihung Start-up-Pitches**

+ **Dinner Speech**

Post the Vaccine – Digitalized Modular Manufacturing Solutions for the World

Dr. Sierk Poetting, COO, BioNTech SE



Kongressaal 1

KI & Autonome Systeme – Hitze erkennen und behandeln

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann

Hot Spot Detection in Electrical Equipment using the Inverse Pixel Count Algorithm

- Infrarotüberwachung von Schaltschränken
- Vereinfachte Konfiguration des Überwachungsalgorithmus
- Maschinelles Lernen

Dr. rer-pol Ralf Gitzel, Principal Scientist, ABB AG, Ladenburg

Automatisierung des manuellen Löschvorgangs bei Holzbränden

- Übertragung des manuellen Löschaflaufs eines Normbrandversuchs auf ein automatisiertes System
- Modellierung des Löschaflauf nach dem Vorbild eines erfahrenen Löschmeisters
- Auswahl geeigneter Messgrößen für die Führung des Vorgangs in einem technischen System

Fabian Stoller, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Sitzungsraum 1

Student Presentations

Moderator: Andreas Stutz, M. Sc.

PDDL-Ansatz zum automatisierten Abgleich zwischen erforderlichen und angebotenen Fähigkeiten

Miguel Vieira da Silva, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

Entwicklung und Validierung eines Konzepts zur Koordination flexibler Transportvorgänge in modularen produktionsnahen Logistiksystemen

Vincent Henkel, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

Entwicklung einer Methode zum ontologiebasierten Datenzugriff auf dynamische Ortsinformationen von Maintenance-Repair-Overhaul-Komponenten

Alexandra Karmann, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

Konzepte zur Umsetzung von mehrwertbringenden Use Cases in Produktionsanlagen mittels I4.0 Verwaltungsschalen

Melanie Stolze, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg



Kongressaal 2

Digitale Geschäftsmodelle – Lion Stage – Innovative Lösungsansätze von Start-ups

Moderator: Christian Gülpen

Die von unserer Expertenjury vorausgewählten Top-5-Jungunternehmen treten am ersten Tag des Kongresses in einem exklusiven Pitch-Wettbewerb an, stellen ihre innovativsten Lösungsideen vor und beantworten Fragen auch aus dem Publikum. In einem anschließenden Voting durch unsere hochkarätige Jury und dem Publikum wird der Sieger gekürt.

Die beste Vorstellung wird auf der Abendveranstaltung mit dem AUTOMATION Start-up Award geehrt.

Start-Ups:

SEMEDIA GmbH, Dresden

CampusGenius GmbH, Dresden

Zpi-Labs GmbH, Bochum

Halocline GmbH & Co. KG, Osnabrück

Data Coffee GmbH, Horb

Unsere Expertenjury:

Dr. Kurt D. Bettenhausen, Vorstand Neue Technologien und Entwicklung, HARTING, Espelkamp

Dr.-Ing. Dagmar Dirzus, Vice President AI & Platform Business, KROHNE Group, Duisburg

Prof. Dr. Malte Brettel, Head of Innovation & Entrepreneurship Group/Vice-Rector for Industry and Business Relations, RWTH Aachen University

Christian Gülpen, Bereichsleiter Digitalisierung, Institut für Technologie- und Innovationsmanagement, RWTH Aachen University

16:15





Auditorium

09:00 **Keynote: Klimaneutralität als Wettbewerbsvorteil**

- Ganzheitlicher Ansatz für produzierende Unternehmen/Mittelstand
- Warum Klimaneutralität in der Automation einen wirklichen Wettbewerbsvorteil darstellt
- Unvermeidbare CO₂-Emissionen ausgleichen – Steigerung der Energieeffizienz, Ausbau regenerativer Energien, Zukauf von Ökostrom und Kompensationen
- Scope-3-Emissionen – Analyse entlang der Wertschöpfungskette, vom „Einkauf“ bis zur „Nutzung“

Lisa-Alexandra Reehten, Geschäftsleitung/Vertrieb, Bosch Climate Solutions GmbH, Stuttgart

09:30 **Podiumsdiskussion****Datenräume für intelligente Wertschöpfungsnetzwerke**

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Michael Weyrich, Institutsleitung, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart

Experten:

Oliver Ganser, Head of Catena-X Automotive Network Industry Consortia, BMW, München

