AMA Innovationspreis 2018

Die Bewerber

AMA
Verband für Sensorik + Messtechnik
Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2018: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,

der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. verleiht einmal jährlich den AMA Innnovationspreis für außergewöhnliche Neuentwicklungen aus der Sensorik und Messtechnik. In diesem Jahr reichten 35 kreative Entwickler und Entwicklerteams aus dem In- und Ausland ihre innovativen Lösungsansätze ein.

Der AMA Innovationspreis wird seit 18 Jahren verliehen und gehört zu den renommiertesten Preisen der Branche. Das Besondere an diesem Preis: ausgezeichnet werden die innovativen Forscher und Entwicklerteams, nicht die Institute und Firmen dahinter.

Die Jury setzt sich zusammen aus Wissenschafts- und Industrievertretern und legt bei der Begutachtung besonderen Wert auf die Innovationshöhe, die Originalität der Lösungen und die Marktrelevanz der eingereichten Forschungs- und Entwicklungsleistungen. Wissenschaftliche Basisentwicklungen müssen zumindest eine zeitnahe Umsetzung in wettbewerbsfähige Produkte erkennen lassen.

Begutachten Sie die diesjährigen Einreichungen selbst, seien Sie gespannt auf viele neue Lösungs- und Realisierungsansätze aus Forschung und Industrie. Sie spiegeln die hohe Relevanz wider, die Sensorik und Messtechnik als Schlüsseltechnologien für den technischen Fortschritt besitzen.

Prof. Dr. Andreas Schütze

Juryvorsitzender
AMA Innovationspreis

Innovationen in der Übersicht

Coriolis Durchflussmessgerät Promass Q mit Multi-Frequenz-Technologie 6

Thermometer mit automatischer in situ Kalibrierfunktion im Prozess 6

Siloxan-resistenter Multipixel-Gassensor 7

Bosch BME680 - erster miniaturisierter, chemischer Gassensor 7

Dünnschicht-Folien-DMS: Hochsensitiv und kundenspezifisch 8

HygNova ADVANCE 8

Effiziente Sicherung von Bahnübergängen durch Vibrationsanalyse 9

ChilliPot - Scoville Meter 9

Precalibrated formaldehyde sensor module 10

A lead free, two pin, industry compatible fuel cell oxygen sensor 10

Monitoring physical values based on NB-IoT sensors and cloud platform 11

Sensorik für Rotorblattdiagnostik und Fledermauserkennung - B^2-Monitor 11

Sensor-Indenter-System zur akustischen Überwachung beim Wafertest 12

Magnetischer Motor Kit Encoder mit One Cable Technology BiSS Line 12

Der „Analyser": Mit Sensordaten und AI zu robusten Produkten und Prozessen 13

Elektrische Leistungsmessung, spannend einfach mit DEWETRON 13

Überwachung eines Kochvorgangs mittels Radarsensorik 14

Mikrowellen-Feuchtemesssensor FL-Wapp 14

Interferoskop 5.0 mit räumlichem Phasenschieben 15

SPADeye2 - LiDAR-Sensor mit variablem Sonnenschutz 15

Smart Magnetic Field 16

Covalently-modified gold gratings as a universal SERS platform 16

Innovationen in der Übersicht

Erzeugung von EM-Simulationsmodellen mittels Computertomographie	17
Smart hydrogel catheter sensor platform	17
Nanoengineered mercury vapor sensor	18
MPV-800 Multipoint Vibrometer	18
Die schlaue Schraube 4.0 – Kontaktloses Ermitteln der Vorspannkraft	19
Novel PEROXCAP® sensor for measuring hydrogen peroxide vapor	19
Ultra-High Temperature (1000°C) Accelerometer	20
ExtruSens - Modulare Low-cost Systemplattform zur Prozessüberwachung	20
Promess Measuring Device	21
SO2-Messsystem für den Einsatz auf hoher See	21
Megapixel Scanning Vibrometer for Micromechanical Systems	22
Zolitron Z-Node und Z-Cloud Analytics	22
Nanodevice for Recognition/ Determination/ Capture of Hazard from Water	23

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2018

Coriolis Durchflussmessgerät Promass Q mit Multi-Frequenz-Technologie

Dr. Hao Zhu, Dr. Alfred Rieder, Gerhard Eckert,
Ennio Bitto, Dr. Wolfgang Drahm, Dr. Martin Anklin
(Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach)

Die Multi-Frequenz-Technologie (MFT) erweitert das Anwendungsspektrum von Coriolis Durchflussmessgeräten auf Strömungen mit Gaseinschlüssen. Die MFT bestimmt Massenstrom und Dichte bei zwei verschiedenen Schwingungsfrequenzen der Messröhren und kompensiert die Beeinflussung der Messergebnisse durch die Blasenströmung.

