



Inkl. kostenlosem Besuch des
parallel stattfindenden Kongresses
AUTOMATION

Bildquelle: © iStock.com - 964553962

VDI-Fachkonferenz

5G in der Automation 2019

Die Top-Themen:

- **5G: Möglichkeiten, Chancen und Grenzen**
- **5G im Kreuzfeuer der Anforderungen**
- **5G für die Automatisierung - Möglichkeiten der horizontalen und vertikalen Vernetzung**
- **Netzwerkinfrastruktur und Netzwerkarchitektur**
- **Mobilfunk für die Industrieautomatisierung aus Sicht der Zuverlässigkeit**
- **5G in der industriellen Fertigung**

+ Ihre Konferenzleitung

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.
Michael Weyrich,
Leiter des Institutes für
Automatisierungstechnik und
Softwaresysteme,
Universität Stuttgart

Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt,
Stellv. Geschäftsfeldleiter IKT &
Automation, Senior Engineer Funk
in der Automation, ifak Institut für
Automation und Kommunikation
e.V., Magdeburg

Sie hören Experten folgender Unternehmen:

5G-ACIA | ABB | BNetzA | DIN | Ericsson | Huawei | IAF | ifak | Intel
| Nokia | Phoenix Contact Electronics | Robert Bosch | Universität
Stuttgart | Schildknecht | Siemens | Telekom | Trumpf | Vodafone |
VDE | Weidmüller Interface

Ideeller Mitträger:



1. Konferenztag Dienstag, 02. Juli 2019

08:30 **Registrierung der Teilnehmer**

09:30 **Auditorium**

Eröffnungsveranstaltung und Begrüßung

durch den Vorsitzenden der VDI/VDE-Gesellschaft

Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Dr.-Ing. Attila M. Bilgic, Chief Technology Officer, KROHNE Gruppe, Duisburg und Kongressleiter der AUTOMATION **Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar**, Institutsleiter, ifak e.V. Magdeburg



Keynote

09:45 **5G as a Key Enabling Technology for Industry 4.0**

- What is 5G and why is it so important for the industrial domain
- Status quo and future roadmap
- Major challenges and opportunities
- 5G-ACIA as a global initiative for ensuring the success of 5G for Industry 4.0

Dr.-Ing. Andreas Müller, Head of Communication and Network Technology, Robert Bosch GmbH, Renningen, Corporate Research & Chairman, 5G-ACIA, **Dr. Afif Osseiran**, Industry Engagements & Research and Vice-Chairman of the 5G-ACIA, Stockholm, Schweden



VDI-Ehrungen und Preisverleihung

10:45 **Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung**

5G Mobil-Netz im Überblick

11:15 **High Capacity Millimeterwave Wireless Data Links**

- Halbleitertechnologien und Integrierte Schaltungen für Millimeterwellen-Transceiver
- Multi-Gigabit Funkübertragung
- Terahertz-Kommunikation

Prof. Dr.-Ing. Ingmar Kallfass, Professor, Universität Stuttgart

11:45 **5G for Connected Mobility & Industry 4.0**

Dr. Ralf Irmer, Chief Innovation Architect, Vodafone Germany GmbH, Düsseldorf

12:15 **5G - ein Netz für alles!?**

- 5G im Kreuzfeuer der Anforderungen
- Netzübersicht und Ausbaustrategie
- Technische Machbarkeit vs. ökonomischer Netzbetrieb
- Private Netze vs. Öffentliche Netze
- Connected Industries durch Campus 4.0 Lösung der Telekom

Herbert Schüttler, Vice President 5G Geschäftskunden, Telekom Deutschland GmbH, Bonn

12:45 **5G: Möglichkeiten, Chancen und Grenzen**

- Eine kurze Einführung in 5G und 3GPP
- Releases und Funktionsumfänge
- 5G Möglichkeiten, Chancen und Grenzen
- 5G Funktionen für die Automatisierung

Dipl.-Ing. Jürgen Merkel, Senior Standardisation Expert, Nokia AG, München

13:15 **Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung**

Lösungen und Module für 5G

14:30 **5G für die Automatisierung - Möglichkeiten der horizontalen und vertikalen Vernetzung**

- Architekturoptionen für die vertikale und horizontale Vernetzung
- Anwendungsbeispiele aus der Automatisierung und der Integration von 5G auf der Feldebene

Dipl.-Ing. Josef Eichinger, Head of 5G Wireless System Design, Huawei German Research Center, München

