



AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

**AMA
Innovationspreis
2020**

AMA Innovationspreis 2020

Die Bewerber

AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2020: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,



mit Stolz laden wir Sie heute im zwanzigsten Jahr ein, mit uns in die Zukunft der Sensorik und Messtechnik zu blicken.

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. verleiht den renommierten AMA Innovationspreis bereits seit 2001 für außergewöhnliche Neuentwicklungen aus der Sensorik und Messtechnik. Waren es damals 20 Bewerbungen, dürfen Sie sich in diesem Jahr auf fast 40 Einreichungen aus dem In- und Ausland freuen.

Damals wie heute besteht die Jury aus Branchenexperten aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Die Juroren legen besonderes Augenmerk auf die Innovationshöhe, auf die Originalität der Lösung und auf die Marktrelevanz der Forschungs- und Entwicklungsleistungen. Bewährt hat sich auch unsere Entscheidung, die innovativen Köpfe aus der Forschung und Entwicklung auszuzeichnen und nicht die Institute oder Firmen dahinter.

Eine Neuerung führte der AMA Verband bereits im Jahr 2012 mit dem Sonderpreis 'Junges Unternehmen' ein. In diesem Jahr bewarben sich 16 junge Unternehmen auch auf den Sonderpreis, der mit einem kostenfreien Messestand auf der SENSOR+TEST 2020 dotiert ist. Bereits zweimal erhielten die Gewinner dieser Sonderkategorie auch den AMA Innovationspreis. Sie sehen, alles ist möglich.

Daher freuen Sie sich mit uns über viele spannende Einreichungen in diesem Jahr. Bewerten Sie selbst die zukunftssträchtigen Ideen und neuen Lösungsansätze aus der Sensorik und Messtechnik, an denen derzeit geforscht und gearbeitet wird.

Prof. Dr. Andreas Schütze

Juryvorsitzender
AMA Innovationspreis

AMA Innovationspreis 2019: Die Nominierten



STMicroelectronics, Cornaredo



trinamiX GmbH, Ludwigshafen



Fraunhofer IPM, Freiburg

AMA Innovationspreis 2019: Gewinnerteam und Gewinner „Junges Unternehmen“

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen



Prof. Dr. Andreas Schütze (Jury), Dr. Robert Brückner & Dr. Ronny Timmreck (Senorics GmbH, Dresden), Peter Krause (AMA)



AMA Innovationspreis 2018: Die Nominierten



Endress + Hauser Flowtec AG, Reinach



Sensirion AG, Stäfa

AMA Innovationspreis 2018: Die Gewinner



Bosch Sensortec GmbH, Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co KG und Technische Universität Ilmenau



**SONDERPREIS:
Junges Unternehmen**



SENVISYS GmbH, Saarbrücken

**SONDERPREIS:
Junges Unternehmen**



CeLaGo Sensors GmbH, Saarbrücken

Innovationen in der Übersicht

FAMAS - FAst Magnetic Angle Sensor	8
fluidFOX der clevere online Fluid Analysator	8
Photoakustischer CO ₂ -Sensor für Serienanwendungen	9
Thoraxmonitor	9
Ultraschall-Durchflussmessgerät für Prozessgase mit Gasanalysefunktion	10
Infraschall Mikrophon	10
Hydrodehnmesselement StrainPad™ und innovative Anwendungen	11
Skin-Like Soft Electronic Sensing Platforms	11
iC-PZ: Reflexiver Absolut Encoder-iC	12
MWIR-Laser-Scanner zur bildgebenden Substanzerkennung auf Oberflächen	12

LEC MCheck - Software zur Messdatendiagnose an Motorprüfständen	13
TAGS-Durchflussmesser (TAGS: Thermal Anemometry Grid Sensor)	13
Mit Augmented Reality zur Schallmessung 4.0	14
SENSOR 4.0: New chemical microsensors to monitor food quality auf Oberflächen	14
Ceramic Sensors with Silicon Chip Bonded via Glass Bonding Technology	15
Mussel to Machine (M2M): Niedrigenergiesensorik meets Bioindikator	15
Self- Calibrating Vibration Sensor	16
X-series	16
EPIC - Efficient Pipeline for Image Classification	17

Innovationen in der Übersicht

HyMon - Hygienemonitoring von Händedesinfektionsvorgängen	17
Process of production of interdigitated array of electrodes and derivatives by screen printing technique	18
MoSS - Modular Sensor System for Bearings	18
ELTEN Smartastic Distance Shoe by VRaktion	19
Magnetic Joystick 113: Produkt einer neuen Magnetsystemdesign Methode	19
HISsmd - Kleinster thermischer Infrarotstrahler im SMD Gehäuse	20
3MA-X8 - Berührungslose zerstörungsfreie und schnelle Härtemessung	20
LiveHub4	21
Integration von FBG-Sensoren in faserverstärkte Strukturbauteile	21

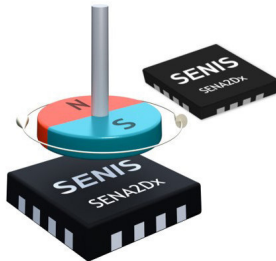
Hochdynamische MEMS-IR Strahler	22
Cross Domain Development Kit (XDK)	22
Earth 1006 Remote Monitoring Terminal	23
Robuster Siloxan-resistenter kalorimetrischer Wasserstoff-Sensor	23
Micropilot FWR30 - Der cloud-basierte Füllstandssensor	24
Method and device for meteorological lidar verification	24
Technologie zur Integration von MEMS Drucksensoren auf CMOS Wafern	25
Optical Measurement Platform	25
LEC Smart Telemetry System	26
Inline Liquids analyzer	26

FAMAS - Fast Magnetic Angle Sensor

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2020

Prof. Dr. Radivoje S. Popovic, Sasa Spasic, Marjan Blagojevic, Sasa Dimitrijevic, Dr. Dragana Popovic Renella, Dr. Thomas Kaltenbacher (SENIS AG, Baar)

FAMAS is the first cost effective, fast and accurate magnetic angle sensor based on two vertical Hall elements and on direct angle to digital format conversion. The disruptive patented algorithm, which is implemented in this sensor, includes an innovative servo loop control system. It allows an angle sensing at practically unlimited rotary speeds, with ultimately short and angle independent latency. FAMAS provides the direct angle information by significantly reducing sensor cost. The implemented measurement technique provides angle measurement of magnets in on-the- and off-the-shaft topology.



