



AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

AMA
Innovationspreis
2019

AMA Innovationspreis 2019

Die Bewerber

AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2019: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,



wagen Sie mit uns einen Blick in die Zukunft der Sensorik und Messtechnik.

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. verleiht den renommierten AMA Innovationspreis für außergewöhnliche Neuentwicklungen aus der Sensorik und Messtechnik seit 19 Jahren. Das Besondere an diesem Preis: ausgezeichnet werden die

innovativen Forscher- und Entwicklerteams, nicht die Institute und Firmen dahinter. Zudem werden innovative Jungunternehmen ausgezeichnet – sie zeigen Jahr für Jahr, wie dynamisch die Entwicklung voranschreitet.

Die Jury besteht aus Branchenexperten aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Die Juroren legen bei

der Begutachtung besonderes Augenmerk auf die Innovationshöhe, auf die Originalität der Lösung und auf die Marktrelevanz der Forschungs- und Entwicklungsleistungen. Wissenschaftliche Basisentwicklungen müssen zumindest eine zeitnahe Umsetzung in wettbewerbsfähige Produkte erkennen lassen.

Wir laden Sie ein die 38 nationalen und internationalen Einreichungen 2019 zu begutachten und zu bewerten. Seien Sie gespannt auf zukunftssträchtige Ideen und neue Lösungsansätze aus der Sensorik und Messtechnik.

Prof. Dr. Andreas Schütze

Juryvorsitzender
AMA Innovationspreis

Innovationen in der Übersicht

HoloPort – Interferometer für die Werkzeugmaschine	6
Machine Learning core embedded in a 6-axis Inertial Measurement Unit	6
XperYenZ™ faseroptischer Sensor für absolute Distanzmessung	7
Plan B	7
PikoSens – Multi-Axial MEMS Kraft und Weg Sensor	8
Fiber Optic Isolated Temperature Probe	8
The Method for Calibration of Dynamic Force Sensors	9
Feinstaubsensor SPS30	9
Kommunikation von Digitalmanometer mit Smartphone-APP	10
Neu entwickeltes digitales Messmikrofon MV 240	10

SO2-Messsystem für den Einsatz auf hoher See	11
Messsystem zur zerstörungsfreien Prüfung von Anschlagpunkten	11
Digitalisierung der zerstörungsfreien Prüfung – ZfP 4.0 – für den ICE 4	12
Sensor zur Reststandzeitberechnung von Hydraulik-Filterelementen	12
Der Analyser® – mit Sensordaten zu robusten Produkten und Prozessen	13
Kraft- und Drehmomentsensor mit integriertem Kalibriersystem	13
Innovativer Säuresensor für schwierige mikrobiologische Medien	14
Miniaturisierter keramischer Gassensor auf photoakustischer Basis	14
Artificial Intelligence Nose (Aino-Pro)	15
Kleinmagnetschalter KMS 1.1CHL 14RZ	15

Innovationen in der Übersicht

Dichtesensor DGF-11 für binäre Gase & Reingase	16
SoundCam	16
Optischer Weitwinkel ToF-Sensor mit planar integrierten Wellenleitern	17
Anser EMT: Advanced position sensing for image-guided surgery	17
Novel in situ spectrometer for biogas measurement	18
GreaseCheck – Online-Monitoring of grease condition in bearings	18
Zustandsmessung und Störungserfassung von Maschinen	19
Optical Fluid Quality Sensor	19
Kompakte 3D-Desktop-Messmaschine mit Nanometer Auflösung	20
Sensorfertigung mit dem Laserstrahlschweißen im Vakuum	20

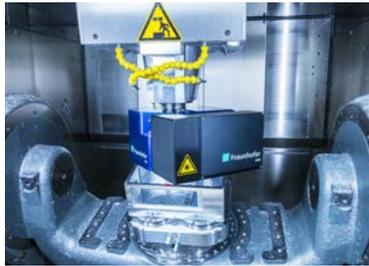
Vernetzbare 3D-Sensoren zur Erfassung von Luftströmen	21
Sensorisches Halbzeug für die Digitalisierung mechanischer Strukturen	21
Entwicklung einer sterilisierbaren NDIR-Gasmesszelle für CO ₂ -Analysen	22
Sens-o-Spheres I Prozessmesstechnik im Kirschkerneformat	22
PowderBee - der fliegende Lawinenspürhund	23
Rapid and Sensitive On-site Detection of Circulating microRNA	23
GT-Controller, enabler of Smart Spectroscopy	24
Proline 300/500: Industrie 4.0-fähige Durchflussmessgeräte	24

HoloPort – Interferometer für die Werkzeugmaschine

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2019

Tobias Seyler, Johannes Engler
(Fraunhofer IPM, Freiburg)

Werkzeugmaschinen müssen mikrometergenau produzieren – und stoßen dabei an ihre Grenzen. Mit HoloPort steht erstmals ein interferometrischer Sensor zur Verfügung, der direkt in der Werkzeugmaschine, in der Produktionsumgebung die Topographie von Bauteilen flächig und sub-mikrometergenau messen kann. Die Besonderheit: Der Sensor kann zwischen zwei Bearbeitungsschritten wie ein Werkzeug von der Spindel gegriffen werden und Oberflächendaten ohne neues Spannen berührungs- und kabellos erfassen. Die interferometrische Genauigkeit ermöglicht erstmals sogar die direkte Regelung der Werkzeugmaschine.



© Fraunhofer IPM

Tobias Seyler

Heidenhofstraße 8
79110 Freiburg

tobias.seyler@ipm.fraunhofer.de
www.ipm.fraunhofer.de

Tel. +49-7618857176
Fax +49-7618857224

Machine Learning core embedded in a 6-axis Inertial Measurement Unit

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2019

Alessandra Rizzo, Andrea Donadel, Marco Castellano, Rossella Bassoli, Alessia Cagidiaco, Alessandro Locardi, Paolo Rosingana, Marco Leo, Carlo Crippa (STMicroelectronics, Cornaredo)

To save power in battery-operated IoT and IIoT sensor nodes, the main microprocessor has to be kept idle for most of the time. For this reason, this new Inertial Measurement Unit has been realized with an internal Machine Learning core that enables data analysis, classification and context identification without the need for external microprocessor. The main microprocessor, in this way, can be awoken only when specific data clusters are recognized; the huge power saving that is derived from this information processing is evident: we go from several hundreds of microamps to very few.



