



Bildquelle: © IKTD/Universität Stuttgart

#### 4. VDI-Fachkonferenz

# HMI in mobilen Arbeitsmaschinen

Komplexität bedienbar machen

## Die Top-Themen:

- **Usability: Reale und virtuelle Bediensysteme**
- **HMI-Connectivity und Datenmanagement**
- **Neue HMI-Technologien**
- **Podiumsdiskussion: Hersteller trifft Endanwender**

+ **buchbarer Spezialtag**  
Design Thinking hands-on

+ **Werksführungen bei RAFI in Berg/Ravensburg und Same Deutz-Fahr in Lauingen**

+ **kostenloser Besuch der VDI-Fachkonferenz „Sensoren für mobile Maschinen“**

+ **Ihre Konferenzleitung**  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier,  
Leiter Technisches Design, Institut  
für Konstruktionstechnik und  
Technisches Design (IKTD)  
Universität Stuttgart

## Sie hören Experten folgender Unternehmen:

CC ISOBUS | Gofore | Hy-Line | Kunststoffverarbeitung Hoffmann  
| macio | RAFI | Same Deutz Fahr Group | STILL | TU Dresden |  
Universität Hohenheim | Universität Stuttgart | User Interface  
Design

## Kooperationspartner:

**IKTD** Institut für Konstruktionstechnik  
und Technisches Design  
Universität Stuttgart  
Forschungs- und Lehrgebiet  
Technisches Design



## 1. Konferenztag Mittwoch, 04. Dezember 2019

08:00 **Registrierung und Begrüßungskaffee**

09:00 **Eröffnung durch den fachlichen Leiter**

09:10 **Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen – Balance zwischen Mensch und Technik**

- Möglichkeiten von Assistenzsystemen
- Signalverarbeitung im menschlichen Gehirn
- Mentale Modelle
- Maschinelles Lernen
- Reduktion und Optimierung von Komplexität

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Schmauder**, Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme, TU Dresden

### Usability: Reale und virtuelle Bediensysteme in der Anwendung

09:30 **Beste Usability durch zielgerichtetes Design**

- Aufmerksamkeit des Nutzers schonen: Kriterien für richtige Funktionsauswahl und Gliederung
- Aufmerksamkeit des Nutzers lenken: Ansprüche an perfekte Visualisierung durch gutes Design
- Aufmerksamkeit des Nutzers belohnen: intuitive Bedienung in attraktiver Grafik
- Lösungsbeispiele aus der Automobilindustrie (Head-up Displays) und Landtechnik (Isobusbasierte Maschinensteuerungen)

**Dipl.-Des. Andrea Finke-Anlauff**, Creative Director Germany, Gofore Germany GmbH, Braunschweig

10:00 **Smarte Adaptivität im Ackerschlepper**

- Ein topaktueller Bericht aus dem gemeinsamen Projekt aISA
- Analytische Untersuchung des Status Quo eines exemplarischen Interfacesystems im Ackerschlepper
- Methodische Entwicklung und Umsetzung eines adaptiven Interfacesystems im realen Ackerschlepper: von der Idee zum Prototyp
- Evaluation des neu entwickelten Interfacesystems im Feldtest

**Andreas Kaufmann, M.Sc.**, Akad. Mitarbeiter, IKTD der Universität Stuttgart, Co-Autoren: Dr.-Ing. Markus Schmid, IKTD der Universität Stuttgart, Dipl.-Ing. Timo Schempp, ATH Universität Hohenheim, Stuttgart, Eduard Zang, B.Eng., elobau GmbH & Co. KG, Leutkirch

10:30 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**

11:00 **Mit nutzergesteuerter KI zur nachhaltigen Landwirtschaft**

- Maschinelles Lernen und nutzerzentrierte Gestaltung
- Einfluss und Notwendigkeit guter Visualisierung komplexer Zusammenhänge
- Visionen und Konzepte für eine wünschenswerte Zukunft

**Dipl.-Des. Sabine Hipp**, UXDesignerin, macio GmbH, Kiel

11:30 **Development process of a display and operating concept for a forklift truck**

- Analysis of current state and project goals
- Cabin package concept
- Conception of graphical user interface
- Usability Testing
- Implementation

**Dipl.-Ing. Ansgar Howey**, Entwicklungsingenieur HMI, Technology and Innovation - Advanced Products, STILL GmbH, Hamburg

12:00 **Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung**

13:00 **Abfahrt mit Shuttle-Bussen zu zwei parallel laufenden Unternehmensbesichtigungen**

Bitte melden Sie sich im Vorfeld verbindlich an. Beachten Sie das Film-/Fotografier-Verbot auf dem Werksgelände. Tragen Sie bitte Ihren Ausweis bei sich und ziehen Sie festes Schuhwerk an.