© Endress+Hauser Flowtec AG

Dabei werden Dichte und Massenstrom mit exzellenter Genauigkeit bestimmt, wie sie kein anderes Messverfahren erzielt. Mit dem Promass Q lassen sich schwierige Messaufgaben z.B. in der Lebensmittelindustrie oder der Öl- und Gasindustrie lösen.

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach (Schweiz)

Tel. +41 61 715 6111
Fax +41 61 715 6699

info@flowtec.endress.com
www.endress.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2018

Thermometer mit automatischer in situ Kalibrierfunktion im Prozess

Dr. Pavo Vrdoljak, Christian Stöger, Michael Korn, Harald Bründl,
Alfred Umkehrer (Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co KG, Nesselwang)
Dr. Marc Schalles (Technische Universität Ilmenau)

Das itherm TrustSens TM37x ist ein Thermometer mit automatischer Kalibrierfunktion. In seinen Messeinsatz ist zusätzlich zum Widerstandssensor ein ferroelektrisches Referenzelement mit bekannter Curie-Temperatur als Temperaturnormal integriert. Wird durch die Prozesstemperatur eine Phasenumwandlung ausgelöst, wird die Messabweichung des digitalen Temperaturwerts zur Curie-Temperatur bestimmt und das Thermometer kalibriert. Die automatische, rückwirkungsfreie Kalibrierung erfolgt ohne Ausbau des Thermometers direkt im Prozess. Aufwand und Kosten für Kalibrierungen werden so deutlich reduziert.

© Endress+Hauser Wetzer GmbH & Co KG

Alfred Umkehrer
Obere Wank 1
87484 Nesselwang

Tel. +49-8361308431

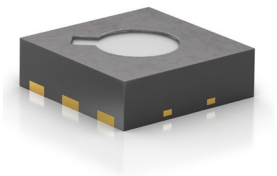
Alfred.Umkehrer@wetzer.endress.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2018

Siloxan-resistenter Multipixel-Gassensor

Dr. Johannes Bühler, Dr. Matthias Merz, Dr. Roman Pavelko,
Pernilla Andersson, Dr. Mirjana Banjevic, Dr. Cyrill Kuemin,
Dr. Werner Hunziker, Dr. Felix Hoehne (Sensirion AG, Stäfa)

Mit dem SGP Multipixel-Gassensor bringt Sensirion mehrere Schlüsselinnovationen auf den Markt. Die Kerntechnologie des SGP – MOXSens® – macht den Sensor extrem widerstandsfähig gegenüber Kontamination durch Siloxane und ermöglicht so eine nie dagewesene Langzeitstabilität und Genauigkeit.



© Sensirion AG

Dank CMOSens® bietet der SGP ein komplettes Gassensorpaket mit 4 Sensorelementen, kalibrierten Signalen und I2C Schnittstelle integriert in ein 2.45x2.45x0.9mm³ Gehäuse. Die einzigartige Kombination aus Integration und Langzeitstabilität erschließt neue Anwendungen wie Mobiltelefone oder IoT Geräte.

Dr. Felix Hoehne
Laubisrütistrasse 50
8032 Stäfa (Schweiz)

Tel. +41-443064000
Fax +41-443064030

felix.hoehne@sensirion.com
www.sensirion.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2018

Bosch BME680 – erster miniaturisierter, chemischer Gassensor

Dr. Richard Fix, Dr. Thomas Block, Dr. Herbert Verhoeven
(Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen)

Der Bosch BME680 ist weltweit das erste integrierte 4-in-1 Sensormodul mit MEMS Gassensor. Im Bereich CE & IoT Anwendungen wurde damit eine neue Messgröße erschlossen.

