

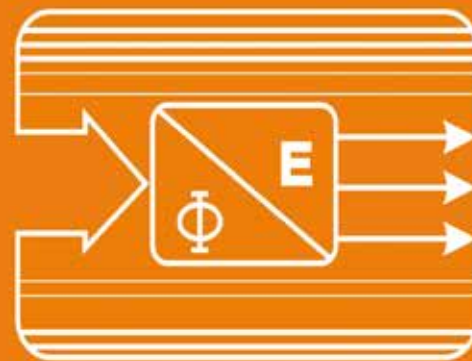
Seite	
2-3	Vorwort
4-5	Programmübersicht
5	Eröffnungsfeier und Innovationspreis
6	Kongresskomitee
7	Raumübersicht
8-13	Kongressprogramm, Dienstag 25. Juni 2019
14-19	Kongressprogramm, Mittwoch 26. Juni 2019
20-22	Postersession
23	Anreise Ausstellung SENSOR+TEST 2019
24	Kongressinformationen Anmeldung und Preise


VDE

 VDI/VDE-Gesellschaft
 Mess- und Automatisierungstechnik

20. GMA/ITG-Fachtagung

Sensoren und Messsysteme 2019



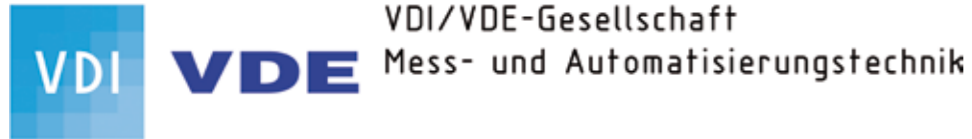
NürnbergConvention Center
 25. und 26. Juni 2019

In Zusammenarbeit mit:



Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden
ITG INFORMATIONSTECHNISCHE
 GESELLSCHAFT IM VDE



Willkommen zur 20. GMA/ITG-Fachtagung Sensoren und Messsysteme 2019

Ein herzliches Willkommen zur 20. GMA/ITG-Fachtagung Sensoren und Messsysteme 2019 in Nürnberg. Zum ersten Mal wird diese Veranstaltung nun in einem ungeraden Jahr stattfinden. Gleichgeblieben ist der Standort Nürnberg, der Ihnen als Teilnehmer nicht nur die Wahrnehmung hervorragender Fachvorträge aus Forschung, Wissenschaft und Industrie ermöglicht, sondern zusätzlich die Möglichkeit zum Messebesuch auf der SENSOR+TEST bietet. Die Kombination exzellenter Vorträge gepaart mit den Informationsmöglichkeiten auf der Fachmesse rund um das Thema Sensorik ist es, die diese Veranstaltung so einzigartig in Deutschland macht.

Trotz des Umbruchs im Tagungsrythmus ist es uns im Programmkomitee unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Schütze (Uni Saarland) sowie Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch (TU Braunschweig) wieder gelungen, ein spannendes Programm zusammenzustellen. Die Anzahl und die Qualität der Beiträge knüpfen nahtlos an die Vorjahre an. In vier parallelen Sessions werden aktuelle Lösungen aus der Sensorik und Messtechnik aufgezeigt. Begleitet von einer umfangreichen Posterausstellung haben Sie die Möglichkeit, mit allen Referenten der Tagung sowie mit den anderen Tagungsteilnehmern Ihre Fragen zu diskutieren. Auf dieser Tagung ist die Community der Messtechnik und Sensorik vertreten.

Die Themenschwerpunkte reichen von der mechanischen, optischen und photoakustischen Sensorik über Temperaturmessung, Sensorik für Lifescience und Citizen Science sowie energieautarke Messsysteme bis hin zu Modellbildung, Messunsicherheit und Zustandsüberwachung, um nur einige der Themen zu nennen. Es werden Fragestellungen der Sensorik genauso behandelt wie Lösungen zu komplexen Messaufgaben aufgezeigt werden. Gerade diese Vielfalt der Themen bietet die Chance, einen Überblick über das heute Machbare zu bekommen und daraus eigene Lösungen für aktuelle und kommende Aufgabenstellungen ableiten zu können. In Plenarvorträgen erfahren Sie darüber hinaus, was rund um das Thema Digitalisierung in der Messtechnik und Sensorik auf Sie zukommt.

Sie sind herzlich eingeladen, vom umfassenden Erfahrungsschatz der Referenten zu profitieren und wir freuen uns, Sie in Nürnberg zu begrüßen.

Sascha Dessel, M.Sc.
VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik



Vorwort

Beim letzten Mal lasen Sie an dieser Stelle noch „immer in den Schaltjahren zeichnet die GMA – die VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik – inhaltlich für die Durchführung der Fachtagung „Sensoren und Messsysteme“ verantwortlich.“ In diesem Jahr wechselt dieser Rhythmus nun also, da im kommenden Jahr erstmals in Nürnberg die neue Tagung „SMSI – Sensors and Measurement Science International“ stattfinden wird. Ansonsten bleibt der zweijährige Rhythmus der Tagung „Sensoren und Messsysteme“ erhalten, bei der sich GMA und die Informationstechnische Gesellschaft im VDE (ITG) mit der Programmgestaltung abwechseln. Auch gewechselt hat der Zeitpunkt, der ab jetzt immer in der letzten Juni-Woche liegen wird.


Nicht geändert hat sich jedoch die Bedeutung! Gegründet 1982 in Bad Nauheim, hat sich die „Sensoren und Messsysteme“ seit Jahrzehnten zur bedeutendsten deutschsprachigen wissenschaftlichen Veranstaltung im Bereich der Sensorik und Messtechnik entwickelt. Sie begleitet damit die seit vielen Jahren dynamische Entwicklung der Branche mit durchschnittlich über 8 % Umsatzwachstum, das auch durch einen kontinuierlichen Beschäftigungsaufwuchs begleitet wird. Und ein Ende ist nicht in Sicht, da in Zeiten der Digitalisierung die Sensoren als Quellen der Information in allen Industrie- und Lebensbereichen weiter an Relevanz gewinnen.

Wir freuen uns über die große Zahl an Beitragseinreichungen trotz der unmittelbaren zeitlichen und räumlichen Konkurrenz durch die Tagung Transducers/Euroensors in Berlin. Die besondere Nähe zur Industrie während der Leitmesse SENSOR+TEST wird nicht nur dadurch, sondern auch durch die hohe Zahl an Beiträgen (30 %) aus und mit der Industrie unterstrichen. Wir danken herzlich allen Autoren für ihr Interesse an der Präsentation auf dieser Tagung, zudem dem Programmkomitee für die hervorragende Arbeit bei der Bewertung der Vorträge und Poster und der Gestaltung des Programms. Die besonderen Schwerpunkte der Tagung im Jahr 2019 werden Sensoren und Sensorsysteme für den industriellen Einsatz sein, z.B. Werkstoffprüfung und -charakterisierung, Zustandsüberwachung sowie Sensorik für Industrie 4.0. Gleichmaßen soll die Tagung jedoch auch über neue Entwicklungen auf den „klassischen“ Gebieten der Sensorik und Messsysteme berichten. Ergänzt wird das Programm durch aktuelle Beiträge, z.B. zu Sensoren für die Wasserstoffwirtschaft bzw. zu Citizen Science mit Sensorik. Wir sind überzeugt, damit wieder einen spannenden Überblick über das gesamte Fachgebiet präsentieren zu können.

Die Tagung findet am 25. und 26. Juni 2019 parallel zur Messe SENSOR+TEST im NürnbergConvention Center statt. Nürnberg präsentiert sich so einmal mehr als DIE „Sensor-Hauptstadt“ Deutschlands und Europas.

Zuguterletzt gilt unser Dank der AMA Service GmbH für die zuverlässige und konstruktive Zusammenarbeit, die die Organisation der Tagung trotz verkürztem Zeitplan mit deutlich späterer Einreichungsfrist in bewährter Manier gemeistert hat.




Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch
TU Braunschweig

Prof. Dr. Andreas Schütze
Universität des Saarlandes



NCC Mitte, Saal München 1

Dienstag, 25. Juni 2019

<p>09:30 Eröffnung Preisverleihung: AMA Innovationspreis 2019 (NCC Mitte, Raum München 1)</p> <p>10:15 Festvortrag Für alle Zeiten und Culturen! Das revidierte internationale System der Einheiten Joachim Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig</p> <p>11:00 Plenarvortrag 1 „Immer der Nase nach? – Analytische Geruchssensorik im Spannungsfeld von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz“ Andrea Büttner, Fraunhofer IVV und Universität Erlangen</p>	
11:50	1.1 Optische Messtechnik 1
13:20	Mittagspause
14:00	2.1 Optische Messtechnik 2
15:30	Kaffeepause
16:00	3.1 Infrarotsensoren
17:30-19:00 Postersession (Foyer Brüssel)	
18:30 Get-together im Foyer Brüssel	

Mittwoch, 26. Juni 2019

<p>09:00 Plenarvortrag 2 (NCC Mitte, Raum München 1) Mess- und Sensortechnik in der digitalen Transformation Ulrich Kaiser, Endress-Hauser AG, Reinach</p> <p>09:30 Plenarvortrag 3 (NCC Mitte, Raum München 1) Schnellste Vorgänge im Mikrokosmos: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Krebsbekämpfung Ferenc Krausz, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching</p>	
10:00	Kaffeepause
10:30	4.1 Werkstoffprüfung und -charakterisierung 1
12:00	Mittagspause
13:00	5.1 Werkstoffprüfung und -charakterisierung 2
14:30	Kaffeepause
15:00	6.1 Citizen Science mit Sensoren – Sensorik für Citizen Science
16:50	Preisverleihung und Ende (Raum München 2) (Bester Vortrag, Bester Nachwuchsvortrag, Bestes Poster)