© SENIS AG

Prof. Dr. Radivoje S. Popovic

Neuhofstrasse 5a
6340 Baar (Switzerland)

info@senis.ch
www.senis.ch

Tel. +41- 432052637

fluidFOX der clevere online Fluid Analysator

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2020

Alexander O. Niedermayer, Friedrich Feichtinger, Thomas Voglhuber-Brunnmaier (Micro Resonant, Linz)

Der fluidFOX von MicroResonant ist ein kompaktes System zur Überwachung der Qualität von Schmier- und Hydraulikölen und trägt zur Senkung von Wartungskosten und Ausfallsrisiken von Maschinen bei.

Unabhängig vom Öltyp bestimmt er nicht nur dessen Viskosität sondern ermittelt ein umfassendes Profil mehrerer Parameter des Öls in Abhängigkeit von Temperatur und Druck. Vollautomatisch erzielt der fluidFOX dabei eine Messgenauigkeit, die sogar aufwändige Laboranalysen übertrifft.



© Microresonant

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

Alexander O. Niedermayer

Hafenstraße 47-51
4020 Linz (Austria)

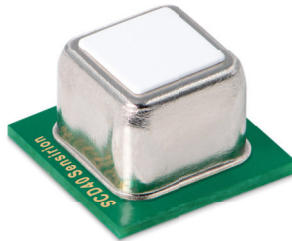
a.niedermayer@micro-resonant.at
www.micro-resonant.at

Tel. +43- 69911362034

Photoakustischer CO₂-Sensor für Serienanwendungen

Marco Gysel, Dr. Thomas Uehlinger, Dr. Johannes Bühler,
Dr. Michel Stromereder (Sensirion AG, Stäfa)

Sensirion erweist sich erneut als Vorreiter in Sachen Innovation für Umweltsensorlösungen. Der SCD40 repräsentiert den ersten CO₂- und RH/T-Sensor im Miniaturformat, der durch einen Platzbedarf von nur einem Kubikzentimeter besticht. Diese disruptive Innovation basiert auf dem Prinzip der photoakustischen Sensorik und vereint minimale Größe mit maximaler Leistung. So eröffnen sich zahlreiche neue Möglichkeiten für die Integration und Anwendung. Aufgrund seines beispiellosen Preis-Leistungs-Verhältnisses ist der SCD40 besonders für Serienanwendungen und kostensensitive Einsatzbereiche geeignet.



© Sensirion AG

Marco Gysel

Laubisrütistrasse 50
8712 Stäfa (Swiss)

philipp.seidel@sensirion.com
www.sensirion.com

Tel. +41-443064000

Thoraxmonitor

Dr. Jens Langejürgen, Jan Ringkamp, Philipp Radler,
Dr. Philipp Lebhardt (Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Mannheim)

Respiratorische Parameter, wie Atemfrequenz und -tiefe aber auch Beginn der In- und Expiration, gehören zu den wichtigsten Vitalparametern in der klinischen Überwachung. Die Echtzeit-Bestimmung dieser Parameter ist für die Ansteuerung von Beatmungsgeräten essentiell, besonders bei sehr kleinen Lungen. Mit dem Thoraxmonitor werden Änderungen der Permittivität im Thorax berührungslos gemessen und respiratorische Parameter daraus abgeleitet. Hierfür werden ein Sender und ein Empfänger neben dem Patienten angebracht und die zeitliche Phasenverschiebung der elektromagnetischen Welle ausgewertet.



© Fraunhofer IPA

Dr. Jens Langejürgen

Theodor-Kutzer-Ufer 1-3
68167 Mannheim

jens.langejuergen@ipa.fraunhofer.de
www.pamb.ipa.fraunhofer.de

Tel. +49-62117207187

Ultraschall-Durchflussmess- gerät für Prozessgase mit Gasanalysefunktion

Dr. Michal Bezděk, Pierre Ueberschlag, Frank Wandeler,
Dr. Oliver Berberig (Endress+Hauser Flow, Weil a. R.)

Das industrieoptimierte Ultraschall-Durchflussmessgerät Prosonic Flow G 300/500 misst hochgenau trockene und feuchte Gase bei schwankenden Prozessbedingungen. Ein einzigartiges Sensorkonzept ermöglicht einen wartungsfreien Langzeitbetrieb selbst in den schwierigen Anwendungen mit einem hohen Flüssigkeitsanteil im Gas. Zusätzlich stellt die integrierte Gasanalysefunktion erstmalig Prozessgrößen in Echtzeit zur Verfügung, die der Überwachung der Gaseigenschaften und der Gasqualität dienen. Dies eröffnet neue Anwendungsmöglichkeiten für die Prozessregelung in der Industrie.



©Endress+Hauser

Infraschall Mikrofon

Michael Poschmann
(LXElectronics, Taufkirchen)

Luftschall im Infraschallbereich (0.1 - 100Hz) wird bei unserer Lösung mit einer flexiblen Leiterplatte gemessen, auf der ein Beschleunigungssensor aufgebracht ist.

Dr. Michal Bezděk
Colmarer Strasse 6
79576 Weil am Rhein
info.de@endress.com
www.de.endress.com

Tel. +49-762197501

Michael Poschmann
Am Bahnsteig 10A
82024 Taufkirchen
michael.poschmann@lxl.de
www.lxel.de

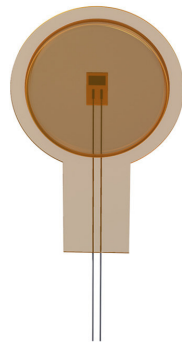
Tel. +49-1799778562

Hydrodehnmesselement StrainPad™ und innovative Anwendungen

Daniel Eisl, Armin Krenn, Matthias Ottlinger
(octogon | Sensor- und Messtechnik GmbH, Leoben)

Derzeit verfügbare und standardmäßig eingesetzte Dehnmessstreifen (DMS) müssen äußerst aufwendig durch Aufkleben auf das zu messende Bauteil appliziert werden. Im Unterschied dazu, wird das HDME-StrainPad durch eine einfache kraftschlüssige Verbindung auf das Bauteil aufgebracht. Dazu ist kein speziell geschultes Personal nötig, dies spart somit enorm viel Zeit und Kosten.

Als wirtschaftliche Industrieanwendungen entstanden dadurch die Messring, Alignmeter und Magenthaler-Serie. Kern all dieser innovativen Messsysteme ist das patentierte HDME-StrainPad.



