



Bildquelle: © iStock_kynny

1. VDI-Fachkonferenz

Machine Vision - Von der Inspektion zur smarten Revolution!

Die Top-Themen:

- **Maschinelles Sehen und Bildverarbeitung – Applikationen neu denken**
- **Regelbasierte Bildverarbeitung vs. KI-Einsatz: Chancen, Risiken, Perspektiven**
- **Künstliche Intelligenz und synthetische Datengenerierung**
- **Kameras, Komponenten und Software für optische Inspektion und 100%-Kontrolle**
- **Künstliche Intelligenz (KI) – Fortschritte, Chancen und Risiken beim maschinellen Sehen**

+ **buchbarer Spezialtag**
Moderne Methoden der industriellen Bildverarbeitung

+ **Podiumsdiskussion**

+ **Parallele Veranstaltung**
AUTOMATION 2025

+ **Fachausstellung**

+ **Ihre Konferenzleitung**
Prof. Dr.- Ing. Markus Glück, Robotik und Automatisierungstechnik, Hochschule Aalen

Sie hören Expert*innen folgender Unternehmen:



Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/02K0012025
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154



01. und 02. Juli 2025, Baden-Baden

1. Konferenztag Dienstag, 1. Juli 2025

08:00 Registrierung der Teilnehmenden

Eröffnung VDI-Kongress AUTOMATION

09:00 Eröffnungsveranstaltung im Auditorium

09:30 **Ist die Generative KI bereits reif für die Automatisierung?**
Prof. Dr. Hans Uszkoreit, Scientific Director, DFKI GmbH, Saarbrücken

10:15 **Podiumsdiskussion: Automation 2035 - die aktuelle Studie der Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik im Gespräch**

11:00 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung

Eröffnung VDI-Konferenz Machine Vision

11:20 **Begrüßung und Eröffnung im Kongresssaal Forum EG**
Prof. Dr.-Ing. Markus Glück, Robotik und Automatisierungstechnik, Hochschule Aalen

11:30 **Die KI und ich - ein starkes Duo - oder: Wie verändert Generative KI unser Denken und Handeln?**
Alfons Riek, Vice President Technology, FESTO SE & Co. KG, Esslingen

Vision Innovations and Revolutionary Technologies

12:00 **Virtuelle Bildverarbeitung: Von synthetischen Daten zu automatisierten Inspektionslösungen**

- Defektdaten sind Mangelware für das KI-Training
- Mangel auflösen durch synthetisch generierte Bilddaten
- Leistungsverbesserung durch synthetisch erzeugte Defektbilder
- Chancen der Bildsimulation und Anwendung in der Praxis

Prof. Dr.-Ing. Marco Huber, Wissenschaftlicher Direktor Digitalisierung und Künstliche Intelligenz, Fraunhofer IPA, Stuttgart

12:30 **KI-basierte 3D Vision für flexible Automation und autonom agierende Roboter**

- KI-basierte 3D Vision - Performanz und Robustheit durch synthetische Trainingsdaten
- Smarte Kamerasysteme - Flexibilität und Erweiterbarkeit
- Objekt- und Lageerkennung - KI-Methoden für Automatisierungsaufgaben
- 3D Vision konkret im Robotereinsatz - Aktuelle Fallbeispiele zur Automatisierung komplexer Prozesse

Dr. Michael Suppa, CEO und Co-Founder, Roboception GmbH, München

13:00 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung

14:30 **Einer für Alle, Alle für Einen: Kollaboratives KI-Training unter Erhalt der Datenhoheit**

- Motivation: Konkurrenzfähigkeit der europäischen Industrie im KI-Wettlauf
- Verteilte Systeme und Middlewares in Big Data & Robotik als Fundament
- Konzeption einer Middleware für kollaboratives KI-Training
- Anwendung: Kollaboratives KI-Training in Computer Vision

Dr. Jörg P. Schäfer, CTO, AIOS Startup, Berlin

Artificial Intelligence in Machine Vision & Inspection

15:00 **Vom Regelwerk zur Intelligenz: KI-basierte Bildverarbeitung in der Qualitätskontrolle**