Prof. Dr.-Ing. Tobias Kleinert, Lehrstuhl für Informations- und Automatisierungssysteme für die Prozess- und Werkstofftechnik, RWTH Aachen

Andreas Huber, Head of Digitale Transformation, DRÄXLMAIER Group, Vilsbiburg

Dr. Ulrich Löwen, Research in Digitalization and Automation, Chief Expert Software, Siemens, Erlangen

Erich Karl Clauer, VP Industry Standards, Open Source and Industry 4.0 Innovations, SAP

10:15 **Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung**

Sitzungsraum 7/8

Industrielle Kommunikation – Drahtlose Kommunikation

Moderator: Dipl.-Ing. Martin Müller

10:45 **Leistungspotenzial des drahtlosen industriellen Netzwerks UWIN für Echtzeitanwendungen**

- Motivation für drahtlose Echtzeit-Technologien
- Standardisierungsaktivitäten (3GPP, ETSI, IEEE)
- Vorstellung UWIN Technologie
- Evaluierungsergebnisse

Dipl.-Ing. Jorge Juarez, Business Development Manager, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen



Auditorium

Prozessautomation – Digital Plant & Sustainability

Moderator: Dr.-Ing. Axel Haller

Future of quantum technology in industrial process engineering

- Future of Sensing and automation
- Process automation
- Quantum technologies
- Advanced sensing

Dr. rer. nat. Mohammad Sadegh Ebrahimi, Advanced Sensor Engineer, Endress+Hauser SE+Co. KG, Maulburg



Kongresssaal 3

Methoden & Synergien – Modellierung und Simulation

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

FAIRness in der Automatisierungstechnik am Beispiel Modellierung und Simulation

- Modelle sollten FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) werden, um ihren Nutzen zu maximieren
 - FAIRness bedeutet nicht, Modelle umsonst zur Verfügung zu stellen; sondern, möglichst alle potentiellen Nutzenden (auch maschinelle Agenten) von ihrer Existenz zu unterrichten
 - Vorstellung eines Framework zur Bereitstellung FAIRer Simulationsmodelle basierend auf dem Functional Mock-up Interface und Technologien des Semantic Web
- Moritz Stüber, M. Sc.**, Doktorand, Universität des Saarlandes, Fachrichtung Systems Engineering, Saarbrücken

Strukturgraph der Produktion: Ein Konzept für Prozessdatenintegration und -analyse mit Anwendungsbeispielen

- Modellierung der Eigenschaften von Prozessen, Produkten, Maschinen und Feldgeräten in einem strukturierten Graphen-Modell – dem Strukturgraph der Produktion
 - Modellierung von korrelierten und kausalen Beziehungen zwischen den Eigenschaften
 - Konzept zur Integration und Analyse von Prozessdaten aus unterschiedlichen Quellen und Formaten auf Basis von modellierten Kontextinformationen und Metadaten im Strukturgraph
 - Strukturierte, skalierbare Visualisierung von Eigenschaftsnetzen im Strukturgraph
- Wan Li, M. Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Informations- und Automatisierungssysteme für die Prozess- und Werkstofftechnik, RWTH Aachen

11:15 **Performanzbewertung von Campus-Netzwerken im OT-IT-Spannungsfeld**

- Analyse der Performanz verschiedener 5G Campusnetze aus Sicht einer industriellen Applikation
- Erfassung von Kenngrößen zum Zeitverhalten und zur Zuverlässigkeit entsprechend VDI/VDE Richtlinie 2185-4
- Erfahrungsaustausch zur Inbetriebnahme und zum Betrieb eines Campusnetzes

Dr.-Ing. Lisa Underberg, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V., Magdeburg

Material tracking based soft sensor for greenhouse gas emission monitoring in process

- Nachhaltigkeit – Berechnung der Treibhausgasemissionen
- Discrete Event Simulation für Mine Prozesse
- Soft Sensor in Kontrollsystem
- Data Analytics an Prozessdaten

Dr. Chen Song, Forscher, ABB Corporate Research Center Germany AG, Ladenburg

Auditorium

11:45 **Podiumsdiskussion****Wie gelangt KI-Wissen in die Unternehmen?**

Moderation: Prof. Dr. Oliver Niggemann, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg

Experten:

Dr.-Ing. Dagmar Dirzus, Vice President AI & Plattform Business, KROHNE Innovation GmbH

