AMA Innovationspreis 2022

Die Bewerber

AMA
Verband für Sensorik + Messtechnik
Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2022: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir laden Sie heute ein, einen Blick in die Zukunft der Sensorik und Messtechnik zu wagen. Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. zeichnet mit dem renommierten AMA Innovationspreis Neuentwicklungen aus dem Bereich der Sensorik und Messtechnik aus.

In diesem Jahr bewarben sich insgesamt 30 Entwicklerteams um den mit 10.000 Euro dotierten Preis.

Seit zehn Jahren verleiht der AMA Verband zudem den Sonderpreis ‚Junges Unternehmen', auf den sich in diesem Jahr neun junge Unternehmen bewerben. Die Gewinnerteams erhalten als Sonderpreis einen kostenfreien Messestand auf der SENSOR+TEST 2022.

Ausgezeichnet werden die innovativen Teammitglieder aus Forschung und Entwicklung und nicht die Institute oder Firmen dahinter. Die Jury, bestehend aus Branchenexperten aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen, legt bei der Beurteilung besonderes Augenmerk auf die Innovationshöhe, auf die Originalität der Lösung und auf die Marktrelevanz der Forschungs- und Entwicklungsleistungen.

Blättern Sie durch die vielen spannenden Lösungsansätze, die hier in der Reihenfolge der Einreichungen abgebildet werden und bewerten Sie selbst die innovativen Lösungsansätze aus der Sensorik und Messtechnik.

Prof. Dr. Andreas Schütze

Juryvorsitzender
AMA Innovationspreis

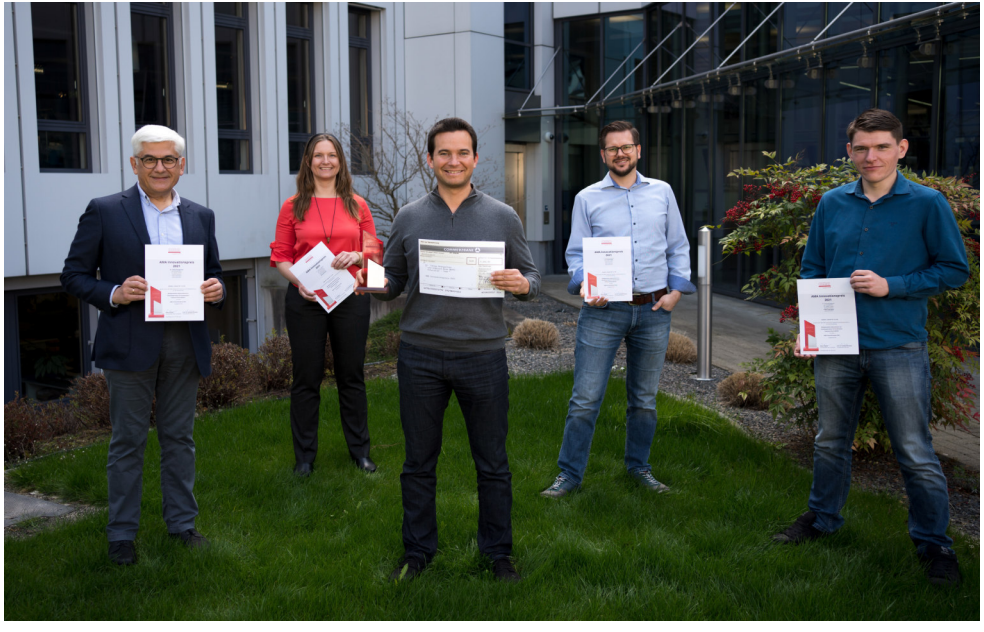
GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2021

AMA Innovationspreis 2021: Gewinnerteam

Dr. Radislav A. Potyrailo, Richard St-pierre, Dr. Aghogho Obi, Dr. Baokai Cheng, Dr. Christopher Collazo-Davila, Dr. Brian Scherer, Dr. Hilary Lashley Renison, Dr. Andrew Burns (General Electric Research Center)

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2021

AMA Innovationspreis 2021: Gewinnerteam

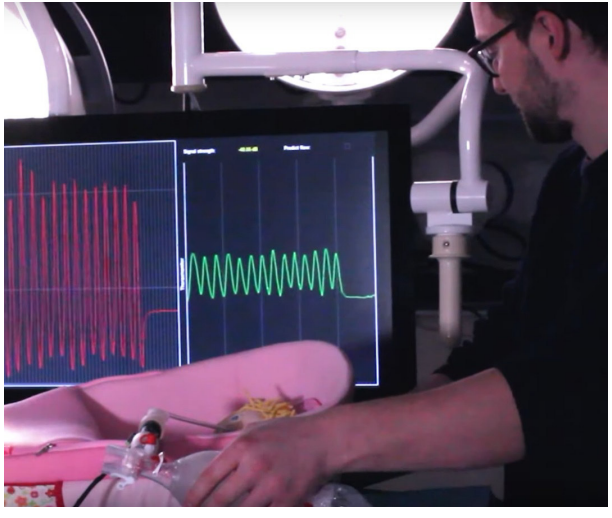


Dr. Tobias Brengartner, Jan Schleiferböck, Dr. Sergey Lopatin, Andrey Dodonov, Pablo Ottersbach,
Julia Rosenheim (Endress + Hauser SE+Co. KG)

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2020

AMA Innovationspreis 2020: Die Nominierten

Sensirion AG in Stäfa, Photoakustischer CO_2 -Sensor für Serienanwendungen



Fraunhofer IPA in Mannheim, Thoraxmonitor

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2020

AMA Innovationspreis 2020: Gewinnerteam und Gewinner „Junges Unternehmen“

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

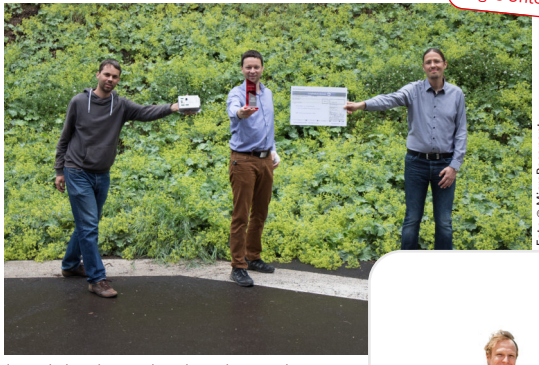


Foto © MicroResonant

l-r: Friedrich Feichtinger, Alexander Niedermayer, Thomas Voglhuber: fluidFOX der clevere online Fluid Analysator