- Grenzen regelbasierter Bildverarbeitung
- Leistungsstarke Lösungen mit Künstlicher Intelligenz
- Deep Learning: Komplexe Bilddaten präzise analysieren
- Automatische Erkennung von Defekten in der Praxis

Andreas Huber, Sales Manager, Rauscher GmbH Bildverarbeitung, Olching

Advanced Machine Vision Applications

15:30 **Von klassischer Bildverarbeitung zu Deep Learning - 35 Jahre industrielle Inspektion im Wandel**

- Regelbasierte Bildverarbeitung - Fundament industrieller Inspektionslösungen
- Von 2D über 3D zu erweiterten Inspektionsmethoden (2Dplus)
- Deep Learning als Add-on - eine ideale Symbiose von KI-basierter mit klassisch regelbasierter Bildverarbeitung
- Praxisbeispiele: Deep Learning und klassische Verfahren in Aktion

Nico Barthel, Technischer Leiter, **Nico Göhner**, Referent der Geschäftsführung, beide AIT Goehner GmbH, Stuttgart

16:00 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung

16:30 **Bildverarbeitung mit KI erfolgreich in Fertigung & Inspektion einsetzen - Erfahrungen und Perspektiven**

- Wo stehen wir heute mit industrieller Bildverarbeitung und KI?
- Konkrete Anwendungsbeispiele aus der industriellen Anwendungspraxis
- Chancen, Risiken und Limitierungen
- Handlungsempfehlungen und Ausblick in die Zukunft

Paul Schanz, CTO, aku.automation GmbH, Aalen



Podiumsdiskussion

17:00 **Revolutionäre Ökosysteme und Technologien für das maschinelle Sehen in der Produktion - Stehen wir vor einer Revolution oder sind wir schon mittendrin?**

- Alexander Beck, inos Automationssoftware GmbH
- Dr. Michael Suppa, roboception
- Paul Schanz, aku automation GmbH
- Prof. Dr.-Ing. Marco Huber, Fraunhofer IPA
- Moderation: Prof. Dr.-Ing. Markus Glück

17:45 Ende des ersten Konferenztages



Abendveranstaltung mit Dinner im Kurhaus

18:45 **Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Dinner im Kurhaus Baden-Baden ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre um Ihr Netzwerk zu erweitern und vertiefende Gespräche zu führen. Freuen Sie sich außerdem auf die Dinner Speech von Zukunftsforscher Klaus Burmeister.**

2. Konferenztag Mittwoch, 2. Juli 2025

09:00 Begrüßung und Einführung in den 2. Konferenztag

3D Vision and Inline Inspection in Automation

09:15 Ist Machine Vision die Revolution in der Prüftechnik?

- Fortschritte der Bilderkennung eröffnen neue Möglichkeiten der Prozesssteuerung
- Von der Prozesssteuerung zur Qualitätsprüfung
- Anwendungsbeispiele aus der Automobilproduktion
- Wie kann das heutige maschinelle Sehen unsere Qualität sichern?

Dr. Markus Wunsch, Technologieentwicklung Produktion/Logistik, AUDI AG, Ingolstadt

09:45 3D Vision im Einsatz: Präzision und Effizienz in Automatisierungssystemen

- Logistik: Automatisiertes und hochpräzises Handling von KLTs für maximale Effizienz
- Inline-Inspektionssysteme: Exakte und automatisierte Vermessung direkt im Produktionsprozess
- Schweißnahtprüfung: Selbstlernende, nicht-destruktive Verfahren für höchste Qualitätsstandards
- Höchste Genauigkeit: Intelligente Strategien zur Korrektur von Roboterungenauigkeiten