Marc Fette, Chief Executive Officer (CEO), CTC GmbH (An AIRBUS Company)

Robert Weber, Blogger & Journalist, Industrial Newsgames GmbH & Co. KG

Prof. Dr. phil. Josef Löffel, Institutsleiter, IWD Institut für Wissenschaftsdialog

12:30 **Mittagspause und Besuch der Fachausstellung**



Kongresssaal 1	Sitzungsraum 1	Kongresssaal 2
----------------	----------------	----------------

KI & Autonome Systeme – Automatische Extraktion

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Tobias Kleinert

Verwendung Neuraler Netze zur Analyse und Modellierung von Materialeigenschaften

- Extraktion von Materialeigenschaften durch überwachtes Lernen
- Unüberwachtes Lernen von bedeutungsvollen latenten Variablen aus Zugproben
- Modellierung stochastischer Modelleigenschaften mittels Neuraler Netze

Henrik Sebastian Steude, M. Sc., Machine Learning Researcher, Professur für Informatik im Maschinenbau, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Automatisierte Modell- und Testgenerierung aus textuellen Anforderungen – Der Einsatz von Natural Language Processing

- Testautomatisierung für variantenreiche, sicherheitskritische Softwaresysteme
- Automatisierung der Modellgenerierung aus textuellen Anforderungen
- Einsatz moderner Methoden des maschinellen Lernens zur Verarbeitung natürlicher Sprache
- Anwendung und Evaluierung an einem industriellen Anwendungsfall aus der Eisenbahnbranche

Dipl.-Math. Robin Gröpler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ifak - Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg

KI & Autonome Systeme – Batch Phasen Erkennung

Moderator: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans Fröhlich

Hidden Markov Models und Active Learning zur automatisierten Kennzeichnung von Batchphasen in der Prozessindustrie

- Einordnung von Klassifikationsergebnissen in eine Sequenz, z. B. ein Batchrezept
- Verbindung von beliebigen Klassifikatoren mit Hidden Markov Modellen mithilfe von Platt Scaling
- Vorstellung des Active Learning Workflows, warum lohnt sich AL im Kontext der Prozessindustrie?
- Verkleinerung des notwendigen Trainingsdatensatzes mithilfe von AL

Gregor Just, Student, Fakultät Elektrotechnik, Technische Universität Dresden

Phase Identification of Batch Processes by Using Active Learning

- Data Analytics an Prozessdaten
- Maschinenlernen für Batch Data Klassifizierung
- Active Learning um Labeling Aufwand zu reduzieren
- Multivariate Zeitreihendaten für den chemischen Batch Operationen

Dr. rer. nat. Marco Gärtler, Senior Scientist, ABB AG – Forschungszentrum Deutschland, Ladenburg

Digitale Geschäftsmodelle – Umsetzungsansätze für digitale Geschäftsmodelle

Moderator: Christian Gülpfen

Stärkung der Cyber-Resilienz in KMU

- (Problem)Lage der Informationssicherheit in Unternehmen, ebenfalls in kleinen und mittleren Unternehmen
- Weiterentwicklung des ontologiebasierten Ansatzes um relevante Informationen im Kontext Informationssicherheit für KMU
- Methodik und softwaretechnische Umsetzung einer digitalen Plattform zur Stärkung der Cyber-Resilienz kleiner und mittlerer Unternehmen

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

Optimierte Bewegung als digitales Geschäftsmodell im Maschinenbau

- Mehrwert vernetzter Maschinen und digitaler Produkte im Maschinen-Lebenszyklus
- Datenbasierte Diagnose und Prognose von Maschinenzuständen
- Optimierung von Effizienz, Produktivität und Qualität im Maschinenbetrieb

Dr.-Ing. Christian Arnold, Vice President R&D, KARL MAYER STOLL R&D GmbH, Obertshausen



10:45

11:15

11:45



Sitzungsraum 7/8

Industrielle Kommunikation – OPC UA in der Anwendung**Moderator:** Dipl.-Ing. Heiko Adamczyk**14:00 Konfigurierbare Controller-Controller-Kommunikation für modulare Produktionssysteme**

- Anforderungen an die Querkommunikation in modularen Produktionssystemen
- Vorstellung eines Konfigurationsmodells orientiert an der VDI/VDE/NAMUR 2658
- Umsetzung der konfigurierbaren Querkommunikation an einer simulierten Modellanlage