NCC Mitte, Saal München 2

Dienstag, 25. Juni 2019

<p>09:30 Eröffnung Preisverleihung: AMA Innovationspreis 2019 (NCC Mitte, Raum München 1)</p> <p>10:15 Festvortrag Für alle Zeiten und Culturen! Das revidierte internationale System der Einheiten Joachim Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig</p> <p>11:00 Plenarvortrag 1 „Immer der Nase nach? – Analytische Geruchssensorik im Spannungsfeld von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz“ Andrea Büttner, Fraunhofer IVV und Universität Erlangen</p>	
11:50	1.2 Mechanische Sensoren 1
13:20	Mittagspause
14:00	2.2 Mechanische Sensoren 2
15:30	Kaffeepause
16:00	3.2 MEMS-Sensoren
17:30-19:00 Postersession (Foyer Brüssel)	
18:30 Get-together im Foyer Brüssel	

Mittwoch, 26. Juni 2019

<p>09:00 Plenarvortrag 2 (NCC Mitte, Raum München 1) Mess- und Sensortechnik in der digitalen Transformation Ulrich Kaiser, Endress-Hauser AG, Reinach</p> <p>09:30 Plenarvortrag 3 (NCC Mitte, Raum München 1) Schnellste Vorgänge im Mikrokosmos: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Krebsbekämpfung Ferenc Krausz, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching</p>	
10:00	Kaffeepause
10:30	4.2 Photoakustische und optische Gassensorik 1
12:00	Mittagspause
13:00	5.2 Photoakustische und optische Gassensorik 2
14:30	Kaffeepause
15:00	6.2 Chemische Sensoren
16:50	Preisverleihung und Ende (Raum München 2) (Bester Vortrag, Bester Nachwuchsvortrag, Bestes Poster)

NCC Mitte, Raum Athen

Dienstag, 25. Juni 2019

<p>09:30 Eröffnung Preisverleihung: AMA Innovationspreis 2019 (NCC Mitte, Raum München 1)</p> <p>10:15 Festvortrag Für alle Zeiten und Culturen! Das revidierte internationale System der Einheiten Joachim Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig</p> <p>11:00 Plenarvortrag 1 „Immer der Nase nach? – Analytische Geruchssensorik im Spannungsfeld von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz“ Andrea Büttner, Fraunhofer IVV und Universität Erlangen</p>	
11:50	1.3 Sensorik für die Life Sciences
13:20	Mittagspause
14:00	2.3 Energieautake Messsysteme
15:30	Kaffeepause
16:00	3.3 Sensoren für eine moderne Wasserstoffwirtschaft
17:30-19:00 Postersession (Foyer Brüssel)	
18:30 Get-together im Foyer Brüssel	

Mittwoch, 26. Juni 2019

<p>09:00 Plenarvortrag 2 (NCC Mitte, Raum München 1) Mess- und Sensortechnik in der digitalen Transformation Ulrich Kaiser, Endress-Hauser AG, Reinach</p> <p>09:30 Plenarvortrag 3 (NCC Mitte, Raum München 1) Schnellste Vorgänge im Mikrokosmos: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Krebsbekämpfung Ferenc Krausz, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching</p>	
10:00	Kaffeepause
10:30	4.3 Machine Learning und Signalverarbeitung
12:00	Mittagspause
13:00	5.3 Akustische Messverfahren
14:30	Kaffeepause
15:00	6.3 Akustische und resonante Sensoren
16:50	Preisverleihung und Ende (Raum München 2) (Bester Vortrag, Bester Nachwuchsvortrag, Bestes Poster)

NCC Mitte, Raum Mailand

Dienstag, 25. Juni 2019

<p>09:30 Eröffnung Preisverleihung: AMA Innovationspreis 2019 (NCC Mitte, Raum München 1)</p> <p>10:15 Festvortrag Für alle Zeiten und Culturen! Das revidierte internationale System der Einheiten Joachim Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig</p> <p>11:00 Plenarvortrag 1 „Immer der Nase nach? – Analytische Geruchssensorik im Spannungsfeld von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz“ Andrea Büttner, Fraunhofer IVV und Universität Erlangen</p>	
11:50	1.4 Prozessautomatisierung und Industrie 4.0
13:20	Mittagspause
14:00	2.4 Hochtemperatursensorik
15:30	Kaffeepause
16:00	3.4 Magnetische Sensorik
17:30-19:00 Postersession (Foyer Brüssel)	
18:30 Get-together im Foyer Brüssel	

Mittwoch, 26. Juni 2019

<p>09:00 Plenarvortrag 2 (NCC Mitte, Raum München 1) Mess- und Sensortechnik in der digitalen Transformation Ulrich Kaiser, Endress-Hauser AG, Reinach</p> <p>09:30 Plenarvortrag 3 (NCC Mitte, Raum München 1) Schnellste Vorgänge im Mikrokosmos: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Krebsbekämpfung Ferenc Krausz, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching</p>	
10:00	Kaffeepause
10:30	4.4 Modulare Sensorsysteme für die Zustandsüberwachung
12:00	Mittagspause
13:00	5.4 Zustandsüberwachung
14:30	Kaffeepause
15:00	6.4 Messunsicherheit und Modellbildung
16:50	Preisverleihung und Ende (Raum München 2) (Bester Vortrag, Bester Nachwuchsvortrag, Bestes Poster)

Eröffnung

NCC Mitte, Raum München 1
 Dienstag, 25. Juni 2019

<p>9:30 Eröffnung</p> <p>Kongressleiter: Rainer Tutsch, TU Braunschweig Andreas Schütze, Universität des Saarlandes</p> <p>Preisverleihung: AMA Innovationspreises 2019 P. Krause, First Sensor AG, Berlin, Vorstandsvorsitzender des AMA Verbandes und Andreas Schütze von der Universität des Saarlandes, Juryvorsitzender</p> <p>Nominierungen für den AMA Innovationspreis:</p> <p>HoloPort – Interferometer für die Werkzeugmaschine Tobias Seyler, Johannes Engler (Fraunhofer-Institut IPM, Freiburg)</p> <p>Plan B - Kompaktes Analysegerät für kleine Brauereien Dr. Ronny Timmreck, Dr. Robert Brückner, Dr. Matthias Jahnelt, Robert Langer (Senorics GmbH, Dresden)</p>
--

<p>Rechenkern für maschinelles Lernen eingebettet in einer 6-Achsen-Inertialmesseinheit Marco Leo, Alessandra Rizzo, Andrea Donadel, Marco Castellano, Rossella Bassoli, Alessia Cagidiaco, Alessandro Locardi, Paolo Rosingana, Carlo Crippa (STMicroelectronics, Cornaredo/Italien)</p> <p>XperYenZ™ - faseroptischer Sensor für absolute Distanzmessung Dr. Celal Mohan Ögün, Dr. Robert Send, Dr. Christopher Hahne, Bernd Scherwath, Michael Eberspach, Jonas Rahlf, Michael Uptmoor (trinamiX GmbH, Ludwigshafen)</p>

Wissenschaftliche Tagungsleiter

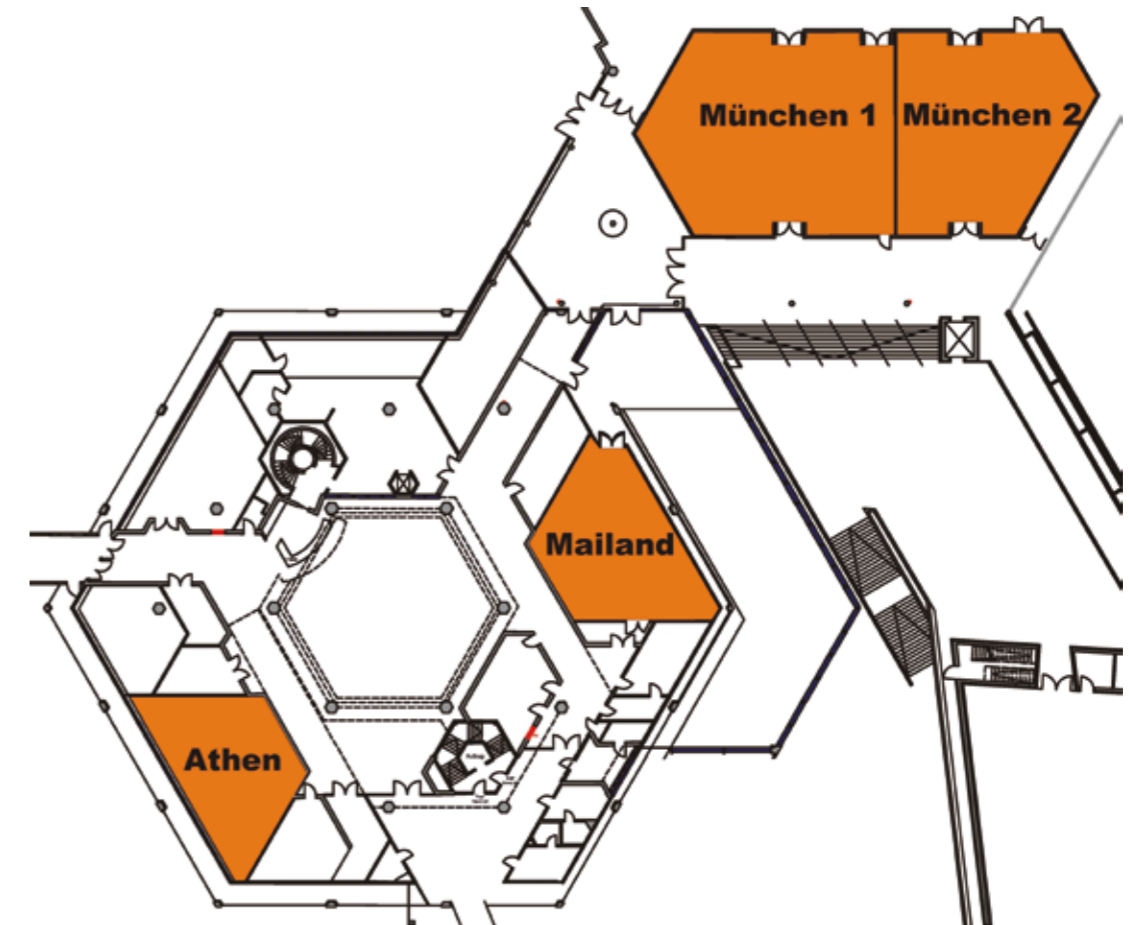
Prof. Dr.-Ing. R. Tutsch TU Braunschweig
Prof. Dr. A. Schütze Universität des Saarlandes

