

**VDI/VDE-Gesellschaft  
Mess- und  
Automatisierungstechnik**

**Wir  
gestalten  
Zukunft**

# Die Mess- und Automatisierungstechnik

Die Mess- und Automatisierungstechnik entfaltet ihre Wirkung bei der Verringerung des Leistungsbedarfs elektronischer Geräte im Alltag ebenso wie bei der mess- und regelungstechnischen Optimierung großer Chemieanlagen. Fertigungs- oder Energietechnik, umwelttechnische Anlagen, Verkehrssysteme, Gebäudeautomatisierung oder Medizintechnik – Vielfalt und Interdisziplinarität prägen unsere Arbeit für verschiedene Branchen.

Auf Seite der Hersteller und technologisch zählt die Mess- und Automatisierungstechnik international zu den erfolgreichsten und leistungsstärksten Innovationstreibern aus Deutschland.

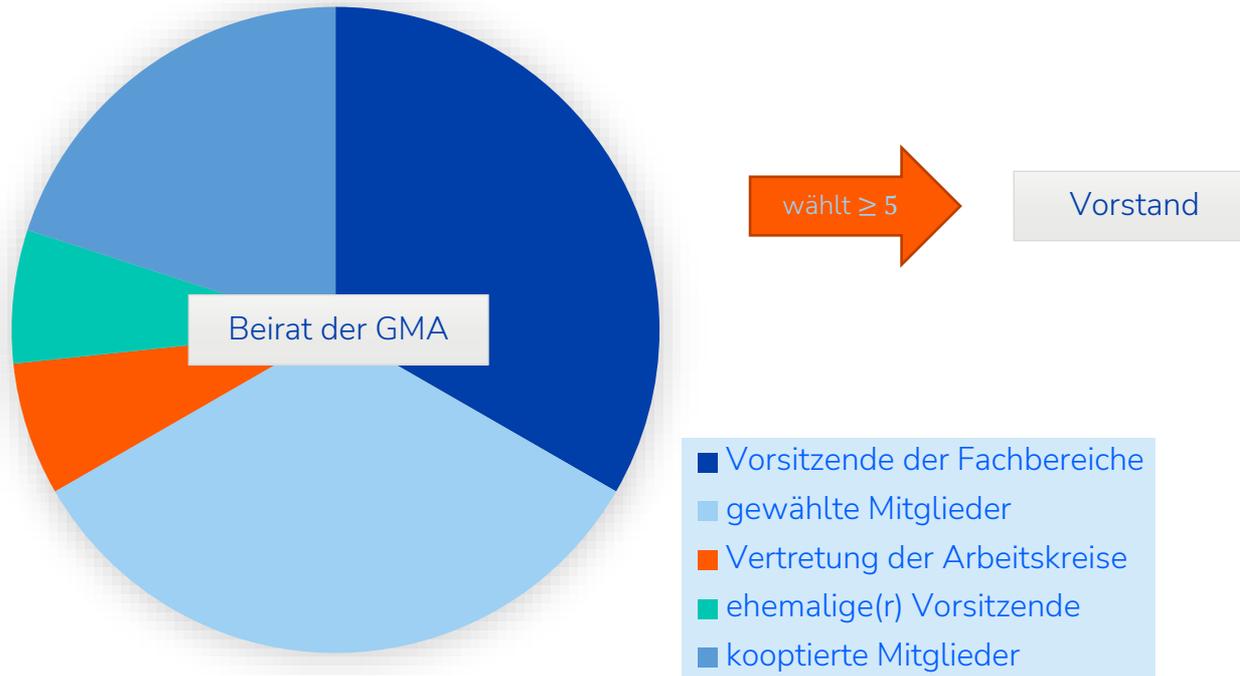
# Die GMA steht für

- das Erkennen und Treiben von Trends, von denen viele durch die Informatik geprägt sind
- die Entwicklung spannender Technologien, wie die Nutzung der Künstlichen Intelligenz
- die Verbindung von Wissenschaft und Industrie über den gesamten Lebenszyklus, vom Engineering bis zum Anlagen- und Fabrikbetrieb
- das Erarbeiten von Regelwerken und Standards mit internationaler Tragweite

# Möglichkeiten sich einzubringen

- Zu methodischen Grundlagen, zu praktischen Anwendungen oder bei Fragestellungen der Digitalisierung
- Durch aktive Regelwerksarbeit
- Mit der Gestaltung von Fachtagungen, wie dem Kongress AUTOMATION oder die Tagung Messunsicherheit
- Durch das Netzwerken mit Expertinnen und Experten aus Forschung und Industrie
- Überregional in unseren Fachausschüssen und regional in den Arbeitskreisen der Bezirksvereine

# Die Lenkungsorgane der GMA



# Der Vorstand seit 01.01.2022



Stellvertretender Vorsitzender  
Dr.-Ing.  
**Attila Bilgic**  
KROHNE Gruppe



Prof. Dr.-Ing.  
**Iris Gräßler**  
Uni Paderborn



Prof. Dr.-Ing.  
**Michael Heizmann**  
KIT



Prof. Dr.-Ing.  
**Ulrich Jumar**  
IFAK Magdeburg



Dr.-Ing.  
**Christine Maul**  
Covestro



Dipl.-Ing. (FH)  
**Christian Stich**  
FESTO



Vorsitzender  
Prof. Dr.-Ing.  
**Michael Weyrich**  
Uni Stuttgart

# Fachbereiche und Fachausschüsse

<b>Fachbereich 1</b> Methodik der Mess- und Sensortechnik Vorsitz: Prof. Heizmann	<b>Fachbereich 2</b> Methodik der Automatisierungstechnik Vorsitz: Prof. Fay	<b>Fachbereich 3</b> Digitalisierung und Virtualisierung Vorsitz: Prof. Gräßler		<b>Fachbereich 4</b> Anwendung der Mess- und Sensortechnik Vorsitz: Herr Rabbe	<b>Fachbereich 5</b> Anwendungen der Automatisierungstechnik Vorsitz: Prof. Leonhardt	
1.11 Grundlagen der Mess- und Informationssysteme	2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation i.d. AT	3.12 Planung & Entwicklung hybrider Leistungsbündel	3.32 Arbeitswelt I4.0	4.11 Prüfmittelüberwachung	4.43 Mess- und Prüfverfahren für d. Schraubtechnik	5.11 Zukünftige Architekturen der Automation
1.12 Messunsicherheit und Prüfprozesseignung	2.14 Systemtheorie und Regelungstechnik	3.21 Funkgestützte Kommunikation	3.33 Big Data	4.12 Kalibrieren von Messmitteln f. elektrische Größen	4.44 Charakterisieren und Messen von Schneidkanten	5.12 Mechatronik
1.13 Neuronale Netze in der Sensordatenverarbeitung	2.15 Grundlagen vernetzter und lerner Systeme	3.22 Security	3.34 Testen in vernetzten Umgebungen	4.13 Messräume	4.51 Elektrische Messverfahren; DMS-Messtechnik	5.21 Modellierung elektr. Energieerzeugungsanlagen
1.21 Bildverarbeitung i. d. Mess- u. Automatisierungst.	2.16 Smart Materials and Systems	3.23 IT-Schnittstelle im Prüfmittelmanagement	3.35 Agentensysteme	4.21 Form-, Kontur- und Rauheitsmesstechnik	4.52 Strukturanalyse und -überwach. i.d. Bautechnik	5.22 Netzregelung und Systemführung
1.31 Terahertz-Systeme	2.17 Echtzeitsysteme	3.31 I4.0 Begriffe, Referenzmodelle, Architekturkonzepte	3.41 Wearables & Smart Textiles	4.22 Oberflächenmesstech. im µm- und nm-Bereich	4.53 Faseroptische Sensorik	5.23 Digitalisierung von Energiesystemen
1.32 Optische Kohärenztomografie	2.18 Engineering von sicherheitsgerichteten Systemen			4.23 Härteprüfung	4.61 Füllstandmesstechnik	5.31 AUTOREG
				4.31 Koordinatenmessgeräte	4.62 Berührungsthermometrie	5.41 Stellgeräte für Strömende Stoffe
				4.32 Optische 3D-Messtechnik	4.63 Strahlungsthermometrie und Thermografie	5.51 AUTOMED
				4.33 CT in der dimensionellen Messtechnik	4.64 Multigassensoren	5.52 GAMP-D-A-CH-Forum
				4.41 Verzahnungsmesstechnik	4.65 Gasfeuchtemessung	

# Methodik der Mess- und Sensortechnik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann    Stellvertretung: Niels König

Die grundlegenden Konzepte der Messtechnik gelten unabhängig vom Messverfahren, von der Sensorik, der Messgröße und vom zu messenden Objekt. Die Betrachtung dieser Konzepte hat ihre fachliche Heimat im Fachbereich 1 „Methodik der Mess- und Sensortechnik“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA).

Der Fachbereich lebt den Erfahrungsaustausch und die Diskussion aktueller technisch-wissenschaftlicher Forschungsergebnisse und Entwicklungen auf dem Gebiet der Mess- und Sensortechnik. Durch die Organisation von Fachveranstaltungen wird der Transfer aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis und die Kooperation von Forschung und Industrie gefördert.

Durch die Erarbeitung von VDI/VDE-Richtlinien wird eine Basis zur technischen Spezifikation von Messsystemen geschaffen. Dies ist insbesondere bei optischen, bildgebenden Messsystemen aufgrund ihrer Komplexität, ihrer hohen Funktionalität und der Verknüpfung unterschiedlicher Fachdisziplinen nicht trivial. Die Richtlinien bilden eine Schnittstelle zwischen Anbietern und Anwendern dieser Technologien. Sie bereiten die Funktionsprinzipien und Grundlagen der Messverfahren so auf, dass Anwender diese Verfahren zielführend nutzen können. Durch die Beschreibung von Kenngrößen, Parametern und Messverfahren zur Charakterisierung schaffen die Richtlinien die Voraussetzung zur eindeutigen Spezifikation der Systeme und ermöglichen so einen vereinfachten Abgleich mit den Anforderungen aus einer konkreten Aufgabenstellung.

Mit seiner Arbeit fördert der Fachbereich die erfolgreiche Nutzung von Mess- und Sensorsystemen in der Automatisierungstechnik und darüber hinaus.

zurück

# 1.11 Grundlagen der Mess- und Informationssysteme

Vorsitz: Dr. Ulrich Kaiser      Stellvertretung: -

Fachausschuss befasst sich mit den Weiter- und Neuentwicklungen im Bereich der Mess- und Informationssysteme. Dabei bewegt man sich im Übergangsbereich zwischen Forschung und praktischer Anwendung.

Der Fachausschuss bietet die Möglichkeit für universitäre und industrielle Forschung und Entwicklung die Ergebnisse vorzustellen. Auf Augenhöhe mit anerkannten Expert\*Innen in Deutschland werden Problemstellungen und Lösungen diskutiert. Aus diesem Erfahrungsaustausch können neue Entwicklungen entstehen.

Nach Abschluss einer Themenreihe werden die Ergebnisse auf Fachtagungen, Expertenforen oder in Artikel und Themenheften einschlägiger Fachzeitschriften vorgestellt. So geschehen beim Expertenforum „Trends- in der industriellen Mess- und Automatisierungstechnik – Von der Messung zur Information“ und dem zugehörigen Themenheft der tm – Technisches Messen (Band 86 (2019): Heft 11 (Nov 2019)).