© STMicroelectronics

Marco Leo/Alessandra Rizzo

Via Tolomeo, 1
20010 Cornaredo (Italy)

luca.fontanella@st.com
www.st.com

Tel. +390293519643
Fax +390293519354

XperYenZ™ faseroptischer Sensor für absolute Distanzmessung

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2019

Plan B

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2019

Dr. Celal Mohan Ögün, Dr. Robert Send, Dr. Christopher Hahne, Bernd Scherwath, Michael Eberspach, Jonas Rahlf, Michael Uptmoor (trinamix GmbH, Ludwigshafen)

Dr. Robert Brückner, Dr. Matthias Jahnel, Dr. Ronny Timmreck, Robert Langer (Senorics GmbH, Dresden)

Im XperYenZ™-Fasersensor kombiniert die trinamix GmbH erstmals die Eigenschaften klassischer Fasersensoren mit einer präzisen Abstandsmessung. Bisherige Fasersensoren können ausschließlich das Vorhandensein von Objekten detektieren.



© trinamix GmbH

Der neuartige XperYenZ™-Fasersensor misst Abstände exakt, robust und schnell – auch unter herausfordernden Bedingungen, z.B. bei Platzmangel, hohen Temperaturen, im Vakuum oder in starken elektromagnetischen Feldern. XperYenZ™ ermöglicht damit neuartige Anwendungen in der Prozesskontrolle und der datenbasierten Fertigung (Industrie 4.0).

Kompaktes Analysegerät für kleine Brauereien (Craft Brauereien), das im Zusammenspiel mit der zugehörigen Smartphone-App eine schnelle und nicht-invasive Methode bietet entlang des gesamten Brauprozesses den Zucker- und Alkoholgehalt in Bier zu bestimmen.



© Senorics GmbH

Dr. Celal Mohan Ögün
Industriestraße 35
67063 Ludwigshafen a. Rhein
celal-mohan.oeguen@trinamix.de
www.trinamix.de

Tel. +49-6216043936

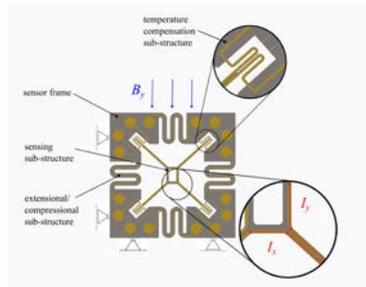
Dr. Ronny Timmreck
Noethnitzer Straße 61
01187 Dresden
contact@senorics.com
www.senorics.com

Tel. +49-35146343350

PikoSens – Multi-Axial MEMS Kraft und Weg Sensor

Prof. Franz Keplinger, Alexander Dabsch
(TU Wien)

Der entwickelte Sensor ermöglicht die Messung von bis zu fünf Freiheitsgraden (DOF), das sind Kräfte in x- und y- Richtung sowie drei Momente um die Hauptachsen. Der Sensor nutzt dabei die Abhängigkeit der Resonanzfrequenz einer kreuzförmigen Mikrostruktur von äußeren Belastungen. Der Sensor übersteigt kommerziell bereits eingesetzte Sensoren um zwei DOF. Die resonant betriebene Mikrostruktur wird durch die Lorentzkraft in einem äußeren Magnetfeld angeregt und komplett aus einem SOI (Silicon on Insulator) Wafer gefertigt.



© Alexander Dabsch

Alexander Dabsch
Gusshausstraße 27
1040 Wien (Austria)
alexander.dabsch@tuwien.ac.at
www.tuwien.ac.at

Tel. +43-5880136643

Fiber Optic Isolated Temperature Probe

Enrique Ojeda Alvarez
(SAKER, Madrid)

Temperature sensor based on a thin film platinum RTD with a miniaturized probe head that digitizes and transmit data over a fiber optic cable thus creating isolation in high voltage areas.

The receiver can be connected to oscilloscopes, multimeters or data recorders for a straight readout.



© Enrique Ojeda Alvarez

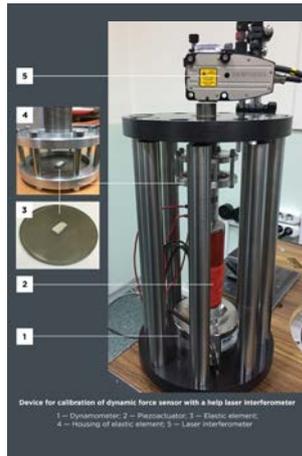
Enrique Ojeda Alvarez
contact@saker-mv.com
www.saker-mv.com

Tel. +34-677282898

The Method for Calibration of Dynamic Force Sensors

Mikhail Prilepko, Dr. Fedor Bulygin
(Russian Research Institute for Metrological Service, Moscow)

The method is proposed for determining the metrological characteristics of dynamic force sensors by direct excitation via piezoelectric actuator and measuring the deformation of a calibrated elastic element by the laser interferometer. The metrological traceability to the primary standard of length, velocity and acceleration and standard of force is shown. The comparative uncertainty budgets of the known load mass calibration method and the proposed method are compared. The setup is shown which used for implementing the principle for dynamic force measurement by laser interferometer.



© VNIIMS

Mikhail Prilepko
Ozerayaya, 46
Moscow (Russia)
prilepko@vniims.ru
www.vniims.ru

Tel. +7-4954373756
Fax +7-4954375666

Feinstaubsensor SPS30

Dr. Stefan Thiele, Dr. Livio Lattanzio, Dr. Stefan Kostner
(SENSIRION AG, Stäfa)

Der SPS30 Feinstaubsensor (PM) eröffnet neue Dimensionen für die Anwendungen zur Überwachung der Luftqualität in Innenräumen sowie im Freien und stellt einen neuen technologischen Durchbruch bei optischen PM-Sensoren dar. Das Messprinzip basiert auf der Laserstreuung und nutzt die innovative Verschmutzungsresistenztechnologie von Sensirion. Diese Technologie, zusammen mit hochwertigen und langlebigen Komponenten, ermöglicht genaue Messungen ab der ersten Inbetriebnahme und über die gesamte Lebensdauer von 8 Jahren.