© Bosch Sensortec GmbH

Ausgangslage der Innovation waren hohe Anforderungen im CE- und IoT-Markt gegenüber dem technischen Stand, insbesondere hinsichtlich Systemintelligenz, Baugröße, Leistungsaufnahme, Zuverlässigkeit sowie Industrialisierung & Skalierbarkeit der Fertigungsvolumen. Bislang waren dies wesentliche Hindernisse für die Etablierung der chemischen Messgröße Gas im industriellen Maßstab und für die Massenproduktion.

Dr. Richard Fix
Gerhard-Kindler-Str. 9
72770 Reutlingen

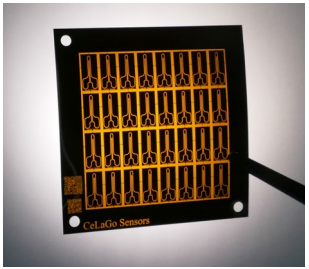
Tel. +49-71213535924

Christian.Hoenicke@bosch-sensortec.com
www.bosch-sensortec.com

Dünnschicht-Folien-DMS: Hochsensitiv und kundenspezifisch

SONDERPREIS: Junges Unternehmen

Dr. Matthäus Langosch, Dirk Göttel, Mario Cerino
(CeLaGo Sensors GmbH, Saarbrücken)
Prof. Dr. Günter Schultes, Dennis Vollberg
(Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes)



© CeLaGo Sensors GmbH

Unsere Innovation lässt eine neue Generation von hochsensitiven Dehnungsmessstreifen (Folien-DMS) entstehen, die vorteilhaft als primäre Sensorelemente für mechanische Größen eingesetzt werden können. Die neue Materialbasis aus metallhaltigen Kohlenstoff-Dünnschichten, deren Entwicklung zu stabilen Messsystemen inklusive Laserstrukturierung und Laserabgleich bilden den Kern der Innovation. Die neuen Folien-DMS auf Dünnschichtbasis bieten Vorteile, die es Herstellern ermöglichen, flexible und vielfältige DMS-Formen für sensitive, energiesparende und robuste Sensorsysteme einzusetzen.

Dr. Matthäus Langosch
Eschberger Weg 46
66121 Saarbrücken

Tel. +49-68185787660
Fax +49-68185787665

info@celago-sensors.de
www.celago-sensors.de

HygNova ADVANCE

SONDERPREIS: Junges Unternehmen

Theresa Ebeling, Simon Camilo Slama, Dr. Ehsan Khaljani
(HygNova GmbH, Berlin)

© HygNova GmbH

HygNova ADVANCE hilft medizinischen Institutionen, ihre Krankenhausinfektionen zu reduzieren. Die wichtigste Einzelmaßnahme zur Vermeidung von Krankenhausinfektionen ist die Erhöhung der Händedesinfektionsrate. Eine Erhöhung der Händedesinfektionen um 18% reduziert Fälle mit multiresistenten MRSA um bis zu 57% (Pittet et al. 2000). Mangelnde Möglichkeiten der Intervention ergeben sich aus fehlender Transparenz von Hygiene und hohen Kosten in der Observation von Händedesinfektionen. HygNova ADVANCE generiert eine solide Datenbasis für Entscheider und erhöht die Desinfektionen um 15-20%.

Theresa Ebeling
Einsteinufer 43
10587 Berlin

Tel. +49-1702146897
Fax +49-30318519706

teg@hygnova.com
www.hygnova.com

Effiziente Sicherung von Bahnübergängen durch Vibrationsanalyse

SONDERPREIS: Junges Unternehmen

Houssam El Moutaouakil, Vera Bazhenova
(SENVISYS GmbH, Saarbrücken)

Vibrationssensorik unterstützt durch Künstliche Intelligenz ermöglicht eine effiziente und kabellose Bahnübergangssicherung wobei die Kosten um 50% im Vergleich zu den herkömmlichen Lösungen reduziert werden können. Zudem ist das eingebaute lernende System in der Lage eine Prädiktives Monitoring anzubieten um den Bahnverkehr ausfallsicherer zu machen.