Programmausschuss

Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge Hochschule Magdeburg-Stendal
Dr. Harald Bosse Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig
Dipl.-Ing. Holger Bödeker AMA Service GmbH, Wunstorf
Prof. Dr. Jürgen Czarske Technische Universität Dresden
Prof. Dr. Werner Daum Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Sascha Dessel VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Düsseldorf
Dr. Sascha Eichstädt Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig
Dr. Paul Farber Robert Bosch GmbH, Stuttgart
Dr.-Ing. Marc Fischer Technische Universität Braunschweig
Dr. Richard Fix Bosch Sensortec GmbH
Prof. Dr. Holger Fritze Technische Universität Clausthal
Prof. Dr.-Ing. Thomas Fröhlich Technische Universität Ilmenau
Dr. Armin Gasch ABB Forschungszentrum, Ladenburg
Prof. Dr. Reimund Gerhard Universität Potsdam
Prof. Dr. Martina Gerken Christian-Albrechts-Universität Kiel
Prof. Dr.-Ing. Gerald Gerlach Technische Universität Dresden
Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann Karlsruher Institut für Technologie KIT
Prof. Dr.-Ing. Bernd Henning Universität Paderborn
Dr.-Ing. Dietrich Imkamp Carl Zeiss IMT GmbH, Oberkochen
Dr. Ulrich Kaiser Endress+Hauser Management AG, Reinach (Schweiz)
Prof. Dr.-Ing. Olfa Kanoun Technische Universität Chemnitz
Prof. Dr. Marc Kreuzbruck Universität Stuttgart

Dr.-Ing. Rolf Kumme Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig
Prof. Dr.-Ing. Peter Lehmann Universität Kassel
Prof. Dr.-Ing. Eberhard Manske Technische Universität Ilmenau
Dr. Roland Mattheis IPHT, Jena
Prof. Dr.-Ing. Ralf Moos Universität Bayreuth
Dr.-Ing. Ulrich Neuschäfer-Rube Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig
Dr.-Ing. Andreas Nocke Technische Universität Dresden
Prof. Dr.-Ing. Fernando Puente León Karlsruher Institut für Technologie – KIT
Prof. Dr. Leonhard Reindl Universität Freiburg
Prof. Dr.-Ing Christian Rembe Technische Universität Clausthal
Dr. Stefan Rupitsch Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
Dr. Tilman Sauerwald Universität des Saarlandes, Saarbrücken
Dr. André Schäfer Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt
Univ.-Prof. Dr.-Ing Gerd Scholl Helmut-Schmidt-Universität Hamburg
Prof. Dr. Gerhard Sessler Technische Universität Darmstadt
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Sommer Technische Universität Ilmenau
Dr. Eric Starke SICK Engineering GmbH, Ottendorf-Okrilla
Prof. Dr.-Ing. Hans-Rolf Tränkler UniBW München
Prof. Dr.-Ing. Roland Werthschützky Technische Universität Darmstadt
Prof. Dr. Jürgen Wöllenstein Fraunhofer IPM, Freiburg
Prof. Dr.-Ing. Stefan Zimmermann Universität Hannover
Dr. Jens Zosel KSI Meinsberg

**NCC Mitte
Ebene 1**



NCC Mitte, Saal München 1

NCC Mitte, Saal München 2

NCC Mitte, Raum Athen

NCC Mitte, Raum Mailand

(NCC Mitte, Saal München 1)

9:30 Eröffnung

P. Krause, First Sensor AG, Berlin (Deutschland)
R. Tutsch, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)
A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

9:45 Preisverleihung des AMA Innovationspreises 2019

A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)
P. Krause, First Sensor AG, Berlin (Deutschland)

10:15 Festvortrag

Für alle Zeiten und Culturen! Das revidierte internationale System der Einheiten
J. Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig (Deutschland)

11:00 Plenarvortrag 1

„Immer der Nase nach? – Analytische Geruchssensorik im Spannungsfeld von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz“
A. Büttner, Fraunhofer IVV und Universität Erlangen (Deutschland)

1.1 Optische Messtechnik 1

Sitzungsleiter: M. Fischer, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

11:50

1.1.1 Ein Framework zur Simulation optischer Sensoren

S. Sauer, Fraunhofer IFF, Magdeburg (Deutschland), M. Heizmann, Karlsruher Institut für Technologie (Deutschland)

12:20

1.1.2 HoloPort - 3D-Sensor for machine tools

T. Seyler, J. Engler, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg (Deutschland)

12:40

1.1.3 3-Komponenten-Laser-Doppler-Anemometer mit Selbst-Kalibrierung

H. Müller, C. Gutsmuths, M. Eggert, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland)

13:00

1.1.4 Optisches Lokalisierungssystem für autarke Sensorknoten in industriellen IoT Anwendungen

L. Hörmann, M. Pichler-Scheder, Linz Center of Mechatronics GmbH (Österreich), P. Priller, AVL List GmbH, Graz (Österreich), H.-P. Bernhard, A. Springer, Johannes Kepler Universität Linz (Österreich)

8 13:20 – 14:00 Mittagspause

1.2 Mechanische Sensoren 1

Sitzungsleiter: T. Fröhlich, Technische Universität Ilmenau (Deutschland)

11:50

1.2.1 Radialsymmetrischer Scherkraftaufnehmer als Transfernormal

T. Kleckers, Hottinger Baldwin Messtechnik, Darmstadt (Deutschland)

12:20

1.2.2 Design study for a multi-component transducer for wind turbine test benches

J. Gnauert, G. Jacobs, S. Kock, D. Bosse, B. Janik, RWTH-Aachen (Deutschland)

12:40

1.2.3 Design eines Drehmomentensensors für den MN-m-Bereich nach dem Kraft-Hebelarm-Prinzip

J. Böseler, G. Jacobs, S. Kock, J. Gnauert, D. Bosse, RWTH Aachen (Deutschland)

13:00

1.2.4 Für internationale Vergleichsmessungen optimierter Drehmoment- Transferaufnehmer TN

A. Schäfer, Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt (Deutschland)

13:20 – 14:00 Mittagspause

(NCC Mitte, Saal München 1)

9:30 Eröffnung

P. Krause, First Sensor AG, Berlin (Deutschland)
R. Tutsch, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)
A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

9:45 Preisverleihung des AMA Innovationspreises 2019

A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)
P. Krause, First Sensor AG, Berlin (Deutschland)

10:15 Festvortrag

Für alle Zeiten und Culturen! Das revidierte internationale System der Einheiten
J. Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig (Deutschland)

11:00 Plenarvortrag 1

„Immer der Nase nach? – Analytische Geruchssensorik im Spannungsfeld von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz“
A. Büttner, Fraunhofer IVV und Universität Erlangen (Deutschland)

1.4 Prozessautomatisierung und Industrie 4.0

Sitzungsleiter: U. Neuschaefer-Rube, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland)

11:50

1.4.1 Berührungslose Sauberheitskontrolle jenseits der Fluoreszenzmesstechnik

M. Windisch, Fraunhofer IVV Dresden (Deutschland), S. Gottschall, S. Büttner, SITA Messtechnik GmbH, Dresden (Deutschland)

12:20

1.4.2 Ein Ansatz zur medienunabhängigen thermischen Flusssensorik

M. Jäggle, M. Bartel, M. Benkendorf, B. Bierer, H.-F. Pernau, K. Vanaraj, J. Wöllenstein, Fraunhofer IPM, Freiburg (Deutschland)

12:40

1.4.3 Concepts for Accurate Electrical Conductivity Measurement of Liquids in Industrial Process Analytics

M. Vogt, KROHNE Messtechnik GmbH, Duisburg (Deutschland), S. Hidalgo, T. Musch, Ruhr Universität Bochum (Deutschland), M. Mallach, T. Lange, J. Förster, KROHNE Innovation GmbH, Duisburg (Deutschland)

13:00

1.4.4 Intelligente Kabeltrommel - Vom Sensor in die Cloud

T. Schildknecht, Schildknecht AG, Murr (Deutschland)

13:20 – 14:00 Mittagspause

1.3 Sensorik für die Life Sciences

Sitzungsleiter: S. Zimmermann, Leibniz Universität Hannover (Deutschland)

11:50

1.3.1 Erfassung biomechanischer Belastungen und Asymmetrien bei Nachwuchsleistungssport-Langstreckenläufern mithilfe mehrachsiger Inertialsensoren

O. Ueberschär, F. Warschun, N. Walter, Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Leipzig (Deutschland), D. Fleckenstein, Deutscher Leichtathletik-Verband, Leipzig (Deutschland), S. Kränzler, Hochschule Koblenz, Remagen (Deutschland), M. Hoppe, Klinik für Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie Klinikum Osnabrück (Deutschland)