Andreas Stutz, M. Sc., Projektleiter, Siemens AG, Karlsruhe**14:30 Gestaltung einer Forschungsinfrastruktur für die Anwendung digitaler Werkzeuge in Cyber-Physischen Produktionssystemen**

- OPC-UA
- Forschungsinfrastruktur
- Learningfactory
- Cyber-Physischen Produktionssysteme (CPPS)

Michael Hieb, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Heinz-Nixdorf-Institut, Paderborn**15:00 Sichere interoperable Maschine-zu-Maschine-Kommunikation basierend auf OPC UA Field Exchange**

- OPC UA Field Exchange (FX) erweitert OPC UA um die speziellen Anforderungen der Feldebene
- Erste Version der Spezifikation für herstellerübergreifende Controller-zu-Controller Kommunikation, inklusive Security und Safety
- Anwenndererfahrung der dynamischen und flexiblen Vernetzung von Maschinen mit OPC UA FX wird beschrieben
- Diverse Aspekte, z. B. Semantik, verschiedene Kommunikationstechnologie (SG, TSN, ...)

Dr.-Ing. Stefan Höme, Gruppenleiter Vorfeldentwicklung, Siemens AG, Nürnberg**15:30 Ende des Kongresses**

Auditorium

Prozessautomation – Advanced Control**Moderatorin:** Dr. Christine Maul**Requirements for automated electrolysis considering demand and supply**

- Analyse der einzelnen Bestandteile (Netzanforderungen, Gleichrichter, Wasseraufbereitung, Elektrolyse, Gasnachbereitung, Wasserstoffabnahme)
- Kombination der Einzelanforderungen
- Identifikation der ausschlaggebenden Anforderung für Gesamtprozess

Dipl.-Ing. Isabell Viedt, Research Associate, Technische Universität Dresden**Steuerung und Regelung von Abwasserkanalnetzen – ein praxisgerechter Ansatz zur modellprädiktiven Regelung**

- Modellprädiktive Regelung (MPC) zur Reduktion unerwünschter Überläufe in Abwasser-Kanalisationsnetzen
- Integration von MPC-Modulen in ein anwenderfreundliches Simulationssystem für Abwassersysteme
- Implementierung im Simulator anhand eines Anwendungsbeispiels

Dr. Manfred Schütze, Stellv. Geschäftsfeldleiter Wasser und Energie, ifak - Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg**Nonlinear Model Predictive Control – from Digital Twin to Real-World Application in Polymerisation Process**

- Digital twin including first-principles dynamic process model
- Model calibration and model-based soft-sensing
- Online application of nonlinear Model Predictive Control

Dr.-Ing. Bernd-Markus Pfeiffer, Key Expert Advanced Process Control, Siemens AG, Erlangen

Kongresssaal 3

Methoden & Synergien – Sustainability**Moderator:** Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar**Konzeption eines vereinheitlichenden Energieinformationsmodells zur Integration unterschiedlicher Energieprofile**

- Darstellung etablierter Energieprofile aus der Feldebene
- Vergleichende Betrachtung der etablierten Energieprofile
- Beschreibung des Mehrwertes eines Energiedateninformationsmodells

Maxim Runge, M. Eng., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachgebiet Prozessinformatik und Automatisierungstechnik, Hochschule Hannover**ADVANTAGE – Automatische induktive Ladung von autonomen Elektrofahrzeugen in Logistik und Verkehr**

- Autonomes induktives Laden von Elektrofahrzeugen
- Autonome Fahrzeugpositionierung
- Energie- und Flottenmanagement den autonomen Fahrzeugen in ÖPN

Dr. Maxim Nesterov, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg**Nachhaltigkeit in der Wasserstoffwirtschaft – Eine Methode zur Bewertung von Wasserstoff-Wertschöpfungsketten**

- Auswahl von geeigneten Bewertungskriterien für Wasserstoff-Wertschöpfungsketten
- Vorstellung der entwickelten Methode zur Bewertung von Wasserstoff-Wertschöpfungsketten
- Validierung der entwickelten Methode anhand von ausgewählten Wasserstoff-Wertschöpfungsketten

Jan-Philip Beck, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Programmausschuss