© SENVISYS GmbH

Houssam El Moutaouakil
Science Park 2
66123 Saarbrücken

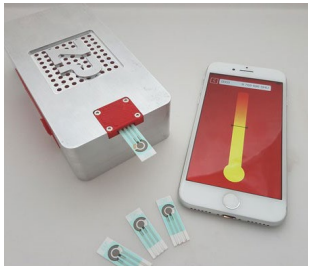
Tel. +49-68183192060

info@senvisys.de
www.senvisys.de

ChilliPot – Scoville Meter

Prof. Richard Compton, Dr. Chris Batchelor-McAuley (Oxford University)
Dr. Martin Peacock (Zimmer and Peacock, Royston)

The ChilliPot-Scoville meter is the world's first Scoville Meter for farmers/growers/producers/manufacturers, who need to quickly, easily and reliably measure the Scoville Heat Units (the hotness) of their chilli based products and/or chilli peppers.



© Zimmer and Peacock

The ChilliPot-Scoville Meter is an objective direct measurement of capsaicin, based on technology developed by the University of Oxford, and is the world's fastest, lowest cost method for determining the Scoville Heat Units (SHU) of a chilli or chilli derived product.

Dr. Martin Peacock
1 Market Hill
SG89 Royston (UK)

Tel. +44-7943544340

martinpeacock@zimmerpeacock.com
www.zpchilligroup.com

Precalibrated formaldehyde sensor module

Dr. Walter King (Dart Sensors Ltd, Exeter & Shenzhen),
Zhao Li (Prosense Technologies Ltd, Shenzhen)

The module device consists of a Dart Sensors formaldehyde sensor coupled to a micro-pcb. The module is supplied to the customer with an accurate preset calibration to output a ppm formaldehyde value, obviating the need for customers to calibrate their products.

© Prosense

Dr. Walter King
Elm House, 54 Mary Arches St
Exeter EX4 3BA (UK)

Tel. +44-1392233377

walter@dart-sensors.com
www.dart-sensors.com

A lead free, two pin, industry compatible fuel cell oxygen sensor

Dr. Walter King
(Dart Sensors, Exeter)

A two electrode oxygen sensor operating on the fuel cell principle, comprising an electrocatalytic cathode for the reduction of oxygen; an anode able to electrocatalytically oxidise an alcohol or other fuel; an alkaline electrolyte incorporating the chosen fuel; and a micro-aperture to control the admission of oxygen from the air, protected by a porous PTFE membrane.

© Dr. Walter King

Dr. Walter King
Elm House, 54 Mary Arches St
Exeter EX4 3BA (UK)

Tel. +44-1392277733

walter@dart-sensors.com
www.dart-sensors.com

Monitoring physical values based on NB-IoT sensors and cloud platform

Karol Zaręba, Adam Bodurka, Piotr Szydłowski
(EFENTO, Cracow)

Efento has developed a modern solution for monitoring of physical values based on wireless NB-IoT sensors and Cloud platform. Efento was selected as one of 12 European companies to develop NB-IoT based solutions in partnership with T-Mobile and Deutsche Telekom.

© 2018 EFENTO

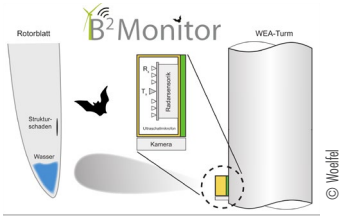
Efento sensors are one of the World's first NB-IoT sensors. Comparing to other wireless solutions, our sensors offer enhanced battery operation time (up to 5 years), good signal coverage since communication infrastructure is provided by telecom operators and easiness of configuration and installation.

Piotr Szydłowski
Dietla 93/6
31031 Cracow (Poland)
Tel. +48-609823465
efento@efento.pl
http://getefento.com

Sensorik für Rotorblattdiagnostik und Fledermauserkennung – B²-Monitor

Dr. Andreas Nuber (Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg),
Dr. Jochen Moll (Goethe Univ. Frankfurt a. M.), Dr. Rahmi Salman,
Dimitry Pozdniakov (HF Systems Engineering GmbH & Co. KG),
Manfred Dürr (Volta Windkraft GmbH)

Die hier vorgestellte Innovation besteht in der Entwicklung neuartiger Radarsensorik im Frequenzbereich von 33.4-36GHz, welche am Turm von Windenergieanlagen (WEA) installiert ist. Gleichzeitig ist es damit möglich, eine Strukturüberwachung der Rotorblätter durchzuführen und die Aktivität von kollisionsgefährdeten Fledermäusen in der unmittelbaren Umgebung von WEA zu erfassen.