12:20

1.3.2 A novel non-invasive, non-conductive method for measuring respiration

J. Ringkamp, P. Radler, P. Leibold, J. Langejürgen, Fraunhofer IPA, Mannheim (Deutschland)

12:40

1.3.3 Hochminiaturisiertes nicht-invasives Messsystem zur Erfassung von Vitalparametern bei Kleinstlebewesen mit drahtloser RFID-/NFC-Ausleseschnittstelle

P. Moser, E. Mackensen, Hochschule Offenburg (Deutschland), F. Rank, VEGA Grieshaber KG, Schiltach (Deutschland)

13:00

1.3.4 Study of Safe Sensor Configurations in Human Robot Collaboration

W.-J. Baek, C. Ledermann, T. Kröger, S. Huang, Karlsruher Institut für Technologie (Deutschland), R. Kirsten, ABB AG Forschungszentrum, Ladenburg (Deutschland)

13:20 – 14:00 Mittagspause

NCC Mitte, Saal München 1

2.1 Optische Messtechnik 2

Sitzungsleiter: R. Tutsch, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

14:00

2.1.1 Kontinuierliche Feinstaubpartikelklassierung – von Emissionsüberwachung zu Prozessanwendungen

A. Schladitz, SICK Engineering GmbH, Ottendorf-Okrilla (Deutschland)

14:30

2.1.2 Microwave based Electrical Read-Out of Optical Sensors

U. Nordmeyer, N. Neumann, X. Wang, D. Plettemeier, TU Dresden (Deutschland), T. Thiel, AOS GmbH, Dresden (Deutschland), K. Kojucharow, KMDC, Dresden (Deutschland)

14:50

2.1.3 Aktorisches Miniaturspektrometer für die Gassensorik

M. Schädel, J. Baldauf, N. Thronicke, D. Mitrenga, D. Karolewski, H.-G. Ortlepp, T. Ortlepp, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt (Deutschland), A. Grewe, S. Sinzinger, Technische Universität Ilmenau (Deutschland)

15:10

2.1.4 Quantum cascade laser-based tunable laser absorption spectroscopy for detection of stable isotopes of carbon dioxide

P. Nitzsche, C. Dinc, K. Schmitt, J. Wöllenstein, Universität Freiburg (Deutschland)

15:30 – 16:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Saal München 2

2.2 Mechanische Sensoren 2

Sitzungsleiter: A. Schäfer, Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt (Deutschland)

14:00

2.2.1 Einfluss von DC- und AC-Versorgungsspannungen auf Dünnschicht- Drucksensoren aus ZrO₂

M. Mathis, FITT gGmbH, Saarbrücken (Deutschland), G. Schultes, D. Vollberg, HTW des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

14:30

2.2.2 Uncertainty evaluation of a traceable dynamic force transfer standard

S. Hassan, C. Schlegel, R. Kumme, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland), R. Tutsch, TU Braunschweig (Deutschland)

14:50

2.2.3 Absolut messender Winkelsensor auf Basis optischer Interferometrie

E. Oertel, V. Ullmann, E. Manske, Technische Universität Ilmenau (Deutschland)

15:10

2.2.4 Hybridintegration von Mikrodehnungssensoren

Th. Frank, A. Cyriax, M. Kermann, A. Grün, Th. Ortlepp, Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt (Deutschland), G. Reschke, Technische Universität Dresden (Deutschland)

15:30 – 16:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Raum Athen

2.3 Energieautarke Messsysteme

Sitzungsleiter: S. Rupitsch, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen (Deutschland)

14:00

2.3.1 Characteristics of vibrations in domestic environments as sources for kinetic energy harvesters

M. Mösch, G. Fischerauer, Universität Bayreuth (Deutschland)

14:30

2.3.2 Zutrittskontrolle mit Energy Harvesting aus der Türklinkenbewegung

J.-M. Gruber, P. Toma, ZHAW, Winterthur (Schweiz)

14:50

2.3.3 SMERS - Energieautarkes drahtloses Sensornetzwerk zur Detektion von Katastrophen und zur Lagebilderfassung in U-Bahnsystemen

J. Vincke, C. Horch, F. Schäfer, Fraunhofer-Institut für Kurzzeiddynamik, Freiburg (Deutschland)

15:10

2.3.4 Realisierung eines bistabilen Feuchtesensorschalters mit Schalthysterese

N. Gulnizkij, G. Gerlach, TU Dresden (Deutschland)

15:30 – 16:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Raum Mailand

2.4 Hochtemperatursensorik

Sitzungsleiter: L. Reindl, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg (Deutschland)

14:00

2.4.1 Investigation for direct sensing the state of three-way-catalysts in the exhaust gas aftertreatment

A. Wollbrink, H. Fritze, Technische Universität Clausthal, Goslar (Deutschland), C. Steiner, R. Moos, Universität Bayreuth (Deutschland)

14:30

2.4.2 Berührungslose Temperaturmessung an Verbrennungsgasen bei hohen Temperaturen und hohen Drücken

M. Zipf, J. Manara, T. Stark, M. Arduini, H.-P. Ebert, Bayerisches Zentrum für angewandte Energieforschung, Würzburg (Deutschland), J. Hartmann, Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (Deutschland)

14:50

2.4.3 Modulare Sensor-Testplattform für Hochtemperaturanwendungen bis 300 °C

B. Bieske, T. Reinhold, M. Reinhard, IMMS GmbH, Ilmenau (Deutschland)

15:10

2.4.4 Impedanz-basierter NOx-Sensor für Abgasanwendungen

G. Hagen, A. Müller, J. Lattus, J. Kita, R. Moos, Universität Bayreuth (Deutschland), F. Noack, CPK Automotive GmbH & Co. KG, Münster (Deutschland), D. Bleicker, CARIT Automotive GmbH&Co. KG, Münster (Deutschland)

15:30 – 16:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Saal München 1

3.1 Infrarotsensoren

Sitzungsleiter: G. Gerlach, Technische Universität Dresden (Deutschland)

16:00

3.1.1 Aktuelle Entwicklungen von MEMS IR-Sensorkomponenten

M. Schädel, J. Baldauf, L. Long, J. Freitag, N. Thronicke, I. Käßlinger, T. Ortlepp, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt (Deutschland)

16:30

3.1.2 A new family of digital thermopile arrays for high volume applications

J. Schieferdecker, M. Schnorr, B. Forg, F. Herrmann, C. Schmidt, W. Leneke, M. Simon, Heimann Sensor GmbH, Dresden (Deutschland)

16:50

3.1.3 Infrarotbasiertes Sensorsystem zur berührungslosen Erfassung von Nässe und Eis auf Oberflächen

L. Tharmakularajah, J. Döring, L. Friedrich, K.-L. Krieger, Universität Bremen (Deutschland)

17:10

3.1.4 RoHS-konforme, thermoelektrisch gekühlte Detektoren für das langwellige Infrarot auf Basis antimonidischer Übergitter

R. Müller, J. Niemasz, V. Daumer, R. Rehm, Fraunhofer-Institut für angewandte Festkörperphysik (IAF), Freiburg (Deutschland)

17:30 – 19:00 Postersession
(siehe Seiten 20-22)

18:30 Get-together im Foyer Brüssel

NCC Mitte, Saal München 2

3.2 MEMS-Sensoren

Sitzungsleiter: R. Fix, Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen (Deutschland)

16:00

3.2.1 Droplet-on-cantilever approach for determining the mass of magnetic particles

W. O. Nyang'au, A. Setiono, P. Puranto, M. Bertke, H. S. Wasisto, E. Peiner, T. Viereck, Technische Universität Braunschweig (Deutschland), H. Bosse, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig (Deutschland)

16:30

3.2.2 Ein neuer Ansatz für eine präzise automatische Temperaturkalibrierung von Microhotplates

C. Schultealbert, T. Baur, R. Diener, T. Sauerwald, A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

16:50

3.2.3 Wafer-Level-3D-Integrationsverfahren für hochsensitive optische Sensoren

L. Kalwa, S. Gläser, J. Ruskowski, M. Figge, H. Kappert, H. Vogt, Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, Duisburg (Deutschland)

17:10

3.2.4 Programmable reference parameters for resonance locking in electrothermal piezoresistive cantilever sensor

A. Setiono, M. Fahrbach, J. Xu, W. O. Nyang'au, M. Bertke, H. S. Wasisto, E. Peiner, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

17:30 – 19:00 Postersession
(siehe Seiten 20-22)

NCC Mitte, Raum Athen

3.3 Sensoren für eine moderne Wasserstoffwirtschaft

Sitzungsleiter: U. Kaiser, Endress+Hauser Management AG, Reinach (Deutschland)

16:00

3.3.1 Magnetoresistive Sensoren für Anwendungen in der Biotechnologie

J. Zosel, M. Mertig, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg, Waldheim (Deutschland)

16:30

3.3.2 Sensitivität und Selektivität optischer und neuartiger MEMS-Wasserstoffsensoren

M. Wienecke, L. Godentath, S. Petzold, B. Zacharias, Hochschule Wismar (Deutschland)

16:50

3.3.3 Diversitär-redundanter H₂-Sensor für H₂-Konzentrationen bis 100 % und einen Umgebungsdruck bis 100 bar für Elektrolyseanwendungen

O. Kiesewetter, N. Kiesewetter, A. Krauß, M. May, UST Umweltsensortechnik GmbH, Geschwenda (Deutschland), T. Frank, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt (Deutschland)

17:10

3.3.4 Development and characterization of a highly selective hydrogen sensor system

P. Sood, M. Mertig, J. Zosel, A. Klockow, W. Oelßner, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg, Waldheim (Deutschland), O. Herrmann, M. Woratz, ACI Analytical Control Instruments GmbH, Berlin (Deutschland)