© Sensirion AG

Dr. Stefan Thiele
Laubisrütistrasse 50
8712 Stäfa (Schweiz)
info@sensirion.com
www.sensirion.com

Tel. +41-443064000
Fax +41-443064030

Kommunikation von Digitalmanometer mit Smartphone-APP

Jens Rollmann
(WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, Klingenberg)

Präzises digitales Höchstdruckmessgerät (Digitalmanometer CPG1500) mit Explosionsschutzzulassung und Wireless App (myWIKa-device) Konnektivität

Eigenschaften CPG1500: Druckbereich von Vakuum bis 10.000 bar, Genauigkeit bis 0,025%, ATEX Zertifizierung, Logger mit max. 50 Messwerten/Sek., Wireless Schnittstelle, hoher temperaturkompensierter Bereich, zusätzliche Temperaturanzeige.

Eigenschaften myWIKa-device:

- für IOS und Android
- Parametrieren des CPG1500
- startet Datenlogger



© www.wika.de

- Upload und Download Datenlogger
- direkte Serviceanfrage für Rekalibrierung

Jens Rollmann
Alexander-Wiegand-Straße
63911 Klingenberg
Jens.Rollmann@wika.com
www.wika.de

Tel. +49-93721 325023

Neu entwickeltes digitales Messmikrofon MV 240

Karli Bähr, Dr. Matthias Domke, Dietmar Richter, Bernd Hessel
(Microtech Gefell GmbH)

MV 240 – eine Innovation, die sich komplett von bisherigen AD-Lösungen konstruktiv und messtechnisch unterscheidet:

- 32 Bit Datenübertragung
- Digitalübertragung festkalibrierter Schalldruckwerte
- Volle Dynamik einer neu entwickelten low-noise Kapsel
- Bei ¼ Kapsel max. 160 dB SPL
- 32-Bit-Bereich max. Spitzenwert 186 dB

Als robuste, bedienfreundliche, kostengünstige All-in-one Präzisionslösung konzipiert; mit integrierter, auf Sensor abgestimmter Elektronik, ADU, DSP, internem Prüfgenerator; u.a. steht ein erweiterter Nutzerkreis in Industrie, F&E bis hin zur Ausbildung im Fokus.

MV 240 digital mit aufgeschraubter Mikrofonkapsel



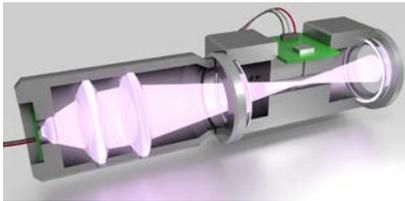
© Microtech Gefell GmbH

Karli Bähr
Georg-Neumann-Platz
07926 Gefell
info@microtechgefell.de
www.microtechgefell.de

Tel. +49-366498820
Fax +49-3664988211

SO2-Messsystem für den Einsatz auf hoher See

Prof. Dr. Jürgen Wöllenstein, Dr. Hans-Fridtjof Pernau,
Dr. Katrin Schmitt, (Fraunhofer IPM, Freiburg);
Dr. Bert Willing (Rüeger SA, Crissier)



© Fraunhofer IPM

Schiffsabgase belasten die maritimen Ökosysteme und die Gesundheit von Menschen in Hafengebieten erheblich. Ab 2020 verschärft die Internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) daher die globalen Grenzwerte für Schwefelemissionen. Fraunhofer IPM entwickelt zusammen mit Industriepartnern ein kompaktes, photoakustisches Sensorsystem zur kontinuierlichen Messung von SO₂-Emissionen auf Schiffen. Durch den Einsatz von UV-LEDs wird das Sensorsystem um ein Vielfaches kostengünstiger und zuverlässiger sein als bisher verfügbare SO_x-Messsysteme mit vergleichbarer Leistung.

Prof. Dr. Jürgen Wöllenstein

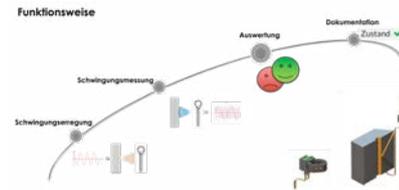
Heidenhofstraße 8
79110 Freiburg

juergen.woellenstein@ipm.fraunhofer.de
www.ipm.fraunhofer.de

Tel. +49-7618857134
Fax +49-7618857224

Messsystem zur zerstörungsfreien Prüfung von Anschlagpunkten

Rudi Hachenberg, Prof. Dr. Ulf Müller, Prof. Dr. Gerhard Petuelli,
Fabian Kubina (TH Köln), Bendict Müller (FH Mülheim)



© TH Köln

Mobiles, tragbares und netzunabhängiges Dokumentations- und Prüfsystem für Anschlagpunkte/Absturzicherungen.

App-gestützte Anleitung zum richtlinienkonformen Montieren und Dokumentieren der Montagequalität. Zerstörungsfreies Prüfen der Verbindungsfestigkeit des Anschlagpunktes während der Montage, während der jährlichen Prüfung und vor der Nutzung. Automatische Ergebnisdokumentation. Lauffähig auf handelsüblichen Smart-Devices zur Dokumentation, zum Ansteuern der Prüfeinrichtung und Auswerten der Prüfergebnisse, richtlinienkonforme Dokumentation des Lebenszyklus von Anschlagpunkten.

Prof. Dr. Gerhard Petuelli

Beitzdorfer Straße 2
50679 Köln

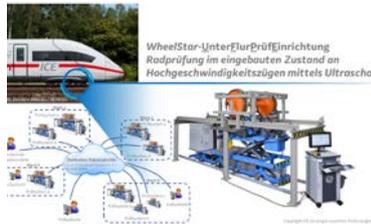
gerhard.petuelli@th-koeln.de
www.th-koeln.de

Tel. +49-16097302792

Digitalisierung der zerstörungsfreien Prüfung – ZfP 4.0 – für den ICE 4

Uwe Philipps, Andreas Franzen, Frank Henix (GE Sensing & Inspection Technologies, Hürth), Stefan Wolff (DB Fernverkehr AG);
Ralf Eitlich, Michael Schüßler (DB Systemtechnik GmbH)

Zur Gewährleistung des Sicherheitsstandards im Hochgeschwindigkeits-schiensverkehr wurde mit der WheelStar-UnterflurPrüfEinrichtung ein Prüf-system zur Prüfung von Hochgeschwindigkeits-zug-Rädern entwickelt. Im Vergleich zu existierenden Lösungen zeichnet sich die dritte Generation von Unterflurprüfeinrichtungen der DB AG durch einen Wireless-Betrieb, eine workflowbasierte Bedien-/ Auswertesoftware, Lösungen zur Datenerfassung inkl. optionaler nachträglicher Auswertung und Remoteunterstützung des Anwenders im Störfall aus. Es resultieren ein hoher Bedienkomfort, Zeit- und Kostenersparnis.