Dipl.-Ing. Heiko Adamczyk, Senior Expert Industrial Security, TÜV SÜD Product Services GmbH, München**Schirin Baer**, Area Manager, Amazon, Frankenthal**Prof. Dr.-Ing. Mike Barth**, IOS³ – Institut für Smart Systems und Services, Hochschule Pforzheim, Chefredakteur „science“ atp magazin**Prof. Dr.-Ing. Martin Becker**, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Hochschule Biberach**Prof. Dr. Joachim Birk**, Vice President, Executive Expert of Automation Technology, BASF SE, Ludwigshafen**Dr.-Ing. Michael Deilmann**, Managing Director, KROHNE Messtechnik GmbH, Duisburg**Sascha Dessel, M. Sc.**, Geschäftsführer VDI/VDE-GMA, VDI e. V., Düsseldorf**Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich**, Lehrstuhl für Automatisierungstechnik (IFAT), Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg**Dr.-Ing. Dagmar Dirzus**, Vice President AI & Plattform Business, KROHNE Innovation GmbH, Duisburg**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay**, Leiter des Instituts für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Georg Frey**, Lehrstuhl für Automatisierungs- und Energiesysteme, Universität des Saarlandes, Saarbrücken**Hans Joachim Fröhlich**, Director Technology and Portfolio, Endress+Hauser Group Services AG, Reinach, Schweiz**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**Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler**, Fachgruppe Produktentstehung, Universität Paderborn**Christian Gülpfen**, Bereichsleiter Digitalisierung am Institut für Technologie und Innovationsmanagement, RWTH Aachen**Dipl.-Ing. Axel Haller**, Global Segment Manager, ABB AG, Mannheim**Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann**, Institutsleiter, Institut für Industrielle Informationstechnik – IIT, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**Dipl.-Ing. Ulrich Hепен**, Head of Market Management Industry & Process, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden**Dipl.-Ing. Tim Henrichs**, Director Marketing Europe, Yokogawa Deutschland GmbH, Ratingen**Prof. Dr.-Ing. i. R. Hartmut Hensel**, ehemals Fachbereich Automatisierung und Informatik, Hochschule Harz, Wernigerode**Prof. Dr.-Ing. Jörg Kiesbauer**, Leiter des Instituts für Mechanik und Mechatronische Systeme (im2s), Hochschule Darmstadt



Kongresssaal 1

KI & Autonome Systeme – Datengenerierung

Moderator: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay

SimFlexPro: Simulation flexibler Produktionsanlagen zur Generierung realistischer Datensätze für maschinelle Lernverfahren

- Physikalische Simulation von CPPS
- Realistische CPPS-Datensatzgenerierung für Maschinelle Lernverfahren und Künstliche Intelligenz
- Anwendungsspezifische Datensätze
- Gezielte Fehlereinstreuung
- Variabilität und Umfang von generierten Datensätzen
- Erweiterte Anwendung: Training, Ausbildung, Digitale Fabrik

Jonas Ehrhardt, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr, Hamburg

Anwendungsoptimierte Modelladaption des Digitalen Zwillings eines modularen Produktionssystems während der Betriebsphase

- Herausforderungen an den Digitalen Zwilling und an seine Modelle während der Betriebsphase
- Einführung in das Konzept Digitaler Zwilling und intelligenter Digitaler Zwilling
- Präsentation des Ansatzes für die Modelladaption des Digitalen Zwillings während der Betriebsphase
- Evaluierung des Ansatzes anhand eines Anwendungs-falls

Daniel Dittler, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Automatisierungstechnik und Software-systeme (IAS), Universität Stuttgart

Pump Classification in Lab and Field

- Einordnung in NAMUR Open Architecture, Monitoring and Optimization Sensoren
- Gewinnung und Übertragung der Messwerte mittels eines Sensornetzwerks
- Methoden zur Klassifikation typischer Fehlzustände an verschiedenen Pumpentypen inklusive Diskussion zur Übertragbarkeit (plug and classify)
- Beispiele aus Laboren und aus der Praxis

Dipl.-Phys. Thomas Bierweiler, Projektleiter, Senior Key Expert, Siemens AG, Karlsruhe



Sitzungsraum 1

Gebäudeautomation

Moderator: Prof. Dr.-Ing. Martin Becker

Prognostizierte Energieverbräuche durch Deep Learning als Basis zur Integration in ein Smart Grid am Beispiel des Flughafen Köln Bonn