Die Sitzungen des Fachausschusses finden zwei bis drei Mal pro Jahr statt. Nach Abschluss der letzten Themenreihe richtet sich der Fachausschuss derzeit neu aus. Anregungen und Beiträge sind daher gern gesehen und gewünscht.

[zurück](#)

# 1.12 Messunsicherheit und Prüfprozesseignung

Vorsitz: Dr. Olaf Schneller-Werner

Stellvertretung: Mike Pfeiffer

Der Fachausschuss führt die Aktivitäten der ehem. Fachausschüsse 1.21 „Messunsicherheit“ und 1.21 „Eignungsnachweis von Mess- und Prüfprozessen“ fort. So befasst sich der Fachausschuss in seinen Arbeitsgruppen einerseits mit den jeweils neuesten nationalen und internationalen Einwicklungen und Softwaretools auf dem Gebiet der Messunsicherheitsbewertung. Andererseits werden Methoden zur Durchführung von Eignungsnachweisen für sämtliche Prüfprozesse in einem Unternehmen in Abhängigkeit vom Risiko einer Fehlentscheidung und von deren Relevanz für die Qualität des Endproduktes behandelt.

Durch die Zusammenlegung dieser beiden Themen in einem Fachausschuss können die fachlichen Verknüpfungen untereinander ausgebaut werden und die Arbeiten profitieren von dem größeren Expertenkreis.

Alle zwei- bis drei Jahre bereitet der Fachausschuss die VDI-Fachtagung zur praxisgerechten Messunsicherheitsbewertung inhaltlich vor. Bei Bedarf wird die Erarbeitung von VDI-Richtlinien zur Messunsicherheitsbewertung initialisiert.

Auf dem Gebiet der Prüfprozesse wird diskutiert, wie diese als Basis für den Eignungsnachweis dokumentiert und in Abhängigkeit vom Risiko einer Fehlentscheidung und deren Relevanz für die Qualität des Endprodukts bewertet werden können. In Abhängigkeit von dem Risiko und der Relevanz werden unterschiedliche, angepasste Verfahren zum Eignungsnachweis von Prüfprozessen erörtert. Die Ergebnisse der Arbeiten werden in der Richtlinienreihe VDI/VDE 2600 veröffentlicht.

Damit ist der Fachausschuss interessant für Projektentwickler und Projektleiter, Qualitätsvorausplaner und Qualitätssicherung, Produktentwicklung sowie Prüf- und Kalibrierlabore über alle Branchen hinweg.

Die Sitzungen finden mindestens zweimal pro Jahr statt. Aktuell wird das Thema adaptive Prüfplanung behandelt. Dazu besteht ein Austausch mit dem VDA.

zurück

# 1.13 Neuronale Netze in der Sensordatenverarbeitung

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

Stellvertretung: Dr.-Ing. Andreas Frommknecht

Die Konstituierung des Fachausschusses wurde von Autoren der VDI-Statusreports „Maschinelles Lernen“ (2019-11) und „Maschinelles Lernen in KMU“ (2020-11) initiiert.

Derzeit steht der wissenschaftliche Austausch und die Diskussion der aktuellen Entwicklungen beim maschinellen Lernen und der künstlichen Intelligenz mit Blick auf optische, bildgebende Systeme im Vordergrund. Wenn ein konkreter Bedarf herausgearbeitet wird, werden Stellungnahmen, Richtlinien oder Publikationen vom Fachausschuss erstellt.

Der Fachausschuss steht im engen Austausch mit anderen Gremien der GMA, insbesondere im Fachbereich 1 „Methodik der Mess- und Sensortechnik“.

zurück

# 1.21 Bildverarbeitung in der Mess- und Automatisierungstechnik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann    Stellvertretung: Prof. Dr. Ralph Neubecker

Bildverarbeitungssysteme (BV-Systeme) sind komplex und werden speziell für die jeweilige Prüfaufgabe adaptiert. Sie reagieren meist empfindlich auf Umgebungseinflüsse wie Erschütterungen oder Fremdlicht. BV-Systeme liefern in Anlagen der Mess- und Automatisierungstechnik die Qualitäts- und Positionsinformationen der Produkte in den verschiedenen Fertigungsstufen und beeinflussen so die Qualität der Produkte und deren weitere Prozessierung. Die Daten der BV-Systeme ermöglichen das Condition-Monitoring, z. B. zur vorausschauenden Wartung. Die mit BV-Systemen ausgestatteten Anlagen werden in praktisch allen produzierenden Wirtschaftszweigen eingesetzt. Die Richtlinien des FA 8.12 unterstützen bei der erfolgreichen Projektabwicklung mit BV, indem Sie den Klärungsbedarf beschreiben und Konzepte zur Bewertung der Performance vorstellen.

zurück

# 1.31 Terahertz-Systeme

Vorsitz: Dr.-Ing. Joachim Jonuscheit

Stellvertretung: Dr. Gerd Hechtfischer

Terahertz-Strahlung arbeitet im Wellenlängenbereich zwischen Funk- und Infrarottechnik. Terahertz-Wellen sind damit als nicht-ionisierende Strahlung nach aktuellem Wissensstand ungefährlich. Die junge Terahertz-Technologie wird bereits industriell zur berührungsfreien zerstörungsfreien Werkstoffprüfung und für Sensorik zur ressourcenschonenden Industrieproduktion genutzt. Auch Lösungen für die öffentliche Sicherheit werden zunehmend relevant. Begriffe und Methoden aus den Laboren dieser jungen Technologie gelangen in Produktspezifikationen und sind daher nicht einheitlich. Da praktisch auch kein Erfahrungswissen zur Terahertz-Technik bei den Anwendern vorliegt können die Möglichkeiten, Grenzen und Rahmenbedingungen für die Nutzung kaum richtig zu bewertet werden. Der FA 8.17 entwickelt eine einheitliche Sprache und definiert nachvollziehbare Qualitätsmerkmale für diese Technologie. Typische Anwendungsfelder für Mess-, Prüf- und Analyseaufgaben wurden in einem VDI-Statusreport veröffentlicht.

zurück

# 1.32 Optische Kohärenztomografie

Vorsitz: Niels König      Stellvertretung: Dr. Marc Krug

Die Optische Kohärenztomographie (OCT) ist ein bildgebendes Verfahren, das nicht-invasiv tomographische Tiefeninformationen in transparenten und semitransparenten Medien mit einem Auflösungsvermögen von wenigen Mikrometern aufnehmen kann und sowohl in der industriellen Messtechnik als auch in der biomedizinischen Diagnostik zur Anwendung kommt. Die OCT ergänzt die etablierten Verfahren wie z.B. die Röntgen-Computertomographie sowie die Ultraschall- und MRT-Bildgebung mit ihren spezifischen Leistungsmerkmalen. Für das vergleichsweise junge Messverfahren sind vielfältige Anwendungsfelder denkbar. Jedoch werden die verfahrensspezifischen Besonderheiten, die verschiedenen Verfahrensvarianten und deren Leistungsmerkmale derzeit nicht einheitlich benannt und beschrieben. Das schränkt die Vergleichbarkeit und damit verbunden eine stärkere Verbreitung der OCT unnötig ein. Das Wissen um und das Vertrauen in OCT soll daher durch technische Regeln gefördert werden, die die relevanten Begriffe und Messverfahren für Leistungskenngrößen definieren sowie typische Einsatzgebiete beschreiben.

zurück

# Methodik der Automatisierungstechnik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay

Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Daniel Görges

Über den Lebenszyklus von Geräten und Anlagen werden verschiedene Methoden der Automatisierungstechnik benötigt. Wer künftige automatisierte, autonome und lernende Systeme beherrschen will, muss sich in diesen Methoden auskennen. Der VDI/VDE-Fachbereich Methodik der Automatisierungstechnik ist die Plattform für den Austausch zu den verschiedenen Methoden, die entlang der Wertschöpfungskette zum Einsatz kommen.

Moderne automatisierungstechnische Systeme bieten eine sehr große Funktionalität, damit verbunden ist oft eine hohe Komplexität. Zur Beherrschung dieser Komplexität werden neue Methoden benötigt. Ebenso ist es wichtig, das Wissen über neue und über bewährte Methoden zu bündeln und in Form von Richtlinien und anderen Veröffentlichungen der Fachöffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Die Ergebnisse der Arbeiten in den Fachausschüssen des Fachbereichs stellen die Expert\*innen auf Fachtagungen und Foren vor und veröffentlichen sie in renommierten Journalen. Einige Themen erarbeiten sie auch in VDI/VDE-Richtlinien und stellen sie so allen Ingenieur\*innen als Hilfe für die tägliche Arbeit bereit.

[zurück](#)

## 2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik

Vorsitz: Dr. Jens Saak      Stellvertretung: -

Der Fachausschuss beschäftigt sich mit Fragen der Modellbildung und Identifikation in verschiedenen technischen und nichttechnischen Fachdisziplinen. Im Besonderen sollen verteilt-parametrische Systeme betrachtet werden.

Ein Schwerpunkt ist – wie bereits in den letzten Jahren – das Thema Modellreduktion mit dem Anliegen, im engen Austausch zwischen Universitäten und Industrie neue und anwendungsrelevante Verfahren der linearen und nichtlinearen Modellreduktion zu entwickeln. Zum anderen soll das Thema Identifikation dynamischer Systeme gestärkt werden.

Es besteht eine enge Kooperation mit dem VDI/VDE-GMA Fachausschuss 2.14. Gemeinsam wird eine jährlich stattfindende Tagung in Anif (Österreich) organisiert und durchgeführt.

Weitere Informationen erhalten Sie hier: <https://www.control.tf.uni-kiel.de/en/gma-fa-1.40>.

zurück

## 2.14 Systemtheorie und Regelungstechnik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Röbenack

Stellvertretung: -

Der Fachausschuss beschäftigt sich mit aktuellen Entwicklungen der Systemtheorie, Regelungstheorie und Regelungstechnik und deren Anwendung im industriellen Umfeld.

Die Themenschwerpunkte liegen auf den Gebieten der modellprädiktiven Regelung dynamischer Systeme, der nichtlinearen Beobachter und Zustandsschätzer sowie der Regelung vernetzter und verteilt-parametrischer Systeme. Ebenso sind Beiträge auf dem Gebiet der Regelungstheorie und der angewandten Regelungstechnik erwünscht, die sich nicht unmittelbar den Schwerpunktthemen zuordnen lassen. Thematische zusammenhängende Beiträge verschiedener Autoren in der Form einer fokussierten Sitzung sind ausdrücklich erwünscht.

Es besteht eine enge Kooperation mit dem VDI/VDE-GMA Fachausschuss 2.13. Gemeinsam wird eine jährlich stattfindende Tagung in Anif (Österreich) organisiert und durchgeführt.

Weitere Informationen erhalten Sie hier: <https://www.control.tf.uni-kiel.de/en/gma-fa-1.40>.

zurück

# 2.15 Grundlagen vernetzter und lernender Systeme

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Daniel Görjes    Stellvertretung: -

Der Fachausschuss widmet sich den Grundlagen der Modellierung, Simulation, Analyse und Synthese vernetzter und lernender dynamischer Systeme an der Schnittstelle von Regelungs- und Automatisierungstechnik sowie Informations- und Kommunikationstechnik.

Die thematischen Schwerpunkte im Bereich der vernetzten Systeme bilden unter anderem die verteilte Regelung, Automatisierung und Optimierung, die Modellierung und Behandlung der Kommunikationseffekte und Datensicherheit in vernetzten dynamischen Systemen sowie Multi-Agenten-Systeme und Spieltheorie.