14:00 **Führung 1: RAFI GmbH & Co. KG**

RAFI ist seit mehr als 100 Jahren ein führender Anbieter für die Mensch-Maschinen-Kommunikation. In Berg/Ravensburg ist das Hauptwerk, wo Entwicklung, Produktion und Vertrieb angesiedelt sind.

Nach einem Get-together mit Kaffee und einer kurzen Unternehmensvorstellung sehen Sie eine Ausstellung von RAFI-Produkten und -Applikationen im Bereich „Mobile Maschinen“. Anschließend beginnt die Werksführung mit diesen Schwerpunkten: Produktion von Touchscreen-Systemen und -Sensoren, Elektronik/EMS, Produktion/Prüfung elektronischer Baugruppen SMT & THT, Spritzguss, Produktion von Kunststoff-Teilen, Montageautomaten (Kurzhubtastaturen MICON / RACON).

17:00 **HMI-Komponenten und -Systeme für mobile Maschinen**

- RAFI als HMI-Komplettanbieter
- Elektromechanische Bauelemente im Umfeld von IoT und Cloud
- Produktion von Touchscreen-Sensoren/-Systemen in Deutschland: Motivation und Benefits

**Dr. Lothar Seybold**, Geschäftsführer, RAFI GmbH & Co. KG, Berg/Ravensburg

14:00 **Führung 2: Same Deutz Fahr Group**

Die SDF Group ist ein italienischer Landmaschinenhersteller. Im Traktorenwerk in Lauingen werden die Hochleistungstraktoren der Marke Deutz-Fahr gefertigt: Das erst 2017 fertiggestellte Deutz-Fahr Land gilt als das modernste Traktorenwerk Europas. Hier werden auf einer Fläche von 42.000 m<sup>2</sup> täglich bis zu 30 Traktoren und bis zu 16 unterschiedliche Traktortypen gebaut (Baureihen Serie 6, Serie 7 und Serie 9 von 130 bis 340 PS).


Nach der Werksführung durch die Produktion (u.a. Kraftsatzmontage, Hydraulik-Prüfstand, Lackieranlage, Endmontage) wird es ein Get-together mit Kaffee geben.

17:00 **Human interface for a tractor user: which is the future?**

- State of the art
- SDF system
- Control-Systems future

**Luca Campagna**, Head of RnD-Cabin-Group, SDF-Group, Treviglio, Italy

17:30 **Rückfahrt zum Hotel**

 **Get-together**

19:30 **Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together in die vorweihnachtlichen Altstadt von Ulm ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.**

## 2. Konferenztag Donnerstag, 05. Dezember 2019

### HMI-Connectivity und Datenmanagement

- 09:00 **Beanspruchungsadaptives HMI für die vernetzte Landwirtschaft**
- Das Verbundprojekt „Fahrerkabine 4.0“
  - Methoden zur Messung der Fahrerbeanspruchung
  - Leistungsfähigkeit der Messtechnik im praktischen Einsatz
  - Implikationen für das Verbundprojekt
- Valentin Ernst, M.Sc.**, Akad. Mitarbeiter, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Timo Schempp, Prof. Dr.-Ing. Stefan Böttinger, alle ATH, Universität Hohenheim, Stuttgart
- 09:30 **ISOBUS-Zusatzbedieneinheit mit visueller Darstellung der Bedienfunktion und haptischem Feedback**
- Bewertung bisher verfügbarer ISOBUS-Zusatzbedieneinheiten
  - Entwicklung eines neuen Bedienkonzepts in herstellerübergreifender Zusammenarbeit
  - Funktion und Praxiseinsatz des neuen Produkts
- Moritz Roeingh**, Leiter Produktmanagement und Marketing, Co-Autor: Frank Meyering, Geschäftsführer, beide Competence Center ISOBUS e.V., Osnabrück
- 10:00 **Adaptive Bedienumgebungen als Schlüssel zu digitalisierten Anwendungen**
- Systematik einer nutzerzentrierten Produktentwicklung von Bedienumgebungen
  - Erörterung der Potenziale der intelligenten Kombination von Interaktionstechnologien
  - Praxisbeispiele zeigen, wie die Dimensionen von HMIs für konkrete Anwendungen, Nutzer und Szenarios gestaltet werden können
- Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jens Krzywinski** und **Dipl.-Ing. Sebastian Lorenz**, Akad. Mitarbeiter, beide Professur für Technisches Design, TU Dresden