- Aufbau; Entwurf und Analyse von Neuronalen Netzen zur Prognose von Energieverbräuchen für Netzbetreiber und Energieversorger am Beispiel des Flughafen Köln Bonn
- Ökologische Potentialanalyse: Kann Deep Learning dazu beitragen, Energieversorgungsnetze ökologischer zu betreiben?
- Smart Grid: Intelligente Steuerung von Energieerzeugung und Verbrauch durch Neuronale Netze, um große Residuallasten zu vermeiden

Mathis Stange, Student Bachelor Energie- und Gebäudetechnik, Technische Hochschule Köln

Verbesserte Workflow-Prozesse in der Gebäudetechnik und Gebäudeautomation im Kontext der Transformationspfade, Energiewende und Digitalisierung

- Gebäudeautomation als Voraussetzung für nachhaltiges Energiedatenmanagement
- Umsetzung eines systematischen Kennzeichnungssystems
- Aufbau eines Informationsmanagements auf Basis von Datenanalysen/-auswertungen

Dipl.-Ing. Peter Knoll, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technischer Leiter Labor, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Hochschule Biberach

Prototypische Implementierung von Capability- und Feasibility-Checks in I4.0-Verwaltungsschalen der technischen Gebäudeausrüstung

- Implementierung aktiver Verwaltungsschalen
- Entwicklung von Interaktionsprotokollen
- Umsetzung von Versorgungsfunktionen durch Verwaltungsschalen

Nicolai Maisch, B. Eng., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Technische Hochschule Köln

Kongresssaal 2

Digitale Geschäftsmodelle – Unkonferenz – Welches sind jetzt die wichtigsten To-Dos

Moderator: Christian Gülpen/Frank T. Piller

Bei dem interaktiven Workshop der Unkonferenz stehen IHRE Themen im Vordergrund.

14:00

Stellen Sie Ihre Themen vor oder wählen Sie selbst, welche Aspekte Sie mit Gleichgesinnten diskutieren wollen.

Diskutieren Sie auch mit unseren Experten und Ihren Kollegen die Chancen und Herausforderungen Ihrer Industrie und entwickeln Sie ein gemeinsames Vorgehen um neue Geschäftschancen zu realisieren.

Angeleitet und moderiert wird die Unkonferenz von unseren Experten:

Prof. Dr. rer. Pol. Frank T. Piller
Christian Gülpen und weiteren Experten.

14:30



15:00

Programmausschuss

Dr.-Ing. Niels Kiupel, Vice President Smart Operations, Evonik Operations GmbH, Marl

Prof. Dr.-Ing. Tobias Kleinert, Lehrstuhl für Prozessleittechnik, RWTH Aachen

Prof. Dr. Steffi Knorn, Prozess- und Verfahrenstechnik, Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik, Technische Universität Berlin

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

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

Dr. Felix Loske, Head of Corporate Technology Development, HARTING Stiftung & Co. KG, Espelkamp

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.-Ing. Jörn Oprzynski, Leiter Portfolio & Innovation, Siemens AG Digital Industries, Karlsruhe

Dr. Thomas Paulus, Global Executive Officer – CDO, Digital Transformation, KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal

Prof. Dr. rer. Pol. Frank T. Piller, Institutsleiter, Institut für Technologie- und Innovationsmanagement, RWTH Aachen

Dr. Thorsten Pötter, Chief Digital Officer, SAMSON AG, Frankfurt am Main

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

Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski, Vorstandsvorsitzender der Technologie-Initiative Smart-Factory KL e. V., Kaiserslautern

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

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

Dr.-Ing. Lisa Underberg, Leiterin der AG Validation und Test der 5G-ACIA, Forscherin Funk in der Automation, ifak - Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg

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

Nils Weber, Geschäftsführer NAMUR e. V., Leverkusen

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Michael Weyrich, Institutsleitung, Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart



Fachausstellung & Sponsoring

Unsere Fachausstellung hat sich mittlerweile zu einem Highlight der Automation entwickelt. Eine Ausstellungsfläche bietet Ihnen die Möglichkeit in Einzelgesprächen über relevante Themen zu sprechen und sich mit Ihren Standbesuchern auszutauschen. Mit unseren Networking Areas in der Fachausstellung bieten wir Ihnen zusätzlich die Möglichkeit, sich für wichtige Gespräche zurückzuziehen.