Die thematischen Schwerpunkte auf dem Gebiet der lernenden Systeme umfassen unter anderem künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen in der Modellbildung, Systemidentifikation, Regelung und Automatisierung, die Modellierung und Behandlung von Unsicherheiten in komplexen dynamischen Systemen mittels maschinellem Lernen sowie die Erklärbarkeit von Entscheidungen in lernenden dynamischen Systemen. Neben den Methoden werden deren Anwendungen in vielfältigen Bereichen betrachtet, beispielsweise Industrie 4.0, Smart Grids, vernetztes und automatisiertes Fahren sowie intelligente Verkehrssysteme.

Der FA 2.15 bildet eine interdisziplinäre Wissen- und Austauschplattform zwischen Forschung und Anwendung, trägt damit zur Vernetzung der Akteure aus dem akademischen und industriellen Umfeld bei und fördert in dieser Weise nachhaltig den Wissenstransfer. Eine wesentliche Grundlage für den Austausch bildet die jährlich im Frühjahr stattfindende mehrtägige Tagung mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus Wissenschaft und Praxis sowie eine zweijährlich erscheinende Sonderausgabe der Fachzeitschrift at – Automatisierungstechnik. Mit anderen Fachausschüssen der GMA steht der FA 1.50 in regelmäßigem Austausch.

Weitere Informationen zum FA 1.50 und zur Tagung finden sich unter <https://www.eit.uni-kl.de/jem/gma/vdi/vde-gma-fa-150>.

zurück

## 2.16 Smart Materials and Systems

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Stefan Seelecke

Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Maas

Die neuen Systeme in der Industrie sollen kompakt und energieeffizient, agil, flexibel, adaptiv und multifunktional sein! Eine Utopie? Keineswegs! Steuerbare Materialien oder Smart Materials sind in der Industrie angekommen. In Zusammenarbeit mit dem deutschen Formgedächtnislegierungsnetzwerk ([www.FGL-netzwerk.de](http://www.FGL-netzwerk.de)) veranstaltet der Fachausschuss alle zwei Jahre das VDI Expertenforum Smart Materials.

Smarte Materialien haben in den letzten Jahren rasant an Bedeutung gewonnen und stehen vielfach bereits in oder unmittelbar vor der industriellen Anwendung. Sie bieten die Besonderheit des „Self-Sensing“, das heißt, sie besitzen neben aktorischen gleichzeitig auch sensorische Eigenschaften. Sie kommen daher ohne externe Sensorik aus und bieten darüber hinaus die Möglichkeit zur Zustandsüberwachung („Self-Monitoring“). So lassen sich extrem kompakte und intelligente Lösungen aufbauen, die sich speziell für mechatronische Systeme eignen. Weiterhin bieten sie oft Vorteile in Bezug auf Energieeffizienz, Bauraum und Kosten und stellen somit eine innovative Alternative zu konventionellen Antrieben wie Elektromotoren, Hydraulik oder Pneumatik dar.

Im Fachausschuss tauschen sich Experten und junge Wissenschaftler über die Smarten Materialien u.a. im Automobil- und Luftfahrtbereich, in der Medizintechnik oder in der industriellen Automatisierungstechnik, wo sie speziell für zukünftige Industrie 4.0-Anwendungen von großem Interesse sind, aus.

zurück

## 2.17 Echtzeitsysteme

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Herwig Unger

Stellvertretung: -

Der FA eine gemeinsame Gliederung von GI, ITG und VDI/VDE-GMA.

Thematisch behandelt der Fachausschuss im Echtzeitbetrieb arbeitende, häufig sicherheitsgerichtete eingebettete Rechensysteme und vertritt die Echtzeitprogrammiersprachfamilie PEARL im Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen. Er versteht sich als Ansprechpartner für cyber-physikalische und eingebettete Systeme sowie deren IKT-Sicherheit. Anliegen sind Nachwuchsförderung und Technologieerhalt.

Die Zielgruppe arbeitet im Bereich Internet der Dinge, Echtzeit-, sicherheitsgerichtete eingebettete Rechen- und cyber-physikalische Systeme sowie deren IKT-Sicherheit.

zurück

# 2.18 Engineering von sicherheitsgerichteten Systemen

Vorsitz: Dr. Gregor Schmitt-Pauksztat      Stellvertretung: -

Ziel des Fachausschusses ist es, die Richtlinienreihe VDI/VDE 2180 "Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie" stets aktuell zu halten und rechtzeitig an den aktuellen Stand der Technik anzupassen.

Den Anwendern wird damit ein Leitfaden zur Planung, Erstellung und zum Betrieb von PLT-Schutz- und PLT-Schadensbegrenzungseinrichtungen an die Hand gegeben. Die letzte, vollständige Überarbeitung stammt aus den Jahren 2019/2020.

zurück

# 2.19 Engineering und Betrieb on Automatisierungssystemen

Vorsitz: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel,  
Felix Lenders, Herbert Grieb

Der Fachausschuss koordiniert die Arbeiten von vier Arbeitsgruppen. Diese beschäftigen sich mit folgenden Themen:

- Plant Asset Management
- Prozessführung und gehobene Regelungsverfahren
- Virtuelle Inbetriebnahme
- Durchgängiges Engineering von automatisierten Anlagen

zurück

# Digitalisierung und Virtualisierung

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler

Stellvertretung: Thomas Froese

Die Digitalisierung hat durch die Corona-Pandemie einen gewaltigen Schritt nach vorne getan. Virtuelle Meetings, Inbetriebnahmen per Remote-Zugriff und augmented Reality sind für viele Ingenieurinnen und Ingenieure Arbeitsalltag und keine Zukunftsmusik mehr. Der Begriff „Industrie 4.0“ prägt unser Handeln seit über zehn Jahren. Sind wir bei der Digitalisierung und Virtualisierung der Mess- und Automatisierungstechnik und - weiter gefasst mit der Digitalisierung unserer Industrie - da angekommen, wo wir hinwollen? Keineswegs. Daher beschäftigen wir uns im Fachbereich 3 „Digitalisierung und Virtualisierung“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik mit wichtigen Bausteinen auf dem Weg hin zu einer digitalisierten, flexiblen und ressourcenschonenden Produktion.

In digital vernetzten Systemen sind der Schutz vor unberechtigtem Zugriff oder Manipulation der Daten, die Datenschnittstellen zwischen unterschiedlichen Systemen und die zuverlässige Datenübertragung grundlegende Voraussetzungen für einen zuverlässigen und effektiven Betrieb. Diese zentralen Themen sind ein wichtiger Bestandteil unserer Arbeit im Fachbereich „Digitalisierung und Virtualisierung“.

Mit vernetzten, vielleicht sogar autonomen oder sich selbst organisierenden und kooperierenden Systemen verändert sich auch die Arbeitswelt und die Methodik bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen. Aus der sich ändernden Verfügbarkeit von Energie, Rohstoffen und Komponenten ergeben sich neue Anforderungen an die Resilienz und unterstreichen den Nutzen einer Kreislaufwirtschaft. Im Fachbereich „Digitalisierung und Virtualisierung“ stellen wir uns der Herausforderung, die methodische Kompetenz beim Design von Produkten und Dienstleistungen mit einem hohen Anteil von „Digitalem“ an der Wertschöpfung weiterzuentwickeln. Dabei gewinnt der gesellschaftliche Kontext für unsere Arbeit im Fachbereich zunehmend an Bedeutung.

[zurück](#)

## 3.12 Planung & Entwicklung hybrider Leistungsbündel

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova

Es wird eine Richtlinie erarbeitet, die in allen Aufgaben der strategischen Planung von Produkten sowie von der zur Erbringung jeweils erforderlichen Leistung unterstützen soll. Ihr zu Grunde liegt eine holistische Sicht auf Leistungen, insbesondere Hybride Leistungen, zur Erfüllung von Kundenbedürfnissen durch innovative Produkte. Diese reicht von den zu entwickelnden und zu erbringenden Leistungen über die hierzu benötigten Ressourcen bis zur (betriebswirtschaftlichen) Umsetzung in Produkte.

zurück

## 3.21 Funkgestützte Kommunikation

Vorsitz: Dr.-Ing. Lisa Underberg    Stellvertretung: -

Der Fachausschusses will funkgestützte Kommunikation zum festen Bestandteil industrieller Automatisierungslösungen machen. Die Vorteile, wie Mobilität und Flexibilität sollen auch in automatisierungstechnischen Lösungen genutzt werden. Dazu wird eine quasi-transparente Funkschnittstelle als Ersatz für den drahtgebundenen Physical Layer gängiger Kommunikationssysteme definiert.

Kontakte zu wichtigen Interessenvertretungen der Automatisierungsindustrie (z.B. Feldbus-Nutzergruppen) werden gepflegt und unterhalten. Betrachtet werden sowohl Bedingungen als auch Vorschriften für den Einsatz von Funklösungen in typischen industriellen Umgebungen, insbesondere im "Ex"-Bereich und die Zuverlässigkeit und Sicherheit funkbasierter Lösungen und ihrer Akzeptanz in der industriellen Anwendung. Diskussionsforen auf wichtigen Messen und Veranstaltung von Fachtagungen zur Präsentation der Darstellung des derzeitigen Entwicklungsstandes runden das Bild ab.

zurück

## 3.22 Security

Vorsitz: Heiko Adamczyk

Stellvertretung: Florian Pelzer

Security in automatisierten Anlagen ist elementarer Bestandteil zur Sicherstellung von Verfügbarkeit und Authentizität. Der Ersatz der früher proprietären Systeme durch Standardkomponenten der IT (Hardware, Betriebssystem, Netzwerk) führt zunehmend dazu, dass das Automatisierungssystem potenziell den gleichen Gefahren durch Viren, Würmer, Trojaner und unbedachte Nutzer ausgesetzt ist wie jeder Büro-PC.

Anbieter und Betreiber automatisierter Produktionsanlagen müssen gewährleisten, dass diese Anlagen „sicher“ sind. Dabei ist ein Vorgehen nach dem Motto „viel hilft viel“ in der Regel nicht zielführend – vielmehr ist ein systematischer, auf das tatsächliche Gefährdungspotenzial abgestimmter Ansatz erforderlich.

Die auf einer Risikoanalyse basierende, „richtige“ Mischung aus organisatorischen und technischen Maßnahmen entfaltet dann eine angemessene Wirkung, wenn das Vorgehen als „dynamischer Prozess“ verstanden und gelebt wird. Eine zielgerichtete Vorgehensweise muss auf formulierten – in der Regel funktionalen – Anwenderanforderungen beruhen. Für neue Produkte und Systeme muss die Berücksichtigung der Security-Aspekte bereits in der Entwurfsphase beginnen.

zurück

## 3.23 IT-Schnittstelle im Prüfmittelmanagement

Vorsitz: Torsten Ring

Stellvertretung: Roland Klinke

Der Fachausschuss schafft die Voraussetzungen für den Datenaustausch im Prüfmittelmanagement, insbesondere bei der Kalibrierung. Es wird festgelegt, welche Daten und Informationen zu einem Prüfmittel gehören, um einen automatisierten Datenaustausch zwischen unterschiedlichsten Systemen von Prüfmitteldatenbanken zu gewährleisten.