Alexander Beck, COO, inos Automationssoftware GmbH, Stuttgart

10:15 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung

Smart Vision Ecosystems and Algorithms

10:45 KI-Einführung in der Industrie branchenübergreifend beschleunigen

- KI-Einsatz in Bildverarbeitung: Maschinen sehen so mehr!
- KI-Nutzung und Zugang für Praktiker vereinfachen
- Qualitätssicherung mit Hilfe von Inspektion verbessern
- Erfahrungen mit der Industrial Edge powered by NVIDIA GPUs

Ingo Thon, Principal Key Expert für AI / Machine Vision, Siemens AG, Erlangen

11:15 Schlüsselherausforderungen im Fokus: Deep Learning für die industrielle Bildverarbeitung

- Verringerung falscher Klassifizierungen durch gezielte Optimierungsstrategien
- Verbessern der Genauigkeit durch adaptive Inline-Trainingstechniken
- Zuverlässige Leistung mit minimalen Trainingsdaten

Jan Gärtner, Product Manager HALCON, MVTec Software GmbH, München

Synthetic Data Generation

11:45 Synthese von Materialdefekten mit inversem Rendering und Diffusionsmodellen

- Sensorrealistische Bildsimulation
- Synthetische Erzeugung von Trainingsdaten durch inverses Rendering
- Synthetische Erzeugung von Defekten mit Hilfe von Diffusionsmodellen

Christian Kludt, Team Leader Computational Imaging, Fraunhofer IOSB, Karlsruhe

12:15 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung

13:45 Deep Learning und synthetische Defekte: Training mit künstlich erzeugten Daten

- Virtuelle Licht- und Kameraplanung mit synthetischen Daten
- Erzeugen von synthetischen Defekten
- Deep Learning mit synthetischen Trainingsdaten
- Praxis Beispiele aus dem Automotive- und Logistiksektor

Michael Sartor, Head of Machine Vision, ID Ingenieure & Dienstleistungen GmbH, Euskirchen

Dr. Sven Wanner, CEO, Artificial Pixels GmbH, Heidelberg

AI in Machine Vision - From Technology Innovation to Industrial Use Cases

14:15 KI-gesteuerte Qualitätskontrolle: Präzise Fehlererkennung und effiziente Automatisierung mit Deep Learning

- KI-Qualitätsprüfung: Deep Dive in neuronale Netze und modernste KI-Modelle zur Fehlerdetektion
- Kompetenzen bündeln: Integration von KI in maßgeschneiderte Maschinenlösungen für individuelle Produktionsanforderungen
- Praxisbeispiele: Erfolgreiche Projekte aus dem produzierenden Gewerbe – wie KI-basierte Qualitätskontrolle in Zusammenarbeit mit Sondermaschinenbauern realisiert wurde

Leo Vinzenz, Head of AI.SEE™ Customer Solutions, Elunic AG, München

14:45 40 Jahre Bildverarbeitungsanwendungen in der Verpackungstechnik

- Vom Pionier der 80er Jahre zum Vision Profi in der Verpackungstechnik
- Prozessintegrierter Kameraeinsatz & leistungsstarke Algorithmen
- Kamerainnovationen und Roboter - Im Verbund zur Höchstleistung
- Aktuelle Anwendungen und KI-Einsatz in der automatisierten Verpackung

Daniel Greb, Head of Machine Vision, Gerhard Schubert Verpackungstechnik GmbH, Crailsheim

Processor Technologies and Smart Cameras

15:15 Machine Vision on the Edge: Bildverarbeitung direkt am Point of Use mit etwas anderen Industriekameras

- Vision auf Edge: Statt Bilder anwendungsrelevante Daten
- Bildvorverarbeitung in Echtzeit am Ort des Geschehens
- Ereignisbasierte Bildverarbeitung – ressourcenschonend prüfen
- Anwendungsbeispiele aus der industriellen Praxis

Patrick Schick, Product Owner 3D & Vision Software, IDS Imaging Development Systems GmbH, Obersulm