☕ 10:30 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**

### Neue HMI-Technologien

- 11:00 **Touchscreen 2.0 – The next Level of HMI**
- Kapazitive Eingabetechnologie im Off-Highway Bereich
  - Touch & Feel: Haptische Wahrnehmung und Taktilität in Kombination mit Touchsystemen
  - Blindbedienung und Optimierung der User Experience
  - Funktionale Sicherheit: Touchsysteme für Safety-Anwendungen
- Dipl.-Ing. (BA) Frank Fleischer**, Teamleiter Produkt-/Innovations- und Technologiemanagement, RAFI GmbH & Co. KG, Berg/Ravensburg
- 11:30 **HMI 5.0 – Bedientechnologien der Zukunft: Ist Touch-Bedienung noch state of the art?**
- Vom Knackfrosch bis zum Eye Tracking – Historie der Bedientechnologien
  - Trends auf dem Prüfstand: 3D Touch, haptisches Feedback, Sprachsteuerung, VR/AR, KI, Eye Tracking
  - Kundenanforderungen weltweit
- Rudolf Sosnowsky**, Leiter Technik, HY-LINE Computer Components Vertriebs GmbH, Unterhaching

● 12:00 **Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung**

- 13:15 **Kuck mal, wer da spricht – Mit Conversational User Interfaces zu einer besseren User Experience**
- Vorteile von Conversational User Interfaces wie Chatbots und Sprachassistenten im mobilen Arbeitskontext
  - Herausforderungen bei der Gestaltung von Conversational User Interfaces
  - Die Rolle der KI-Persönlichkeit bei der Gestaltung
  - Alternativen zur Interaktion via Sprache – für jeden Kontext die richtige Interaktionsmodalität
- Franz Koller**, Managing Director, User Interface Design GmbH, Ludwigsburg
- 13:45 **Intelligente Maschine-Mensch Schnittstellen durch intelligente aktive Materialien**
- Haptische Informationssysteme
  - Maschine-Mensch Schnittstelle
  - Smart Materials
  - Wearables
  - Intelligente Fahrzeugsitze
- Dr.-Ing. Alexander Czechowicz**, Leiter Entwicklung - Mechatronik, Kunststoffverarbeitung Hoffmann GmbH, Heiligenhaus



### Podiumsdiskussion

- 14:15 **Podiumsdiskussion zwischen Herstellern und Endanwendern: Komplexität bedienbar machen**
- Moderation: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier, Leiter Technisches Design, IKTD der Universität Stuttgart
- 14:45 **Zusammenfassung und Verabschiedung durch den fachlichen Leiter**
- 15:00 **Ende der Konferenz**

## Design Thinking hands-on: HMI Entwicklung einer mobilen Arbeitsmaschine

10:00 Uhr - 17:00 Uhr



**Jonna Iljin**, Service Design Lead und Coach, Gofore GmbH, München



**Christopher Klose**, UX & HMI Engineer, Gofore GmbH, München

### Zielsetzung

Wie könnten HMI Lösungen für mobile Arbeitsmaschinen in der Zukunft aussehen? Was können wir mit den neuesten Technologien und den künftigen Möglichkeiten erreichen? Und wie finden wir nicht nur das richtige Problem, sondern packen das Problem auch richtig an?

Mittels des Design Thinking-Ansatzes werden wir innovative HMI Lösungen für mobile Arbeitsmaschinen konzipieren, einen ersten Prototypen erstellen und diesen mittels Nutzertests validieren.

Seien Sie Teil dieses nutzerzentrierten und interaktiven Workshops. Entdecken Sie die Möglichkeiten des Human-Machine-Interaction Designs und verbessern Sie Ihre Innovationsprozesse. Lassen Sie sich inspirieren!

Hinweis: Dieser Spezialtag findet bilingual statt (Englisch und Deutsch).