15:00 **Die Hardware des 5G: Gerichtete Antennen und schnelle Datenlinks**

- Aktive gerichtete Antennen
- Schnelle Datenlinks
- Geringe Latenz
- Energieverbrauch

PD Dr. Rüdiger Quay, Stellv. Institutsleiter, Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF), Freiburg

15:30 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**

Netzwerkinfrastruktur und Netzwerkarchitektur

16:00 **Industrial 5G & Industry 4.0: Herausforderungen und Architekturen für 5G im Industrie-Umfeld**

- Neue Möglichkeiten mit dem 5G Netz für die Industrie
- Sinnvolle Nutzung von nicht-öffentlichen und öffentlichen 5G Netzarchitekturen
- Mögliche drahtlose Netzwerkarchitekturen mit Industrial 5G im IIoT Umfeld

• Migration vorhandener industrieller Netze in die 5G Welt

Sander Rotmensen, System Manager Industrial Wireless Communication, **Siegfried Richter**, Technology & Innovation Manager, Siemens AG, Nürnberg

16:30 **Wandlung der Mobilfunkanwendungen in der Automation**

- Isoliertes/privates 5G Netz
- Neue Use Cases durch 5G in der Automation
- Neue Architekturen in den Geräten
- Wichtige Anforderungen an die 5G Netze

Dipl.-Ing. Frank Hakemeyer, Director Communication Interfaces, PHOENIX CONTACT Electronics GmbH, Bad Pyrmont

17:00 **Wireless Technologien in der Automatisierungstechnik - brauchen wir 5G überhaupt?**

- Fog-Edge-Cloudcomputing, Datenportale, Devicemanagement - raus aus dem Begriffswirwar!
- Herausforderungen mit 2G - 4G Mobilfunk im weltweiten Einsatz
- Security im Industrial Internet-of-things (IIoT)
- Smarte vernetzte Produkte in realen Anwendungen
- 5G Szenarien für Industrial Automation

Dipl.-Ing. Thomas Schildknecht, Vorstand, Schildknecht AG, Murr

17:30 **Mobilfunk für die Industrieautomatisierung aus Sicht der Zuverlässigkeit**

- Anforderungen an Funkverbindungen für deterministische Datenkommunikation in Industrie 4.0
- Zeitliche und räumliche Verfügbarkeit und Verlässlichkeit von Funkverbindungen als neue Metrik für die Dienstqualität
- Simulationsergebnisse für den Einfluss verschiedener Systemkonfigurationen auf die Zuverlässigkeit
- Empfehlungen für weitere Forschung und Untersuchungen

Dr. Ingolf Karls, Program manager 5G 3GPP, Mustafa Emara, Graduate Intern Technical, Dr. Miltiadis Filippou, Research Scientist, Manager R&D und Standardisierung, Intel Deutschland GmbH, Neubiberg





Get-together im Kurhaus Baden-Baden

- 18:45** Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together in das Kurhaus Baden-Baden (Kaiserallee 1) ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit Teilnehmern der Konferenz und des Kongresses AUTOMATION vertiefende Gespräche zu führen. Neben Abendessen und Science Slam erwarten Sie Casino-Tische und Tischkicker.



Science Slam - Bühne frei für Jungingenieure!

Ein erfahrener Slammer und Kommunikationstrainer bereitet ausgewählte Jungingenieure in einem Coaching auf den Science Slam vor. Der beste Vortrag wird am Ende vom Publikum gekürt.

2. Konferenztag

Mittwoch, 03. Juli 2019



Keynote

- 09:00** **Von Industrie 4.0 zur Künstlichen Intelligenz in der Produktion**
- Ingenieurs-Sicht auf KI
 - Möglichkeiten, Grenzen und prägnante Anwendungsfelder von KI
- Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski**, Forschungsbereichsleiter Innovative Fabriksysteme, DFKI GmbH, Kaiserslautern



Diskussionsrunde

- 09:45** **Impulsvortrag: Potenziale von 5G in der Automatisierungstechnik**
- Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt**, Stellv. Geschäftsfeldleiter IKT & Automation, Senior Engineer Funk in der Automation, ifak e.V., Magdeburg

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Michael Weyrich, Leiter des Institutes für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart

Teilnehmer:

- Dipl.-Ing. Josef Eichinger**, Head of 5G Wireless System Design, Huawei German Research Center, München
- Dipl.-Ing. Jürgen Merkel**, Senior Standardisation Expert, Nokia AG, München
- Siegfried Richter**, Technology & Innovation Manager, Siemens AG, Nürnberg
- Dipl.-Ing. Thomas Schildknecht**, Vorstand, Schildknecht AG, Murr