15:45 Intelligente Bildverarbeitungssysteme für die industrielle Transformation

- Leistungsstarke Bildaufnahmesysteme als Basis der Inspektion und Automation
- Intelligente Kamera & Systemansätze für die smarte Produktion
- Einfluss der KI auf Bildaufnahme- & Verarbeitungssysteme
- Hybride Verarbeitungsarchitekturen für gängige Bildverarbeitungsprobleme
- Anwendungsbeispiele aus der Produktion & Logistik

Sebastian von Holdt, Head of 3D Product Systems – 3D Product Systems, Basler AG, Ahrensburg

16:15 Zusammenfassung der Konferenz und Ausblick

16:30 Ende der Konferenz

VDI-Spezialtag, 30. Juni 2025, Baden-Baden

Moderne Methoden der industriellen Bildverarbeitung

09:00 bis 17:00 Uhr



Prof. Dr. Thomas Netzsch, Studiengang Optotechnik und Bildverarbeitung, Hochschule Darmstadt



Prof. Dr. Christoph Heckenkamp, Studiengang Optotechnik und Bildverarbeitung, Hochschule Darmstadt

Zielsetzung

Der VDI-Spezialtag „Moderne Methoden der industriellen Bildverarbeitung“ zeigt, welche Vorteile sich aus der Verknüpfung klassischer industrieller Bildverarbeitungsmethoden mit Künstlicher Intelligenz ergeben. Sie erfahren anhand konkreter Praxisbeispiele, mit welchen innovativen Methoden Sie bessere Resultate u.a. bei der Kontrastbildung, Orts- und Strukturauflösung und subpixelpräzisen Vermessung erhalten. Außerdem lernen Sie die Grundlagen des Machine Learning und Deep Learning sowie neuronaler Netze und Large-Language-Modelle wie ChatGPT kennen.

Inhalte des Spezialtags

Einführung

- Verknüpfung klassischer Methoden mit Deep Learning an einem Beispiel

Die klassische Methodik der industriellen Bildverarbeitung

- Bildaufnahme, Binarisierung, Labeling, Blobanalyse
- Was sind „gute Bilder“?

Kontrast

- Wie entsteht Kontrast?
- Beleuchtung
- Spektrale Anpassung
- Farbe, NIR, Fluoreszenz
- Tiefenkontrast und Radiometric Stereo

Strukturauflösung

- Erkennung kleiner Strukturen
- Pixelauflösung und Kontrast: Strukturauflösung
- Auslegung der Pixelauflösung

Vermessung: Ortsauflösung

- Der Einfluss der Binarisierungsschwelle
- Vermessung ohne Rückgriff auf Graustufen-Schwellwerte
- Subpixelpräzise Messgrößen
- Ausgleichsverfahren
- Geometrietreue Bilder: Entzerrung, Kamerakalibrierung
- Messunsicherheiten
- Auslegung der Pixelauflösung

Separat buchbar

Machine Learning in der industriellen Bildverarbeitung

- Merkmalsauswahl
- Klassifikatoren (Nearest Neighbours, SVM, Decision Trees)
- Supervised Learning
- Overfitting / Underfitting
- Validierung (Metriken, Confusion Matrix)

Deep Learning in der IBV

- Typische Einsatzszenarien
- Architektur (tiefer) Neuronaler Netze
- Unsupervised Learning
- Effizienter Einsatz: Pre-Konfiguration, Pre-Training, Labeling von Trainingsdaten
- Ratschläge für den Praxiseinsatz (Modellauswahl, Training, Monitoring, Drift, Bewertung)
- Ausblick: Reinforcement Learning, Transfer Learning

Machine Learning und Deep Learning – Anwendungen in der Praxis

- Lebensmittelsortierung
- OCR
- Oberflächeninspektion
- Verkehrszeichenerkennung

Ausblick: Large Language Models (LLM)

- Architektur
- Funktionsweise
- Verwendung

Ausstellung & Sponsoring

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



Ansprechpartnerin

Anika Wissing
 Ansprechpartner/in Ausstellung & Sponsoring
 Telefon: +49 211 62 14-8635
 E-Mail: wissing@vdi.de

Aussteller

- Bihl + Wiedemann GmbH
- Beckhoff Automation GmbH
- ZEISS Gruppe
(Stand: 02/2025)

In der begleitenden Fachausstellung präsentieren sich gemeinsam die Aussteller des parallel stattfindenden Kongresses AUTOMATION und der Machine Vision. Die Ausstellerverzeichnis umfasst die Aussteller beider Veranstaltungen.