© GE Sensing / DB Systemtechnik

Dr. Daniel Werner
Robert Bosch Straße 3
50354 Hürth
d.werner@bhge.com
www.ge-mcs.com

Tel. +49-2233601133

Sensor zur Reststandzeitberechnung von Hydraulik-Filterelementen

Dr. Alexander Wohlers, Stefan Daufer,
Sabine Rettinger, Daniel Klee
(HYDAC FluidCareCenter GmbH, Sulzbach/Saar)

Nach allgemeinen Stand der Technik werden viele Hydraulik-Filterelemente auch heute noch intervallbasiert gewechselt. Dies führt dazu, dass die Filterelemente in der Regel deutlich zu früh gewechselt werden. In einigen Anwendungen werden bereits Differenzdruckschalter eingesetzt, die es ermöglichen Filterelemente besser auszunutzen, was jedoch zu ungeplanten Maschinenstillständen führt. Das Team des FluidCareCenters hat einen Sensor entwickelt, mit dem die Reststandzeit von Filterelementen ermittelt werden und der Filter bei optimaler Planbarkeit zum optimalen Zeitpunkt gewechselt werden kann.



© HYDAC International GmbH

Dr. Alexander Wohlers
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar
alexander.wohlers@hydac.com
www.hydac.com

Tel. +49-68975099830
Fax +49-68975099923

Der Analyser® – mit Sensordaten zu robusten Produkten und Prozessen

Frank Thurner
(Contech Software & Engineering GmbH, Fürstenfeldbruck)



© Contech Software & Engineering GmbH

Das selbstlernende KI-System Analyser®: erkennt durch seinen innovativen (und patentierten) Maschinenlern-/KI-Algorithmus mittels statistischem Fingerabdruck Fehlerbilder aus Produktvalidierungs- & Prozesskurven auf Basis von Sensordaten und liefert Fehlerursachen, Lösungen & Handlungsempfehlungen in Echtzeit. Deckt erstmals unbekannte, multiple Wirkzusammenhänge zwischen Inputs und resultierenden Produkt-/Prozessoutputs auf und sorgt so für robuste Produkte und Prozesse. Verarbeitet Einzelwerte & Kurvenverläufe aus Sensordaten in kleinen und großen Datenmengen (Smart Data/Big Data).

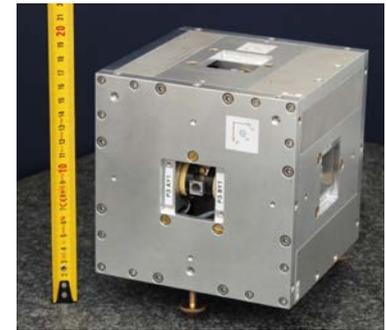
Frank Thurner
Oskar-von-Miller-Straße 4d
82256 Fürstenfeldbruck
thurner@mts-ctech.com
www.ctech-analyser.de

Tel. +49-81418884030
Fax +49-32223762538

Kraft- und Drehmomentsensor mit integriertem Kalibriersystem

Rafael Marangoni, Dr. Jan Schleichert, Prof. Dr. Thomas Fröhlich
(Technische Universität Ilmenau); Dr. Ilko Rahneberg (SIOS Meßtechnik
GmbH); Dr. Falko Hilbrunner (Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG)

Die vorgestellte Innovation ist die Kombination eines für die Mehrkomponenten Kraft- und Drehmomentmessung neuartigen Messprinzips mit einem Kalibriersystem, welches bereits die Neudefinition der Einheit Kilogramm über die elektrischen Größen für die Kraft- und Drehmomentkalibrierung in mehreren Freiheitsgraden nutzt.



© Marangoni, Schleichert, Rahneberg, Hilbrunner, Fröhlich

Prof. Dr. Thomas Fröhlich
PF 10 05 65
98694 Ilmenau
thomas.froehlich@tu-ilmenau.de
www.tu-ilmenau.de/pms

Tel. +49-3677691398

Innovativer Säuresensor für schwierige mikrobiologische Medien

Bassel Ibrahim, Matthes Hollmann, Sabine Sörgel
(Universität Rostock und EXIST-Team SensOrAc);
Dr. Mathias Schlegel (Universität Rostock)

Ein Problem der Messtechnik im Biogasbereich ist, dass Bakterien die Oberflächen jener Instrumente überwuchern, die flüchtige organische Säuren (FOS) messen. Die Messdaten werden ungenau, was zu falschen Entscheidungen führen kann. Messtechnik, wie FOS/TAC und Gaschromatographie, sind aufwendig, führen zu Ungenauigkeiten und sind teilweise zu teuer.

Die Innovation besteht in einem Messprinzip, bei welchem die Messtechnik nicht in Kontakt mit der Substratbrühe. Nur die Gasphase wird auf ihre FOS-Konzentration untersucht. Die FOS-Konzentration der Brühe kann dann abgeleitet werden.



© SensOrAc

Bassel Ibrahim
J.-v.-Liebig Weg 6b
18059 Rostock
bassel.ibrahim@uni-rostock.de
www.sensorac.de

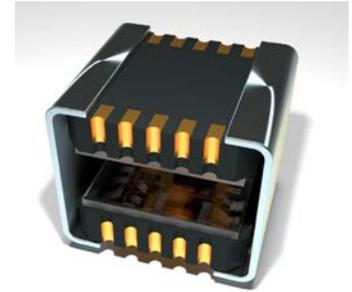
Tel. +49-3814983351
Fax +49-3814983362

Miniaturisierter keramischer Gassensor auf photoakustischer Basis

Dr. Horst Theuß, Stefan Kolb, Matthias Eberl, Dr. Rainer Schaller,
Thomas Lange, Dr. Franz Jost (Infineon Technologies AG, Regensburg)

Ein miniaturisierter, keramischer Gassensor auf photoakustischer Basis der mechanische, optische und elektrische Komponenten in einem innovativen Package kombiniert. Das keramische Gehäuse und die darin hermetisch verschlossenen Bauteile erlauben eine zuverlässige und direkte Messung der CO₂-Konzentration in automotiver Umgebung.

Das neuartige Konzept des hochsensiblen, photoakustischen Sensors basierend auf kapazitiven MEMS Mikrofonen erlaubt einen weiten Messbereich und die Vermeidung eines ABC-Algorithmus zur Kalibration. Durch die niedrigen Kosten ergibt sich ein breiter Marktzugang.