17:30 – 19:00 Postersession
(siehe Seiten 20-22)

18:30 Get-together im Foyer Brüssel

NCC Mitte, Raum Mailand

3.4 Magnetische Sensorik

Sitzungsleiter: M. Kreuzbruck, Universität Stuttgart (Deutschland)

16:00

3.4.1 Advanced TMR sensing solutions for reliable, precise and robust motor control applications

M. Rezé, TDK-Micronas GmbH, Freiburg (Deutschland), M. C. Meyer, TDK Europe GmbH, Leonberg (Deutschland)

16:30

3.4.2 Combination of laser topography measurements with 3D magnetic field mapping for permanent magnets, magnet assemblies and PM rotors

K. Vervaeke, Magcam NV, Leuven (Belgien)

16:50

3.4.3 Development of a rotating-coil scanner for superconducting accelerator magnets

P. Rogacki, L. Fiscarelli, S. Russenschuck, CERN, TE-MS-C-MM, Meyrin (Schweiz), K. Hameyer, Universität Aachen (Deutschland)

17:10

3.4.4 Tunnel-Magnetoresistive Sensoren für Weg-, Winkel- und Positionsmessung in der elektrischen Antriebstechnik

R. Slatter, Sensitec GmbH, Lahnau (Deutschland)

17:30 – 19:00 Postersession
(siehe Seiten 20-22)

NCC Mitte, Saal München 1

NCC Mitte, Saal München 2

NCC Mitte, Raum Athen

NCC Mitte, Raum Mailand

(NCC Mitte, Saal München 1)

9:00 Plenarvortrag 2

Mess- und Sensortechnik in der digitalen Transformation
U. Kaiser, Endress-Hauser AG, Reinach (Deutschland)

9:30 Plenarvortrag 3

Schnellste Vorgänge im Mikrokosmos: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Krebsbekämpfung
F. Krausz, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching (Deutschland)

10:00 –10:30 Kaffeepause

4.1 Werkstoffprüfung und -charakterisierung 1

Sitzungsleiter: S. Rupitsch, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen (Deutschland)

10:30

4.1.1 Messung mechanischer Beanspruchungen in laufenden Schleifprozessen

A. Tausendfreund, G. Alexe, D. Stöbener, A. Fischer, Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft (Deutschland)

11:00

4.1.2 An optical sensor system for characterization of ceramics based on laser speckle photometry

L. Chen, U. Cikalova, B. Bendjus, S. Muench, M. Roellig, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden (Deutschland)

11:20

4.1.3 Impactschäden schnell und einfach finden

M. Kreuzbruck, J. Rittmann, M. Rahammer, Universität Stuttgart (Deutschland), N. Holtmann, edevis GmbH, Stuttgart (Deutschland)

11:40

4.1.4 Charakterisierung der Orientierung von Stahlfasern in ultrahochfestem Beton durch Ultraschallmessung

B. Anka, T. Mönig, T. Leutbecher, K. Metje, C. Zhang, Universität Siegen (Deutschland)

12:00 – 13:00 Mittagspause

10:00 –10:30 Kaffeepause

4.2 Photoakustische und optische Gassensorik 1

Sitzungsleiter: S. Zimmermann, Leibniz Universität Hannover (Deutschland)

10:30

4.2.1 Entwicklung und Evaluierung eines Laboraufbaus zur photoakustischen Detektion von CH₄ mit modulierter Breitband MEMS-IR-Strahlungsquelle

F. Liebold, B. Vatter, A. Magi, Micro-Hybrid Electronic GmbH, Hermsdorf (Deutschland)

11:00

4.2.2 Miniaturisierte photoakustische Detektoren für den Nachweis fluorhaltiger Kältemittel

C. Weber, M. El-Safoury, A. Eberhardt, K. Schmitt, J. Wöllenstein, Fraunhofer Institut für physikalische Messtechnik IPM, Freiburg (Deutschland)

11:20

4.2.3 Filterrotationsspektrometer für den Nachweis von Ethen im ppb-Bereich

A. Eberhardt, M.-L. Bauersfeld, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg (Deutschland), K. Schmitt, J. Wöllenstein, Technische Fakultät der Universität Freiburg (Deutschland)

11:40

4.2.4 Lichtabsorption durch freie Ladungsträger in Metalloxiden: Anwendung der Brechungsindex-Modulation in der Gassensorik

T. Wagner, S. Amrehn, X. Wu, X. Zhang, Universität Paderborn (Deutschland)

12:00 – 13:00 Mittagspause

10:00 –10:30 Kaffeepause

4.3 Machine Learning und Signalverarbeitung

Sitzungsleiter: M. Heizmann, Karlsruher Institut für Technologie (Deutschland)

10:30

4.3.1 Erkennung von Landmarken für Roboternavigation mit Luftultraschall und neuronalen Netzen - Feature Engineering und Vergleich

P. K. Kroh, S. J. Rupitsch, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Deutschland), R. Simon, Vrije Universität Amsterdam (Niederlande)

11:00

4.3.2 Vergleich subjektiver und automatisierter Merkmalsextraktion sowie Einsatz maschineller Lernalgorithmen zur mikromagnetischen Materialcharakterisierung

S. Youssef, C. Zimmer, K. Szielasko, Z. K. Suri, Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken (Deutschland), A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

11:20

4.3.3 An empirical study of vibration based bearing fault diagnosis methods

K. Pichler, C. Hesch, C. Kastl, Linz Center of Mechatronics GmbH, Linz (Österreich), T. Ooijevaar, Flanders Make, Leuven (Belgien)

11:40

4.3.4 Enhanced performance of thermographic asset monitoring by an interpolation-based correction algorithm

A. Boyaci, S. Wildermuth, H. Kaul, ABB AG, Ladenburg (Deutschland), T. Kozel, ABB s.r.o., Brno (Tschechische Republik)

12:00 – 13:00 Mittagspause

(NCC Mitte, Saal München 1)

9:00 Plenarvortrag 2

Mess- und Sensortechnik in der digitalen Transformation
U. Kaiser, Endress-Hauser AG, Reinach (Deutschland)

9:30 Plenarvortrag 3

Schnellste Vorgänge im Mikrokosmos: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Krebsbekämpfung
F. Krausz, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching (Deutschland)

10:00 –10:30 Kaffeepause

4.4 Modulare Sensorsysteme für die Zustandsüberwachung

Sitzungsleiter: N. N.

10:30

4.4.1 Zustandsüberwachung in der Automatisierungstechnik mittels maschinellem Lernen

S. Klein, T. Schneider, ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH (Deutschland), A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

11:00

4.4.2 Robuste xMR-Sensoren für die Automatisierungstechnik

J. Traute, F. Casper, J. Paul, Sensitec GmbH, Lahnau (Deutschland)

11:20

4.4.3 Modularer Messsystembaukasten für FPGA-basierte Signalverarbeitung

D. Laumann, M. Selke, C. Nienhaus, CANWAY Technology GmbH, Ostbevern (Deutschland)

11:40

4.4.4 Drahtlose Sensorik für die Automatisierungstechnik

A. Hennig, H.-C. Müller, Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, Duisburg (Deutschland)

12:00 – 13:00 Mittagspause

NCC Mitte, Saal München 1

5.1 Werkstoffprüfung und -charakterisierung 2

Sitzungsleiter: A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

13:00

5.1.1 Mikromagnetische Detektion von Härteinhomogenitäten an Grobblechen

S. Youssef, M. Schuppmann, S. Pushkarev, W. Bähr, H. Theado, P. Stopp, J. Wagner, Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken (Deutschland), D. Molenda, O. Stawicki, ROSEN Technology and Research Center GmbH, Lingen (Deutschland)

13:30

5.1.2 Piezoelektrisches Materialverhalten unter Einfluss elektrischer Gleichspannung als Ansatz zur Charakterisierung nichtlinearer Eigenschaften

D. Dreiling, N. Feldmann, B. Henning, Universität Paderborn (Deutschland)

13:50

5.1.3 Torque calibration in the MN m range under rotation in a nacelle test bench

P. Weidinger, G. Foyer, R. Kumme, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland), S. Kock, J. Gnauert, RWTH Aachen Universität (Deutschland)

14:10

5.1.4 Bestimmung des Brechungsindex des Schmiermittels Beruforge 152DL unter Verwendung eines dafür entwickelten Stufenmodells

E. Wirthmann, S. Metzner, T. Reuter, T. Hausotte, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Deutschland)

14:30 – 15:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Saal München 2

5.2 Photoakustische und optische Gassensorik 2

Sitzungsleiter: T. Sauerwald, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

13:00

5.2.1 Ramanspektroskopie mit photonischen Hohlkernfasern am Beispiel atmosphärischer Gase

C. Niklas, G. Ctistis, F. Müller, H. Wackerbarth, Laser-laboratorium Göttingen e. V. (Deutschland)

13:30

5.2.2 Entwicklung eines Hochdruckprüfstands für NDIR-Messungen zur Verunreinigungsbestimmung in Wasserstoff für Drücke bis 900 bar

M. Schott, Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH, Saarbrücken (Deutschland), A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

13:50

5.2.3 Gasdetecktion durch simultane Analyse von Lumineszenz- und Leitwertsignalen von ZnO

M. Poeplau, S. Ester, Wöhler Technik GmbH, Bad Wünnenberg (Deutschland), B. Henning, T. Wagner, Universität Paderborn (Deutschland)

14:10

5.2.4 Photoacoustic gas monitoring system detecting SO₂ content in ship exhaust gas

H.-F. Pernau, M. El-Safoury, M. Dufner, C. Weber, K. Schmitt, J. Wöllenstein, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg (Deutschland), B. Willing, RÜEGER SA, Crissier (Schweiz)