© www.octogon.org

Armin Krenn
Peter-Tunner-Straße 19
8700 Leoben (Austria)

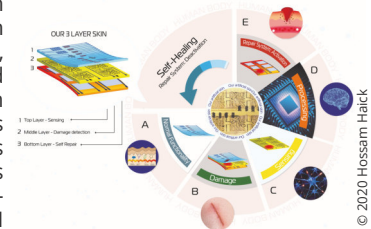
office@octogon.org
www.octogon.org

Tel. +43-676 5745192

Skin-Like Soft Electronic Sensing Platforms

Muhammad Khatib, Prof. Hossam Haick
(Technion - Israel Institute of Technology, Haifa)

An advanced multi-layered soft electronic skin that is empowered with multifunctional sensing, damage detection, and self-repair mechanism in designated areas is introduced. The e-skin is capable of simultaneous detection of temperature, pressure and pH both under ambient and aqueous conditions. This electronic platforms lays down the foundation for the development of a new sub-category of self-healing electronic devices in which electronic circuit design is used for healing and restoring proper device function.



© 2020 Hossam Haick

Prof. Hossam Haick
32000 Haifa (Israel)

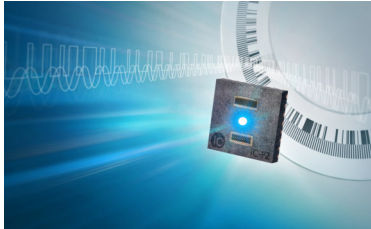
hhossam@technion.ac.il
www.https://lnbd.technion.ac.il/

Tel. +972-48293087

iC-PZ: Reflexiver Absolut Encoder-iC

Peter Fischer, Christian Wachter, Christian Küller, Goran Pandza, Nenad Dragojevic, Monir Gallouch, Jens Reimann (iC-Haus GmbH, Bodenheim)

Die reflexiven hochintegrierten Positionssensoren iC-PZ sind ausgelegt für Absolutgeber mit wahlfreien Durchmessern ab 26mm bis zu linearer Abtastung. In einem 5x5 mm² Plastik-Package ist eine blaue LED auf dem CMOS Chip integriert. Weitere weltweite Alleinstellungsmerkmale im Industrie 4.0 Kontext sind die Selbstkalibrierung, eine flexibel einstellbare Auflösung, die Programmierung über bidirektionale Schnittstellen und die wählbaren Durchmesser für Antriebe und reflexive Codescheiben. Die in Serie eingeführten iCs verändern den Encoderbau in der Robotik und Automatisierung nachhaltig.



© iC-Haus GmbH

Peter Fischer, Goran Pandza

Am Kuemmerling 18
55294 Bodenheim

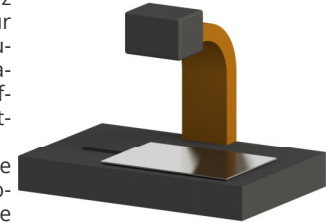
michelle.schoene@ichaus.de
www.ichaus.de

Tel. +49-613592920

MWIR-Laser-Scanner zur bildgebenden Substanzerkennung auf Oberflächen

Jürgen Marx, Heinrich Eberl, Vincent Gewiese, Sebastian Steil
SCANOVIS GmbH, Koblenz

Das Startup aus Koblenz hat ein Verfahren zur invasionsfreien Untersuchung von oberflächennahen Substanzen mittelsinfraroter Absorptions-Spektroskopie entwickelt. Die neuartige Technologie erlaubt eine berührungslose und räumlich aufgelöste Detektion von definierten Stoffen im Kontext der dreidimensionalen Topologie des Untergrunds. Das erhaltene Ergebnis steht umgehend digital als Bild oder Datensatz zur Verfügung. Eine Anwendung des patentierten Verfahrens ist unter anderem in der Krebsforschung, Hygienekontrolle, Forensik und in klassischen Industrieanlagen (QSQM, EMSR) möglich.



© Scanovis GmbH

Jürgen Marx

Am Königsbach 8
56075 Koblenz

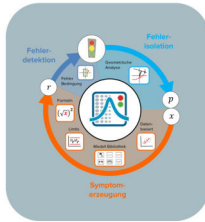
info@scanovis.com
www.scanovis.com

Tel. +49- 26197377851

LEC MCheck - Software zur Messdatendiagnose an Motorprüfständen

Prof. Dr. Andreas Wimmer, Dr. Gerhard Pirker,
Dr. Igor Sauperl, Dr. Michael Wohlthan, Doris Schadler,
Bernhard Rapp (LEC GmbH, Graz)

Für Prüfstände mit häufig wechselnden Versuchsträgern, wie das etwa bei Motorprüfständen im Forschungs- und Entwicklungsbereich der Fall ist, wird mit LEC MCheck eine völlig neuartige Softwarelösung zur Diagnose von Sensorfehlern angeboten. LEC MCheck erkennt fehlerhafte Messungen frühzeitig und ist in der Lage fehlerhafte Sensoren oder Messgeräte zu identifizieren, wodurch neben einer Verbesserung der Messdatenqualität auch eine Effizienzsteigerung des Prüfstandes erreicht werden kann.

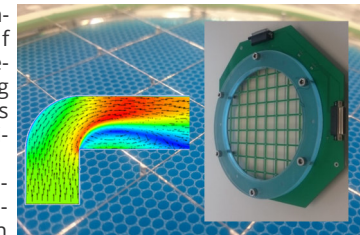


© LEC GmbH

TAGS-Durchflussmesser (TAGS: Thermal Anemometry Grid Sensor)

Martin Arlit, Uwe Hampel, Eckhard Schleicher,
Uwe Pöpping (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
Innovation GmbH, Dresden)

Es wurde ein Durchflussmessverfahren auf Basis verteilter Fluidgeschwindigkeitsmessung im Querschnitt eines Strömungskanals entwickelt. Dabei werden miniaturisierte preiswerte Platinwiderstandssensoren als Thermoanemometersensoren nach dem Prinzip der Constant-Voltage-Anemometry unter Nutzung eines Multiplex-Abtastschemas in einer matrixförmigen Anordnung am Austritt eines Strömungssplitters betrieben. Es wurde ein Sensorfunktionsmuster aufgebaut und dessen Leistungsfähigkeit ermittelt, zwei Patente angemeldet und ein Technologietransferprojekt gestartet.



© Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Dr. Michael Wohlthan
Inffeldgasse 19
8010 Graz (Austria)
office@lec.tugraz.at
www.lec.at

Tel. +43-31687330101

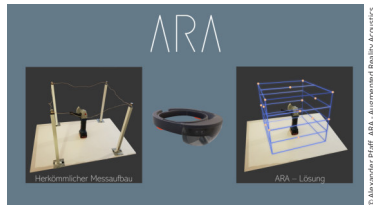
Uwe Hampel
Bautzner Landstraße 400
01328 Dresden
u.hampel@hzdr.de
www.hzdr.de

Tel. +49 -3512603460

Mit Augmented Reality zur Schallmessung 4.0

Alexander Pfaff, Chris Morschel, Elisabeth Kunz, Jens Hahmann (ARA - Augmented Reality Acoustics, Frankfurt a.M.)

Die praktische Durchführung von Schallintensitätsmessungen stellt hohe Anforderungen bei der Positionierung des Messmittels dar. Weil diese Aufgabe besonders aufwendig und zeitintensiv ist, werden hierfür oft Hilfskonstruktionen aufgebaut, um die Messpositionen zu finden.



Mittels Augmented-Reality bietet sich der innovative Lösungsansatz, die Positionierung und Sondenführung nicht mehr mit physischen Hilfskonstruktionen vorzunehmen, sondern mit virtuellen Versuchsaufbauten, die nur dem Bediener sichtbar sind. Dadurch wird sowohl die Ergebnisqualität als auch die Effizienz der Messung erhöht.

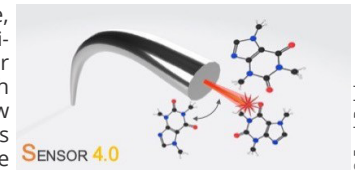
Alexander Pfaff
Senkenberganlage 31
60325 Frankfurt a. M.
a.pfaff@ar-acoustics.de
www.ar-acoustics.de

Tel. +49-1736757760

SENSOR 4.0: New chemical micro-sensors to monitor food quality

Cédric Ayela, PhD (Bordeaux University) · Professor Karsten Haupt, PhD (Compiègne University of Technology)

SENSOR 4.0 is a versatile, label-free optomechanical polymer chemosensor platform combined with optical fibers. This new generation of sensors aims to improve the flexibility of food production systems by monitoring food quality, thus ensuring product safety and optimizing overall and commercial qualities throughout the supply chain, while minimizing losses and waste. No such sensing technology or platform is currently available on the market.



Cédric Ayela
ENSCBP - 16 Av. Pey Berland
33607 Pessac (France)
cedric.ayela@ims-bordeaux.fr

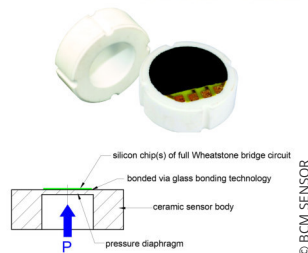
Tel. +33- 556846138

Ceramic Sensors with Silicon Chip Bonded via Glass Bonding Technology

Dr. Zhichun Yan, Yuqian WU
(BCM Sensor Technologies bvba, Schoten)

This innovation combines ceramic spring element, semiconductor strain gauge, and can improve the traditional ceramic pressure sensors which are made by thick-film technologies on the following aspects:

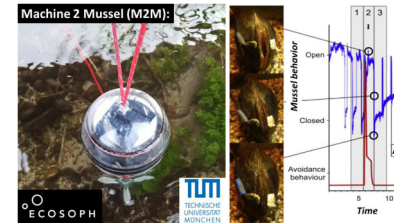
- 1) Gauge factor: improved from " <5 " to " ≥ 60 ";
- 2) Lowest measurable pressure: improved from 200mbar to a few tens mbar.
- 3) Wheatstone bridge circuit: possibility to have two fullbridge circuits on one pressure diaphragm.



Mussel to Machine (M2M): Niedrigenergiesensorik meets Bioindikator

Dr. Marco Bobinger (Ecosoph GmbH, München),
Dr. Sebastian Beggel (Technische Universität München)

Ecosoph GmbH und die Technische Universität München betreten mit dieser Innovation Neuland auf dem Gebiet der Sensorik: Vorgestellt wird ein energieautarkes und extrem stromsparendes Sensorsystem mit einem Bioindikator. Als Bioindikator wird eine lebende Muschel verwendet, deren Bewegungsprofil Aufschluss über die Toxizität des Umgebungswassers gibt. Sobald der Verschmutzungsgrad des Wassers ein kritisches Niveau erreicht, schließt sich die Muschel. Diese Bewegung wird anhand eines herkömmlichen Hallensors erfasst und weiter verarbeitet.



© Marco Bobinger & Sebastian Beggel

Yuqian Wu
Brechtsebaan 2
2900 Schoten (Belgium)
yuqian.wu@bcmsensor.com
www.bcmsensor.com

Tel. +32-36418034

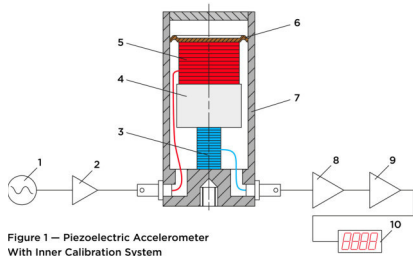
Dr. Marco Bobinger
Knorrstr. 69
80807 München
m.bobinger@ecosoph.com
www.ecosoph.com

Tel. +49-1738954632

Self - Calibrating Vibration Sensor

Dr. Vladimir Barash (VNIIMS - Russian Research Institute for Metrological Service, Moscow) Michail Prilepko (MIREA - Russian Technological University, Moscow)

Piezoelectric vibration sensor that allows for its verification and calibration without removing from the equipment under test and stopping it, which significantly reduces the time for these operations. The built-in

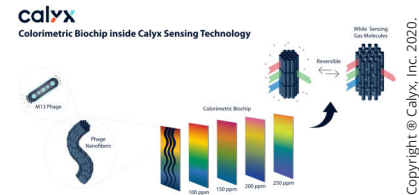


Michail Prilepko
Vernadsky Avenue, 78
Moscow (Russia)
prilepko@mirea.ru
www.mirea.ru

Tel. +7-9646390780

X-series

Po-Jui, Ray, Chiu; Benson Fan, Jimmy Leu, Chaoyu Chen, Ming-Yuan Tsai, Wen-Fung Chang, Liao; Chia-Cheng, Pei Chi, Peggy, Lee (Calyx Biotech Inc., Taipei City)



Calyx X-series is a fully integrated IoT monitoring system, made possible using Calyx bio-sensing technology, which known as phages, is highly sensitive and selective toward airborne chemicals.