© Infineon Technologies AG

Dr. Horst Theuß
Wernerwerkstraße 2
93049 Regensburg
horst.theuss@infineon.com
www.infineon.com

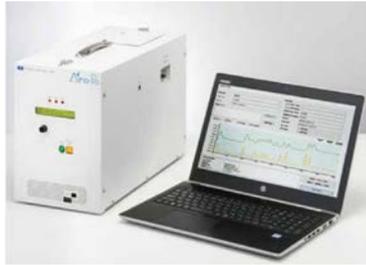
Tel. +49-9412023708

Artificial Intelligence Nose (Aino-Pro)

Hanzo Tsuzuki, Takayuki Yoshinaga
(Tokai Denshi Inc., Shizuoka)

The interest in odors and volatile organic compounds is rising. We have developed a portable gas chromatograph for determining odor, and for use in the odor industry.

Moreover, by utilizing artificial intelligence, a system (Aino-Pro) which can mimic human olfaction was developed.



© Tokai-denshi

Kleinmagnetschalter KMS 1.1CHL 14RZ

Gregor Koch
(bfz Steinmeier, A. Steinmeier GmbH & Co. KG, Wangen)

Der berührungslose Schalter KMS 1.1CHL 14 ist ein Magnetschalter mit der neuesten NPMS-Technologie auf Basis des Hall-Effekts. NPMS (no power memory and switching) unterstützt bei Spannungsverlust.

Der Schaltzustand wird gespeichert (memory) und kann zusätzlich auch ohne Spannung mit Hilfe eines Bestätigungsmagnets geändert werden (switching). Aufwendiges manuelles Zurücksetzen oder Referenzfahrten sind somit nicht mehr notwendig.

Darüber hinaus ist der KMS 1.1CHL 14 erschütterungsresistent und äußerst zuverlässig, wodurch auch ein Einsatz in rauen Umgebungen ermöglicht wird.



© Albert Steinmeier GmbH & Co. KG

Takayuki Yoshinaga

247-15, Atsuhara, Fujii-shi
419-0201 Shizuoka (Japan)

t_yoshinaga@tokai-denshi.co.jp
www.tokai-denshi.com/english

Tel. +81-559417090

Gregor Koch

Simoniusstraße 22
88239 Wangen im Allgäu

info@bfz-steinmeier.de
www.bfz-steinmeier.de

Tel. +49-75226898
Fax +49-75229308252

Dichtesensor DGF-11 für binäre Gase & Reingase

Steffen Zehnle, Fabio Schraner, Fabian Schütz, Josua Ritter
(TrueDyne Sensors AG, Reinach)

Der Gasdichtesensor DGF-11 der TrueDyne Sensors AG vereint Kleinstsensorik (MEMS), physikalische Modelle und höchste Kalibrierkompetenz auf geringster Baugröße. Mit unserem Sensor definieren wir den Stand der Technik neu und bieten unseren Kunden an jenen Orten einen Mehrwert, wo eine Messung bis heute nicht möglich war, z.B. in der Qualitätsüberwachung für Lebensmittelverpackungen.

Unser Messsystem basiert auf einer Mikro-Stimmgabel, welche in Schwingung versetzt wird. Die resultierende Resonanzfrequenz der Stimmgabel ist von der Dichte des umgebenen Mediums abhängig.



© TrueDyne Sensors AG

Steffen Zehnle

Christoph-Merian Ring 20
4153 Reinach (Schweiz)

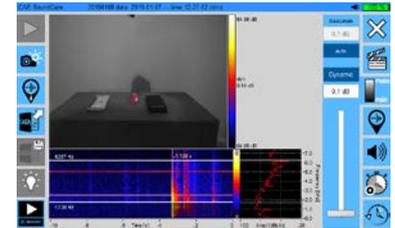
info@truedyne.com
www.truedyne.com

Tel. +41-617158787

SoundCam

Nico Zurmühlen, Kai-Uwe Kohn
(CAE Software und Systems GmbH, Gütersloh)

Vom Nischenprodukt zum selbstklärenden Massenprodukt. Die SoundCam ist die günstigste und schnellste Akustik-Kamera der Welt. Mit ihrem kleinen Durchmesser von 34 cm und 100 akustischen Bildern pro Sekunde wird die SoundCam für die gezielte Geräuschsuche eingesetzt. Die 64 Mikrofone machen den Schall sichtbar und lokalisieren die Lärmquelle. Die einfache System-Bedienung ermöglicht jedem Bediener innerhalb einer Minute selbständig Messungen durchzuführen. Typische Einsatzbereiche sind: Umweltmessungen, Qualitätskontrolle, Dichtigkeitsmessungen, bis hin zu Quietsch- und Klappergeräuschen.



© M. Kücklin/sky / CAE Software&Systems GmbH

Nico Zurmühlen

Inteler Straße 23
33334 Gütersloh

info@cae-systems.de
www.cae-systems.de

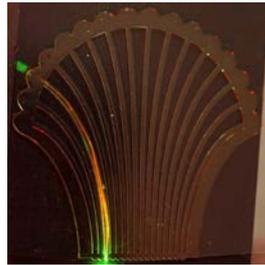
Tel. +49-5241211420

Fax +49-52412114229

Optischer Weitwinkel ToF-Sensor mit planar integrierten Wellenleitern

Immanuel Roßteutscher, Felix Brand, Daniel Schäffer,
Prof. Dr. Maria Kufner
(Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg – ISAT)

Am Institut für Sensor- und Aktortechnik (ISAT) wurde ein kostengünstiger ToF-Sensor konzipiert, der ohne bewegliche Bauteile ein Sichtfeld von 180° erfasst. Hierzu wurden zwei neuartige, winkelaufgelöste Lichtwellenleiterbauteile entwickelt und patentiert. Diese rein passiven, optischen Komponenten zeichnen sich zusätzlich durch ihren geringen Platzbedarf und eine integrierte Strahlformung aus.



© Institut f. Sensor- und Aktortechnik

Des Weiteren ermöglicht das Design in Zukunft eine kostengünstige Serienfertigung mittels Kunststoffspritzgusstechnik.