Foto ©SENIS

l-r: Dr. Thomas Kaltenbacher, Sasa Spasic, Dr. Dragana Popovic Renella, Prof. Dr. Radivoje Popovic, Marjan Blagojevic, Sasa Dimitrijevic: FAMAS, schneller magnetischer Winkelsensor

Innovationen in der Übersicht

FUSE - Femto- bis Mikroampere schnell und rauscharm erfassen	8
Sensorlager ohne Sensor – Wälzlagerkräfte bauraumneutral messen	8
H2MEMS: neuer H2Sensor mit breitem Messbereich und hoher Selektivität	9
Technologieplattform für hochzuverlässige NDIR Gassensorik	9
Scannendes kurzkohärentes heterodynes IR-Laservibrometer MSA-650 IRIS	10
MagID - Magnetic Barcode technology	10
ICAD - mobiles und kalibrationsfreies Messsystem für NO2, NO & NOx	11
Messtechnik zur hochdynamischen nichtstationären Leistungsmessung	11
Design and development of FLS110 - the world's smallest flow sensor	12
TelMA Torque - die revolutionäre Drehmomenterfassung für Industrie 4.0	12
Roboterbasierte Kooridnatenmesstechnik mit Machine Learning	13
Regelung des Werkstoffflusses beim Rotationszugbiegen	13
Bloodless (non invasive) early diagnostics of respiratory diseases	14
Aktive Thermosonde zur richtungsabhängigen Messung d. Energieeintrages	14
TDK_RoboKit1 - MEMS Based Robotics Platform	15

Innovationen in der Übersicht

Dual full scale digital barometer with QVAR electrostatic sensing 15

Strukturüberwachter Wasserstoffdruckbehälter mit integrierter Sensorik 16

Methanoldetektor für Getränke, Desinfektionsmittel und Atemluft 16

Intelligente Schraubverbindung 17

Digital ASIC for environmental multi-sensor solutions 17

APC1 - matchbox-size all-in-one air quality combo 18

E-IoT Concept and ecosystem for creating "SMART" devices 18

Hohlkathodengegesputterte hartmagnetische Schichten für Maßstäbe 19

HallinMotion®: Magnetfeldsensorik in neuen Dimensionen 19

Neue Schallleistungs - Hemisphäre für Messungen nach ISO 3744/ISO 20

SmartTool - sensorische, energieautarke Werkzeuge für die Zerspanung 20

Rheonics SRV - wide range in-line process viscometer 21

Schmalbandige organische Photo-detektoren für die NIR-Sensorik 21

Mini IR-Emitter für Spektrometer zum Nachweis von VOCs in der Luft 22

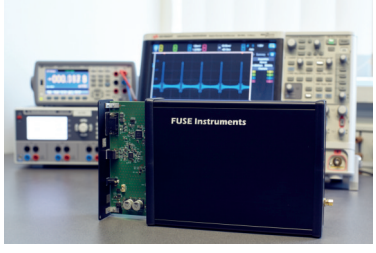
TOREO-P650 Kamera : Time-of-Flight + Stereo Vision + Embedded KI 22

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2022

FUSE - Femto- bis Mikroampere schnell und rauscharm erfassen

Dr. Ansgar T. Kirk, Cornelius Wendt, Alexander Bohnhorst
Prof. Dr. Stefan Zimmermann (Leibniz Universität Hannover und Ackision GmbH)

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen



©Ackision GmbH

FUSE ist ein zum Patent angemeldetes Strommessgerät mit einer einzigartigen Kombination aus höchstem Signal-Rausch-Verhältnis, großer Bandbreite sowie ausgezeichneter Dynamik mit Linearität über mehr als sechs Größenordnungen von Femto- bis Mikroampere. Es stellt eine wichtige Enabling-Technologie für einen Leistungssprung in der Sensorik dar, der neue Anwendungsfelder und Sensorprinzipien für die nächste Sensorgeneration ermöglicht. Ein Prototyp von FUSE ist bereits bei einem Pilotkunden im Dauereinsatz und wird aktuell im Rahmen eines EXIST-Forschungstransfers zur Serienreife gebracht.

Dr. Ansgar T. Kirk
Appelstr. 9A
30167 Hannover
Tel.: +49-5117624864
kirk@ackision.com
geml.uni-hannover.de

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2022

Sensorlager ohne Sensor – Wälzlagerkräfte bauraumneutral messen

Sarah Wicker, Dr. Georg, Martin, Dr. Tobias Schirra, Ansgar Thilmann (HCP Sense GmbH, Darmstadt)

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

© HCP Sense GmbH

Das Sensorlager von HCP Sense bietet die Möglichkeit, wirkende Kräfte und den Schmierungszustand in Wälzlagern zu messen, z.B. für Condition-Monitoring-Anwendungen. Dabei nimmt es den gleichen Bauraum wie ein entsprechendes konventionelles Lager ein und kann deshalb ohne größere Konstruktionsänderungen in Maschinen integriert werden, da das Lager selbst als Sensor fungiert und hier keine essentiellen Veränderungen vorgenommen werden. HCP Sense ist eine Ausgründung der TU Darmstadt und wird seit 2021 durch das Förderprogramm EXIST Forschungstransfer gefördert.

Ansgar Thilmann
Otto-Berndt-Straße 2
64287 Darmstadt
Tel.: +49-1631310965
thilmann@hcp-sense.com
www.hcp-sense.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2022

H2MEMS: neuer H2Sensor mit breitem Messbereich und hoher Selektivität

Maren Lengert, Michael Weidner, Dr. Marion Wienecke (Materion GmbH, Wismar)

©Materion GmbH

Der H2MEMS ist die Realisierung einer neuen Idee für einen Sensor auf Basis physikalisch schaltender Pd-basierter Schichtsysteme in Verbindung mit mikro-elektro-mechanischen Sensorstrukturen. Alleinstellungsmerkmale sind der breite Messbereich von 100 ppm bis 100 %vol H2 in variirenden Gasgemischen, eine hohe Selektivität, insbesondere die Unempfindlichkeit gegenüber Methan und eine kurze Ansprechzeit. Das Design des Sensors ist erheblich miniaturisiert und mit einer mikrotechnischen Fertigung (Si-Technologie) kompatibel, wodurch eine kostengünstige Herstellung großer Stückzahlen möglich ist.