Im Qualitätsmanagement und in der Prüfmittelüberwachung auf der einen Seite, sowie bei Kalibrierlaboren auf der anderen Seite, ist die Sicherung aller relevanten Kalibrier- und Prüfmitteldaten sehr wichtig. Ein effizienter und papierloser Datenaustausch bei internen und externen Kalibrierungen spart Zeit und Kosten. Nicht zuletzt die Aktivitäten der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, hinsichtlich eines digitalen Kalibrierscheins, zeigen wie wichtig dieses Thema ist.

Das Calibration-Data-Exchange-Format (CDE-Format) des Fachausschusses stellt genau den systemübergreifenden Ansatz dar, der in der Digitalisierung des Prüfmittelmanagements benötigt wird.

Mit zwei bis drei Sitzungen pro Jahr wird das CDE-Format fortlaufend weiterentwickelt. Aktueller Schwerpunkt der Arbeit ist die Entwicklung eines Prüfmittelkatalogs, der es ermöglicht ein Prüfmittel eindeutig zu identifizieren.

Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zum CDE-Format nimmt der Fachausschuss gern entgegen.

zurück

## 3.31 I4.0 Begriffe, Referenzmodelle, Architekturkonzepte

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Tobias Kleinert

Stellvertretung: -

Die Optimierung der zukünftigen Industrieproduktion erfordert eine enge Integration der technischen Prozesse in die Geschäftsprozesse. Der Automatisierungstechnik kommt als Bindeglied zwischen der realen Welt und der virtuellen Welt eine zentrale Rolle zu.

Das Gelingen des Projekts „Industrie 4.0“ erfordert ein einheitliches Verständnis der grundlegenden Begrifflichkeiten, Referenzmodelle und Architekturkonzepte, an denen sich die Entwicklung ausrichten kann. Hierfür ist eine Standardisierung unbedingt erforderlich.

Der GMA-Fachausschuss „Industrie 4.0“ fokussiert sich derzeit auf Begriffscluster, Terminologiestandards, Handhabung von Ontologien, Referenzarchitekturen für Industrie 4.0 und Quality of Services.

zurück

## 3.32 Arbeitswelt I4.0

Vorsitz: Bernd Dworschak      Stellvertretung: Dr.-Ing. Tim Jeske, Roman Senderek

Wegen der sich rasant entwickelnden Technologien der Digitalen Transformation müssen Unternehmen lernen umzudenken und befähigt werden, die neuen Möglichkeiten des Smart Machine Age bewerten und erfolgsversprechend anwenden zu können. Ohne gute betriebliche Lernkulturen ist dies nicht möglich. Die Bausteine, die benötigt werden, um erfolgreiche Unternehmen mit einer guten Lernkulturen zu schaffen, die ebenso stabil wie wandlungsfähig sind, heißen: Kreativität, Neugier und Lernkultur, emotionale und soziale Intelligenz, agile Projektarbeit und neue Führungskultur. Es besteht derzeit erheblicher Bedarf, Unternehmen Unterstützung auf diesem Weg anzubieten.

Der Fachausschuss Arbeitsumfeld Industrie 4.0 hat sich mit der Erstellung der Richtlinie „Lernförderliche Arbeitsgestaltung“ der Aufgabe angenommen, Unternehmen Unterstützung zu bieten, im Zuge der Digitalen Transformation die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und auszubauen, indem Arbeit lernförderlich gestaltet wird und damit die Kompetenzen aller Beschäftigten der Dynamik des ständigen Wandels stetig angepasst werden.

Die Digitale Transformation erfordert und eröffnet neue Möglichkeiten, wie wir in Zukunft lernen. Idealerweise wird die Arbeit so gestaltet, dass sie selbst lebensbegleitendes und lebenslanges Lernen fördert. Um eine Handlungsempfehlung zu geben, werden in der Richtlinie 7100 die Ziele lernförderlicher Arbeitsgestaltung, der Nutzen für Unternehmen, Mitarbeiter und die Gesellschaft dargelegt sowie zentrale Treiber und Notwendigkeiten für das Lernen in der Arbeit aufgezeigt. Die Richtlinie beschäftigt sich mit den notwendigen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, der Strategie, den Handlungsfeldern (Mensch, Organisation und Technik), der Vorgehensweise und der Evaluation der Lernförderlichen Arbeitsgestaltung.

zurück

## 3.33 Big Data

Vorsitz: Thomas Froese

Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Winfried Wilke

Die Komplexität der vielfältigen Daten aus Produktion und Prozess muss reduziert werden, um reale Unterstützung für Entscheidungen und Service zu bieten. Dazu müssen die Daten aufbereitet werden und in Zukunft auch mobil zur Verfügung stehen, ohne Sicherheitslücken zu bieten. Big Data wird neue Services bieten, die in Deutschland erschlossen werden sollten. Sichere Cloud-Lösungen sind eine der Voraussetzungen, um Big Data für deutsche Global Player und für KMUs zu erschließen. Das Wissen, das mit der Analyse der vielfältigen Daten einhergeht, darf nicht in Unternehmen abwandern, die, aus der Consumer-Branche kommend, einfach nur früher Lösungen für Big Data entwickelt haben. IT-Sicherheit und das Ownership of Data sind mit die wichtigsten Herausforderungen, zu denen in Deutschland Lösungen erarbeitet werden müssen.

Unternehmen müssen sich bewusst werden, dass das Wissen, das mit der Analyse großer Datenmengen einhergeht, ein Service ist, den Kunden weltweit honorieren werden. Hier besteht neben allen Risiken eine große Chance für neue Geschäftsmodelle für deutsche Unternehmen. Der VDI ist angetreten, die dafür notwendigen Kooperationen und regulatorischen Voraussetzungen zu unterstützen.

Der Fachausschuss fokussiert auf eine schnellere und bessere Diagnose, präventive Wartung, optimierte Maschinen, Früherkennung von Strukturschäden, geringeren Ressourcenverbrauch, besseren Produkte, schnellere Inbetriebnahme und die Unterstützung auch geringer qualifizierten Personals.

Experten, die ihr Know-how für diesen Fachausschuss zur Verfügung stellen möchten und an Lösungen für Big Data mitarbeiten möchten, sind herzlich willkommen.

zurück

## 3.34 Testen in vernetzten Umgebungen

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich      Stellvertretung: Dr.-Ing. Kai Krüning

Welche Eigenschaften müssen Sensoren der Zukunft mitbringen? Wie werden aus Bauteilen und industriellen Baugruppen „Industrie 4.0-Komponenten“? Wie können dynamisch kooperierende Systeme im Vorfeld und inline getestet werden? Was bedeutet Losgröße 1 für Test und Qualitätssicherung?

Derzeit ist es eine offene Frage, welche Schnittstellen und wie viel Intelligenz ein einzelner Sensor, Aktor oder ein Gesamtsystem in Zukunft aufweisen muss. Darüber hinaus ist noch nicht geklärt, wie die von Industrie 4.0 geforderte Kommunikationsfähigkeit im Vorfeld getestet werden kann, sodass diese auch nachhaltig gesichert ist. In einer dynamischen, vernetzten Umgebung ist das Testen der korrekten Funktion eine Herausforderung. Wechselnde Umgebungsbedingungen durch Ad-Hoc-Vernetzung, ständige Rekonfigurationen bedingt durch kleine Losgrößen und Softwareupdates im Feld sind Indikatoren dafür, dass das Testen im laufenden Betrieb zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Die Vernetzung von Produktionsanlagen und die Art der Nutzung der Digitalisierung haben weitreichende Folgen. Der Fachausschuss „Testen vernetzter Systeme für die Industrie 4.0“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) setzt sich zusammen aus Vertretern der herstellenden und anwendenden Industrie sowie von beratenden Unternehmen und Hochschulen. Ziel des Fachausschusses ist die Beleuchtung der Auswirkungen von Industrie 4.0 auf das Testen von Produktionsanlagen und der dazu eingesetzten Verfahren und technischen Komponenten.

Die erarbeitete Richtlinie 4004 betrachtet die zusätzlichen Herausforderungen beim Testen vernetzter Industrie 4.0-Systeme. Zudem wird eine Methodik zur Grobplanung von Testprozessen vorgestellt.

Weiterhin werden die Themen IT-Funktionstest vernetzter Systeme, Test-Management Methoden, Security, Simulation zur Absicherung, Testen im Internet of Things und Connected Car diskutiert.

zurück

## 3.35 Agentensysteme

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogelheuser

Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Arndt Lüder

Schwerpunkt ist die Entwicklung agentenbasierter Applikationen in der Automatisierungstechnik. Im Fachausschuss beteiligen sich die Mitglieder aus deutschen Universitäten, Fraunhofer Instituten sowie Hersteller und Anwender von Automatisierungssystemen an der Entwicklung neuartiger Ansätze, Anwendungen und Methoden von Agentensystemen in der Automatisierungstechnik.

Erste Aktivitäten des Fachausschusses bestanden darin, eine „Landkarte“ über die Einsatzmöglichkeiten von Agenten in der Automatisierungstechnik und die zugehörigen Potentiale zu erstellen. Darüber hinaus wurde eine Begriffsdefinition vorgenommen, um eine einheitliche Sprachregelung für Agentensysteme zu erreichen. Leitfäden zur Erarbeitung von Agentensystemen für die verschiedenen Anwendungsbereiche der Automatisierungstechnik wurden erstellt und Anwendungspotentiale erarbeitet.

Die Ergebnisse der Arbeiten wurden und werden in der Richtlinienreihe VDI/VDE 2653 sowie in gemeinsamen Publikationen veröffentlicht und auf verschiedenen nationalen sowie internationalen Konferenzen und Workshops präsentiert. Der Fachausschuss bietet somit eine Forschungs-, Gedanken- und Erfahrungsaustauschplattform.

Die derzeitigen Themen des Fachausschusses werden von den Untergruppen Industrie 4.0, Lernfähigkeit sowie Energie und Smart Grids bearbeitet.

[zurück](#)

## 3.41 Wearables & Smart Textiles

Vorsitz: Martin Seidenberg

Stellvertretung: -

Schwerpunkt ist die Erarbeitung der Richtlinie [VDI/VDE 7200](#).

zurück

# Anwendung der Mess- und Sensortechnik

Vorsitz: Niels Rabbe

Stellvertretung: Thomas Menze

Messverfahren liefern wichtige Informationen zu Messgrößen aus der Prozessindustrie sowie zur Sicherheit und mechanischen Stabilität von Bauwerken und Anlagen. Ob ein Produkt den Vorgaben der Konstruktion entspricht, deckt die Fertigungsmesstechnik auf. Verbindendes Element ist die fachgerechte Anwendung der Mess- und Sensortechnik.

Vertrauenswürdige Messdaten sind für alle technischen Anwendungen von hoher Bedeutung. Nur geeignete Messtechnik sowie standardisierte Messverfahren geben Aufschluss darüber, ob ein Produkt den Vorgaben entsprechend hergestellt ist, ein Bauwerk noch stabil steht oder sich ein Prozess in den festgelegten Grenzen bewegt. Je frühzeitiger Abweichungen von den Vorgaben festgestellt werden, desto rechtzeitiger kann eingegriffen werden. Das verhindert am Ende oft teure Fehlproduktionen bis hin zu potenziellen Sicherheitsrisiken.