Separat buchbar

## Inhalte des Spezialtags

### Einleitung

- Einführung in die Thematik
- Jüngste HMI Trends für mobile Arbeitsmaschinen, Zukunftsszenarios
- How to: Was wird benötigt, um Design Thinking erfolgreich in Ihrer Unternehmenspraxis zu verankern?
- Beispiele

### Was ist der HMI innovation scope?

- How to: Welches ist Ihr richtiges Problem? Bedeutung und Methoden zur Identifizierung
- Hands-on: Den ideation scope definieren

### Wie komme ich zu neuen HMI Lösungen?

- How to: Wie ermögliche ich Kreativität: Methoden und Prozess
- Hands-on: Ideengenerierung und Iteration

### Concept Evaluation

- How to: Wie kann man sicherstellen, dass man die richtige Wahl für die künftige Entwicklung trifft?
- Hands-on: Unterschiedliche Bewertungs- und Auswahlmethoden

### Auswahl der geeigneten Prototyping Methode

- How to: Wählen Sie die beste prototyping Methode für eine HMI Lösung in der jeweiligen Projektphase
- Hands-on: Einen Prototypen kreieren, welcher Ihren Kontext unterstützt (Gofore designers supporting)

### Den Entwicklungsprozess stärken durch kluges Testen

- How to: Wen sollte man in die Entwicklung von Konzeptlösungen einbinden und wie sollte man dies tun?
- Hands-on: Nützliches Lösungs-Feedback sammeln und den Prototypen durch Iteration entsprechend anpassen (Gofore designers supporting)

### Scaling up the innovation process

- How to: Stellen Sie sicher, dass die Innovationen aus Unternehmenssicht durchführbar sind



## Parallele Veranstaltung

### VDI-Fachkonferenz Sensoren in mobilen Maschinen

04. und 05. Dezember 2019

Besuchen Sie auch kostenlos die Vorträge der parallel stattfindenden Veranstaltung.

#### Die Top-Themen:

- Radarsensorik für das automatisierte und autonome Fahren
- 3D-LiDAR - Anwendungsbeispiele aus Logistik, Landwirtschaft, Bergbau und Fertigungsindustrie
- Kamerasysteme und 3D-Wahrnehmung für autonome mobile Systeme
- Stand der Technik und Einsatzmöglichkeiten zu Inertialmesssystemen
- Optimierte Navigation mithilfe der Sensordatenfusion

#### Leitung:

**Stefan A. Lang, M.Sc.,**  
Wiedemann GmbH, Kaufbeuren  
**Dr.-Ing. Dirk Nüßler,**  
Fraunhofer FHR, Wachtberg  
**Prof. Dr.-Ing. Nils Pohl,**  
Ruhr-Universität Bochum

#### Mit u.a. Experten von:

Accerion | Attingimus Nachrichtentechnik | Baumer Electric | Blickfeld | CMO-RE Automotive | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt | Fraunhofer FHR | Hahn-Schickard | InnoSent | Kamag Transporttechnik | Mayser | Nerian Vision | Pepperl+Fuchs | Promotives | Sensor-Technik Wiedemann | Velodyne Europe

#### Weitere Details zur Veranstaltung siehe:

[www.vdi-wissensforum.de/](http://www.vdi-wissensforum.de/)