Maren Lengert
Alter Holzhafen 15
23966 Wismar

Tel.: +49-38417484040

m.lengert@materion-gmbh.de
www.materion-gmbh.de

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2022

Technologieplattform für hochzuverlässige NDIR Gassensorik

Steffen Biermann, Patrick Sachse, Thomas Bartnitzek (Micro-Hybrid Electronic GmbH, Hermsdorf); Prof.Dr.Thomas Ortlepp (CIS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH (Efurt), Dr. Ralf Koppert (Siegert Thin Film Technology GmbH, Hermsdorf), Lars Dittrich (5microns GmbH, Ilmenau)

©Micro-Hybrid Electronic GmbH

Ein innovatives Gassensor-System mit neuartigem spektral breitbandigen Infrarot(IR)-Emitter - Die Entwicklung der Micro-Hybrid Electronic GmbH und ihrer Partner kombiniert bahnbrechende Technologien von MEMS-Chips bis zum Modul für Gassensoren mit besonderer Langzeitstabilität auch in extremen Umweltbedingungen. Eine patentierte Konstruktion, die hermetisch dichte Aufbautechnologie der IR-Komponenten und IR-Emitter-Chips mit mikro-nano-Strukturen als optische Funktionalisierung sind die Innovationstreiber für neue branchenübergreifende Gasmessanwendungen.

Steffen Biermann
Heinrich-Hertz-Straße 8
07629 Hermsdorf

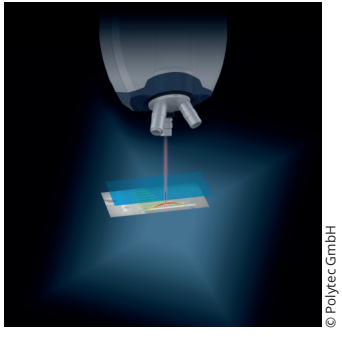
Tel.: +49-36601592136

a.scholz@microhybrid.com
www.microhybrid.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2022

Scannendes kurzkohärentes heterodynes IR-Laservibrometer MSA-650 IRIS

Dr. Marco Wolfer, Dr. Volker Seyfried, Dr. Marcus Winter, Moritz Giesen, Christian Ehrmann, Stephan Barking und Mike Herberich, Jürgen Glauner, Babak Pourat und Dr. Frank Heimes (Polytec GmbH, Waldbronn)



© Polytec GmbH

Das Polytec MSA-650 IRIS ermöglicht die Messung der Bauteildynamik innerhalb verkapselter Mikrosysteme. Das innovative und patentierte Interferometer-Design kombiniert eine kurzkohärente SLD Lichtquelle zur effektiven Selektion der aktiven Bauteilebene mit einer speziellen IR-Kamera. Es ist damit das erste optische Messgerät zur hochpräzisen und flächenhaften Erfassung der Bauteildynamik an MEMS und Mikrostrukturen durch die intakte Siliziumverkapselung hindurch mit effektiver kurzkohärenter Unterdrückung störender Signalbeiträge – berührungsfrei und ohne Beeinträchtigung der realen Dynamik.

Dr. Marco Wolfer
Polytec-Platz 1-7
76337 Waldbronn

Tel.: +49-72436040

info@polytec.de
www.polytec.de

MagID - Magnetic Barcode technology

Prof. Dr Susana Cardoso de Freitas, Sofia Abrunhosa MSc. (INESC MN), Ian Gibb C.Eng MIET, Emrys Williams, MagVision

© image owned by MagVision

Ink-based magnetic barcodes that can be read through opaque nonferrous materials of up to 2mm, using specially designed TMR sensors and reading head configuration, in combination with new encoding and reader electronics.

Sofia Abrunhosa
Rua Alves Redol 9
000-029 Lisbon (Portugal)

Tel. +35-1213100237

nathalie.muller@magvision.tech
www.magvision.tech

ICAD - mobiles und kalibrationsfreies Messsystem für NO2, NO & NOx

Dr. Denis Pöhler, Dr. Martin Horbanski, Dr. Johannes Lampel (Airyx GmbH, Eppelheim)

© Airyx GmbH

Seit mehreren Jahren wird das ursprünglich am Institut für Umweltphysik der Uni Heidelberg entwickelte und inzwischen patentierte Stickoxid-Messgerät, das sogenannte NOx-ICAD, weltweit eingesetzt und optimiert. Das neuartige, transportable In-situ-Messgerät kann mobil für die Schadstoffmessung angewendet werden, was bisher einmalig ist. Eine weitere Anwendung ist die Emissionsmessung von Fahrzeugen, indem aus einfachen Messungen in der Abgasfahne reale Emissionswerte bestimmt werden. Die angewendete optische Messtechnik basiert auf der DOAS-Technologie und Weiterentwicklungen hiervon.

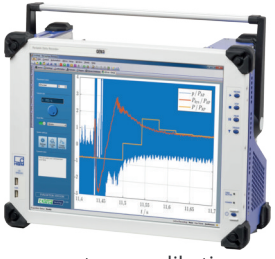
Dr. Denis Pöhler
Justus-von-Liebig-Str. 14
69214 Eppelheim

Tel.: +49 -62219068977

info@airyx.de
www.airyx.de

Messtechnik zur hochdynamischen nichtstationären Leistungsmessung

Prof. Dr. Johannes Teigelkötter (Technische Hochschule, Aschaffenburg), Dr. Alexander Stock, Klaus Lang (Hottinger Brüel & Kjaer GmbH, Aschaffenburg)



©Dr. Alexander Stock

In der Antriebstechnik stellt die Wirkungsgradmaximierung ein essentielles Optimierungskriterium dar. Aus diesem Grund ist eine zuverlässige Wirkleistungsbestimmung über das gesamte applikationsspezifische Betriebskennfeld eines Antriebs essentiell. Die Wirkleistung ist in den einschlägigen Normen ausschließlich für den stationären Zustand definiert. Dieser Zustand spiegelt allerdings nicht den hochdynamischen Betrieb moderner Antriebe wider (z. B. eMobility). Die vorgestellte Innovation erlaubt die messtechnische Erfassung der Wirkleistung im hochdynamischen, nichtstationären Betrieb.