X-series develops with wireless transmission capability, and provides the optimal price to performance metrics to operate in any situation. X-series can be powered via battery or 10~32V DC power, accurately analyzes target gases in the complex and challenging environment, and transmits the sensors data to users.

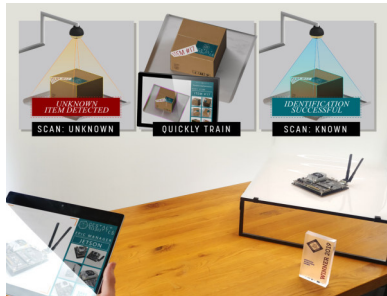
Po-Jui, Ray, Chiu
261 Donner Lab
94720 Berkeley (USA)

press@calyxtechs.com
www.calyxtechs.com

Tel. +1-8055501998

EPIC - Efficient Pipeline for Image Classification

Prof. Dr. Jens Lambrecht, Dr. The Duy Nguyen,
Stefan Mildner (Gestalt Robotics GmbH, Berlin)



The EPIC software framework capitalizes few-shot learning technologies for industry-grade applications providing highly-flexible recognition systems for data-efficient as well as adaptable usage.

Prof. Dr. Jens Lambrecht

Schlesische Straße 26
10997 Berlin

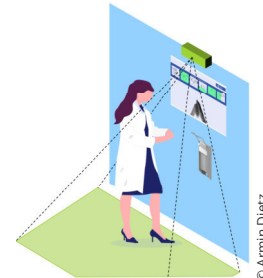
mildner@gestalt-robotics.com
www.gestalt-robotics.com

Tel. +49-3061651560

HyMon - Hygienemonitoring von Händedesinfektionsvorgängen

Dr. Armin Dietz
(Leibniz Universität Hannover)

Die Einhaltung der Handhygiene spielt eine entscheidende Rolle bei der Vermeidung von Krankheiten im Gesundheitswesen. Um sicherzustellen, dass alle Handbereiche desinfiziert sind, empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation eine hygienische Händedesinfektion. Jedoch werden Empfehlungen zur Händedesinfektion kaum eingehalten. Vorgestellt wird ein automatisiertes optisches System zum Monitoring der Handhygiene. Mittels eines Tiefenbildsensors und künstlicher Intelligenz wird der Desinfektionsvorgang analysiert und werden nicht ausreichend desinfizierte Bereiche dem Benutzer in Echtzeit visualisiert.



Dr. Armin Dietz

Nienburger Str. 17
30167 Hannover

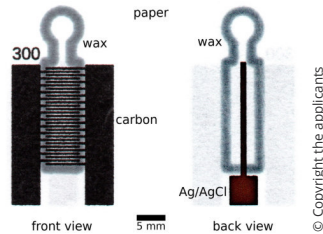
armin.dietz@imr.uni-hannover.de
www.imr.uni-hannover.de

Tel. +49-5117625817

Process of production of interdigitated array of electrodes and derivatives by screen printing technique

Cristian F. Guajardo Yevenes, Werasak Surareungchai (King Mongkut's University of Technology Thonburi), Nongnoot Wongkaew (University of Regensburg), Sirimarn Ngamchana (National Science and Technology Development Agency)

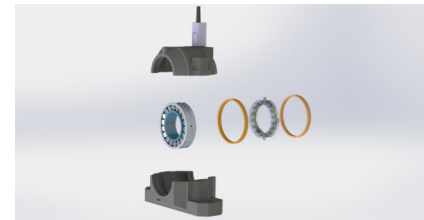
A process of fabrication of interdigitated array of electrodes (IDAE) based on screen and wax printing techniques is presented. This process has been optimized for the production of IDAE and insulation layers on porous and non-porous substrates. Also the fabrication of an IDAE, with an embedded electrochemical cell, using the production process is shown as an example. The present method of producing IDAE could be applied to various electronic devices of which include interdigitated patterns; such as interdigitated antennas, interdigitated capacitors, and capacitively-loaded antennas; and in the production of other devices including interdigitated patterns, such as micro batteries and micro supercapacitors to name a few.



MoSS - Modular Sensor System for Bearings

Gerhard Kaineder, Leander Hörmann, Kevin Kaspar (Linz Center of Mechatronics GmbH); Günther Weidenholzer (Oberaigner Powertrain GmbH); David Schäljo, Klaus Grissenberger (NKE Austria GmbH)

Die Innovation ermöglicht es Sensordaten von einem Wälzlager drahtlos an eine Basisstation zu kommunizieren und wird mittels Energy Harvesting versorgt.



Derzeit werden Temperatur und Drehzahl des Wälzlagers überwacht; weitere Sensorarten sind geplant. Das Modul wird neben dem Wälzlager eingebaut und ist ab einer Lagergröße von 6306 realisierbar. Das Energy Harvesting erfolgt induktiv über den Wälzkörperkäfig oder einem Reluktanzring. Die drahtlose Kommunikation ist über Bluetooth sowohl direkt zu Smartphones als auch zur Basisstation, als Schnittstelle zu einem Automatisierungssystem möglich.

Cristian F. Guajardo Yevenes

49 Soi Thian Thale 25
10150 Bangkok (Thailand)

werasak.sur@kmutt.ac.th
cristian.gua@kmutt.ac.th

Tel. +66-24707364

Gerhard Kaineder

Altenberger Straße 69
4040 Linz (Austria)

gerhard.kaineder@lcm.at
www.lcm.at

Tel. +43-73224686137

ELTEN Smartastic Distance Shoe by VRaktion

Manfred Kraft, Karl-Ludwig Kunze, Wenzel Reichmuth, Bernhard Schipper (VRaktion Kunze & Kraft GbR, Leipzig)

Der 'Distance' Schuh ist, an Fußspitze und Ferse mit Time-of-Flight Lasersensoren ausgestattet um Hindernisse zu erkennen und deren Abstände zu messen. Es wird eine Umgebungsanalyse erstellt, die es ermöglicht in kritischen Umgebungen Unfälle zu vermeiden - indem Hindernisse durch Licht bzw. Vibration im Schuh angezeigt werden. Die Sensordaten können optional auf Smart-Watches bzw. Smart-Brillen angezeigt werden.