- 10:45** **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**

Standards, Normen und Tests

- 11:15** **Beteiligung der 5G Anwenderbranchen an der Standardisierung**
- Überblick zur 5G Standardisierung bei 3GPP
 - Austauschplattform 5G Standardisierung bei der BNetzA
 - Aktuelle Entwicklungen, Chancen und Möglichkeiten für 5G Anwenderbranchen

Dr.-Ing. Mario Weiß, Referent, Technische Regulierung Mobile Funkdienste, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Mainz

- 11:45** **Funkregulierung und -normung im Lichte von 5G**

- Frequenzpolitik (Organe, Aufgaben, Mitarbeit)
- Technische Normung im Mobilfunk
- Normung zur Nutzung von Funkfrequenzen
- Nutzung des Frequenzbands 3,7 GHz bis 3,8 GHz

Dipl.-Ing. (FH) Martin Arndt, Normungsmanager, DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Frankfurt am Main

- 12:15** **Validierung und Test von Anwendungspotenzialen von 5G für die Automatisierungstechnik**

- 5G für die Automatisierungstechnik
- Analyse von Anwendungspotenzialen und Herausforderungen
- Testziele und Testarten sowie 5G Testobjekte
- Validation und Test in der 5G Alliance of Connected Industries and Automation (5G-ACIA)

Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt, Stellv. Geschäftsfeldleiter IKT & Automation, Senior Engineer Funk in der Automation, ifak e.V., Magdeburg und

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Michael Weyrich, Leiter des Institutes für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart

- 12:45** **Mittagspause und Besuch der Fachausstellung**

Anwendungen in der Automatisierung

- 14:00** **5G in der industriellen Fertigung - (Un)Sinn?**

- Herausforderungen von Industrie 4.0 in der industriellen Fertigung
- Konkrete Beispiele und aktuelle Lösungen
- 5G als Enabler oder gar Disruptor

Dr.-Ing. Christian Bauer, Lead Developer 5G, Abt. Entwicklung Basistechnologien, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG, Ditzingen

- 14:30** **Plug&Use von Anwendungen zur Zustands- und Prozessüberwachung im 5G-fähigen Industriellen Internet der Dinge**

- Erhöhter Installations- und Kommissionierungsaufwand durch eine steigende Anzahl an Sensoren, Aktuatoren und Kommunikationskomponenten
- Anwendungsszenarien aus dem Bereich der Zustands- und Prozessüberwachung von Fertigungsanlagen
- Anforderungen sowie maßgebliche Herausforderungen
- Neuartiger Ansatz für die Kommissionierung von Sensor-, Aktuator- und Kommunikationskomponenten im 5G-fähigen industriellen IoT

Dr.-Ing. Christian Groß, Networks & Devices, Markus Aleksy, Hadil Abukwaik, ABB Forschungszentrum, Ladenburg

- 15:00** **5G ist mehr als Mobilfunk - 5G Scaling for Industrial Automation**

- Scaling Real-Time Interactions over a 5G Network
- 5G as Enabler for Augmented Reality in Industrial Automation
- 5G Retrofitting for Industrial Analytics

Dimitri Block, Technologieentwicklung Elektronik, Daniel Behnke, Smart Factory Digitalization Engineer, Dr.-Ing. Jan Stefan Michels, Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, Detmold

- 15:30** **Ende der Konferenz**

Konferenzleitung

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Michael Weyrich, Leiter des Institutes für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme, Universität Stuttgart



Professor Weyrich ist Leiter des Instituts für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme an der Universität Stuttgart. Er forscht und lehrt im Bereich der Informationstechnologie für die Automatisierungstechnik. In diesem Rahmen befasst er sich mit Themen bzgl. intelligenter Automatisierungskomponenten, Autonomer Systeme und der Verlässlichkeit der Automatisierungstechnik. Zudem ist er Vorstand und Beiratsmitglied der Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik des VDI / VDE und leitet den Fachausschuss 7.25 zum Testen vernetzter Systeme in der Industrie 4.0. Er studierte an Hochschulen in Saarbrücken, Bochum sowie London und promovierte an der RWTH in Aachen. Vor seiner Berufung an die Universität war er 10 Jahre in der Großindustrie tätig davon 4 im asiatischen Ausland.