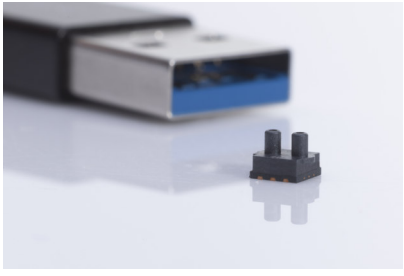
Dr. Alexander Stock
Sandgasse 12
63739 Aschaffenburg

Tel.: +49-1794523996

alexander.stock@hbkworld.com
https://hbkworld.com/

Design and development of FLS110 - the world's smallest flow sensor

Dr. Andrea De Luca, Dr. Ethan Gardner, Dr. Zeeshan Ali, Nigel Heather, Christopher Rosser and Cerdin Lee (Flusso, Cambridge)
Prof. Florin Udrea (University of Cambridge),
Dr. John Coull (University of Oxford)


©Flusso Ltd

FLS110 was developed as the world's smallest flow sensor with a footprint of 3.5 mm by 3.5 mm. It is a CMOS MEMS sensor component designed to make it easier and lower cost to integrate and add flow measurement features into high-volume consumer and industrial products.

The FLS110 uses a unique integration concept and can deliver accurate, fully temperature- and pressure-compensated mass flow, volume flow, differential pressure or airspeed measurements across a wide measurement range.

Dr. Andrea De Luca
Deanland House, Cowley Road
CB4 0DL Cambridge (UK)

Tel.: +44 -1223 424855

sales@flussoltd.com
www.flussoltd.com

TelMA Torque - die revolutionäre Drehmomenterfassung für Industrie 4.0

Dr. Ernst Manner, Dr. Stephanie Manner, Dr. Julia Manner, Josef Mattes, Sonja Jenisch, Michael Kathan (MANNER Sensortelemetrie GmbH, Spaichingen)

©Manner Sensorelemetrie GmbH

TelMA Torque ist der weltweit erste schweißbare Drehmomentsensor mit integrierter Nahfeldtelemetrie für die dynamische Erfassung von Drehmoment, Temperatur und Drehzahl bei Serienanwendungen.
Die bewährten Eigenschaften der Drehungsmessstreifentechnik und Nahfeldtelemetrie werden mit der kostengünstigen Mikroschweißapplikationstechnik zu einem Torsionssensor im Briefmarkenformat vereint. Für die Montage ist kein Lötkolben oder störanfälliger Klebeprozess erforderlich. Der TelMA Torque Sensor ist nach der Montage sofort langzeitstabil und wartungsfrei nutzbar.

Dr. Julia Manner
Eschenwasen 20
78549 Spaichingen

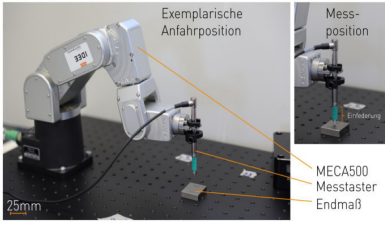
Tel.: +49-7424 93290

manner@sensortelemetrie.de
www.sensortelemetrie.de

Roboterbasierte Kooridnatenmesstechnik mit Machine Learning

Prof. Dr. Jan Schmitt (Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt)

Derzeit werden Messungen in der Produktion entweder produktionsnah durch spezialisierte Bauteilaufnahmen oder produktionsfern in einem Messraum mittels Koordinatenmessmaschinen durchgeführt. Ein neuartiger Ansatz ist es einen größenangepassten, frei-programmierbaren und somit flexiblen Roboter produktionsnah für Messaufgaben einzusetzen. Grundbedingung hierbei ist eine ausreichende Genauigkeit des gesamten Messsystemens. Hierzu wurde ein innovatives sowie einfach durchzuführendes Kalibrierverfahren entwickelt, welche die Genauigkeit des Messsystems für industrielle Anwendung realisiert.



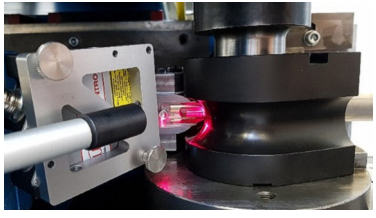
©FHWS - Christine Barthelme

Prof. Dr. Jan Schmitt
Ignaz-Schön-Strasse 11
97421 Schweinfurt
Tel. +49-97219408594
jan.schmitt@fhws.de
ttps://www.fhws.de/forschung/institute/idee/

Regelung des Werkstoffflusses beim Rotationszugbiegen

Prof. Dr. Bernd Engel, Dr. Rainer Steinheimer, Dr. Linda Borchmann (Universität Siegen)

Unsere Innovation stellt eine wissensbasierte Methode dar, welche die Faltenbildung während des Rohrbiegeprozesses selbstständig verhindert. Die Umsetzung erfolgt mittels eines Fuzzy-Reglers, der Parameter zur Faltenvermeidung korrigiert und die Gefahr der Rissbildung beachtet. Der in die Maschine integrierte und dauerhaft aktivierte Regler reagiert auf Schwankungen bspw. bei Werkstoff- und Chargenwechseln sowie Variation der Wanddicke. Unnötig hohe Werkzeugkräfte können vermieden werden sowie zeit- und kostenintensive Einstellversuche entfallen, wodurch die Ausschussquote verringert wird.



© Universität Siegen, Lehrstuhl für Umformtechnik

Dr. Linda Borchmann
Breite Straße 11
57076 Siegen
Tel.: +49-271404404
uts-sekretariat@uni-siegen.de
https://protech.mb.uni-siegen.de/uts/

Bloodless (non invasive) early diagnostics of respiratory diseases

Vahe Buniatyan, Ani Davtyan (NPUA), Roza Bejanyan (MedPoint Technologies, Armenia)

©MedPoint Technologies

New nanostrcturing sensor for bloodless (non Invasive) early diagnostics of respiratory diseases, including lung cancer. The patients just breath on the device and it tells whether or not further tests are needed by analysing the breath.