14:30 – 15:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Raum Athen

5.3 Akustische Messverfahren

Sitzungsleiter: J. Auge, Hochschule Magdeburg-Stendal (Deutschland)

13:00

5.3.1 Key Design Elements of a Radio-Acoustic-Sounding System for Industrial Applications

D. Exel, B. Zagar, Johannes Kepler Universität Linz (Österreich), S. Schuster, S. Scheiblhofer, D. Zankl, V. Ganglberger, J. Reisinger, voestalpine Stahl GmbH, Linz (Österreich)

13:30

5.3.2 Berührungslose akustische Prozessüberwachung von Laserschweißen

G. Kaniak, T. Heine, R. Sommerhuber, Xarion Laser Acoustics GmbH, Wien (Österreich), C. Schröter, Optoprim Germany GmbH, Unterschleißheim (Deutschland), S. Zarini, Optoprim srl, Monza (Italien)

13:50

5.3.3 Parametric spectrum analysis of backscattered ultrasound signals for the characterization of particles in suspensions

M. Vogt, M. Deilmann, KROHNE Messtechnik GmbH, Duisburg (Deutschland)

14:10

5.3.4 Characterization of the imaging properties of an ultrasound-doppler velocimeter using a multimode waveguide

R. Nauber, A. Klass, J. Czarske, Technische Universität Dresden (Deutschland)

14:30 – 15:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Raum Mailand

5.4 Zustandsüberwachung

Sitzungsleiter: E. Starke, SICK Engineering GmbH, Ottendorf-Okrilla (Deutschland)

13:00

5.4.1 Synchronisationsprobleme innerhalb eines Sensorsystems und deren Auswirkungen auf Ergebnisse des maschinellen Lernens

T. Dorst, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Berlin (Deutschland), T. Schneider, S. Klein, A. Schütze, ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH, Saarbrücken (Deutschland)

13:30

5.4.2 Feature-based analysis of reproducible bearing damages based on a neural network

A. Beering, J. Döring, K.-L. Krieger, ITEM Universität Bremen (Deutschland)

13:50

5.4.3 Ultraschallsensoren für die Instandhaltung

P. Holstein, N. Bader, C. Probst, SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH (Deutschland), S. Seitz, TU Dresden (Deutschland)

14:10

5.4.4 Homodyne vector network analysis as a tool for the real-time measurement of electrical material parameter distributions in the field

R. Peter, G. Fischerauer, Universität Bayreuth (Deutschland)

14:30 – 15:00 Kaffeepause

NCC Mitte, Saal München 1

6.1 Citizen Science mit Sensoren – Sensorik für Citizen Science
Sitzungsleiter: H.-E. Endres, Fraunhofer-Einrichtung – EMFT, München (Deutschland)

15:00

6.1.1 Citizen Science: Was, Warum und Wie?

E. Griessler, Institut für Höhere Studien, Wien (Österreich)

15:30

6.1.2 Luftdaten.info – von der lokalen Idee zum globalen Projekt

R. Zschiegner, Luftdaten.info, Stuttgart (Deutschland)

15:50

6.1.3 Chancen und Herausforderungen von Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen und bürgerwissenschaftlichen Initiativen am Beispiel des Forschungsprojekts „CitizenSensor“

U. Kaiser, Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW, Leipzig (Deutschland), T. Klages, Fraunhofer-Informationzentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart (Deutschland), K. T. Möbius, Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT, München (Deutschland)

16:10

6.1.4 Rapid-Prototyping mikrofluidischer Komponenten ermöglicht dezentrale und personalisierte Gesundheitsanwendungen

R. Trojok, UnternehmerTUM GmbH, Garching (Deutschland)

16:30

6.1.5 Citizen science für Schüler*innen: Durchführung von Umweltstudien mit Smartphone und mobiler Messtechnik

S. Höfner, A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland), B. Brück, Schülerforschungszentrum Saarlouis (Deutschland), M. Hirth, J. Kuhn, TU Kaiserslautern (Deutschland)

16:50 Preisverleihung und Ende (Raum München 2)

NCC Mitte, Saal München 2

6.2 Chemische Sensoren

Sitzungsleiter: J. Wöllenstein, Fraunhofer-Institut IPM, Freiburg (Deutschland)

15:00

6.2.1 Unterscheidung und Quantifizierung von Geruchsstoffen im ppb-Bereich mit temperaturzyklisch betriebenen MOS-Sensoren

J. Joppich, A. Schütze, T. Sauerwald, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland)

15:30

6.2.2 Novel photoelectrochemical biosensor to detect catechol

J. Boudaden, A. Klumpp, Fraunhofer EMFT, München (Deutschland)

15:50

6.2.3 Impedanzspektroskopie eines auf metallorganischen Netzwerken basierenden Sorptionssensors

H. Lensch, T. Sauerwald, A. Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland), N. Baskent, M. Völker, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Erlangen (Deutschland), J. Hürttlen, I. Wilhelm, Fraunhofer-Institut für Chemische Technologien, Pfinztal (Deutschland)

16:10

6.2.4 Einsatz der Cyclovoltammetrie zur Steigerung der Selektivität von Festelektrolytsensoren

A. Ruchets, J. Zosel, U. Guth, M. Mertig, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e. V. Meinsberg, Waldheim (Deutschland), N. Donker, D. Schönauer-Kamin, R. Moos, Universität Bayreuth (Deutschland)

16:30

6.2.5 Niedertemperatur-Pellistoren aus mesoporösem Au-Pd@Co₃O₄

K. Tarantik, Fraunhofer Institut für physikalische Messtechnik IPM, Freiburg (Deutschland), H. Gao, X. Lyu, K. Schmitt, J. Wöllenstein, Universität Freiburg (Deutschland)

16:50 Preisverleihung und Ende (Raum München 2)

NCC Mitte, Raum Athen

6.3 Akustische und resonante Sensoren

Sitzungsleiter: B. Henning, Universität Paderborn (Deutschland)

15:00

6.3.1 Precise viscosity and density sensing in industrial and automotive applications

T. Voglhuber-Brunnmaier, A. O. Niedermayer, F. Feichtinger, B. Jakoby, Johannes Kepler Universität, Linz (Österreich)

15:30

6.3.2 Accuracy study of a torsionally oscillating pipe viscometer

S. Clara, F. Feichtinger, T. Voglhuber-Brunnmaier, A. O. Niedermayer, B. Jakoby, Johannes Kepler Universität Linz (Österreich)

15:50

6.3.3 Bestimmung des Mischungsverhältnisses eines strömenden Gasgemisches

J. Stauffenberg, S. Durstewitz, T. Ivanov, M. Holz, J.-P. Zöllner, I. W. Rangelow, M. Ziegler, M. Hofmann, TU Ilmenau (Deutschland), W. Ehrhardt, Electronic & Sensors, Ilmenau (Deutschland), W.-U. Riegel, ETG Entwicklungs- und Technologie Gesellschaft mbH, Ilmenau (Deutschland)

16:10

6.3.4 Integraler Defekterkennungssensor für Faserkunststoffverbunde mit koppelmittelfreiem luftgekoppelten Ultraschall

Y. Bernhardt, M. Kreuzbruck, Universität Stuttgart (Deutschland)

16:30

6.3.5 High-temperature electromechanical losses in Bulk Z-cut AlN single crystals for resonant sensors

I. Kogut, H. Fritze, Technische Universität Clausthal, Goslar (Deutschland), I. Gamov, C. Hartmann, K. Irmscher, M. Bickermann, T. Straubinger, Leibniz-Institut Für Kristallzüchtung (IKZ), Berlin (Deutschland)

16:50 Preisverleihung und Ende (Raum München 2)

NCC Mitte, Raum Mailand

6.4 Messunsicherheit und Modellbildung

Sitzungsleiter: K.-D. Sommer, Technische Universität Ilmenau (Deutschland)

15:00

6.4.1 Separation of locally determined work piece deviations and measurement uncertainties for structured-light scanning of customized polymer gear wheels

S. Metzner, A. M. Müller, T. Hausotte, Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik (FMT), Erlangen (Deutschland), D. Schubert, D. Drummer, Lehrstuhl für Kunststofftechnik (LKT), Erlangen-Tennenlohe (Deutschland)

15:30

6.4.2 Entwicklung eines Systems für hochpräzise Mikroverzahnungsmessungen

S. Jantzen, M. Stein, K. Kniel, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland), D. Metz, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

15:50

6.4.3 Modelle der Oberflächenform mechanisch bearbeiteter Werkstücke für die Messunsicherheitsbestimmung durch Simulation bei taktilen Koordinatenmessungen

T. Kistner, D. Imkamp, ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberkochen (Deutschland), T. Hausotte, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Deutschland)

16:10

6.4.4 Investigations on the sine fitting algorithm in the Planck-Balance

S. Lin, C. Rothleitner, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland), N. Rogge, Technische Universität Ilmenau (Deutschland)

16:30

6.4.5 Model based correction of motion deviations in the Planck-Balance

N. Rogge, T. Fröhlich, Technische Universität Ilmenau (Deutschland), C. Rothleitner, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland), H. Bai, Tianjin University, Tianjin (China)

16:50 Preisverleihung und Ende (Raum München 2)

NCC Mitte, Foyer Brüssel
17:30 – 19:00

P1: Sensoren

P1.1
Performance-Analyse von zwei optimierten Messverfahren in der kapazitiven Füllstandmessung
J. Matheis, F. Dayi, T. Föhn, A. Uhl, EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH, Leinfelden-Echterdingen (Deutschland)

P1.2
Packaging-Konzepte für Thermoelementen auf keramischer Basis für höchste Einsatztemperaturen
P. Gierth, H.-P. Martin, B. Feng, L. Rebenklaus, Fraunhofer IKTS, Dresden (Deutschland)