Regel Erfahrungsaustausch mündet in VDI/VDE-Richtlinien und weiteren Veröffentlichungen

Die Anforderungen an moderne Produkte im Konsumgüterbereich genauso wie in der Industrie steigen stetig. Daraus ergeben sich beständig steigende Anforderungen an die Fertigung hinsichtlich Präzision, Durchsatz und Qualität bei möglichst geringen Fertigungskosten. In der Prozessindustrie ist die kontinuierliche Überwachung der Prozessgrößen der Schlüssel für eine sichere und zukunftsfähige Produktion. Mit dem Ziel Produkte und Prozesse nachhaltig und CO<sub>2</sub>-neutral zu gestalten, wird die Mess- und Sensortechnik weiter an Bedeutung gewinnen. Auch die Bewertung von Bauwerken und Anlagen hinsichtlich ihrer strukturellen Beschaffenheit wird im Hinblick auf älter werdende Infrastrukturen und die notwendigen Klimaanpassungen immer relevanter.

Im VDI/VDE-Fachbereich Anwendung der Mess- und Sens werden wesentliche Messverfahren für die Fertigungstechnik, Prozesstechnik und Strukturanalyse abgebildet. Die Ausschüsse erarbeiten VDI/VDE-Richtlinien zu einzelnen Messverfahren und Sensoren. Dabei liegt ein wesentlicher Schwerpunkt in Verfahren zur Rückführung der Messungen und zur Ermittlung der beigeordneten Messunsicherheit. Ziel der Arbeiten ist es, die Vergleichbarkeit von Messungen mit unterschiedlichen Messgeräten oder -verfahren sicherzustellen.

Die Ausschüsse verfassen VDI/VDE-Richtlinien, die unterschiedliche Messverfahren und Systeme praxisnah beschreiben und damit für Praktiker\*innen Handlungsanweisungen liefern – sei es für Messung oder Überwachung der eingesetzten Messgeräte und Sensoren. Anwender\*innen erhalten Hinweise zur Auswahl von Messverfahren in Bezug auf die Messaufgaben.

zurück

## 4.11 Prüfmittelüberwachung

Vorsitz: Joachim Dengel      Stellvertretung: Karsten Meeß

Der Fachausschuss befasst sich mit der Erstellung von Prüfanweisungen zur Prüfmittelüberwachung. Damit wird eine Basis geschaffen, mit der neue und gebrauchte Messmittel beurteilt werden können. Der Fokus liegt auf dimensionellen Größen.

Mit den Richtlinien, die sich aus der Fachausschussarbeit ergeben, werden die notwendigen Mindestumfänge beim Kalibrieren von Messmitteln festgelegt. Es ergeben sich klare Handlungsanweisungen, die direkt praktisch umgesetzt werden können. Somit wird die Zusammenarbeit von Herstellern, Anwendern und Dienstleistern erleichtert.

Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Fachausschuss 'Länge des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD)'. Außerdem werden die Vorgaben aus der internationalen Normung berücksichtigt. Damit sind die Richtlinien eine Grundlage für eine Akkreditierung und Zertifizierung.

Der Fachausschuss tagt in der Regel dreimal pro Jahr, über jeweils zwei Tage. Ergänzt werden diese Sitzungen durch Kleingruppen, die sich bestimmten Themengebieten widmen. Zurzeit werden ein Großteil des umfangreichen Richtlinienwerks geprüft und bedarfsweise überarbeitet. Insbesondere praxisnahe Beispiele für Messunsicherheitsbilanzen stehen dabei im Vordergrund.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar.

zurück

## 4.12 Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen

Vorsitz: Jörg Esenwein    Stellvertretung: Andreas Böck

Der Fachausschuss ist das einzige Gremium in Deutschland, das allgemeine Kalibriervorschriften für elektrische Messmittel erstellt. Es werden Themen wie Konformitätsbewertung, sowie Richtigkeit und Vergleichbarkeit von Messergebnissen im Rahmen der Messunsicherheit behandelt.

Die Arbeitsergebnisse des Fachausschusses ermöglichen es den Herstellern, Anwendern und Dienstleistern von elektrischen Messmitteln die Kalibrierungen selbst durchzuführen oder die Leistung von akkreditierten Laboratorien beurteilen zu können. Die Wirtschaftlichkeit wird dabei genauso beachtet, wie die Nutzung hinreichend aussagefähiger Methoden. Mit diesem Beitrag zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse trägt der Fachausschuss zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland bei.

Der Fachausschuss tagt in der Regel zweimal pro Jahr, über jeweils zwei Tage. Ergänzt werden diese Sitzungen durch Kleingruppen, die sich bestimmten Themengebieten widmen. Zurzeit werden neben einigen turnusgemäßen Überprüfungen von bestehenden Richtlinien auch immer wieder neue Themen behandelt.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar.

[zurück](#)

## 4.13 Messräume

Vorsitz: Steffen Röhm      Stellvertretung: Jens Windirsch

Der Fachausschuss befasst sich mit Fragen wie Messräume zu gestalten und auszurüsten sind. Dabei werden Güteklassen festgelegt, mit denen sich eine bessere Vergleichbarkeit von Messergebnissen erzielen lässt. Der Schwerpunkt liegt bisher auf der Längenmesstechnik, weitere Messgrößen werden aber nicht ausgeschlossen.

Die Umgebungsbedingungen begrenzen die erreichbaren Messunsicherheiten. Werden die definierten Umgebungsbedingungen eingehalten, verbessert diese die Vergleichbarkeit. Schon ab der Planungsphase ist es wichtig, dass der zukünftige Betreiber, der Planer und die beteiligten Hersteller ein gemeinsames Verständnis darüber haben, was der Messraum in Zukunft leisten muss.

Der Fachausschuss liefert als einziges Gremium in Deutschland Antworten auf die Fragen, die sich bei der Planung über die Errichtung bis hin zum Betrieb ergeben.

Mit drei Sitzungen im Jahr, widmet sich der Fachausschuss intensiv der Frage, wie die Planungsschritte systematisiert werden können. Alle wichtigen Punkte sollen frühzeitig behandelt werden, so dass der Messraum bedarfsgerecht gestaltet wird.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar. Besonders Erfahrungen von Messraumbetreibern sind gefragt.

zurück

## 4.21 Form-, Kontur- und Rauheitsmesstechnik

Vorsitz: Dr. Otto Jusko      Stellvertretung: Hannes Kiehl

Der Fachausschuss erstellt praxisnahe Richtlinien für die taktile Messung von Oberflächen. Ziel ist es, mit seinen Arbeiten einen praktischen Nutzen für die Messtechnik zu erwirken, wie zum Beispiel Hinweise zur Umsetzung von normativen Vorgaben oder die Vereinfachung von Prüfzeichnungen. Insgesamt trägt das zur besseren Vergleichbarkeit von Messergebnissen bei und hilft den Anwendern. Gleichzeitig können Kalibrierlabore, sowie Hersteller der Geräte die Ergebnisse nutzen.

Für den Bereich der Formmesstechnik ist ein Gemeinschaftsausschuss mit dem DIN NA 152-03.02.13 UA Formprüfung. Somit ist das Gremium direkt in die internationale Normungsarbeit der ISO involviert.

Im Bereich Kontur- und Rauheitsmesstechnik und insbesondere in der kombinierten Messung ist der Fachausschuss Vorreiter.

Neben der Veröffentlichung von Richtlinien organisiert der Fachausschuss die Tagung Form und Kontur.

zurück

## 4.22 Oberflächenmesstechnik im $\mu\text{m}$ - und nm-Bereich

Vorsitz: Thorsten Dziomba

Stellvertretung: Ricarda Kafka

Der Fachausschuss erarbeitet Richtlinien, anhand derer optische Oberflächenmessgeräte (Richtlinienreihe VDI/VDE 2655) und Rasterkraftmikroskope (AFM, Richtlinienreihe VDI/VDE 2656) charakterisiert und kalibriert werden können. Der Fokus liegt auf dimensionellen Messungen, d. h. der Topografie, v. a. flächenhafte Rauheit und Mikroform. Außerdem entwickelt er ein Faires Datenblatt zur objektiveren Vergleichbarkeit von optischen Oberflächenmessgeräten weiter und arbeitet daran, den Begriff der Strukturauflösung übergreifend für verschiedene Messtechniken zu erläutern.

Flächenhaft messende optische Oberflächenmessgeräte finden in der Industrie zunehmend Verwendung. Wichtig ist dabei die Vergleichbarkeit von Messergebnissen derartiger Geräte untereinander und mit anderen Verfahren wie der schon lange genormten und etablierten Tastschnitttechnik oder höher auflösenden Techniken wie AFM. Einen wichtigen Beitrag dazu liefern technischen Regeln des Fachausschusses ebenso wie hier erprobte Prüfkörper und Normale.

Der Fachausschuss ist das weltweit erste Gremium, das Regeln für die AFM-Messung entwickelte.

Ziel ist es, optische Systeme und AFM für Rauheits- und Formmessung zu etablieren. Dafür werden auch die Arbeiten anderer Gremien verfolgt und abstrakt gehaltene geräteübergreifende internationale Normen praxisnah umgesetzt. Davon profitieren Herstellung, Anwendung und Entwicklung von optischen Messgeräten und AFM in Industrie, Kalibrierlaboren sowie Forschung und Wissenschaft.

Es finden 2 Sitzungen pro Jahr statt. Zusätzlich werden in Arbeitsgruppen einzelne Themenschwerpunkte behandelt, aktuell 'Kalibrieren von konfokalen Mikroskopen für die Formmessung' und 'Faires Datenblatt'.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien und sonstigen Aktivitäten ist der Fachausschuss dankbar. Engagierte Mitarbeit ist willkommen!

[zurück](#)

## 4.23 Härteprüfung

Vorsitz: Dr. Eduard Schenuit

Stellvertretung: Edmund Frost

Der Fachausschuss befasst sich mit den Verfahren und Maschinen zur Härteprüfung von Metallen und Kunststoffen. Es werden die wesentlichen Informationen und Anwendungshinweise zusammengestellt. Insbesondere die Frage nach der Eignung der Maschinen und Verfahren wird intensiv behandelt.

In der Härteprüfung gibt es einige nicht genormte Prüfverfahren. Der Fachausschuss pflegt Richtlinien, die auch diese Verfahren berücksichtigen. Es werden die Vor- und Nachteile der Verfahren zusammengefasst und eine bessere Vergleichbarkeit von Ergebnissen verschiedener Materialprüflabore erzielt. Gerade in der Qualitätssicherung und in der Warenannahme ist es wichtig, sich für geeignete Verfahren und Maschinen zu entscheiden.

Bisher gibt es noch keine Handlungsgrundlage für einen Eignungsnachweis von Härteprüfmaschinen (siehe auch Stellungnahme Eignungsnachweis bei der Härteprüfung). In einer eigens gegründeten Arbeitsgruppe, wird daher intensiv an einem geeigneten Verfahren gearbeitet. Daneben finden pro Jahr ein bis zwei gemeinsame Sitzungen mit dem DIN NA 062-01-41 AA statt. Diese gemeinsamen Sitzungen dienen dem Austausch und der gemeinsamen Koordination der Standardisierung.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar.

[zurück](#)

## 4.31 Koordinatenmessgeräte

Vorsitz: Dr.-Ing. Ulrich Neuschaefer-Rube      Stellvertretung: André Martin

Der Fachausschuss 3.31 entwickelt Verfahren, um Koordinatenmessgeräten zu prüfen und um Kenngrößen, Messunsicherheit und Prüfprozesseignung zu ermitteln. Es werden die aktuellen Fragen auf dem Gebiet adressiert.