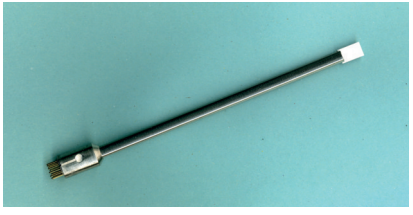
Roza Bejanyan
Z. Sarkavag
0052 Yerevan, Armenia

Tel.: +37-477528959

roza@medpoint.tech
www.medpoint.tech

Aktive Thermosonde zur richtungsabhängigen Messung d. Energieeintrages

Dr. Ruben Wiese (ampower science and engeneering GmbH, Wolgast), Prof. Holger Kersten (EMAU Kiel)
Eckhard Brunner, Georg Wiese (SONOTEC GmbH, Halle (Saale)



© Dr. Ruben Wiese

Eine Sonde zur Messung des Energieeintrages in Substratebene wird vorgestellt, die nach einem neuartigen Prinzip arbeitet. Fast alle anderen Sonden nutzen einen thermischen Effekt aus, bei dem der Zusammenhang zum Messwert mittels Kalibrierung hergestellt werden muss. Bei der vorliegenden Sonde wird hingegen der Messwert durch ein Kompensationsprinzip gewonnen, das auch eine richtungsabhängige Bestimmung des Energieeintrages ohne zusätzliche Abschirmung möglich macht. Der Messwert ist unabhängig vom Arbeitsdruck und der Arbeitstemperatur der Sonde und auch bei beschichtenden Prozessen gültig.

Dr. Ruben Wiese
Tannenkampweg 88
17438 Wolgast

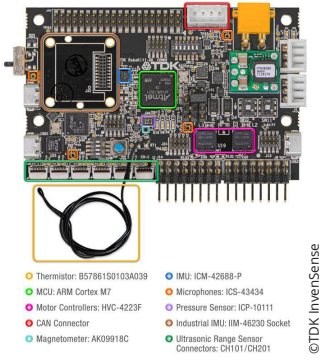
Tel.: +49-1723127081

ruben.wiese@gmx.de
www.ampower-science.com

TDK_RoboKit1 - MEMS Based Robotics Platform

Anson Yeganegi, Ishaq Syed (TDK InvenSense, San Jose)

The TDK Robokit1 combines sensors, processors, and actuators on a single board, making it an ideal robotics platform for quick prototyping and development. RoboKit1 integrates key product offerings such as 6-axis IMU, industrial IMU module, capacitive barometric pressure sensor, digital I²S microphone, temp sensor, ultrasonic Time of Flight (ToF) sensors, magnetometer, and motor controller on a single PCB.
It also comes equipped with ARM® Cortex®-M7, multiple interfaces, and is compatible with multiple processor platforms such as Raspberry Pi and ASUS Tinker Board.



©TDK InvenSense

Anson Yeganegi
1745 Technology Drive. Ste. 200
95110 San Jose (U.S.A.)

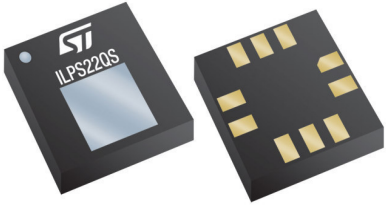
Tel.: +1-5037203743

TDK-global@publitek.com
www.invensense.tdk.com

Dual full scale digital barometer with QVAR electrostatic sensing

Tiziano Chiarillo, Mario Maiore, Giovanni Pelligra, Pasquale Franco, Enri Duqi, Filippo Daniele, Lorenzo Baldo, Enrico Alessi, Fabio Passaniti (STMicroelectronics, Italy)

The ILPS22QS and ILPS28QSW are an ultra-compact piezoresistive absolute pressure sensor family and function as digital output barometers, supporting dual full-scale up to user-selectable 4 bar range. The devices provide lower power consumption, achieving lower pressure noise than their predecessors. ILPS28QSW is variant in special package for water-proof applications. Both embed an analog hub with QVAR, electrostatic sensor technology, to acquire and process environmental conditions as example, but not limited to, for liquid presence detection.



©STMicroelectronics

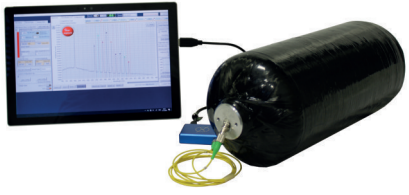
Luca Fontanella
Via Tolomeo, 1
20010 Cornaredo (Italy)

Tel.: +39-93519643

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

Strukturüberwachter Wasserstoffdruckbehälter mit integrierter Sensorik

Christoph Albani, Martin Zießler (KVB gGmbH, Döbeln)



©KVB Institut für Konstruktion und Verbundbauweisen gGmbH

Die Innovation bezieht sich auf einen Wasserstoffdruckbehälter aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (Carbon) mit integrierter Faser-Bragg-Gitter Sensorik, die zur Überwachung des Belastungszustands dient. Diese Funktionserweiterung erlaubt es die hohen Sicherheitsfaktoren zu reduzieren und somit den Leichtbaugrad des Bauteils signifikant zu steigern. Damit gehen, neben der wesentlichen Einsparung des Materialeinsatzes und der Fertigungszeit des Druckbehälters, eine Vielzahl von Sekundäreffekten einher, die dem Grundgedanken der Ressourcenschonung und Energieeffizienz genüge tragen.

Christoph Albani
Am Fuchsloch 10
04720 Döbeln

Tel.: +49-34317342590

info@kvb-forschung.de
www.kvb-forschung.de

Methanoldetektor für Getränke, Desinfektionsmittel und Atemluft

Dr. Andreas Güntner (ETH Zürich & Alivion AG)
Dr. Jan van den Broek , Sebastian Keller, Nicolay Pineau (Alivion AG, Schweiz)

©2021 by Alivion AG.