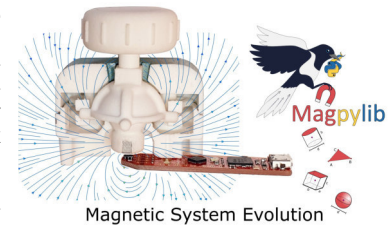
Die Konfiguration wird über Smart-Phones o. -Watches vorgenommen. Der Schuh wird permanent getragen und nicht abgelegt - das macht ihn zu einem idealen Wearable für Arbeitssicherheit.



Magnetic Joystick 113: Produkt einer neuen Magnetsystemdesign Methode

Dr. M. Ortner, Dr. P. Malago, Dr. S. Lumetti (Silicon Austria Labs GmbH, Villach); Dr. W. Granig, Dr. B. Kollmitzer, G. Binder, D. Spitzer, A. Boisselet (Infineon Technologies Austria AG); Sigmund Zaruba, Richard Heinz (Infineon Technologies AG)

Magnetsysteme werden aufgrund ihrer ausgezeichneten Eigenschaften vielseitig in der Positionssensorik eingesetzt wobei besonders Kosteneffizienz im Vordergrund steht. Bei dem vorgestellten "Magnetic Joystick 113" ist es uns gelungen die gesamte mechanische Bewegung eines 3+1-Achsen Joysticks (2xTilt + Drehknopf + Druck Knopf Option) mit nur einem Magnet und einem 3D-Magnetfeldsensor zu erfassen. Das System wurde mit Hilfe der freien Software "Magpylib" realisiert, die wir speziell für Magnetsystemdesign entwickelt haben.



Bernhard Schipper
Mendelssohnstraße 4
04109 Leipzig

contact@vraktion.com
www.vraktion.com

Tel. +49-17621011388

Dr. Michael Ortner
Europastraße 12
9524 Villach (Austria)

michael.ortner@silicon-austria.com
www.silicon-austria-labs.com

Tel. +43-66488200148

HISsmd - Kleinster thermischer Infrarotstrahler im SMD Gehäuse

Dr. Marco Schossig, Benjamin Buchbach, Tobias Ott, Rainer Ihra (Infrasolid GmbH, Dresden)

HISsmd Infrarot-Strahler sind kleine, leistungsfähige thermische Strahlungsquellen, optimiert für portable, batteriebetriebene und mobile Sensoranwendungen. Die patentierte Technologie von INFRA-SOLID mit ihrer hohen Effizienz bietet bis zu 500% mehr Ausgangsleistung als vergleichbare Technologien und kann skaliert in größere Standardgehäuse verbaut werden (TO-39, TO-8). Damit können z. B. Gase in der Umgebungsluft in geringeren Konzentrationen präziser und in kürzeren Messzeiten analysiert werden.



© INFRA-SOLID GmbH

Rainer Ihra
Gostritzer Straße 61
01217 Dresden
info@infrasolid.com
www.infrasolid.com

Tel. +49-3518547803

3MA-X8 - Berührungslose zerstörungsfreie und schnelle Härtemessung

Klaus Szielasko, Sargon Yousse (Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken)

Die mechanische Härte eines Stahls ist eine qualitätskritische mechanisch-technologische Kenngröße. Konventionell wird sie z.B. nach der Vickers- oder Rockwell-Methode gemessen, was eine Oberflächenpräparation erfordert und Beschädigungen hinterlässt. Der neuartige robuste 3MA-X8-Sensor erfasst in Sekundenbruchteilen berührungslos die Härte, wobei maschinelle Lernalgorithmen magnetische Merkmale verarbeiten, die mit der Härte korreliert sind. Ein 3MA-X8-Steuergerät treibt bis zu acht Sensoren gleichzeitig, was für den Aufbau von Scannern für die industrielle Prüfung von Grobblech genutzt wird.



© ROSENI/IZFP

Dr. Klaus Szielasko
Campus E3.1
66123 Saarbrücken
klaus.szielasko@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de

Tel. +49-68193023888

LiveHub4

Dr. Dirk Püschel
(Soundtec GmbH, Göttingen)

Der LiveHub4 von Soundtec speist und synchronisiert bis zu 4 24-Kanal-Datenerfassungsmodule, die untereinander galvanisch getrennt sind.

Der LiveHub4 wird mit <45 Watt gespeist und versorgt damit bis zu 96 Kanäle.

Die Ethernet-Ausgänge des LiveHub können mit handelsüblichen Gigabit Hubs zusammengefasst werden, so dass mehrere hundert Kanäle kombiniert werden können.

LiveHub4 mit 4 LiveRec24+ Modulen



Dr. Dirk Püschel
Bunsenstr. 9c
37073 Göttingen
info@soundtec.eu
www.soundtec.eu

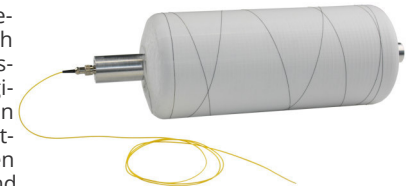
Tel. +49 - 551580580

Integration von FBG-Sensoren in faserverstärkte Strukturbauteile

Christoph Albani, Martin Zießler
(KVB gGmbH, Döbeln)

Der Innovationsgegenstand bezieht sich auf die fertigungstechnisch unabhängige Prozessintegration von Faser-Bragg-Gitter (FBG) Sensoren zur permanenten und bedarfsgerechten

Strukturüberwachung von Bauteilen aus Faserverbundkunststoffen (FVK). Mit den entwickelten Verfahren ist eine Integration der Sensoren sowohl im Faserwickel- für rotationssymmetrische als auch in allen klassischen Laminierverfahren für planare Strukturen möglich. Darüber hinaus steht die innovative Gestaltung der Ein- und Austrittspunkte zur Kontaktierung zwischen Sensor und Auswertereinheit im Vordergrund der Entwicklung.



© KVB Institut f. Konstruktion u. Verbundbauweisen gGmbH

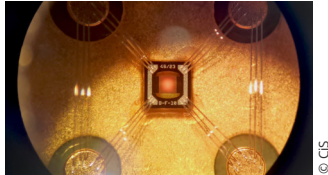
Christoph Albani
Am Fuchsloch 10
04720 Döbeln
info@kvb-forschung.de
www.kvb-forschung.de

Tel. +49-34317342590

Hochdynamische MEMS-IR Strahler

Julia Baldauf (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt); Steffen Biermann (CMOS IR GmbH); André Magi (Micro-Hybrid Electronic GmbH)

Der rasant steigende Bedarf an hochwertigen, optischen Gassensoren erfordert insbesondere schnell schaltbare Infrarotlichtquellen, die rauscharme und dynamische Messzyklen erst ermöglichen. Durch innovative Siliziumtechnologien, starke Miniaturisierung sowie Anpassung von Layout und Architektur, konnten thermische Infrarotstrahler auf Silizium-Basis realisiert werden, die mit 3 ms um eine Größenordnung schnellere Schaltzeiten erreichen, als bisherige MEMS-IR-Strahler.