Weitere interessante Veranstaltungen

Grundlagen der industriellen Bildverarbeitung

07. und 08. Mai 2025, Online

Sichere Mensch-Roboter-Kollaboration

23. Mai 2025, Stuttgart

Grundlagen der Robot-Vision

30. Juni und 01. Juli 2025, Online

Intelligente Sensoren

08. und 09. Juli 2025, Online

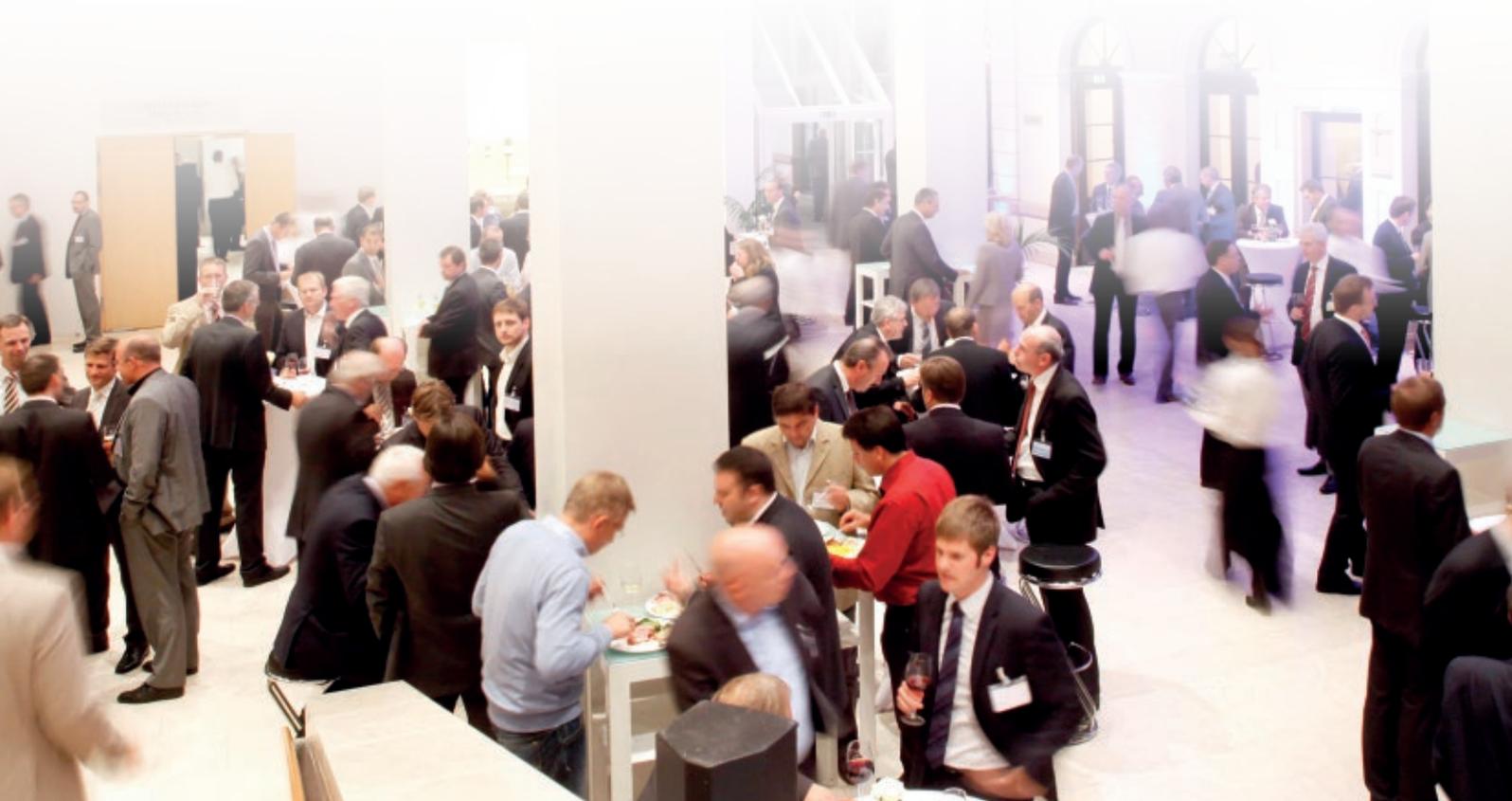
Konferenzleitung

Prof. Dr.- Ing. Markus Glück, Hochschule Aalen



Prof. Dr. Markus Glück vertritt seit 2021 das Lehrgebiet „Automatisierung und Robotik“ an der Hochschule Aalen, Fakultät Optik und Mechatronik. Von 2016 bis 2021 war er Chief Innovation Officer beim Greif- und Spanntechnikhersteller SCHUNK, von 2002 bis 2016 Geschäftsführer der Technologie Centrum Westbayern GmbH, von 2008 bis 2016 zudem Professor an der Hochschule Augsburg, Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Studium der Elektrotechnik an der Universität Ulm (1989-1994), wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum der Daimler AG in Ulm (1995-1997), Mitglied des Führungsteams der Mattson Thermal Products GmbH (1998-2001), Sondermaschinenbau für Chipfertigung, zeitweise Auslandstätigkeit im Silicon Valley.

Prof. Dr. Markus Glück koordiniert das Studienangebot „Robotik“ und wurde 2023 mit dem Lehrpreis der Hochschule Aalen ausgezeichnet. Seit 2014 ist er Träger der Ehrenplakette des VDI. Seine Fachgebiete und FuE-Schwerpunkte: Industrielle Bildverarbeitung, Robotik, Steuerungs- und Automatisierungstechnik, Digitalisierung der Produktion, Mensch-Roboter-Interaktion.



1. VDI-Fachkonferenz Machine Vision - Von der Inspektion zur smarten Revolution!

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum.de/
02K0012025