Seit 2011 sind fast 10'000 Menschen an einer Methanolvergiftung gestorben. Derzeit gibt es keinen Methanoldetektor für eine rasche Diagnose oder für das Screening von verunreinigten Getränken. Denn bisher konnten chemische Sensoren das Methanol nicht vom höher konzentrierten Ethanol unterscheiden. Hier stellen wir einen tragbaren Detektor vor, der Methanol in Getränken, Desinfektionsmitteln und sogar in Atemluft quantifiziert, wie durch Gas-/Flüssigkeitschromatographie bestätigt. Dieses Gerät hilft Brennern, Behörden und Ärzten, Methanolvergiftungen zu verhindern oder zu diagnostizieren.

Dr. Andreas Güntner
Holzhäusernstrasse 18
6313 Menzingen (Swiss)

Tel. +41-415114672

andreas.guentner@alivion.ch
www.alivion.ch

Intelligente Schraubverbindung

Dr. Peter Spies, Johannes Wieczorek (Fraunhofer IIS), Marcel Plogmeyer (Fraunhofer IST), Armando Miguel Garcia (Fraunhofer AISEC), Dr. Saskia Biehl, Andre Jöckel (Fraunhofer LBF)

© Fraunhofer IIS/Paul Pulkert

Schraubverbindungen an kritischen Stellen in einer Struktur oder an einem Gerüst müssen kontinuierlich überwacht werden, um sie schnell nachjustieren oder auszutauschen - und dies zielgerecht und zeitnah. Dies garantiert Sicherheit, einhergehend mit ressourceneffizientem Einsatz von Personal und Materialeinsatz. Hier liegt der entscheidende Vorteil beim Einsatz der intelligenten Schraubverbindung.

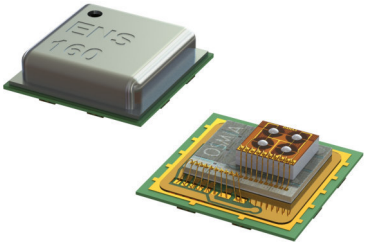
Dr. Peter Spies
Nordostpark 84
90411 Nürnberg

Tel.: +49-911580613310

peter.spies@iis.fraunhofer.de
www.cit.fraunhofer.de/schraubverbindung

Digital ASIC for environmental multi-sensor solutions

Giuseppe de Pinto, Silvia Brini, Massimiliano Franzolin, Monica Giardi, Alberto Maccioni, Fabrizio Mannozzi, Giuseppe Pasetti, Monica Schipani, Stefano Serafini, Andrea Sterpin, Riccardo Serventi (ScioSense B.V., Italy)



©All rights reserved, ScioSense 2022

Custom IC designed for control and readout of multiple environmental transducers: gas, temperature, relative humidity. The combination of flexible and accurate analog circuitry and an embedded microcontroller enables a self-contained solution that offers precise control, measurement and smart post-processing, generating ready-to-use outputs for air quality monitoring. The digital communication (I2C, SPI) allows interfacing with external host.

Giuseppe de Pinto
Via Mario Giuntini, 63/int. A10-11
56023 Navacchio (PI), Italy

Tel.: +39-507518023

giuseppe.depinto@sciosense.com
www.sciosense.com

APC1 - matchbox-size all-in-one air quality combo

Inci Böhme, Stefan Degen, Hooman Habibi, Patryk Hallek, Marcus Heide, Martin Herold, Henk Luinge, Frederik Vanhelmont, Ching-Yu Yuan, Aili Zhu, Zorro Zhu (ScioSense Germany GmbH, Reutlingen)

©ScioSense Germany GmbH

The APC1 is a compact, box-shaped, all-in-one environmental sensor solution to precisely measure particulate matter, aerosols, VOCs, temperature and humidity. It provides air purification-, ventilati-on- and IoT-applica-tions with leading edge sensor technology for accurate, fully calibrated and maintenance free air quality monitoring at smallest form factor.
The APC1 offers up to 20 standardized environmental signal parameters. Moreover, it features compensation algorithms to simplify integration on system level, thereby accelerating time to market at minimal overall BOM costs.

Martin Herold
Gerhard-Kindler-Str.8
72770 Reutlingen

Tel.: +49-7121514860

info@sciosense.com
www.sciosense.com

E-IoT Concept and ecosystem for creating "SMART" devices

Zoltán Kiss, Csaba Kocsis, Zsolt Veresegyházy
Jens Mollitor (Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH, Nagold)

© UEndrich Bauelemente Vertriebs GmbH 2022

Open source hardware and software eco-system to boost development on the IoT area and help developers to under-stand design guidlines and get assets to make their own IoT related development with short time-to-market. The concept includes a series of develop-ment boards with free access to hardware schematics and software componens, as well as free services such as Endrich Cloud Database system and Endrich Visual Gateway System to make developers' start at IoT World smooth. The eco system makes also possible to convert conventional devices into connected SMART devices using LPWA comunication.

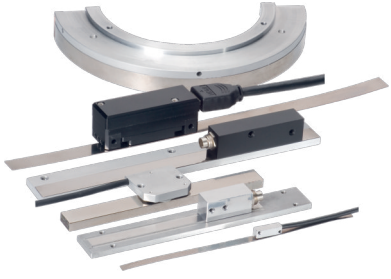
Zoltán Kiss
Kölcsey utca 102/A
1188 Budapest (Hungary)

Tel.: +36-304 884860

z.kiss@endrich.com
www.e-iot.info

Hohlkathodengegesputterte hartmagnetische Schichten für Maßstäbe

Dr. Ingolf Schäfer, Sven Grünbacher (ITK Dr. Kassen GmbH, Lahnau), Dr. Ralf Bandorf, Dr. Kai Ortner (Fraunhofer Institut IST, Braunschweig))



© ITK Dr. Kassen GmbH, Lahnau

Bei dieser Innovation handelt es sich um nachhaltige, hartmagnetische Schichten, welche die möglichen Einsatzgebiete von magnetischen Messsysteme durch eine deutlich gesteigerte Robustheit sowie durch einen materialeffizienten und kosteneffektiven Herstellungsprozess deutlich erweitern. Die neuen Schichten ermöglichen aufgrund ihrer sehr feinen magnetischen Strukturen zusätzlich eine deutlich höhere Messauflösung als z.B. bei polymergebundene Magnetschichten. Durch diese neue Entwicklung wird „ein neuer Maßstab für magnetische Maßstäbe“ gesetzt.