Sie wollen Ihr Unternehmen bei den Teilnehmern fest verankern? Nutzen Sie unsere attraktiven Angebote und verstärken Sie Ihre Präsenz durch verschiedene Werbemaßnahmen.

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:



Anika Wissing

Projektreferentin Ausstellung & Sponsoring

Telefon: +49 211 6214-8635

E-Mail: wissing@vdi.de



Bereits angemeldete Aussteller (13.06.2022)

- 5G-ACIA
- ABB AG
- ATEcare Service GmbH & Co. KG
- Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
- DFKI GmbH
- embeX GmbH
- EPLAN Software & Service GmbH & Co KG
- Fraunhofer IGCV
- HARTING Technologiegruppe
- Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH
- Magic Software Enterprises (Deutschland) GmbH
- Metz Connect GmbH
- OPC Foundation
- PHEONIX CONTACT GmbH & Co. KG
- Siemens AG
- TÜV SÜD Product Service GmbH

Sponsoren

Goldsponsor:



Wir sind ein führendes Technologieunternehmen mit Fokus auf den Feldern Industrie, Infrastruktur, Mobilität und Gesundheit. Ressourceneffiziente Anlagen, widerstandsfähige Lieferketten, intelligente Gebäude und Stromnetze – wir unterstützen unsere Kunden mit nachhaltigen Technologien, die ihnen konkreten Nutzen bringen. Durch die Kombination der realen und der digitalen Welten befähigen wir die Kunden, ihre Industrien und Märkte zu transformieren und verbessern damit den Alltag für Milliarden von Menschen.

Siemens AG

Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe

Tel.: +49 174 2039005, E-Mail: chemicals@siemens.com



Pushing Performance
Since 1945

Die HARTING Technologiegruppe ist ein weltweit führender Anbieter von industrieller Verbindungstechnik für die drei Lebensadern „Power“, „Signal“ und „Data“ mit 14 Produktionsstätten und Niederlassungen in 44 Ländern. Darüber hinaus stellt das Unternehmen auch Kassenzonen für den Einzelhandel, elektromagnetische Aktuatoren für den automotiven und industriellen Serieneinsatz, Ladeequipment für Elektrofahrzeuge sowie Hard- und Software für Kunden und Anwendungen u. a. in der Automatisierungstechnik, im Maschinen- und Anlagenbau, in der Robotik und im Bereich Transportation her. Rund 6.200 Mitarbeitende erwirtschafteten 2020/21 einen Umsatz von 869 Mio. Euro.

HARTING Technologiegruppe

Marienwerderstr. 3, 32339 Espelkamp

Tel.: +49 5772 47-0, E-Mail: info@HARTING.com

Bronzesponsor:



Pepperl+Fuchs SE

Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim

Tel.: +49 621/776-0, E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Sponsor:



Future Zone

NEU in 2022

Zusätzlich zu unseren Ausstellungs- und Sponsoringangeboten bieten wir Start-ups und Hochschulen die Möglichkeit Ihre innovativen Ideen und neueste Forschungsprojekte in der **Future Zone** zu präsentieren. Neben einem Full-Service-Package mit einer 4 qm-Standfläche ist ebenfalls ein Kurzvortrag auf Future Zone-Bühne enthalten. **Sie haben Interesse an einer Beteiligung?** Dann fordern Sie direkt die Anmeldeunterlagen zur Future Zone per E-Mail an wissing@vdi.de an!

Bereits angemeldete Aussteller in der Future Zone (Stand 13.06.2022):

CETPM – Institut an der Hochschule Ansbach | ifak Institut für Automation und Kommunikation e. V. | powerIO GmbH |

VWS vernetzt – Otto von Guericke Universität Magdeburg





DIALOGPOST

ALLEMAGNE Port payé

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

**Profittieren Sie von
unseren Kombirabatten!**

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

23. VDI-Kongress AUTOMATION
28. und 29. Juni 2022
 (02TA202022)

EUR 1.440,-

1111

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:

Kongress und parallele Veranstaltung am 28.06. – 29.06.2022

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

Zimmerreservierung

Für die Teilnehmer des Kongresses, sowie der parallelen Konferenz und dem Spezialtag 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

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 (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 verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten. Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung. Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

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.