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.vdi-wissensforum.de

Profitieren Sie von unserem Frühbucher- oder Kombirabatt!

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

VDI-Konferenz Machine Vision	VDI-Konferenz Machine Vision	Spezialtag Moderne Methoden der industriellen Bildverarbeitung	Konferenz + Spezialtag
Early Bird bis 30.04.2025 01. und 02. Juli 2025 Baden-Baden (02K0012025)	ab 01.05.2025 01. und 02. Juli 2025 Baden-Baden (02K0012025)	ab dem 01.05.2025 30. Juni 2025 Baden-Baden (02ST074025)	Kombipreis 30. Juni bis 02. Juli 2025 Baden-Baden (02K0012025+02ST074025)
EUR 1.490,-	EUR 1.590,-	EUR 990,-	EUR 2.430,-

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

* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-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)

Baden-Baden: Kongresshaus Baden-Baden, Augustaplatz 10, 76530 Baden-Baden, Tel. +49 7221/304-0, E-Mail: info@kongresshaus.de, www.kongresshaus.de

Zimmerreservierung:

Für die Teilnehmenden der Veranstaltung sind Zimmerkontingente in mehreren Hotels in Baden-Baden unterschiedlicher Kategorien vorreserviert. Den Link zur Reservierung bei der Baden-Baden Kur & Tourismus GmbH mit Angaben zu den vorreservierten Hotels finden Sie auf der Website der Konferenz.

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



Leistungen: Im Leistungsumfang sind bei der Konferenz die Veranstaltungsunterlagen (digital), Pausengetränke, das Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Im Leistungsumfang des Spezialtages sind die Veranstaltungsunterlagen (digital), Pausengetränke und das Mittagessen enthalten. **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.