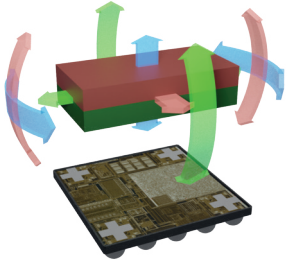
Ellen Slatter
Robert-Bosch-Strasse 3
65549 Limburg

Tel.: +49-64312886786

e.slatter@itknet.de
www.itknet.de

HallinMotion®: Magnetfeldsensorik in neuen Dimensionen

Dr. Daniel Cichon, Dr. Markus Stahl-Offergeld (Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen)



© Fraunhofer IIS Erlangen

Die HallinMotion® Technologie ermöglicht es alle sechs mechanischen Freiheitsgrade eines nahezu beliebig geformten Gebermagneten absolut zu bestimmen. Speziell hierzu wurde der Hall-Sensor IC FH3D04 mit vier 3D-Hall-Sensoren entwickelt, der Anwendungen mit Bewegungen im Bereich weniger Zentimeter wie beispielsweise neuartige 6D Eingabegeräte adressiert. Das intelligente Sensorsystem arbeitet dabei berührungslos und verschleißfrei, erlaubt sowohl die Kalibrierung des Sensors als auch des Magneten im Betrieb und ist äußerst robust gegenüber Temperatur- und Störfeldeinflüssen.

Dr. Daniel Cichon
Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen

Tel.: +49-91317764472

daniel.cichon@iis.fraunhofer.de
www.iis.fraunhofer.de

Neue Schallleistungs - Hemisphäre für Messungen nach ISO 3744/ISO

Dr. Matthias Domke, Karl Bähr, Stefan Achilles,
Bernd Hessel und Eric Tischer (Microtech Gefell GmbH, Gefell),
Ralph Kühnast (Kühnast Design)

©Microtech Gefell GmbH

Stetige Richtlinien-Verschärfung bzgl. Pflichtangaben zum Schallleistungspegel als genormte Emissions-Vergleichsgröße zwingt Hersteller in wachsendem Maße weltweit zu gesetzeskonformen Messungen. Parallel gewinnt kundenorientiertes Sound Design an Bedeutung.
Ergebnis dieser Herausforderungen ist die innovative Schallleistungshemisphären-Serie/SLH.
Die SLH setzt neue Maßstäbe bzgl. Präzision, Flexibilität, Effizienz, Montage und Statik.
Die „all in one"-Lösung bietet erstmalig u.a. die Möglichkeit der Abdeckung aller relevanten Frequenzbereiche (DIN EN ISO 3745:2017-10/„Allgemeiner Fall").

Karl Bähr
Georg-Neumann-Platz
07926 Gefell

Tel. +49-366498820

info@microtechgefell.de
www.microtechgefell.de

SmartTool - sensorische, energieautarke Werkzeuge für die Zerspanung

Hendrik Rentzsch, Alexander Schuster, Martin Glienke (Fraunhofer-Institut IWU), Dr. Peter Spies, Tobias Dräger, Johannes Worm, Johannes Wieczorek, Anja Meldau, Alexej Jarresch, Ibrahim Ibrahim, Oliver Haala (Fraunhofer-Institut IIS, Nürnberg)

© Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Das SmartTool basiert auf einem intelligenten Werkzeughalter, welcher die Überwachung, Optimierung sowie adaptive Regelung von Zerspanprozessen ermöglicht.
Die hierbei integrierte Sensorik erfasst alle relevanten Prozessinformationen direkt an der Wirkstelle. Via Funkverbindung werden die Daten in Echtzeit an eine Auswerteeinheit übertragen. Die innovative Energy Harvesting Lösung versorgt das rotierende System mit Strom. Die standardisierte Schnittstellengeometrie sowie das störkonturfreie, flexibel anpassbare Design erlauben eine einfache Implementation an jeglichen Werkzeugmaschinen.

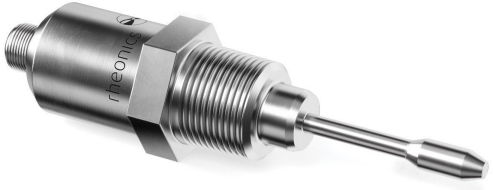
Hendrik Rentzsch
Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

Tel. +49-37153970

info@iwu.fraunhofer.de
www.iwu.fraunhofer.de

Rheonics SRV - wide range in-line process viscometer

Dr. Joe Goodbread, Dr. Sunil Kumar (Rheonics GmbH, Winterthur)



© Rheonics GmbH

Rheonics SRV is an inline process viscometer based on Rheonics symmetric torsional resonator technology. The resonator is hermetically sealed and perfectly vibrationally balanced. The sensor is lightweight and compact, and is completely insensitive to mounting conditions, wall proximity and ambient vibration. Its reproducibility, repeatability and accuracy support scalability of processes, including transition from batch to continuous production. SRV provides deep insight into fluid properties, thereby enabling automation of industrial processes to industry 4.0 standards.

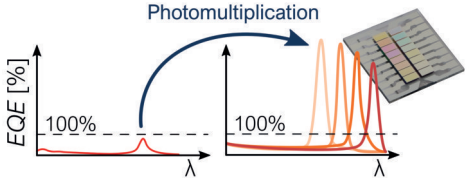
Dr. Joe Goodbread
Klosterstrasse 19
8406 Winterthur (Swiss)

Tel. +41-525113200

m.dash@rheonics.com
www.rheonics.com

Schmalbandige organische Photodetektoren für die NIR-Sensorik

Dr. Jonas Kublitski, Louis Conrad Winkler, Dr. Johannes Benduhn, Prof. Dr. Karl Leo (TU Dresden, IAPP), Dr. Axel Fischer (TU Dresden, IAPP, jetzt: SweepMe! GmbH), Dr. Donato Spoltore (TU Dresden, IAPP, jetzt: University Hasselt, Belgien)



© TU Dresden, IAPP, Dr. Johannes Benduhn

Wir demonstrieren neuartige schmal- und breitbandige organische Photodetektoren (OPDs), die starke Photomultiplikation zeigen und die mittels einfacher Abscheidungsprozesse hergestellt werden können. Diese Sensoren sind deutlich leistungsfähiger als herkömmliche OPDs und sind kompatibel mit bewährter Ausleseelektronik. Damit können sie für eine Vielzahl von mobilen, spektroskopischen Anwendungen genutzt werden, die heutzutage nur durch teure und sperrige Laborspektrometer geleistet werden können und eröffnen somit den Weg für innovative Sensorsysteme und -produkte.