Der Fachausschuss ist das Bindeglied zur internationalen Normung im Bereich Koordinatenmessgeräte (KMG). Deshalb ist der Fachausschuss ein Gemeinschaftsausschuss mit dem DIN NA 152-03-02-12 UA. Somit gelingt es den Zielgruppen nicht nur praxisnahe Richtlinien mit den entwickelten Verfahren zu erstellen, sondern diese Verfahren auch in die internationale Normung mit einzubringen. Außerdem werden bedarfsgerechte Anwendungsleitfäden für die gültigen ISO-Normen erstellt.

Die Zielgruppen sind: Hersteller und Anwender von Koordinatenmesssystemen, Kalibrierlabore, Forschung, Wissenschaft und Lehre

Der Fachausschuss tagt in der Regel zwei Mal pro Jahr für jeweils zwei Tage. Ein Tag ist dabei immer für die Angelegenheiten mit Bezug auf ISO-Aktivitäten reserviert. Am zweiten Tag werden aktuell hauptsächlich die Themen KMG mit Lasertracker, Zwischenprüfung von KMG und metrologische Strukturauflösung behandelt.

Außerdem erfolgt immer eine Rückmeldung von den Aktivitäten anderer VDI-Fachausschüsse, die sich in einem ähnlichen Umfeld bewegen.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar.

[zurück](#)

## 4.32 Optische 3D-Messtechnik

Vorsitz: Dr.-Ing. Marcus Petz

Stellvertretung: Dr. Daniel Heißelmann

Unter dem Dach des Fachausschusses VDI/VDE-GMA 4.32 „Optische 3D-Messtechnik“ sind seit März 2022 die Themengebiete des namensgleichen VDI/VDE-GMA FA 3.32 sowie des Fachausschusses VDI/VDE-GMA 2.15 „Optische Messverfahren zur Strukturanalyse und -überwachung“ zusammengefasst.

Die aus dem VDI/VDE-GMA FA 3.32 übernommenen Themen umfassen die Annahme und Bestätigungsprüfung, sowie die Prüfprozesseignung optisch wirkender, kamerabasierter 3D-Messsysteme, wobei punktförmig und flächenhaft antastende Systeme berücksichtigt werden.

Die bislang in der Reihe VDI/VDE 2634 veröffentlichten Richtlinien beinhalten klare Handlungsanweisungen und berücksichtigen die Besonderheiten photogrammetrischer und flächenhaft antastender Systeme. Dabei finden auch die internationalen Normungsaktivitäten in der ISO/TC 213/WG 10 Berücksichtigung.

Aus dem VDI/VDE-GMA FA 2.15 wurde der Einsatz optischer Mess- und Prüftechnik (z. B. Digitale Bildkorrelation, elektronische Speckle-Interferometrie, Photogrammetrie) für die strukturelle Analyse und Überwachung sowie zerstörungsfreie Prüfung von Komponenten, Konstruktionen und Bauwerken als Themenschwerpunkt übernommen. Im Fokus steht die Schaffung eines einheitlichen Verständnisses der charakteristischen Merkmale, welche die Leistungsfähigkeit entsprechender Systeme beschreiben. Im November 2019 wurde hierzu die Richtlinie VDI/VDE 2626 Blatt 1 veröffentlicht.

Aktuelle Themen des FA umfassen die Prüfprozesseignung, die Strukturauflösung sowie einen Anwendungsleitfaden zur DIN EN ISO 10360-13. Zu diesen Themen besteht ein enger Austausch mit dem VDI/VDE-GMA FA 4.31. Ferner widmet sich der FA dem Thema berührungslose rückführbare Dehnungsmessung.

Die Zielgruppen sind Hersteller und Anwender optischen Messtechniken zur Form- und Deformationsmessung, Forschung und Wissenschaft sowie externen Auditoren.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar. Neue Fachausschussmitglieder, insbesondere aus Anwenderkreisen, sind willkommen.

zurück

## 4.33 CT in der dimensionellen Messtechnik

Vorsitz: Dr.-Ing. Ingomar Schmidt    Stellvertretung: Dr. Markus Bartscher

Der Fachausschuss beschreibt die Methoden, mit denen industrielle CT-Anlagen spezifiziert und rückführbar geprüft werden. Es wird erarbeitet und beschrieben, wie die Messunsicherheit zu bestimmen ist und die Einsatzfelder der industrieller CT spezifiziert.

Er ist das erste Gremium, dass sich mit der Thematik der dimensionellen Messtechnik mit CT beschäftigt. Die Technologie ermöglicht die schnelle Erstbemusterung und Serienüberwachung, gesichert durch die vollständige Erfassung der gesamten Werkstückoberfläche, durch die schnelle Messung einer Vielzahl von Messpunkten. Auch innenliegende und verdeckte Merkmale können zerstörungsfrei gemessen werden. Die Ergebnisse der Arbeiten werden in Richtlinien veröffentlicht. Diese geben eine Übersicht über die Eignung und Eigenschaften von CTs für dimensionelle Messaufgaben.

Es sind die einzigen Regeln, die die Besonderheiten bei der Bestimmung der Messunsicherheit für dimensionelle Messungen mit CT beschreiben. Sie bieten dem Anwender eine gemeinsame Vorgehensweise bei der Prüfung und Messunsicherheitsbestimmung. Außerdem werden die Anwender in die Lage versetzt, die Systeme besser beurteilen zu können.

Die Zielgruppe ist:

- Hersteller und Anwender industrieller Computertomografie-Anlagen
- Forschung und Entwicklung

Der Fachausschuss tagt in der Regel zwei Mal pro Jahr. Aktuell begleitet der Fachausschuss ein WIPANO Förderprojekt zur Simulation geometrischer Messungen und beschäftigt sich mit dem Thema 'Strukturauflösung'. Neben der eigenen inhaltlichen Arbeit wird auch immer die internationale Standardisierung thematisiert. Mitglieder der Fachausschusses sind beispielsweise in ISO-Gremien aktiv, spiegeln die dortigen Diskussionen im Fachausschuss und gestalten die Normungsarbeit mit.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien und sonstigen Aktivitäten ist der Fachausschuss dankbar.

zurück

## 4.41 Verzahnungsmesstechnik

Vorsitz: Thomas Peter

Stellvertretung: Dr.-Ing. Anke Günther

Der Fachausschuss befasst sich mit Messungen an Zahnrädern und der Beurteilung der Qualität von Verzahnungen. Dazu wird ein umfassendes technisches Regelwerk erarbeitet und aktualisiert. Dazu gehört auch die Erarbeitung eines Datenaustauschformates, mit der die Digitalisierung unterstützt wird, sowie der Wissenstransfer im Rahmen der Fachtagung 'Verzahnungsmesstechnik'.

Die Nähe zur Praxis und die Anwendbarkeit in der Industrie, stehen bei allen Arbeiten des Ausschusses im Fokus. Die Richtlinien ergänzen daher und darüber hinaus an vielen Stellen die DIN oder ISO Normen. Deshalb werden die Aktivitäten der anderen Regelsetzer beobachtet. Ziel ist es, die Mess- und Auswertungsverfahren zu vereinheitlichen. Zusätzlich wird ein allgemein nutzbares Datenformat für den Austausch von Verzahnungsdaten (GDE) fortlaufend weiterentwickelt.

Von den Arbeiten profitieren in erster Linie die Hersteller und Anwender von Zahnrädern/Getrieben, Verzahnungsmaschinen, Messgeräten, Verzahnungswerkzeugen und Verzahnungssoftware

Außerdem sind die Arbeiten für die Qualitätssicherung, Kalibrierlabore und Labordienstleister relevant.

Der Fachausschuss unterhält in der Regel zwei Sitzungen pro Jahr. Diese werden durch kleinere Arbeitsgruppensitzungen ergänzt. Aktuelle Themen sind unter anderem:

- Plankerbverzahnung/Hirth-Verzahnungen
- GDE-Format
- Teilungs- und Rundlaufprüfungen

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien und sonstigen Aktivitäten ist der Fachausschuss dankbar.

zurück

# 4.43 Mess- und Prüfverfahren für die Schraubtechnik

Vorsitz: Niels Rabbe

Stellvertretung: Harald Lukosz, Marcel Regelmann

Der Fachausschuss behandelt das Thema Schraubmontage umfassend. Somit schafft der Fachausschuss eine einheitliche, überbetriebliche Basis für das Herstellen einer Schraubverbindung, die Überwachung der Betriebsmittel und die Qualifikation der Mitarbeiter.

Über fast alle Branchen hinweg gehören Verschraubungen zu den wichtigsten Fügeverfahren. Der Fachausschuss gibt Hilfestellung zur richtigen Auswahl und Nutzung von Schraub-, Mess- und Prüfsystemen. Dabei werden Methoden zur rückführbaren Prüfung und Kalibrierung, inklusive der Bestimmung der Messunsicherheit für Drehmoment und Drehwinkel beschrieben. Auch die grundsätzlichen Einsatzfelder der Sensoren mit denen Drehmoment und Drehwinkel erfasst werden, werden spezifiziert. Darüber hinaus befasst sich der Ausschuss mit dem Nachweis der Fähigkeiten von Werkzeugen, Messmitteln und Prozessen und hat Mindestqualifikationen für Personen im schraubtechnischen Umfeld festgelegt.

Von den Arbeiten den Fachausschusses profitieren Ersteller von sicherheits- und funktionsrelevanter Schraubverbindungen, Konstrukteure, Fertigungsplanung, Qualitätssicherungsstellen, Hersteller und Anwender von Schraubsystemen und Systemen zur Analyse von Schraubfällen, Dienstleister und Servicewerkstätten, Kalibrierlabore sowie Gutachter und Auditoren

Der Fachausschuss trifft sich in der Regel zwei Mal pro Jahr. Untergeordnet gibt es eine ganze Reihe von Arbeitsgruppen, die die verschiedenen Themen in Eigenregie bearbeiten. Bei den Sitzungen des Fachausschusses werden die Ergebnisse und die weitere Ausrichtung der Arbeitsgruppen gemeinsam diskutiert.

Aktuell wird an folgenden Themen gearbeitet:

- Anforderungen an Schraubsysteme /-werkzeuge
- Typfreigabe und Maschinenfähigkeit
- Messgerätefähigkeit
- Drehwinkelkalibrierung

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien und sonstigen Aktivitäten ist der Fachausschuss dankbar.

zurück

## 4.44 Charakterisieren und Messen von Schneidkanten

Vorsitz: Franz Helmlí

Stellvertretung: Dr.-Ing. Andreas Nestler

Der Fachausschuss definiert die Parameter, die die Funktionseigenschaften von nicht eingesetzten Schneidkanten abbilden. Zusätzlich wird die Vorgehensweise zur Messung und Bewertung der Schneidkanten festgelegt.

Vergleichbare Messungen und Kalibrierungen sind nur möglich, wenn einheitliche Parameter und Verfahren existieren. Diese werden vom Fachausschuss in Form von Richtlinien erarbeitet. Durch die Bereitstellung von geeigneten Modellen und Vorgehensweisen zur Bestimmung und Bewertung relevanter Einflussgrößen, wird außerdem die Ermittlung der zugehörigen Messunsicherheit unterstützt. Dazu gehört auch die Definition von geeigneten Rahmenbedingungen. Probleme im Zusammenhang mit der Bewertung von Schneidkanten sollen aufgedeckt und daraus gegebenenfalls Forschungsaktivitäten angeregt werden.

Von den Arbeiten profitieren:

- Hersteller von Schneidwerkzeugen und Werkzeugbeschichtungen
- Anwender der Werkzeuge: Produktionstechnik und Forschung
- Messgerätehersteller
- Forschungseinrichtungen

Der Fachausschuss trifft sich zweimal jährlich und führt zusätzliche Websitzungen zu Fokusthemen durch. Aktuell beschäftigt sich der Ausschuss mit den Themen Auswertalgorithmen, Grundlagen der Messdatenerfassung und Zeichnungseintragungen.