Dr.-Ing. Lutz Rauchhaupt, Stellvertretender Geschäftsfeldleiter IKT & Automation, Senior Engineer Funk in der Automation, ifak Institut für Automation und Kommunikation e.V., Magdeburg



Dr. Lutz Rauchhaupt ist stellvertretender Leiter des Geschäftsfeldes „IKT und Automation“ am ifak und verantwortlich für den Themenbereich „Funk in der Automation“. Schwerpunkte seiner Arbeit sind die Spezifikation, Implementierung und Analyse industrieller Kommunikationsprotokolle und -profile. Er arbeitet aktiv in Gremien wie 5G-ACIA, IEC, ETSI, DKE, ZVEI und VDI/VDE. Er leitet den VDI/VDE FA 5.21 „Funkgestützte Kommunikation“ und den DKE/AK 956.0.2 „Wireless Industrial Networks“. Herr Rauchhaupt ist deutscher Vertreter in den Arbeitsgruppen IEC SC65C WG 16 „Wireless“ und WG 17 „Wireless Coexistence“. In der 5G Alliance for Connected Industries and Automation (5G-ACIA) leitet er die WG „Validation and Test“.

Besuchen Sie kostenfrei
den parallelen Kongress
AUTOMATION 2019

Parallele Veranstaltung

20. Leitkongress der Mess- und Automatisierungstechnik AUTOMATION 2019

Autonomous Systems and 5G in Connected Industries
02. und 03. Juli 2019

Der VDI-Kongress AUTOMATION ist der in Deutschland führende Automatisierungskongress. Mit regelmäßig ca. 500 Teilnehmern, 100 Referenten, mehr als 20 Posterpräsentationen und bis zu 20 Ausstellern hat er sich zu DEM jährlichen Treffpunkt entwickelt. Netzwerken, Diskussionen sowie Erfahrungs- und Gedankenaustausch stehen im Mittelpunkt des Kongresses.

Die Teilnahme am Kongress ist in der Konferenz-Teilnahme inkludiert.

Top-Themen 2019:

- Mit Automatisierung und Digitalisierung zur autonomen Prozessanlage
- Architektur und Technologiekomponenten eines Digitalen Zwillings - Konkrete Mehrwerte anhand eines Transportszenarios
- Wegbereiter für Maintenance 4.0 - Beispiele und Handlungsempfehlungen aus der Praxis für eine intelligente Wartung
- Machine-as-a-Service - Integration von Blockchain und Konzepten der Industrie 4.0
- Anwendung Künstlicher Intelligenz zur effektiven Mustererkennung von Problemszenarien
- Change & Disruption: Wie Unternehmen (nicht) richtig reagieren

Mit u.a. Experten von:

3D.aero | 5G-ACIA | ABB | BASF | Bayer | Bosch | DFKI | Endress+Hauser | Evonik | Festo | KROHNE | KSB | Microsoft | mVISE | Pepperl + Fuchs | Siemens | Software Factory | Vaillant

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 Sponsoringangeboten erhalten Sie von:



Ansprechpartnerin

Vanessa Schwarz

Ansprechpartnerin Ausstellung & Sponsoring

Telefon: +49 211 62 14-917

E-Mail: schwarz@vdi.de

Aussteller

- 5G-ACIA
- AMA Xpert Eye GmbH
- AutosplICE Europe GmbH
- embex GmbH
- Emerson Process Management GmbH & Co OHG
- HIMA Paul Hildebrandt GmbH
- ifak technology + service GmbH
- KSB SE & Co. KG
- PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
- Siemens AG
- VDE VERLAG GMBH
- Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH



Weitere interessante Veranstaltungen

VDI-Fachkonferenz

Sensoren für mobile Maschinen 2019

04. und 05. Dezember 2019, Ulm

VDI-Fachkonferenz

Künstliche Intelligenz 2019

23. und 24. Oktober 2019, Berlin

Spezialtag

Daten als Wettbewerbs- und Wertschöpfungsfaktor

01. Juli 2019, Baden-Baden

VDI-Kongress

AUTOMATION 2019

02. und 03. Juli 2019, Baden-Baden

VDI-Event

Robotik für die Smart Factory 2019

03. und 04. Juli 2019, Baden-Baden



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 5G in der Automation 2019 02. und 03. Juli 2019, Baden-Baden (02K0211019)	
<input type="checkbox"/> Early Bird bis 15. April 2019	<input type="checkbox"/> ab 16. April 2019
EUR 1.240,-	EUR 1.340,-

8888

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

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

Zimmerbuchung:

Für die Teilnehmer 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.vdi-wissensforum.de/02K0211019

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 die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, das Mittagessen sowie die Abendveranstaltung und der Besuch des parallelen Kongresses AUTOMATION enthalten.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft 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.