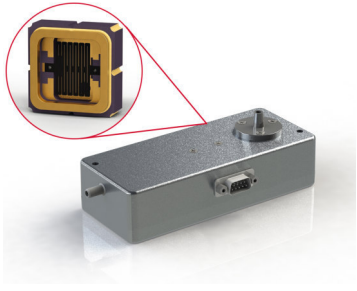
Prof. Dr. Karl Leo
Nöthnitzer Str. 61
01187 Dresden

Tel. +49-35146337533

karl.leo@tu-dresden.de
www.tu-dresden.de/mn/physik/iap/optoelektronik

Mini IR-Emitter für Spektrometer zum Nachweis von VOCs in der Luft

Dr. Marco Schossig, Rainer Ihra (Infrasolid GmbH, Dresden)
Julien Babic, Guillaume Nesa (Olythe SAS)



©2022 : OLYTHE und INFRASOLID

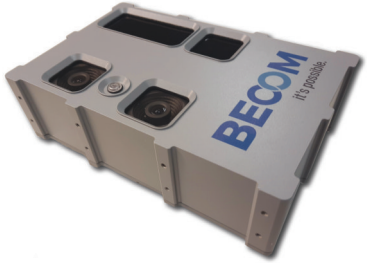
Der kleinste und leistungsstärkste breitbandige Infrarotsender in SMD-Technologie wird von OLYTHE verwendet, um einen miniaturisierten Sensor herzustellen, der für die Analyse und den Nachweis von Ethanol in der Luft mit Infrarotspektroskopie bestimmt ist. Andere flüchtige organische Verbindungen (VOCs) können optional ebenso analysiert werden: Aceton (C3H6O), Kohlendioxid (CO2), Kohlenmonoxid (CO). Darüber hinaus spielt die Analyse dieser VOCs eine große Rolle bei dem Nachweis von Corona-Infektionen über die Atemgasanalyse.

Rainer Ihra
Gostritzer Straße 61
01217 Dresden
Tel.: +49-35185478031

r.ihra@infrasolid.com
infrasolid.com

TOREO-P650 Kamera : Time-of-Flight + Stereo Vision + Embedded KI

Bernhard Müllner, Roland Oberhammer, Benedikt Radl,
Daniel Steinmair (BECOM Systems GmbH, Wien)



© BECOM Systems GmbH

Die TOREO-P650 ist eine Bildverarbeitungsplattform, die für anspruchsvolle 3D-Vision-Szenarien entwickelt wurde.
Sie verfügt über einen VGA ToF Sensor in Kombination mit zwei 2D-Farbsensoren, für ein hochauflösendes Stereo-Kamerasystem, um das Beste aus beiden Welten zu vereinen und so eine bessere Genauigkeit, Robustheit und mehr Modalitäten für die Bilderverarbeitung zu nutzen.
In Kombination mit den Data Spree Tools "Deep Learning DS" zur KI-Modellerstellung und "Inference DS" als KI-Ausführungsumgebung ist es auch für Nicht-Experten möglich, KI-basierte Bildverarbeitung zu realisieren.

Roland Oberhammer
Gutheil-Schoder-Gasse 17
1230 Wien (Austria)
Tel.: +43-19142091716

heidelinde.aschenberger@becom-group.com
www.becom-group.com

Wir bedanken uns bei den Jury-Mitglieder

Prof. Dr. Karlheinz Bock	Technische Universität Dresden, Inst. f. Aufbau- und Verbindungstechnik d. Elektronik
Dr. Daniel Carl	Fraunhofer Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg
Prof. Dr. Thomas Ortlepp	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt
Prof. Dr. Martin Sellen	MICRO-EPSILON Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg
Prof. Dr. Hoc Khiem Trieu	Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Mikrosystemtechnik
Prof. Dr. Stefan Zimmermann	Leibniz Universität Hannover, Inst. für Grundlagen der Elektrotechnik
Dr. Torsten Pechstein	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Prof. Dr. Klaus Drese	ISAT - Institut für Sensor- und Aktortechnik, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Coburg
Prof. Dr. Andreas Schütze	Universität des Saarlandes, NTF II - Fachrichtung Mechatronik, Saarbrücken
Dr. Eike-Christian Spitzner	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Redaktion: Prof. Dr. Andreas Schütze, Pascale Taube

Journal of Sensors and Sensor Systems

JSSS | An Open Access Peer-Reviewed Journal

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

AMA
Verband für Sensorik + Messtechnik
Innovatoren verbinden

Sensorik und Messtechnik
Seminare 2022

- **Innovationsprozesse in der Sensorentwicklung** am 22. März 2022, online
- **Optische Spektroskopie** am 23. März 2022, online
- **Messdatenerfassung mit NI LabVIEW** 29. März 2022, online
- **Magnetoresistive Sensoren** am 17. Mai 2022, Frankfurt/M.
- **Hall-Sensoren** am 18. Mai 2022, Frankfurt/M.
- **Sensorik für (Quer-) Einsteiger** am 14.06.2022, online
- **Druckmesstechnik** am 27. September 2022, Erfurt
- **Gasmesstechnik I** am 28. September 2022, Frankfurt/M.
- **Gasmesstechnik II** am 29. September 2022, Frankfurt/M.
- **Berührungslose Temperaturmessung und Wärmebildtechnik / Infarot-Messtechnik** am 29. September in 2022, Dresden
- **Photonische Sensorsysteme** am 11. Oktober 2022, Frankfurt/M.
- **Ultraschallmesstechnik** am 15. November 2022, online

www.ama-weiterbildung.de

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