© Woelfel

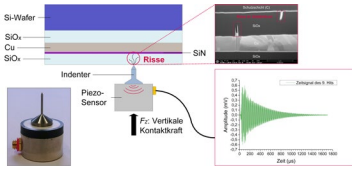
Dies ermöglicht eine adaptive Steuerung von WEA, welche sich am realen Auftreten der Tiere orientiert. Durch Reduzierung ihrer Sterblichkeit entsteht ein wertvoller Beitrag für den Umweltschutz.

Dr. Andreas Nuber
Max-Planck-Str. 15
97204 Höchberg
Tel. +49-93149708365
Fax +49-93149708650
nuber@woelfel.de
www.woelfel.de

Sensor-Indenter-System zur akustischen Überwachung beim Wafertest

Marianne Unterreitmeier, Dr. Oliver Nagler (Infineon Technologies AG, Neubiberg), Prof. Dr. Rainer Holmer (OTH Regensburg), Dr. Sebastian Brand (FhG IMWS)

Bei der Halbleiter-Fertigung erfolgt vor der weiteren Prozessierung ein elektrischer Funktionstest. Dabei können mechanische Risse von Isolationsschichten unter dem Anschlusspad aufgrund mechanischer Kontaktierung durch Nadelspitzen entstehen, welche jedoch keinesfalls zu einem elektrischen Ausfall der Chips führen dürfen, was Qualitäts- und Zuverlässigkeitsprobleme zur Folge haben könnte.



© Infineon Technologies AG

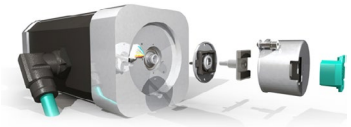
Die gezeigte Innovation basiert auf der Schallemissionsprüfung, um Beschädigungen in spröden Isolationsschichten beim Wafertest in Echtzeit wesentlich effizienter als bisher zu detektieren.

Dr. O. Nagler, M. Unterreitmeier
Am Campeon 1-15
85579 Neubiberg
Tel. +49-8923489295
marianne.unterreitmeier@infineon.com
www.infineon.com

Magnetischer Motor Kit Encoder mit One Cable Technology BiSS Line

Dr. Michael Löken
(FRABA GmbH, Köln)

Magnetischer, ungelagerter Kit Encoder für Motor Feedback Anwendung. Dabei erreicht der Encoder eine Auflösung von 17 bit bei einer Genauigkeit von 0,09 Grad. Er beinhaltet volle Multiturn Funktionalität mittels Wiegand Eneryg Harvesting Technology. Als Schnittstelle wird das neu innovative One Cable Protokoll BiSS Line eingesetzt. Hauptvorteile sind die geringe Größe mit nur einer Platine von 35 mm Durchmesser und die signifikant verringerten Kosten im Vergleich zu herkömmlichen optischen Drehgebern.



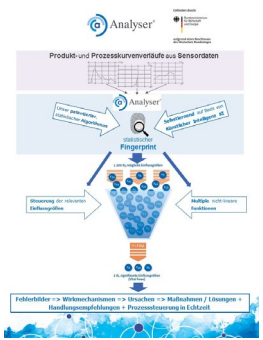
© FRABA

Dr. Michael Löken
Zeppelinstr. 2
50667 Köln
Tel. +49-221962130
Fax +49-2219621320
info@posital.de
www.posital.com

Der „Analyser“: Mit Sensordaten und AI zu robusten Produkten und Prozessen

Frank Thurner
(Contech Software & Engineering GmbH,
mts Consulting & Engineering GmbH, Fürstenfeldbruck)

Das selbstlernende AI-System „Analyser“ erkennt alle Fehlerbilder rein aus dem Verlauf von Produktvalidierungs- / Prozess-Kurven auf Basis Sensordaten, liefert Ursachen und Lösungen, Handlungsempfehlungen in Echtzeit. Innovation: Maschinenlern-/AI-Algorithmus mittels statistischem Fingerabdruck für vollautomatische Kurven und Fehler-Erkennung, erkennt unbekannte multiple Wirkzusammenhänge von Einflussgrößen Xi auf Anforderungen Yn für Produkte und Prozesse, liefert Ursachen, Lösungen. Anforderungen und Einflussgrößen werden als Einzelwerte und Kurvenverläufe verarbeitet, für kleine und große Datenmengen