## Weitere interessante Veranstaltungen

### VDI-Fachkonferenz

#### Automobiles Cockpit

24. und 25. September 2019, Heidelberg

### Seminar

#### Optische Technologien im Fahrzeug

17. und 18. Februar 2020, Karlsruhe

### Seminar

#### Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug

22. Januar 2020, Frankfurt am Main

### VDI-Fachtagung

#### 10. VDI-Tagung Mensch-Maschine-Mobilität 2019

05. und 06. November 2019, Braunschweig

## Ausstellung & Sponsoring

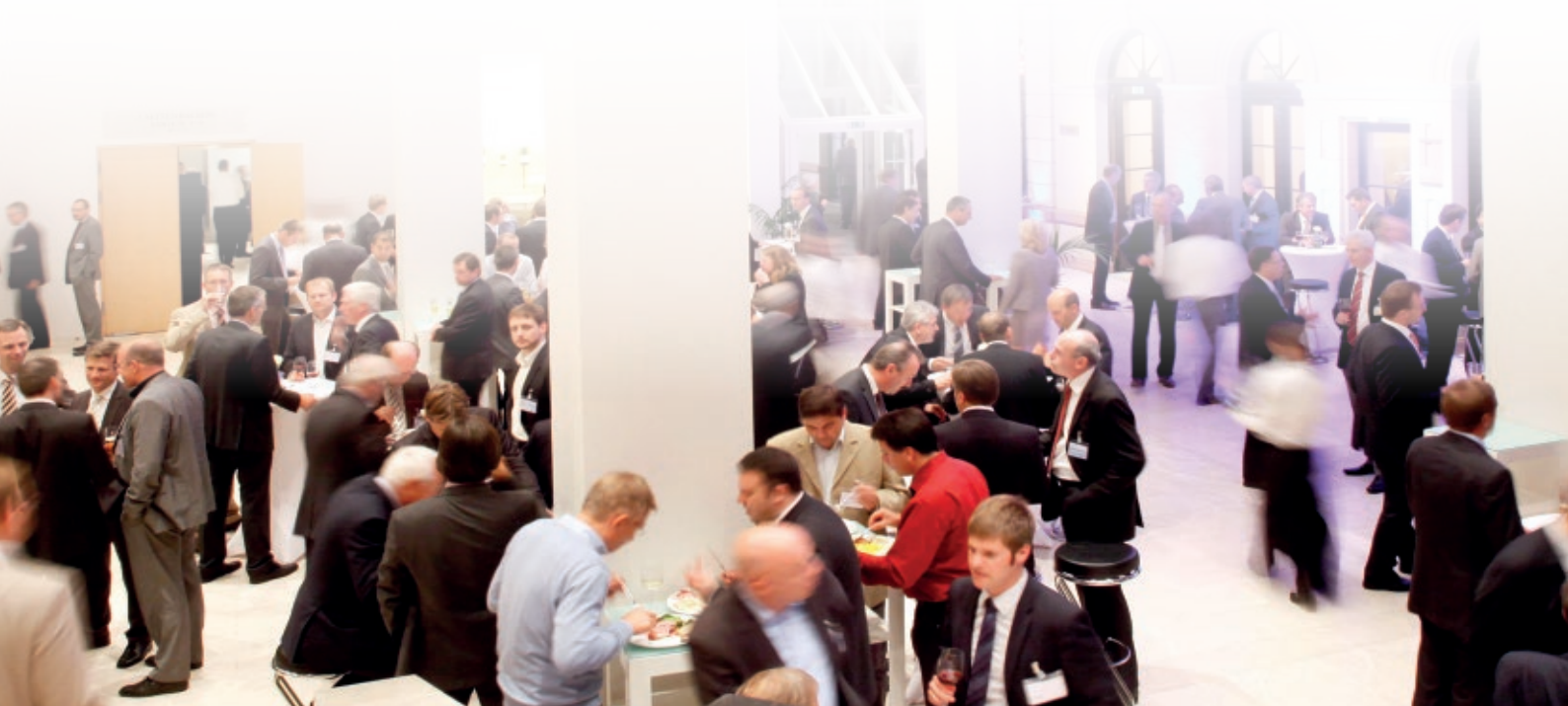
Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Fachkonferenz aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Konferenzgeschehen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

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringsangeboten erhalten Sie von:



#### Ansprechpartnerin

Vanessa Ulbrich  
Projektreferentin Ausstellung & Sponsoring  
Telefon: +49 211 62 14-918  
E-Mail: [ulbrich@vdi.de](mailto:ulbrich@vdi.de)



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

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

VDI-Konferenz HMI in mobilen Arbeitsmaschinen	VDI Spezialtag	Kombipreis
<input type="checkbox"/> <b>04. und 05. Dezember 2019</b> <b>Ulm</b> (01K0120019)	<input type="checkbox"/> <b>06. Dezember 2019</b> <b>Ulm</b> (01ST199001)	<input type="checkbox"/> <b>04. bis 06. Dezember 2019</b>
EUR 1.440,-	EUR 950,-	EUR 2.230,-

www

Ich nehme verbindlich an der kostenlosen Unternehmensbesichtigung am 04.12.2019 bei  RAFI oder  Same Deutz Fahr teil.

(HINWEIS: Es steht nur eine begrenzte Platanzahl zur Verfügung. Anmeldungen werden nach Eingang berücksichtigt!)

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](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

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

**Veranstaltungsort(e)**

**Ulm:** Maritim Hotel Ulm, Basteistr. 40, 89073 Ulm, Tel. +49 731/923-0,  
E-Mail: [info.ulm@maritim.de](mailto:info.ulm@maritim.de)

Für Sie als Konferenzteilnehmer haben wir im genannten Hotel Zimmerkontingente reserviert. Bitte reservieren Sie bis zum 22.10.2019 unter dem Stichwort „VDI“. Bitte nehmen Sie die Reservierung selber direkt im Hotel vor.

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



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, das Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Im Leistungsumfang des Spezialtages sind die Pausengetränke und das Mittagessen enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen des Spezialtages erhalten Sie vor Ort.

**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](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

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.