P1.3
Validierung von Hochtemperatur-Packaging-Konzepten für Sensoren mit Einsatztemperatur oberhalb 500 °C
P. Gierth, H. Barth, L. Rebenklaus, Fraunhofer IKTS Dresden (Deutschland)

P1.4
Optische Sensorik für die additive Fertigung
J. Hartmann, K. Knopp, P. Lenski, D. Ochs, M. Zänglein, Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Würzburg-Schweinfurt (Deutschland), M. Arduini, J. Manara, T. Stark, M. Zipf, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung, Würzburg (Deutschland), M. Brunner, Netzsch Gerätebau GmbH, Selb (Deutschland), U. Krüger, F. Schmidt, Techno Team Bildverarbeitung GmbH, Ilmenau (Deutschland), E. Schreiber, KE Technologie, Stuttgart (Deutschland)

P1.5
Kostengünstige Nass/Nass-Differenzdruckmessung
R. Werner, H. Schöpe, Analog Microelectronics GmbH, Mainz (Deutschland)

P1.6
Mikroanalyzesystem auf Basis eines ladungsempfindlichen Fluidsensors mit Rückseitenkontakten
M. Steinmaßl, J. Boudaden, H.-E. Endres, D. Reiser, M. Heigl, K. Neumeier, I. Eisele, C. Kutter, Fraunhofer Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörpertechnologien EMFT, München (Deutschland)

P1.7
Elaboration of reduced graphene oxide electrodes functionalized with RGO-iron oxide composite for nitrite detection in water
A. Al-Hamry, A. Reddy, A. Bouhamed, O. Kanoun, Technische Universität Chemnitz (Deutschland), A. Brahem, S. B. Nasrallah, M. B. Ali, Tunisia und Universität von Sousse (Tunesien), L. G. Paterno, Universität von Brasilien (Brasilien)

P1.8
Photo-electrochemical detection of nitrite ions using screen printed electrodes functionalized with TiO₂ nanoparticles
A. Bouhamed, A. Al-Hamry, O. Kanoun, F. Wendler, Technische Universität Chemnitz (Deutschland), M. A. Elaguech, S. Ameer, M. B. Ali, University of Sousse (Tunesien)

P1.9
Sensitivity of layer-by-layer deposited GO/PDAC to volatile organic compounds
A. Al-Hamry, O. Kanoun, T. Zubkova, R. Baumann, Technische Universität Chemnitz (Deutschland), L. G. Paterno, Universidade de Brasilia (Brasilien), A. Errachid, Université de Lyon (Frankreich)

P1.10
HTCC-multilayerbasierte ionensensitive Sensoren für die Wasseranalyse
C. Feller, U. Partsch, S. Körner, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden (Deutschland)

P1.11
LHyCON (Low hydrogen concentration measurement sensor)
A. Balakrishnan, M. Völkel, S. Akan, LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen GmbH & Co. KG, Walldorf (Deutschland), P. Rabenecker, S. Geiger, Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Pfinztal (Deutschland)

P1.12
Pulsularisierung: Einfluss der Polarisationsspannung auf die NO_x-Detektion mit dem System Pt₂YSZ
N. Donker, D. Schönauer-Kamin, R. Moos, Universität Bayreuth (Deutschland), A. Ruchets, J. Zosel, U. Guth, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg, Waldheim (Deutschland)

P1.13
Innovatives Sensorsystem und Auswertverfahren zum Monitoring bei der Lebensmittelüberwachung
R. Seifert, H. B. Keller, Karlsruher Institut für Technologie, Eggenstein-Leopoldshafen (Deutschland), H. Kohler, Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft (Deutschland)

P1.14
Fasergekoppelter konfokaler Sensor zur exakten Abstandsregelung für maskenlose Lithografieanwendungen
J. Kirchner, L. Weidenfeller, U. Gerhardt, R. Mastlylo, M. Kühnel, E. Manske, M. Hofmann, S. Sinzinger, TU Ilmenau (Deutschland)

P1.15
Mittels aerosolbasierter Kaltabscheidung bei Raumtemperatur hergestellte schichtförmige NTC-Thermistorbauelemente
R. Moos, M. Schubert, C. Reichl, J. Kita, Universität Bayreuth (Deutschland), C. Münch, Vishay Electronic GmbH, Selb (Deutschland)

P1.16
Vergleichende Betrachtung verschiedener Methoden zur Bestimmung der Inhomogenität von Thermoelementen
P. Germanow, P. Mehring, H. Neumann, Reckmann GmbH, Hagen, S. Augustin, T. Fröhlich, H. Mammen, TU Ilmenau (Deutschland)

P1.17
Herstellung von multipolaren, kunststoffgebundenen SmCo-Magneten für Sensoranwendungen
A. Gardocki, Evitron sp. z o.o., Police (Polen)

P1.18
Objektrekonstruktion in der Mikrowellen-Defektoskopie
T. Gagelmann, M. Nesterov, S. Wöckel, Institut für Automation und Kommunikation, Magdeburg (Deutschland), C. Li, S. Hantscher, J. Auge, Hochschule Magdeburg-Stendal (Deutschland)

P1.19
Dynamisches haptisches Feedback für Multi-Touch-Interaktionen
F. Edner, U. Steinmann, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg (Deutschland)

P1.20
Design und Modellierung eines 3D-Nanotasters
J. Thiesler, G. Dai, Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Deutschland), R. Tutsch, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

P1.21
Simulation von thermischen Einflüssen auf MEMS-Mikrofone
H. Ebbinghaus, G. Feiertag, Hochschule für angewandte Wissenschaften München (Deutschland), S. Walser, TDK Electronics AG, München (Deutschland)

P1.22
Dynamic measurement methods for solid electrolyte gas sensors
D. Schönauer-Kamin, N. Donker, R. Moos, Universität Bayreuth (Deutschland), A. Ruchets, J. Zosel, U. Guth, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg, Waldheim (Deutschland)

P1.23
CH₄-Sensitivity of thermoelectric gas sensors
G. Hagen, R. Moos, J. Wohlrab, Universität Bayreuth (Deutschland), H. Kohler, Institut für Sensor und Informationssysteme (ISIS), Karlsruhe (Deutschland)

P2: Messsysteme

P2.1
Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit bei der Messung der Brillouin-Frequenzverschiebung für die faseroptische Bestimmung der Temperaturverteilung
A. Wosniok, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin (Deutschland)

P2.2
Rotationsgeschwindigkeitsmessung mithilfe von "Self-Mixing"-Interferometrie
Y. Liu, J. Liu, ChenYang Technologies GmbH & Co. KG., Finsing (Deutschland), R. Kennel, Technische Universität München (Deutschland)

P2.3
Entwicklung eines akustischen Füllstandsensors für mobile Schüttgutsilos
P. Sivasothy, H. Cavuldak, V. Rjasanzew, J. Seewig, Technische Universität Kaiserslautern (Deutschland)

P2.4
ExtruSens - Low-Cost-Spektroskopie zur Inline-Prozesskontrolle in der Kunststoffverarbeitung
N. Halmen, C. Kugler, B. Baudrit, T. Hochrein, M. Bastian, SKZ - Das Kunststoff-Zentrum, Würzburg (Deutschland), H.-P. Jungbauer, H. Nitsche, J & M Analytik AG, Essingen (Deutschland)

P2.5
Detektion von Kunststoffen in Wasser mithilfe von Fluoreszenz
M. Wohlschläger, M. Versen, TH Rosenheim (Deutschland)

P2.6
Analyse der spannungsoptischen Eigenschaften von anisotropem monokristallinem Silizium
M. Stöhr, S. Schönfelder, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (Deutschland), G. Gerlach, TU Dresden (Deutschland), T. Härtling, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden (Deutschland)

P2.7
Study of interdigital electrode structures for the detection of water spray
J. Döring, L. Tharmakularajah, K.-L. Krieger, ITEM Universität Bremen (Deutschland)

P2.8
Gleichzeitige Bestimmung der Widerstands- und der Temperaturänderung in Messbrücken
K. Gintner, Hochschule Karlsruhe (Deutschland)

P2.9
Comparison of deep feature extraction techniques for varying-length time series from an industrial piercing press
C. Thiel, BENTELER Steel/Tube GmbH, Paderborn (Deutschland), C. Steidl, B. Henning, Universität Paderborn (Deutschland)

P2.10
Entwicklung eines taktilen Mikrotaster-Messsystems für Hochgeschwindigkeitsmessung von Form, Rauheit und mechanischen Eigenschaften
M. Fahrbach, E. Peiner, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

P2.11
Formbestimmung von Si-Mikrotasterstippen mittels Rechteckstrukturen unterschiedlicher Breite
J. Langfahl-Klabes, T. Ahbe, S. Bütetfisch, U. Brand, L. Koenders, PTB Braunschweig (Deutschland), R. Tutsch, TU Braunschweig (Deutschland)

P2.12
Tastsystem zur Bestimmung der instrumentierten Eindringhärte
T. Frank, C. Maier, M. Kermann, A. Grün, J. Patel, T. Ortlepp, Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt (Deutschland)

P2.13
Korrelation von wiederholten Messungen in einer Modenverwirbelungskammer
C. Cammin, R. Heynicke, G. Scholl, Universität der Bundeswehr Hamburg (Deutschland)

P2.14
Intelligenter Zahnriemen
D. Großkurth, G. Martin, Technische Universität Darmstadt (Deutschland)

P2.15
Energieautark arbeitendes Indoor-Smart-Gardening-System mit drahtlosem Monitoring und automatisierter Bewässerung
E. Mackensen, A. Rombach, A. Spitznagel, J. Klose, Hochschule Offenburg (Deutschland)

P2.16
Construction of an universal blood collecting system with integrated analytics
S. Schlegel, A. H. Foitzik, F. Glös, E. Krumnow, Technische Universität Wildau (Deutschland), M. Minieri, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Rom (Italien), M. Riestler, midge medical GmbH, Berlin (Deutschland)

P2.17
Optischer Messplatz zur präzisen und hochdynamischen Bestimmung des zweidimensionalen Kippwinkels von vektoriell positionierenden 2D-Mikrospiegeln
T. Sardner, Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS), Dresden (Deutschland)

P2.18
Characterization of the single point precision of steel gear wheel measurements using tactile coordinate measurement machines in scanning mode
S. Metzner, A. M. Müller, T. Hausotte, Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik (FMT), Erlangen (Deutschland)

P3: Anwendungen

P3.1

Mit Sensoren und Blockchain ins Internet der Dinge!