Mit dem neuen Chipdesign konnte ein optimales Verhältnis zwischen Chipfläche und der funktionellen Hot-Plate eta.

Steffen Biermann
Konrad-Zuse-Str. 14
99099 Erfurt

S.Biermann@cmosir.de
www.cmosir.com

Tel. +49-3616631497

Cross Domain Development Kit (XDK)

Reiner Schmohl, Michael Röhrig, Martin Clement, Saeid Kajlar (Bosch Connected Devices and Solutions GmbH, Reutlingen)

Das XDK ist ein Produkt im Bereich des Internet of Things (IoT). Das XDK kann als schnelle und professionelle Prototyping Plattform genutzt werden, welche sich kontinuierlich weiterentwickelt. Das Besondere ist, dass es frei programmierbar ist, wodurch so gut wie jeder use case realisiert werden kann.



Dies ist auch möglich durch die insgesamt 8 (MEMS) Sensoren, welche im XDK verbaut sind. Um das XDK ist ein Ökosystem entstanden, welches sich von machine learning Algorithmen bis zu Hardware Extensions für Connectivity und weitere Messaufgaben erstreckt.

© Bosch Connected Devices and Solutions GmbH

Reiner Schmohl
Ludwig-Erhard-Str. 2
72760 Reutlingen

support@bosch-connectivity.com
www.bosch-connectivity.com

Tel. +49-71213539513

Earth 1006 Remote Monitoring Terminal

Song Zhao
(Micro Sensor GmbH, Essen)

Earth1006 Remote Monitoring Terminal is a portable monitoring device with low power, IP68, wireless communication and various sensor data collection. It is suitable for the monitoring fields without power supply condition and the abominable environment. It could realize the mix-used functions including data collection, storage, alarming and transmission for underground water, geological disasters, water supply network and urban pipe gallery etc.



© Micro Sensor GmbH

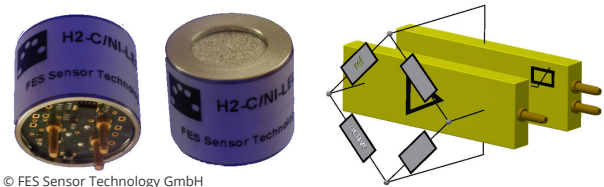
Kai Lu
Girardetstr. 6
45131 Essen

kai.lu@microsensorcorp.de
www.microsensorcorp.de

Tel. +49-20195991858

Robuster Siloxan-resistenter kalorimetrischer Wasserstoff-Sensor

Dr. Mhamed El Achhab, Prof. Dr. Klaus Schierbaum
(FES Sensor Technology GmbH und Universität Düsseldorf)



© FES Sensor Technology GmbH

Ein neuartiger kalorimetrischer Wasserstoff-Sensor wurde zur Produktreife entwickelt, dessen Sensorelement auf einer katalytisch hochaktiven, besonders gegen flüchtige Siloxane unempfindlichen, graphit-getragerten Schicht beruht. Das Messprinzip des Sensors beruht auf der Temperaturänderung der Schicht, die durch flammenlose Oxidation des Wasserstoffs entsteht. Das Sensorelement wird in Hybrid-Technologie mittels Dünnschicht- und Dickschichtverfahren hergestellt und zusammen mit einer Kontroll-Elektronik in der Sensorgehäuse implementiert.

Dr. Mhamed El Achhab
Sollbrüggenstr. 52
47800 Krefeld

k.schierbaum@fes-sensor.de
www.fes-sensortechnology.com

Tel. +49-1718156239

Micropilot FWR30 - Der cloud-basierte Füllstandssensor

Q. Chen, G. Daufeld, D. Dohse, M. Eckert, H. Faber, Dr. S. Gorenflo, Dr. A. Malinovsky, J. Meng, D. Müller, M. Sautermeister, R. Schwald, M. Vogel (Endress+Hauser SE+Co. KG , Maulburg)

Der Micropilot FWR30 ist, in Kombination mit seinem digitalen Dienstleistungsportfolio, der weltweit erste drahtlose 80GHz IIoT-Radarsensor. Er wurde entwickelt, um alle Informationen für die Verwaltung von Beständen in entfernten und mobilen Anwendungen abzubilden. Dabei punktet das Gerät mit einem kompakten und kostengünstigen Aufbau von der Antenne bis hin zum Radarchip.



© Endress+Hauser

Janina Meng
Hauptstrasse 1
79689 Maulburg
janina.meng@endress.com
www.endress.com

Tel. +49-7622283066

Method and device for meteorological lidar verification

Aleksey Kim, Ph.D.
(Laser Systems JSC, Saint-Petersburg)

We have developed a new method and device for verifying the spatio-temporal parameters of meteorological lidars. The innovation is based on a multi-loop optical fiber path that imitates most important parameters of the reference atmospheric path necessary to verify the lidar. The innovation will significantly reduce time and financial costs and improve the quality and effectiveness of the lidars verification and calibration procedure.



© Aleksey Kim

Aleksey Kim
198515, Svyazi 28-2, build.1
Saint-Petersburg (Russia)
office@lsystems.ru, kim@lsystems.ru
www.lsystems.ru

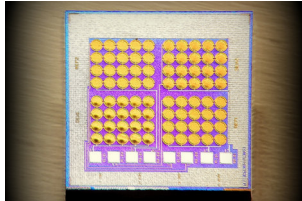
Tel. +7-8126120288

Technologie zur Integration von MEMS Drucksensoren auf CMOS Wafern

Dr. Christian Walk, Michael Görtz, Dr. Matthias Wiemann (Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, Duisburg), Prof. Dr. Karsten Seidl (Fraunhofer-Institut IMS und Universität Duisburg-Essen)

Alle Technologieschritte zur Herstellung der MEMS Sensoren wurden dahingehend entwickelt und optimiert, dass sie bei Temperaturen unter 400°C prozessiert werden. Dies ermöglicht die monolithische Integration mikrosystemtechnischer Sensorelemente auf CMOS-Wafern und die direkte Kontaktierung mit der Auswerteschaltung. Hierdurch können Drucksensoren nun mit deutlich gesteigertem Funktionsumfang und stark verbesserter Performance bei gleichzeitig signifikant reduzierter Geometrie gefertigt werden.