© Frank Thurner

Frank Thurner
Oskar-von-Miller-Str. 4d
82256 Fürstenfeldbruck

Tel. +49-81418884030
Fax +49-32223762538

thurner@mts-contech.com
www.contech-analyser.de

Elektrische Leistungsmessung, spannend einfach mit DEWETRON

Michael Oberhofer, Christoph Wiedner
(DEWETRON GmbH, Graz)

Das DEWE2-PA7 Leistungsmesssystem kann mehrere Messsysteme bzw. deren Aufgaben erfüllen. Dies reduziert die Zeit für Schulung und Inbetriebnahme, senkt Kosten für die regelmäßige Kalibration der Messtechnik und Softwarelizenzen, kann wertvolle Entwicklungszeit einsparen und sorgt obendrein für verlässliche Daten in einem einzigen Dateiformat („single point of truth“). Ein modernes Touch-Bedienkonzept, das Knöpfe, Regler und Tasten überflüssig macht, erleichtert die Bedienung, die Konfiguration und hilft den Benutzern sich auf ihre Kernaufgaben - das Messen und Analysieren - zu konzentrieren.

© DEWETRON GmbH

Michael Oberhofer
Parkring 4
8074 Graz/Grambach (Österreich)

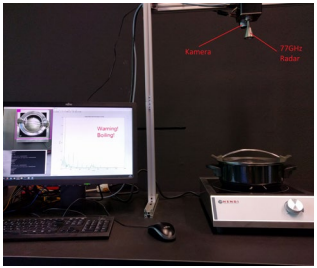
Tel. +43-3163070
Fax +43-316307090

sales@dewetron.com
www.dewetron.com

Überwachung eines Kochvorgangs mittels Radarsensorik

Prof. Dr. Peter Ott, Marco Altmann
(Hochschule Heilbronn)

Die Vorrichtung zur Überwachung eines Kochvorgangs besteht aus einer Kombination aus Radar- und/oder Kamerasensoren (die Idee wurde zum Patent eingereicht). Die Kamera soll erkennen, welche Kochstellen in Verwendung sind und nach Möglichkeit eine Aussage über das Kochgut treffen. In Kombination mit einem Radarsensor, welcher Füllstände und Bewegungen messen kann, ist so eine Überwachung eines Kochvorgangs möglich. Das Gesamtsystem soll ein Überkochen oder Anbrennen bei Kochvorgängen verhindern. Die Signalverarbeitung erfolgt mit Deep Learning Techniken.



© Marco Altmann

Marco Altmann
Max-Planck-Str. 39
74081 Heilbronn

Tel. +49-71315046760

marco.altmann@hs-heilbronn.de
www.hs-heilbronn.de

Mikrowellen-Feuchtemesssensor FL-Wapp

Manfred Ludwig
(Franz Ludwig Ges. f. Mess- und Regeltechnik mbH, Mainz)

FL-Wapp Sensor zum Messen von Feuchtigkeit, Temperatur und Homogenität von Schüttgütern zur industriellen Anwendung mit WLAN-Technologie mit integrierter Messdatenaufbereitung. Sichere Bedienung außerhalb von Gefahrenbereichen durch WLAN- Zugriff.

© Franz Ludwig Ges. f. Mess- und Regeltechnik mbH

WLN-Access-Point im Sensor implementiert. Durch intelligente Vernetzung mit WLAN- fähigen Endgeräten werden die Anforderungen für Industrie 4.0 erfüllt

Manfred Ludwig
Budenheimer Straße 1
55124 Mainz

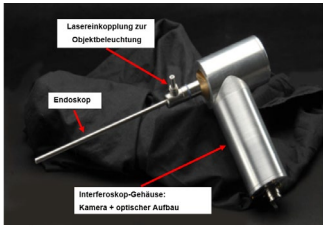
Tel. +49-61319104629
Fax +49-61319104624

h.mueller@fludwig.com
www.fludwig.com

Interferoskop 5.0 mit neuartiger Phasenschiebemethode

Prof. Dr. Michael Schuth, Christopher Petry, Patrick Braschel
(OGKB Hochschule Trier)

Das Interferoskop ist ein vom Technikum OGKB eigenentwickeltes Messgerät zur optischen Dehnungsmessung für die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP). Es verknüpft die hochgenaue Laser-Interferometrie mit der Endoskopie. Durch die erfolgte Weiterentwicklung des Geräts zur Version 5.0 mit neuartigem Phasenschieben ist es erstmals möglich, Turbinenschaufeln im eingebauten Zustand zu überprüfen d.h. ohne die Turbinen im Vorfeld zu zerlegen. Diese Eigenschaft macht das Interferoskop zur Weltneuheit. Für die kostenintensiven ZfP-Inspektionen an Flugzeugen und in Kraftwerken ergibt sich ein enormer Vorteil.