Prof. Dr. Maria Kufner

Am Hofbräuhaus 1B
96450 Coburg

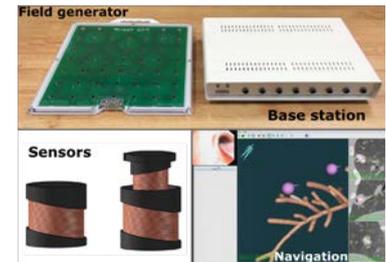
maria.kufner@hs-coburg.de
www.isatcoburg.de

Tel. +49-9561317543
Fax +49-9561317498

Anser EMT: Advanced position sensing for image-guided surgery

Dr. H. Alexander Jaeger, Dr. Kilian O'Donoghue,
Dr. Pdraig Cantillon-Murphy
(Quadrant Scientific and University College Cork)

Anser EMT is a novel electromagnetic-sensor based technology used for applications involving tracking and navigation in image-guided interventions and robotic surgery.



© Courtesy of Quadrant Scientific Ltd. 2019

Dr. H. Alexander Jaeger

5, Mount Saint Joseph View
Cork. T12 X0W4 (Ireland)

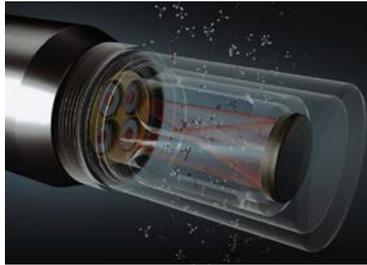
alex@quadrant.ie
www.quadrant.ie

Tel. +35-3852782934

Novel in situ spectrometer for biogas measurement

Otto Tiertto, Anna Ruokonen, Jani Pakarinen,
Marko Jalonen, Antti Heikkilä
(Vaisala Oyj, Vantaa)

The novel MGP261 Multi-gas probe for biogas applications is the world's first in situ biogas instrument measuring multiple gases in demanding biogas processing conditions where repeatable, stable, and accurate measurement is essential. The three in one instrument combines Methane (CH₄), Carbon Dioxide (CO₂) and humidity measurements with infrared Carbocap[®]-sensors in a single gas sample cell directly inside the biogas pipeline. This gives a competitive edge over extractive gas analyzers, which require auxiliary sample gas pumps and gas drying equipment.



© Vaisala Oyj

Otto Tiertto

Vanha Nurmijarventie 21
01670 Vantaa (Finland)

antti.heikkila@vaisala.com
www.vaisala.com

Tel. +358-406326125

GreaseCheck – Online-Monitoring of grease condition in bearings

Dr. Stefan Neuschaefer-Rube, Thomas Drescher, Martin Kram,
Dr. Christian Schaaf (Schaeffler Technologies AG & Co.KG, Herzogenrath);
Dr. Alexander Weiss (Fraunhofer Institut für Elektronische Nanosysteme);
Ingolf Schlosser (AEMtec GmbH)

The GreaseCheck is an optical sensor which gives online information about water content, deterioration and temperature of grease. These conditions can be transmitted via analog and digital output or CAN-bus. The sensor head diameter of only 5mm enables grease online monitoring even in small, difficult to access positions.



© Schaeffler Technologies AG & Co.KG

For the first time prevention of bearing failures due to bad grease conditions as well as local lubrication on demand are possible.

Dr. Christian Schaaf

Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath

christian.schaaf@schaeffler.com
www.schaeffler.de

Tel. +49-2407914913

Fax +49-2407914959

Zustandsmessung und Störungserfassung von Maschinen

Fernando Machado, Carsten Fenneker, David Silva,
Christopher Priem, Sebastian Koch
(azeti GmbH, Berlin)

azeti hat ein Messsystem entwickelt, welches mittels physischer und virtueller Sensoren den Zustand von Produktionsmaschinen ermitteln kann. Insbesondere lassen sich physische Messgrößen wie Strom, Schwingung, Temperatur gemeinsam mit Prozessdaten aus Maschinensteuerungen zusammenführen, um darauf basierend virtuelle Sensoren zu generieren.

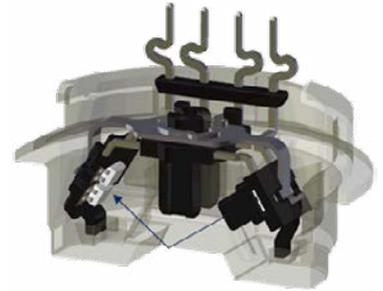


Optical Fluid Quality Sensor

Marco Pizzi, Mauro Zorzetto, Ing. Fabio Cavalli
(Eltek S.p.A.; Casale Monferrato)

The Eltek Fluid Quality & Temperature Sensor is based on critical angle detection. A very thin layer of fluid is needed to measure the fluid concentration, without any significant dead zone.

The Sensor has low sensitivity to air bubbles and it can be considered a cutting-edge solution from this point of view. Two optical receivers allow to have a relative measurement, for this reason, any change due to material or components ageing can be compensated during the lifetime ensuring high accuracy and reliability. Typical automotive application is Ad-Blue concentration/misfilling detection.



Sebastian Koch
Invalidenstraße 112
10115 Berlin
info@azeti.net
www.azeti.net

Tel. +49-30467240500
Fax +49-30467240501

Fabio Cavalli
Strada Valenza nr. 5a
15033 Casale Monferrato (Italy)
m.zorzetto@eltekgroup.it
www.eltekgroup.it

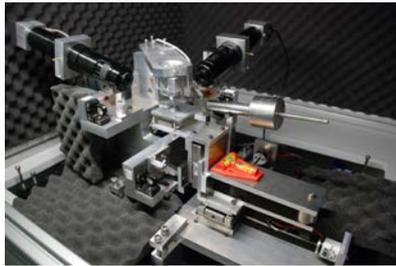
Tel. +39-142335511
Fax +39-142335555

Kompakte 3D-Desktop-Messmaschine mit Nanometer Auflösung

Dr. Sebastian Bütefisch, Dr. Gabor Molnar
(Physikalische Technische Bundesanstalt, Braunschweig);
Christian Werner (Physikalische Technische Bundesanstalt/MPro GmbH)

Im Rahmen eines Technologietransferprojektes zwischen PTB und seinen Projektpartner MPro GmbH wurde eine kompakte, modular aufgebaute, taktile Messmaschine mit Nanometerauflösung entwickelt. Dieses Messgerät soll Messaufgaben erfüllen, die über den Messbereich eines Rastersondenmikroskops hinausgehen und Strukturen erfassen, welche für übliche Koordinatenmessmaschinen zu fein sind.

Auf Grund der interferometrischen Positionsmessung und des neuartigen Mikrotasters sollen feinste mechanische Strukturen mit Messunsicherheiten im zweistelligen Nanometerbereich erfasst werden können.