Diese Anforderungen werden vor allem an Drucksensoren für medizinische Langzeitimplantate gestellt.



© Fraunhofer IMS

Dr. Christian Walk

Finkenstraße 61
47057 Duisburg

christian.walk@ims.fraunhofer.de
www.ims.fraunhofer.de

Tel. +49-2033783253

Optical Measurement Platform

Alexander Schallert, Werner Ganahl (Ganter Instruments, Schruns); Chanel Parris, Nicholas Burgwin (Fibos Inc., Toronto)

The F108 Optical Gage Amplifier seamlessly integrates with the Q.series X data acquisition platform. The modularity and versatility of the Q.series X product line can address any of your measurement challenges. Utilize GI.bench software for quick and easy setup and combine with GI.cloud for cloud storage and remote monitoring. Fiber optic sensors provide high accuracy and high-resolution measurement of strain and temperature, beneficial for test and measurement applications involving extreme conditions where conventional sensors cannot perform well.



© Gantner Instruments / Jürgen Sutterlüti

Nicholas Burgwin

Montafonerstr 4
6780 Schruns (Austria)

J.Sutterlueti@gantner-instruments.com
www.gantner-instruments.com

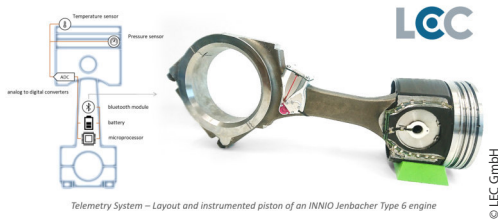
Tel. +43-5556774630

LEC Smart Telemetry System

Prof. Dr. Andres Wimmer, Dr. Michael Engelmayer,
Dr. Jan Vystejn, Dr. Gert Taucher, Sven Warter
(LEC GmbH, Graz)

LEC Smart Telemetry is the first system to enable real-time data acquisition directly on the

moving components of internal combustion engines. Designed as a highly flexible, exceptionally capable, robust and true real-time telemetry system for monitoring moving parts under extremely harsh conditions, it offers clear advantages compared to the systems available today, which, due to their construction, mode of communication or their source of power, have all significant limitations.



Dr. Jan Vystejn
Inffeldgasse 19
8010 Graz (Austria)
office@lec.tugraz.at
www.lec.at

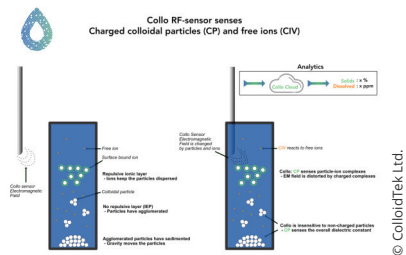
Tel. +43-31687330101

Inline Liquids analyzer

Dr. Matti Järveläinen, Teemu Yli-Hallila
(ColloidTek Ltd., Tampere)

Collo is a radio-frequency inline liquids analyser developed in a 4-year university research. It emits an MHz-range tailored signal field into a liquid with a special directional antenna whose radiation pattern is analyzed in real-time with a

cloud-based algorithm. The whole analytical solution: sensor, electronics, mechanics, algorithm, software and cloud have been developed by a team of researchers who founded ColloidTek in 2017 to commercialize the technology together with experienced angel investors. The technology is currently tested by multiple big companies in Europe, also in Germany.



Dr. Arto Ojuva
Visiokatu 4
33720 Tampere (Finland)
matti.jarvelainen@collo.fi
www.collo.fi

Tel. +358-405742980

Wir bedanken uns bei den Jury-Mitglieder

Jürgen Berger	VDI/VDE Innovation + Technik, Berlin
Prof. Dr. Karlheinz Bock	Technische Universität Dresden – IAVT
Dr. Daniel Carl	Fraunhofer IPM, Freiburg
Dr. Ulrich Kaiser	Endress+Hauser Management AG, Reinach (CH)
Prof. Dr. Hans-Joachim Lilienhof	Westfälische Hochschule, Gelsenkirchen – FB Elektrotechnik
Prof. Dr. Thomas Ortlepp	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt
Prof. Dr. Andreas Schütze	Universität des Saarlandes, Saarbrücken – LMT (Vorsitzender)
Prof. Dr. Martin Sellen	MICRO-EPSILON Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg
Prof. Dr. Hoc Khiem Trieu	TU Hamburg-Harburg – MST
Prof. Dr. Stefan Zimmermann	Leibniz Universität Hannover GEM

Redaktion: Prof. Dr. Andreas Schütze, Pascale Taube

The background features a complex technical illustration. In the top left, there are concentric circles and radial lines, resembling a sensor array or a circular layout. The top right shows a vertical column of small rectangular components, possibly representing a sensor array or a data stream. The bottom left and bottom right contain more intricate diagrams, including curved lines, grids, and various geometric shapes, suggesting a detailed technical drawing or a sensor system layout.

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 2020

- **Magnetoresistive Sensoren** am 11. März 2020
- **Hall-Sensoren** am 12. März 2020
- **IoT - mit Sensoren ins Internet der Dinge** am 24. April 2020
- **Innovationsprozesse in der Sensorentwicklung** am 05. Mai 2020
- **Optische Spektroskopie** am 06. Mai 2020
- **Messdatenerfassung mit NI LabVIEW** am 06. Mai 2020
- **Dynamische Kraftmess- und Wägetechnik** am 14. Mai 2020
- **Funk für Sensoren** am 15. Mai 2020
- **Sensorik für (Quer-) Einsteiger** am 09. Juni 2020
- **Schwingungsmesstechnik** am 01. Oktober 2020
- **Druckmesstechnik** im 28. Oktober 2020
- **Berührungslose Temperaturmessung und Wärmebildtechnik - Infrarot Messtechnik** am 12. November 2020
- **Ultraschallmesstechnik** am 17. November 2020
- **Gasmesstechnik I** am 24. November 2020
- **Gasmesstechnik II** am 25. November 2020
- **Wegmessung** am 25. November 2020

The logo consists of the letters 'AMA' in a bold, red, outlined font. The 'A's have a small square cutout in the center, and the 'M' has a similar cutout in the middle. The letters are spaced out and centered.

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