Das von der Hochschule Trier eigenentwickelte Interferoskop Version 4.0 zur optischen Dehnungsmessung mittels digitaler Laserspeckle-Shearografie. Die Weiterentwicklung zur Version 5.0 umfasst erstmals den Einsatz einer neuartigen Phasenschiebemethode für dynamische Messvorgänge.

© OGKB Hochschule Trier

Prof. Dr. Michael Schuth
Schneidershof
54293 Trier

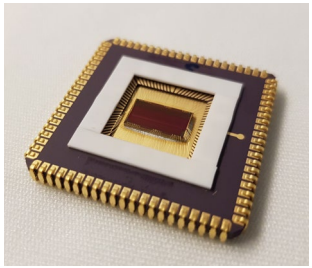
Tel. +49-6518103396562
Fax +49-6518103377

schuth@hochschule-trier.de
www.ogkb.hochschule-trier.de

SPADeye2 – LiDAR-Sensor mit variablem Sonnenschutz

Dr. Jennifer Ruskowski, Maik Beer
(Fraunhofer IMS, Duisburg)

Mit dem Doppelzeilensensor „SPADeye2" mit 2 x 192 Pixel werden grundlegende Neuerungen auf dem Gebiet der Abstandsvermessung auf einem Chip realisiert. Die für Si-basierende Sensorsysteme empfindlichsten Photodioden, die SPADs (Single Photon Avalanche Diodes), wurden direkt in einen CMOS-Prozess integriert. Die Architektur des Sensors erlaubt die Anpassung an die Umgebungsbeleuchtung durch Wahl rauscharmer Empfangsmodi. Mit dieser erhöhten Dynamik können im Vergleich zu bisherigen Lösungen bei starkem Sonnenlicht Objekte in großen Distanzen immer noch erkannt werden.



© Fraunhofer IMS, Duisburg

Dr. Jennifer Ruskowski
Finkenstraße 61
47057 Duisburg

Tel. +49-20337832943
Fax +49-2033783266

vertrieb@ims.fraunhofer.de
www.ims.fraunhofer.de

Smart Magnetic Field

Dr. Dominik Lausch, Markus Patzold, Michael Beyer, Jens Fröbel,
Chia-Mei Lin, Jakub Pawlikowski (Fraunhofer CSP, Halle)
Kai Kaufmann (HSA)

In Solarmodulen fließen flächig verteilte el. Ströme, welche Magnetfelder erzeugen. Wir detektieren und analysieren diese Magnetfelder erstmalig ortsaufgelöst mit einem eigenentwickelten Magnetfeldliniensensor. Jeder Defekt führt zu einer Änderung der Stromverteilung und so zu einer Änderung der Magnetfelder. Die Daten werden automatisiert mit neuronalen Netzen ausgewertet. Der Kunde erhält Handlungsanweisungen. Kunden sind zum Markteintritt Solarmodulhersteller. Die Methode ist jedoch auf jede stromdurchflossene Baugruppe wie auch Leiterplatten oder Batterien zerstörungsfrei anwendbar.

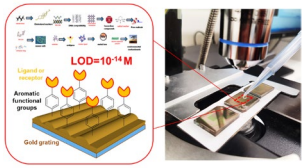
© Fraunhofer CSP, Halle

Dr. Dominik Lausch
Otto-Eißfeldt-Straße 12
06120 Halle (Saale)
Tel. +49-34555895114
Fax +49-3455589101
dominik.lausch@csp.fraunhofer.de
www.smartmagneticfield.de

Covalently-modified gold gratings as a universal SERS platform

Olga Guselnikova, Ph. D. Lyutakov Oleksiy (University of Chemistry and Technology Prague, Tomsk Polytechnic University)
Ph. D. Postnikov Pavel (Tomsk Polytechnic University)

The innovation present SERS sensor platform based on the highly-ordered gold grating with covalently grafted specific organic functional groups, which serve as molecular recognition layer. Combination of a homogeneous distribution of the SERS signal and high affinity to target analytes enable to detect up to picomolar concentrations with high selectivity and reliable reproducibility of results. Suggested SERS sensor platform is cheap, stable, easy to handle, compatible with portative Raman spectrometer and can be customized according to requirements.