Insbesondere Anwender von Schneidkanten sind aufgerufen sich an den Arbeiten zu beteiligen.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien und sonstigen Aktivitäten ist der Fachausschuss dankbar.

zurück

## 4.51 Elektrische Messverfahren; DMS-Messtechnik

Vorsitz: Dr.-Ing. Thomas Lehmann

Stellvertretung: Thomas Menger

Der Fachausschuss beschäftigt sich im weiteren Sinne mit elektrischen Messverfahren zur Erfassung von mechanischen Größen auf den Gebieten der Experimentellen Strukturanalyse, der Werkstoffprüfung und des Produkt- und Systemmonitorings.

Ein Schwerpunkt liegt dabei auf dem Gebiet der elektrischen Dehnungsmessstreifen (DMS). Behandelt werden grundlegende Fragen zu neuen Entwicklungsrichtungen als auch Problemstellungen zur Messwertaufnahme, -übertragung und -auswertung. Regelmäßig vorgestellt werden auch interessante Anwendungen. Weiterhin ist der Fachausschuss aktiv bei der Bearbeitung von VDI/VDE-Richtlinien. Regelmäßig, mehrmals im Jahr, treffen sich Untergruppen des Fachausschusses, um die Bearbeitung von Neuauflagen zu beraten.

Ein wesentliches Anliegen des Fachausschusses ist es, eine im Vergleich zu wissenschaftlichen Tagungen, engere und unkomplizierte Plattform für den direkten Erfahrungsaustausch zu ermöglichen.

zurück

## 4.52 Strukturanalyse und -überwachung in der Bautechnik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann

Stellvertretung: Rainer Ehmann

Der Fachausschuss 2.12 ist die Plattform für den Erfahrungsaustausch bei der Anwendung der Strukturanalyse in der Bautechnik. Es werden neue wissenschaftliche Erkenntnisse, technischer Entwicklungen und spezielle Anwendungen vorgestellt.

Die Schwerpunkte der jährlich stattfindenden Sitzung liegen in der Entwicklung, Erprobung und Analyse von Methoden, die zur Beurteilung von Bauwerken und -teilen eingesetzt werden können. Außerdem werden Belastungs- und Messtechnik zur Analyse und Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit und Tragsicherheit von Tragwerken behandelt. Ebenso werden In-situ Versuche diskutiert.

Aktuell befasst sich der Ausschuss mit der Erschließung neuer Anwendungsfelder im Hinblick auf die Strukturüberwachung und Langzeit-Monitoring von Bauwerken.

zurück

## 4.53 Faseroptische Sensorik

Vorsitz: Dr. Katerina Krebber

Stellvertretung: Dr. Stephan Großwig

Der Fachausschuss befasst sich mit dem Einsatz von faseroptischer Sensorik in Bauwerken wie Brücken und Infrastruktur für die Herstellung, Transport und Einsatz von Wasserstoff.

zurück

## 4.61 Füllstandmesstechnik

Vorsitz: Volker Lenz

Stellvertretung: Dieter Hägele

Der Fachausschuss ist das Gremium in Deutschland, wenn es um praxisnahe Planungs- und Einsatzhilfen für Füllstandmessgeräte geht. Die Ergebnisse des Erfahrungsaustausches der Mitglieder werden in Form von Richtlinien veröffentlicht.

Er ist das Forum, wo sich Anwender von Füllstandmessgeräten aus der Prozessindustrie mit den Anlagenplanern und Geräteherstellern austauschen können. Es werden Anwendungserfahrungen gesammelt und bewertet. Außerdem werden technische Neuentwicklungen sowie Veränderungen der Standardisierungen diskutiert. Dazu besteht eine Kooperation bzw. eine Abstimmung mit der NAMUR und der DKE. Das Ergebnis sind praxisnahe und anwenderfreundliche Richtlinien.

Der Fachausschuss trifft sich etwa viermal pro Jahr. Aktuell wird die Richtlinienreihe VDI/VDE 3519 überarbeitet. Sie ist die einzige umfangreiche Beschreibung und Bewertung der Füllstand-Messverfahren. Der Fachausschuss ist offen für Interessierte, insbesondere Anwender und Anlagenplaner, die sich einbringen möchten. Generell freut sich der Fachausschuss über Anregungen und Kritik zu den Richtlinien.

zurück

## 4.62 Berührungsthermometrie

Vorsitz: Silke Augustin

Stellvertretung: Marc Schalles

Der Fachausschuss erstellt und pflegt ein fundiertes Richtlinienwerk zu der am häufigsten gemessenen Größe in der Prozessmesstechnik: Temperatur.

Er schafft Transparenz bei der Kalibrierung und Bestimmung von Kennwerten. Erreicht wird dies durch einheitliche und verständliche Vorgehensweisen. So werden rückführbare Messungen der Temperatur ermöglicht und eine Vergleichbarkeit der Thermometer und Messverfahren sichergestellt. Durch die Sensibilisierung der Anwender und den Erfahrungsaustausch werden die Messungen in der Praxis verbessert.

Von den Ergebnissen und dem Erfahrungsaustausch profitieren:

- Thermometerhersteller
- Mitarbeiter in Kalibrierlaboren, Nationale Metrologie Institute
- Mitarbeiter von Universitäten, Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen
- Anwender von Thermometern in der Industrie

Aktuell befasst sich der Ausschuss mit dem Thema „Oberflächentemperaturmessung mit Berührungsthermometern“. Dazu finden in der Regel zwei Sitzungen pro Jahr statt. Anregungen zum aktuellen Thema und auch zu bestehenden technischen Regeln sind herzlich willkommen.

zurück

## 4.63 Strahlungsthermometrie und Thermografie

Vorsitz: Dr.-Ing. Frank Nagel

Stellvertretung: Reno Gärtner, Matthias Glauß

In vielen Umgebungen, besonders bei hohen Temperaturen, korrosiven Umgebungen oder auf bewegten oder schlecht zugänglichen Flächen, kann die Temperatur nicht oder nur mit nicht akzeptablem Aufwand mit Berührungsthermometern gemessen werden. Diese Umgebungsbedingungen sind unter anderem in der chemischen Industrie, der Lebensmittel-, Metall-, Glas-, Kunststoff-, und Papierherstellung sowie bei der Lacktrocknung anzutreffen.

Der Fachausschuss erarbeitet Richtlinien, die es erlauben, vergleichbare, rückführbare und berührungslose Temperaturmessungen mit Strahlungsthermometern und Thermografiekameras durchzuführen und entsprechende Produkte einheitlich zu spezifizieren. Auch werden Hilfestellungen bei praktischen Anwendungsproblemen gegeben.

Die Richtlinien des Fachausschusses werden dem DKE/K 961 „Elektrische Messwertaufnehmer und Messgrößenumformer“ und darüber dem IEC SC65B Measurement and Control Devices WG 5 „Temperature Sensors and Instruments“ vorgestellt, damit die Inhalte der VDI-Richtlinien in internationale Standards einfließen können.

zurück

## 4.64 Multigassensorik

Vorsitz: Dr. Richard Fix

Stellvertretung: Dr. Carlo Tiebe

Der Fachausschuss befasst sich mit der Untersuchung komplexer Gaszusammensetzungen. Außerdem werden Sensoren zur Messung von VOC-Gasen zur Bewertung der Güte der Innenraumluft und Gerüchen thematisiert. In dem gemeinsamen Erfahrungsaustausch werden die Weiterentwicklung von Verfahren und Technologien angeregt und nicht zuletzt Richtlinien erstellt.

Er hat sich zum Ziel gesetzt eine harmonisierte Regelwerksbasis zu schaffen. Diese Basis unterstützt die Verständigung zwischen Geräte-/Systemherstellern, den Betreibern davon und den externen Auditoren. Diese Richtlinien sollen als Leitfadens Informationen und Erläuterungen für die korrekte und sichere Arbeit mit Multigassensoren liefern. Ein Qualitätsstandard ist notwendig, der den Anwendern hilft, Messergebnis und messtechnischen Einsatzbereich besser zu verstehen. Anwender sollen Sensordaten optimal nutzen können, um eine bessere Akzeptanz zu erreichen und neue Märkte für Sensorsysteme zu erschließen.

Gassensorische Mess- und Prüfverfahren sind für die Anwendungskategorien Komfort, Diagnose, Prozessüberwachung und Sicherheit hoch relevant. Mit der richtigen Sensorik wird bei korrekter Anwendung der Betrieb von Luftreinigungs- und Lüftungsanlagen verbessert. Für die Hygiene der Innenraumluft müssen relevante physikalische und chemische Einflussgrößen bestimmt werden.

Von den Ergebnissen der Arbeiten profitieren Unternehmen aller Branchen und Größen, Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die gassensorteknische Kalibrier- und Prüfverfahren einsetzen.

Der Fachausschuss trifft sich in der Regel zwei Mal pro Jahr. Aktuell widmet sich der Ausschuss intensiv einem Standard für die Prüfanweisungen und Prüfgase für VOC-Detektoren. Dazu werden derzeit noch technische Gebäudeausrüster gesucht, die ihre fachliche Expertise einbringen möchten.

Für Hinweise, Kritiken und Ergänzungen zu den Richtlinien ist der Fachausschuss dankbar.

zurück

## 4.65 Gasfeuchtemessung

Vorsitz: Dr. Roland Wernecke      Stellvertretung: Dr. Carlo Tiebe

Der Fachausschuss erstellt eine Richtlinie zu einem Messverfahren zur Messung der Gasfeuchte in CO<sub>2</sub>. Die Richtlinie entsteht im Rahmen des WIPANO-Förderprojekts Normgerechte Feuchtemessung in CO<sub>2</sub> unter Berücksichtigung der Ablösung umweltschädlicher Gase in der Industrie (NORFEUGA).

zurück

# Anwendung der Automatisierungstechnik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Dr. med. Dr. h.c. Steffen Leonhardt      Stellvertretung: -

Der Fachbereich „Anwendung der Automatisierungstechnik“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) erarbeitet in derzeit neun Fachausschüssen und zusammen mit knapp 200 Expert\*innen aus Industrie, Forschung und Wissenschaft Standards und Handlungsempfehlungen. Gemeinsam mit Industrie und Hochschulen spezifiziert er Forschungsbedarfe. Darüber hinaus konzipiert er Expertenforen und Tagungen. So gestaltet der Fachbereich das wichtige Feld der Applikationen für den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland aktiv mit.

Die Themen des Fachbereichs umspannen Fragestellungen von der Mechatronik bis zur digitalen Modellierung von Stromerzeugungsanlagen und Verteilnetzen für elektrische Energie. Die Anwendung der Automatisierungstechnik in der Medizintechnik und der Pharmaindustrie ist genauso unser Thema wie Regelungen für Kraftfahrzeuge oder Stellgeräte für Gase und Flüssigkeiten.

zurück

# 5.11 Zukünftige Architekturen der Automation

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas      Stellvertretung: Dr.-Ing. Henning Mersch

Der Fachausschuss hat sich zusammen mit der NAMUR und dem ZVEI mit der Erstellung einer Richtlinie der Aufgabe angenommen, die Spezifikation von Modulschnittstellen, zur Verwendung in modularen Anlagen, zu definieren und syntaktisch, semantisch und pragmatisch zu beschreiben.