© PTB

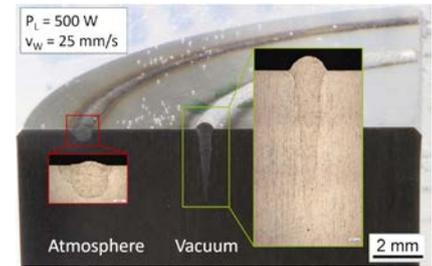
Dr. Sebastian Bütefisch
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
sebastian.buetefisch@ptb.de
www.ptb.de

Tel. +49-5315925119

Sensorfertigung mit dem Laserstrahlschweißen im Vakuum

Dr. Christian Otten, Benjamin Gerhards
(LaVa-X GmbH, FH Aachen)

Bei der Innovation handelt es sich um eine Anlage zur Sensorfertigung, die mit dem Laserstrahlschweißen im Vakuum die Qualität und Produktivität von Sensoren erheblich verbessert, bei gleichzeitiger Senkung der Kosten. Der technologische Vorteil für die Sensoren besteht darin, dass aufgrund der gezielten Energieeinbringung nahezu kein Verzug entsteht und die Wärmebelastung so gering ist, dass im Sensor verbaute Elektronikkomponenten nicht geschädigt werden. Zusätzlich werden Poren, Schweißspritzer und Bauteilbedampfung vermieden.



© Lava X GmbH

Benjamin Gerhards
Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath
gerhards@lava-x.de
www.lava-x.de

Tel. +49-24079538984
Fax +49-24079538989

Vernetzbare 3D-Sensoren zur Erfassung von Luftströmungen

Dr. Ralph Krause, Hannes Rosenbaum
(Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH, Dresden)

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erfolgte die Weiterentwicklung der neuartigen 3D-Strömungssensoren.

Eines der Haupteinsatzgebiete ist die Messung der Raumluftrömung, welche durch kleine Strömungsgeschwindigkeiten mit veränderter Strömungsrichtung und hohen Turbulenzgraden gekennzeichnet ist.



© ILK Dresden

Dr. Ralph Krause
Bertolt-Brecht-Allee 20
01309 Dresden
klima@ilkdresden.de
www.ilkdresden.de

Tel. +49-3514081650
Fax +49-3514081655

Sensorisches Halbzeug für die Digitalisierung mechanischer Strukturen

Martin Krech, Markus Hessinger, Simon Krech, Arthur Buchta
(core sensing GmbH i. Gr., Darmstadt)

Unser neues Verfahren coreFORMING ermöglicht eine sichere Fixierung von Sensorelementen und der zugehörigen elektronischen Schaltungen im Inneren mechanischer Halbzeuge.

Der Grundgedanke dabei ist, dass die Fusion der Sensorik mit der Tragstruktur noch während der Formgebung des Rohres oder der Hohlwelle stattfindet. Dabei wird eine axiale Vorspannung auf den Sensor aufgebracht, um diesen sicher im Kraftfluss zu positionieren und die Beanspruchungsgrößen definiert messen zu können.

Der dafür notwendige Form- und Kraftschluss wird durch einen mehrstufigen Umformprozess realisiert.



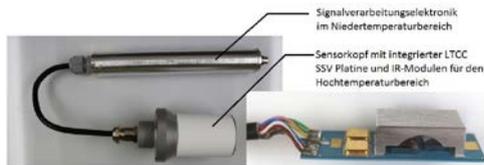
© core sensing GmbH i. Gr.

Markus Hessinger
Otto-Berndt-Straße 2
64287 Darmstadt
hessinger@core-sensing.de
www.core-sensing.de

Tel. +49-61511623354

Entwicklung einer sterilisierbaren NDIR-Gasmesszelle für CO₂-Analysen

Kristin Neckermann, Dr. Indira Käßlinger
(CiS Forschungsinstitut f. Mikrosensoren GmbH, Erfurt);
Steffen Biermann, André Magi
(Micro-Hybrid Electronic GmbH, Hermsdorf)



Im Rahmen des Projektes SiPamiG-200 wurde in Zusammenarbeit des CiS Forschungsinstitutes mit Micro-Hybrid Electronic eine sterilisierbare NDIR-Gasmesszelle entwickelt, die für den Einsatz bei Temperaturen bis zu 200 °C geeignet ist. Kernbestandteile dieser Gasmesszelle sind hermetisch verkapselte MEMS IR-Emitter und Thermopiles auf Basis von strukturierten Siliziumwafern.

Diese IR-Komponenten werden in den Aufbau des Messsystems integriert, das auf einem keramischen Mehrlagenschaltungsträger LTCC (Low Temperature Co-Fired Ceramics) basiert.

Kristin Neckermann
Konrad-Zuse-Straße 14
99099 Erfurt
kneckermann@cismst.de
www.cismst.de

Tel. +49-3616631213
Fax +49-3616631413

Sens-o-Spheres | Prozessmesstechnik im Kirschkerformat

Dominik Schröder, Maik-Julian Bükler
(Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme, Paderborn);
Dr. Felix Lenk, Tim Lauterbach (Technische Universität Dresden)

Für eine effiziente u. ressourcenschonende, biotechnologische Herstellung von z. B. pharmazeutischen Wirkstoffen ist die genaue Kenntnis der Prozesse von entscheidender Bedeutung. Typische Stabsensoren zur Überwachung solcher Prozesse sind groß und ortsfest und ermöglichen nur eine punktartige Messung ohne Aussage über etwaige Inhomogenitäten.



Ziel dieser Innovation war die Entwicklung von drahtlosen, autarken, ortsunabhängigen, minimal invasiven Mikromesskügelchen (7,8 mm Durchmesser) zur Erfassung von T, pH- und Gelöstsauerstoff in wässrigen Prozessen (z. B. Bioreaktoren).

Dr. Christian Hedayat/Dr. Felix Lenk
Warburgerstraße 100
33098 Paderborn

Tel. +49-5251605621
Fax +49-5251605621

christian.hedayat@enas-pb.fraunhofer.de
www.enas.fraunhofer.de

PowderBee – der fliegende Lawenspürhund

Moritz Obermeier, Markus Müller, Konstantin Kollar
(Bluebird Mountain GmbH, Hamburg)



© Bluebird Mountain

PowderBee ist ein Quadcopter, der die Suche nach Verschütteten bei Lawinenunfällen beschleunigt. PowderBee wird von Wintersportlern mitgeführt und ist klein und leicht genug in jedem Rucksack unterzukommen. Im Unglücksfall ist PowderBee in kürzester Zeit startbereit. Auf Knopfdruck startet die Drohne die Suche nach dem LVS-Signal der verschütteten Person.