M. Haid, N. Berezowski, J. Biswas, I. Blanc, I. Boyaci, Hochschule Darmstadt (Deutschland)

P3.2

Präzisionsmessungen bei nicht geregelter Temperatur

D. Knumm, R. Tutsch, Technische Universität Braunschweig (Deutschland)

P3.3

Modellbasierte Analyse von Stahlbau-Strukturen, am Beispiel Maßprüfung und Vollständigkeitsprüfung an Schienenfahrzeug-Wagenkästen mittels 3D-Scan und Software-Algorithmus

U. Jurdeczka, ALSTOM Transport Deutschland GmbH, Salzgitter (Deutschland)

P3.4

Dimensionale Messtechnik in der digitalen Produktion - Aufgaben, Vernetzung und Schnittstellen

D. Imkamp, Carl Zeiss IMT GmbH, Oberkochen (Deutschland)

P3.5

Branchenübergreifende Lösung im Bereich künstlicher Intelligenz und Industrie 4.0 zur Produkt- und Prozessoptimierung

F. Thurner, mts Consulting & Engineering GmbH, Fürstenfeldbruck (Deutschland)

P3.6

Untersuchung eines Prozessroboters als Messroboter in der Montage

A. Blum, Universität des Saarlandes, Saarbrücken (Deutschland), R. Müller, M. Scholer, A. Kanso, ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gemeinnützige GmbH, Saarbrücken (Deutschland)

P3.7

Überprüfung und Bewertung des Schriftbildes sowie des Anlagenzustandes industrieller Signieranlagen mit maschinellem Lernen

N. Immesberger, S. Klein, A. Schütze, Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik, Saarbrücken (Deutschland), M. Jochum, Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen (Deutschland)

P3.8

Hardware-in-the-loop test concept for an energy-optimized process control

T. Kull, G. Fischerauer, Universität Bayreuth (Deutschland), B. Zeilmann, Richter R&W Steuerungstechnik GmbH, Ahorntal (Deutschland)

P3.9

Systematische thermophysikalische Charakterisierung von Wärmedämmschichten

K. Knopp, P. Lenski, D. Ochs, M. Zänglein, M. Müller, J. Hartmann, Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg - Schweinfurt (Deutschland), M. Arduini, F. Hemberger, S. Vidi, J. Manara, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V., Würzburg (Deutschland), F. Möller, Rauschert Heinersdorf-Pressig GmbH, Pressig (Deutschland)

P3.10

Eignungsprüfung des Multigassensensorsystems PEN-3 zur Detektion der Ameisensäurekonzentration in der Bienenstock-Luft

C. Tiebe, M. Hofmann, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin (Deutschland), A. Genath, R. Einspanier, Freie Universität Berlin (Deutschland)

P3.11

Recommendations for optimal sampling and filter rates in liquid chromatography

D. T. Marehn, D. Wilhelm, AnaTox GmbH & Co. KG, Fürstenwalde (Deutschland), R. Pizzoferrato, Università degli Studi Di Roma "Tor Vergata", Rom (Italien), H. Pospisil, Technische Universität Wildau (Deutschland)

P3.12

Integration of Bragg grating sensors in components made of Carbon fiber reinforced polymers

T. Sauer, S. Kefer, W. Ruppert, R. Hellmann, M. Kaloudis, Technische Hochschule Aschaffenburg (Deutschland)

Schnell mit der U-Bahn...

... ab Hauptbahnhof:

Mit der U1 oder U11 in Richtung Langwasser bis Haltestelle "Messe".
Fahrzeit: ca. 8 Minuten



... ab Flughafen:

Mit der U2 Richtung Röthenbach bis Hauptbahnhof, dort in die U1 oder U11 bis Haltestelle „Messe“.

Fahrzeit: ca. 20 Minuten

Mit dem Auto

Autobahnabfahrt "Langwasser" (A6) oder "Zollhaus" (A73), dann Hinweisschildern zum Messezentrum folgen.

Ihr Navigationssystem findet die Nürnberg Messe unter der „Karl-Schönleben-Straße“ ODER als Sonderziel: Messe



Veranstaltungsort

NCC CongressCenter Nürnberg
NCC Mitte
Messezentrum
90471 Nürnberg

Messe-Öffnungszeiten

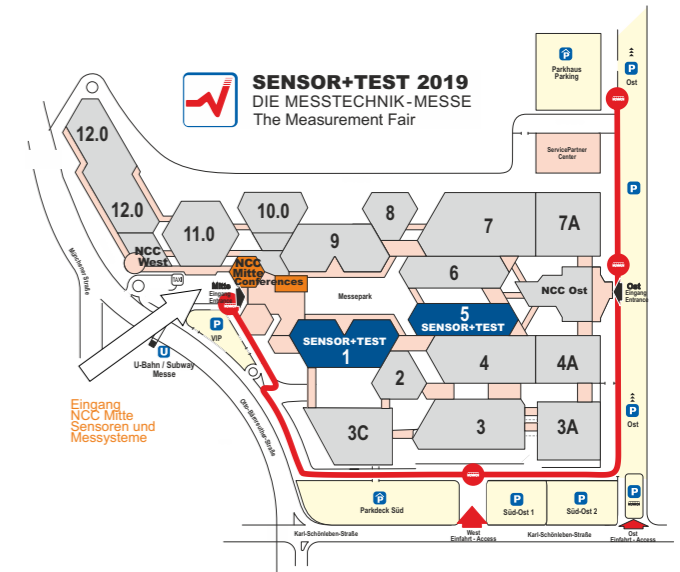
25. Juni 2019 9:00 - 17:00
26. Juni 2019 9:00 - 17:00
27. Juni 2019 9:00 - 17:00

Eintrittspreis

Tageskarte: 26,00 Euro, inkl. MwSt.

Der Besuch der Messe ist bei Abgabe eines ausgefüllten Eintrittsgut-scheins an der Tageskasse kostenfrei.

Nürnberg Messezentrum



Kongressschalter

Der Kongressschalter befindet sich im Eingangsbereich des NCC Mitte. Die Kongressteilnehmer erhalten vor Ort am Kongresscounter gegen Vorlage ihrer Anmeldebestätigung die Kongressunterlagen. Vor der Veranstaltung werden keine Kongressunterlagen verschickt.

Öffnungszeiten

25. Juni 2019 8:00 – 17:00 Uhr
26. Juni 2019 8:00 – 17:00 Uhr

Anmeldung

Bitte melden Sie sich online an, unter:
<http://www.sensoren2019.de>

Die Anmeldebestätigung / Rechnung wird nach Eingang der schriftlichen Anmeldung per E-Mail versandt. Die endgültige Registrierung erfolgt nach Eingang der Teilnahmegebühr.

Die Tagungsgebühr beinhaltet:

- Teilnahme an der Fachtagung Sensoren und Messsysteme
- Tagungsband (im Studententarif nicht enthalten)
- Dauerkarte für die SENSOR+TEST 2019
- Erfrischungen während der Kaffeepausen
- Get-together am 25. Juni 2019 ab 18:30 im Foyer Brüssel

Einzahlung

Bitte überweisen Sie die Teilnehmergebühr erst nach Erhalt der Anmeldebestätigung auf das angegebene Konto. Bei der Überweisung sind unbedingt der Name des Teilnehmers und die Rechnungs-Nr. anzugeben.

Sie können die Tagungsgebühr auch von Ihrem Kreditkarten-Konto abbuchen lassen. Bitte informieren Sie uns über die Details. Die endgültige Registrierung erfolgt nach Eingang der Teilnahmegebühr.

Stornierung

Stornierungen müssen schriftlich erfolgen und die Teilnahmegebühr wird in voller Höhe berechnet. In diesem Fall werden die entsprechenden Tagungsunterlagen nach dem Kongress zugesandt.

Die Anmeldebestätigung kann bei Nichtteilnahme an eine Person Ihrer Wahl übertragen werden.

20. GMA / ITG-Fachtagung „Sensoren und Messsysteme 2019“

Bitte melden Sie sich online an, unter:
<http://www.sensoren2019.de>

Teilnahmegebühr und weitere Informationen:

	Regulär bis 23. Mai 2019	Regulär ab 24. Mai 2019	VDI-/VDE- & AMA-Mitglieder bis 23. Mai 2019 ²⁾	VDI-/VDE- & AMA-Mitglieder bis 24. Mai 2019 ²⁾
2-tägig	410,00 €	465,00 €	380,00 €	420,00 €
Studenten ¹⁾	80,00 €	120,00 €		

Alle Preise verstehen sich in Euro inkl. MwSt.

¹⁾ Anmeldung nur mit Kopie des gültigen Studentenausweises oder einer gültigen Immatrikulationsbescheinigung. Auf Studententarife wird kein VDI/VDE- und AMA Rabatt gewährt. Tagungsband ist nicht enthalten.

²⁾ Anmeldung nur mit Kopie des VDI-/VDE-Mitgliedsausweises.