Modulare Anlagen werden in der Fertigungs- und Verfahrenstechnik vermehrt eingesetzt. Das Ziel hierbei ist die Planungszeit neuer Anlagen deutlich zu verkürzen und Umbauarbeiten an Anlagen zeitlich zu verkürzen. Hierdurch reduziert sich die Stillstandzeit bzw. die Time-to-Market wird bei Neuanlagen deutlich verkürzt. Da die Domänen „Fertigungstechnik“ und „Verfahrenstechnik“ hierbei sehr unterschiedliche Anforderungen an die Modularität stellen, wird vornehmlich die Verfahrenstechnik betrachtet. Beschrieben wird das Engineering der Automatisierungstechnik modularer Anlagen, wobei sowohl das Modulengineering als auch das Anlagenengineering der Automatisierungstechnik betrachtet wird.

Zur Beschreibung der Modultypen wird das Module Type Package (MTP) verwendet, das die Schnittstellen und Funktionen der Automatisierungstechnik von Modulen definiert und beschreibt und letztlich die Integration von Modulen in eine Prozessführungsebene (PFE) ermöglicht.

zurück

## 5.12 Mechatronik

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Torsten Bertram Stellvertretung: -

Die zunehmende Komplexität und Heterogenität zukünftiger Innovationen erfordern Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweise zur Entwicklung mechatronischer Systeme. Kern des Fachausschusses sind daher die Methoden- und Werkzeugkompetenz zur modellbasierten Entwicklung mechatronischer Systeme. Diese finden internationale Anerkennung.

Der Fachausschuss dient in erster Linie dem Austausch von Personen, die aufkommende neue Technologien in die Mechatronik einbinden können. Es besteht daher ein reger Austausch mit anderen anwendungsorientierten Fachausschüssen wie AUTOREG und AUTOMED von denen regelmäßig Vortragende in den Fachausschuss eingeladen werden.

Zielbranchen sind sowohl national als auch international groß, hinzukommt der demografische Wandel, der von mechatronischen Systemen begleitet wird (z.B. Automobil, Luftfahrt, Produktionstechnik, Robotik, Medizintechnik).

Wesentliches Produkt des Fachausschusses sind die halbjährlichen Sitzungen mit Wissens- sowie Erfahrungsaustausch und Anregungen aus der Wirtschaft in Richtung Wissenschaft. Die aktuellsten Trends, die hier betrachtet werden, reichen von der Vernetzung mechatronischer Systeme und Nutzung von externen Daten und Diensten und der Entwicklung mechatronischer Systeme in der Virtual und Augmented Reality über den Einsatz von maschinellem Lernen, um z.B. Erfahrungen für mechatronische Systeme nutzbar zu machen. Intensive Mensch-Maschine-Kollaboration, Aufhebung der Trennung von Arbeitsräumen bis hin zur Mensch-Maschine-Kollaboration, Aufhebung der Trennung von Arbeitsräumen.

zurück

# 5.21 Modellierung elektrischer Energieerzeugungsanlagen

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kutzner      Stellvertretung: Klaus Vennemann, Martin Lösing

Die fachlichen Schwerpunkte des Fachausschusses reichen vom dynamischen Verhalten von Synchronmaschinen, Erregereinrichtungen und Spannungsreglern bis zur Simulation von Synchronmaschinen.

Ziele der Arbeiten des Fachausschusses sind Gesprächsforum zwischen EVU, Industrie und Hochschulen sowie der Erfahrungsaustausch der Mitglieder. Ein wichtiger Schwerpunkt ist die Erarbeitung von Richtlinien auf dem Gebiet der Regelung von Synchronmaschinen.

zurück

## 5.22 Netzregelung und Systemführung

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson

Stellvertretung: -

Der Fachausschuss hat 2014 begonnen, sich mit der Frage der Netzstabilität auf Grund wachsender Penetration durch erneuerbare Energien zu befassen.

Basis hierfür war die Dena-Studie und Roadmap, die kritisch bewertet wurde. Nach einem Arbeitstreffen im Januar 2015 in Berlin wurde im März ein „Workshop Wind“ in Frankfurt durchgeführt. Aus diesem Workshop entstand die Grundidee für eine entsprechende Fachtagung in 2016. Die grundlegende Struktur u.a. mit den Themenschwerpunkten „Netzintegration von Windkraftwerken“ und „Zukünftige Bereitstellung von Systemdienstleistungen“ wurde erarbeitet.

Der Fachausschuss ist ein Gemeinschaftsausschuss von VDE ETG und der VDI/VDE-GMA.

zurück

## 5.23 Digitalisierung von Energiesystemen

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson

Stellvertretung: -

Der Fachausschuss hat 2014 begonnen, sich mit der Frage der Netzstabilität auf Grund wachsender Penetration durch erneuerbare Energien zu befassen.

Basis hierfür war die Dena-Studie und Roadmap, die kritisch bewertet wurde. Nach einem Arbeitstreffen im Januar 2015 in Berlin wurde im März ein „Workshop Wind“ in Frankfurt durchgeführt. Aus diesem Workshop entstand die Grundidee für eine entsprechende Fachtagung in 2016. Die grundlegende Struktur u.a. mit den Themenschwerpunkten „Netzintegration von Windkraftwerken“ und „Zukünftige Bereitstellung von Systemdienstleistungen“ wurde erarbeitet.

Der Fachausschuss ist ein Gemeinschaftsausschuss von VDE ETG und der VDI/VDE-GMA.

zurück

## 5.31 AUTOREG

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. Ferdinand Svaricek

Stellvertretung: Prof. Dr. Georg Schildbach

Die Zielstellung des Ausschusses folgt aus den für zukünftige Kraftfahrzeuge und Motoren in zunehmendem Maße notwendigen Methoden der Mess-, Regelungstechnik und Mechatronik.

Die behandelten Themen und Vorträge liegen auf dem Gebiet der Dynamik und Regelung von Fahrzeugen und Motoren. Hier stehen insbesondere die Methoden und Tools der Modellbildung und Simulation und ihr Einsatz zum Entwurf von Steuerungen und Regelungen und Diagnosesystemen im Vordergrund.

Auf der Seite der Fahrzeuge liegen die Themenschwerpunkte z. B. bei aktiven Fahrwerken, Fahrdynamik-Regelungen, Drive-by-wire-Systemen, Bordnetz-Management und der elektronischen Vernetzung der verschiedenen Steuergeräte.

Bei den Verbrennungsmotoren werden z. B. Vermessungsstrategien für Motorenprüfstände, die Steuerung und Regelung von Hochdruck-Einspritzsystemen, Verbrennungs-, Turbolader-, Abgasrückführ- und Abgasnachbehandlungs-Regelungen sowie Diagnosemethoden behandelt.

Es werden ferner Regelungen von Brennstoffzellen-, Elektro- und Hybridantrieben betrachtet. Besondere Berücksichtigung finden die Betrachtung von Kraftfahrzeugen als mechatrisches Gesamtsystem, der systematische Einsatz moderner Entwurfs-Methoden und Software-Tools und Fahrzeugsystem-Architekturen. Der Ausschuss trifft sich etwa halbjährlich mit jeweils drei Vorträgen.

zurück

## 5.41 Stellgeräte für Strömende Stoffe

Vorsitz: Lothar Grutesen

Stellvertretung: Dr. Holger Steltner

Der fachliche Schwerpunkte des Fachausschusses liegt in der Ausführung von Stellgeräten und ihrer Anwendung und dem Einsatz von Stellgeräten in der Praxis. Im Fachausschuss werden Richtlinien zum austauschbaren Anbau von Stellungsreglern, Richtlinien zu Strömungstechnischen Kennwerten von Hub- und Schwenkarmaturen sowie Richtlinien zu den strömungstechnischen Kennwerten von Hub- und Schwenkarmaturen sowie Richtlinien zur Auslegung von Antrieben für Regel- und Absperrarmaturen.

Darüber hinaus liegt der Fokus auf der nationalen und internationalen Normung von Stellgeräten und ihrem Zubehör. Es werden Erklärungen für den Anwender über die Hintergründe und die Zusammenhänge erarbeitet, die die internationale Normung (EN, IEC) nicht bieten können.

Das Ziel der Arbeiten des Fachausschusses ist, über die Erarbeitung von Standards hinaus, der Erfahrungsaustausch der Mitglieder. Dabei versteht sich der Ausschuss als Verbindungsstelle zwischen Anwendern und Herstellern und bietet ein neutrales Fachgremium zum Erarbeiten von Veröffentlichungen und Richtlinien und zur Kommunikation mit anderen Fachgremien.

Zudem wird die europäische Druckgeräterichtlinie, speziell für Stellgeräte, umgesetzt. Außerdem werden aktuelle Normungsaktivitäten verfolgt und auf diese Einfluss genommen. Zum Teil werden diese Normungsaktivitäten durch Richtlinien ergänzt.

zurück

## 5.51 AUTOMED

Vorsitz: Prof. Dr. Philipp Rostalski

Stellvertretung: -

Der Fachausschuss AUTOMED wird getragen von der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE und der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik. Als Podium für den Gedanken- und Erfahrungsaustausch will der Fachausschuss die verschiedenen im deutschsprachigen Raum aktiven Gruppen mit Bezug zu Automatisierungstechnik in der Medizin zusammenführen. Ein zentrales Anliegen ist der Transfer von Methoden und Konzepten zwischen Ingenieurinnen und Ingenieuren sowie Ärztinnen und Ärzten und die gegenseitige Weiterbildung. Im Fachausschuss sind Hochschulen, Kliniken und medizintechnische Industrie vertreten. Im Auftrag des Fachausschusses wird im Rhythmus von eineinhalb Jahren der Workshop AUTOMED ausgerichtet.

zurück

## 5.52 GAMP-D-A-CH-Forum

**Vorsitz:** Oliver Herrmann **Stellvertretung:** Frank Behnisch, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hensel

Ziel und Zweck von GAMP D-A-CH ist es, die Akzeptanz, die Bekanntheit und die Anwendung des aktuellen GAMP-Leitfadens im Bereich der Lifescience-Industrie, der Lieferanten und der Behörden in den deutschsprachigen Ländern Deutschland (D), Österreich (A) und Schweiz (CH) zu stärken, eine neutrale Plattform für den Informationsaustausch zu schaffen und zu Weiterentwicklungen und dem Erfolg des GAMP-Leitfadens beizutragen.

GAMP D-A-CH ist eine Unterorganisation der ISPE D/A/CH und der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA). Es wird geleitet durch ein Lenkungscommittee mit zehn Mitgliedern, von denen mindestens vier aus den Lifescience-Unternehmen, eines aus den Behörden und die restlichen aus Lieferantenunternehmen, Beraterfirmen oder Universitäten kommen sollen.

Das Lenkungscommittee wird durch einen Leiter und einen stellvertretenden Leiter geführt. Berichtet wird sowohl an den ISPE D/A/CH-Leiter als auch an den GMA-Fachbereichsleiter. Vertreten ist das GAMP D-A-CH Forum sowohl im GAMP Europe Steering Committee als auch im GAMP-Council.

Die GMA-Geschäftsstelle übernimmt die Sekretariatsaufgaben.

zurück

**Wir  
gestalten  
Zukunft**

## Kontakt

**Sascha Dessel**

Geschäftsführer | VDI/VDE-Gesellschaft  
Mess- und Automatisierungstechnik

+49 211 6214 678  
+49 151 53047956  
dessel@vdi.de  
www.vdi.de/gma