PowderBee fliegt völlig autonom über den Lawinenkegel und ist dabei schneller und präziser als die manuelle Suche. Mit einer beschleunigten Suche steigt die Überlebenschance der verschütteten Person drastisch.

Konstantin Kollar
Tempowerkring 6
21079 Hamburg
kk@bluebirdmountain.de
www.bluebirdmountain.de

Tel. +49-1512884886

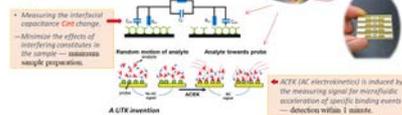
Rapid and Sensitive On-site Detection of Circulating microRNA

Prof. Jie Jayne Wu
(The University of Tennessee, Knoxville)

Recently, we have developed an affinity-sensing platform technology, called, AC electrokinetic (ACEK) based capacitive (ABC) sensing, which has demonstrated good sensitivity (fM level) and selectivity in detecting a range of diseases and physiological conditions from clinical samples <1 minute. ABC sensing integrates low voltage (<1V) ACEK enrichment of analytes into direct extraction of interfacial capacitance to realize one-pot single-step detection. Results showed a detection limit of 0.1 fM (~60 copies/ μ l) with 30s of testing, and 100% differentiation of positive/negative sera.

ABC (ACEK-Based Capacitive) Affinity Sensors

- One-pot, single-step operation. Drop the sample, then start the capacitance analysis.
- The test is done by continuous monitoring of capacitance change at a fixed AC signal for ~30 sec.
- Label free, no wash, single step, straightforward operation.



© University of Tennessee

Prof. Jie Jayne Wu
1520 Middle Drive
37996 Knoxville (USA)
jjwu10@utk.edu
http://nanobio.eecs.utk.edu

Tel. +1-8659745494
Fax +1-8659745483

GT-Controller, enabler of Smart Spectroscopy

Pierre Gauvain, Dr. Anthony Boulanger
(GreenTropism SAS, Paris)

The GT-Controller is an hardware embedded platform providing the means to remotely control a spectrometer and the associated resources (light source, motors, relays, dry switches) as well as the application and monitoring resources which are served to the thin-client (the application, the reference models and the user interface are embedded into the GT-Controller). The GT-Controller transforms spectrometers in ready-to-go tools providing translated data as operational results as soon as the light is on.



© Green Tropism

Dr. Anthony Boulanger
10/12 rue de l'Amiral Hameli
75116 Paris (France)
anthony.boulanger@greentropism.com
www.greentropism.com

Tel. +33-678434976

Proline 300/500: Industrie 4.0-fähige Durchflussmessgeräte

Alfred Rieder, Martin Anklin, Harald Freimark, Ervin Binkert,
Francois Klein, Udo Fuchs, Marco Colucci
(Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach)

Die innovative Proline 300/500 mit modernster Industrie 4.0 Konnektivität, intelligenter Selbstüberwachung mit Heartbeat Technology und der eigens entwickelten Analytics via Cloud-basierte App ermöglichen es dem Anwender den Wartungsbedarf der Geräte präzise zu ermitteln, Wartungsarbeiten besser zu planen und Anlagenstillstände zu reduzieren.



© Endress+Hauser

Damit erfüllt die Proline 300/500 die Initiative „Chemie 4.0 – Intelligente Wartung durch Digitalisierung“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Marco Colucci
Christoph Merian-Ring 4
4153 Reinach (Schweiz)
www.marco.colucci@endress.com
www.endress.com

Tel. +41-792900384

Wir bedanken uns bei den Jury-Mitgliedern:

Jürgen Berger	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
Prof.-Ing. Dr. h.c. Karlheinz Bock	Technische Universität Dresden, Institut f. Aufbau- und Verbindungstechnik d. Elektronik, Dresden
Dr. Olaf Brodersen	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt
Dr. Daniel Carl	Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg
Dr. Ulrich Kaiser	Endress+Hauser Management AG, Reinach (Schweiz)
Prof. Dr. Hans-Joachim Lilienhof	Westfälische Hochschule, Elektrotechnik und angewandte Naturwissenschaften, Gelsenkirchen
Prof. Dr. Wilfried Mokwa	RWTH Aachen, Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik 1, Aachen
Prof. Dr. Andreas Schütze	Universität des Saarlandes, LMT - Lehrstuhl für Messtechnik, Saarbrücken
Prof. Dr. Martin Sellen	MICRO-EPSILON Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg
Prof. Dr. Hoc Khiem Trieu	Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Mikrosystemtechnik, Hamburg

Redaktion: Prof. Dr. Andreas Schütze, Pascale Taube

Gestaltung : Domino Werbeagentur GmbH



Journal of Sensors and Sensor Systems

JSSS | An Open Access
Peer-Reviewed Journal

www.journal-of-sensors-and-sensor-systems.net



Sensorik und Messtechnik Seminare 2019

- **Sensorik für (Quer-) Einsteiger** am 07. März 2019
- **Photonische Sensorsysteme** am 14. März 2019
- **Magnetoresistive Sensoren** am 02. April 2019
- **Hall-Sensoren** am 03. April 2019
- **Wegmessung** am 04. April 2019
- **Innovationsprozesse in der Sensorentwicklung** am 11. April 2019
- **Messdatenerfassung mit NI LabVIEW** am 09. Mai 2019
- **Dynamische Kraftmess- und Wägetechnik** am 13. Juni 2019
- **Ultraschallmesstechnik** am 18. Juni 2019
- **Gasmesstechnik I** am 17. September 2019
- **Gasmesstechnik II** am 18. September 2019
- **Optische Spektroskopie** am 19. September 2019
- **Schwingungsmesstechnik** am 26. September 2019
- **IoT - mit Sensoren ins Internet der Dinge** am 26. September 2019
- **Autarke Funksensoren** am 6. und 7. November 2019
- **Berührungslose Temperaturmessung und Wärmebildtechnik - Infrarot Messtechnik** am 07. November 2019
- **Druckmesstechnik** im November 2019



AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V.

Sophie-Charlotten-Str. 15 · D-14059 Berlin · Tel.: +49-30-2219-0362-0 · info@ama-sensorik.de · www.ama-sensorik.de