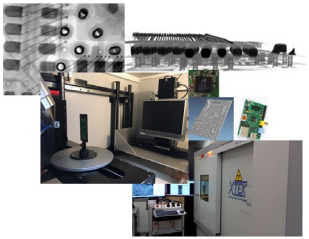
© UCT, TPU Prague

Olga Guselnikova
Technicka 5
16628 Prague (Czech Republic)
Tel. +42-777907642
guselnio@vscht.cz
www.vscht.cz

Erzeugung von EM-Simulationsmodellen mittels Computertomographie

Professor Dr. Sven Simon, Jürgen Hillebrand, Steffen Kieß
(Universität Stuttgart)

Gegenstand dieser Innovation ist ein neuartiges Verfahren zur berührungslosen und breitbandigen Bestimmung von elektrischen Parametern und insbesondere von S-Parametern mit dem Charakteristikum, dass dieses Verfahren auf der Computertomographie (CT) basiert. Grundprinzip des Verfahrens ist, dass nach der Durchstrahlung von Multi-Gigabit-Verbindungsstrukturen mittels Röntgenstrahlung metallische Leitungsstrukturen von Dielektrika im Röntgenbild unterschieden und mittels Computertomographie geometrische 3D-Modelle der Leitungsstrukturen bestimmt werden.



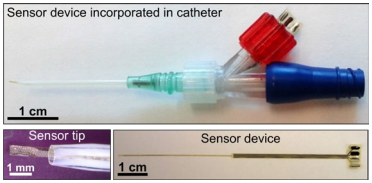
© Prof. Dr. Simon

Professor Dr. Sven Simon
Universitätsstr. 38
70569 Stuttgart
Tel. 49-71168588450
simon@ipvs.uni-stuttgart.de
www.uni-stuttgart.de

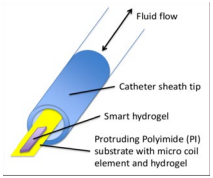
Smart hydrogel catheter sensor platform

Prof. Dr. Florian Solzbacher, Dr. Julia Körner, Dr. Christopher F. Reiche
(University of Utah)

The innovation is a smart hydrogel-based sensor platform for real-time monitoring of biomarker and medication levels in blood. The approach is based on a smart hydrogel which alters its volume when the concentration of the target analyte changes. The hydrogel's swelling state is read out by a very thin (µm thickness) polyimide strip with embedded meandering leads, whose bending is dependent on the hydrogel's swelling state, inducing a change in the lead's impedance.



© University of Utah

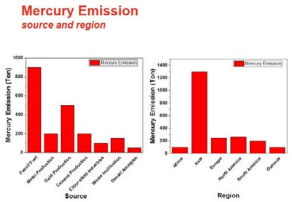


Dr. Julia Körner
50 Central Campus Dr. #2110
84112 Salt Lake City (USA)
Tel. +1-3854959255
julia.koerner2k@gmail.com
www.ece.utah.edu

Nanoengineered mercury vapor sensor

Professor Suresh Bhargava, Dr. Ylias Sabri, Dr. Ahmad Kandjani
(RMIT University, Melbourne)

A highly robust, sensitive, selective and reusable mercury sensor has been developed for the continuous monitoring of elemental mercury (Hg0) vapor in industrial effluents. The sensor is the first of its kind and overcomes key limitations of spectroscopic sensors, including cross-interference issues. The sensor can detect Hg0 vapor levels down to 22 µg/m3 (2.5 ppbv) with 98% accuracy in the presence of volatile organic compounds and high humidity levels. The sensor's enhanced performance derives from the novel nanoengineered gold structures, which have been patented, trialled and licensed.



© RMIT University

Professor Suresh Bhargava
GPO BOX 2476
3001 Melbourne (Australia)
Tel. +61-399253365
suresh.bhargava@rmit.edu.au
www.rmit.edu.au

MPV-800 Multipoint Vibrometer

Dr. Bernd Heinen, Joachim Axtmann, Martin Bauer,
Christian Ehrmann, Zlatko Seranic, Christian Zink
(Polytec GmbH, Waldbronn)

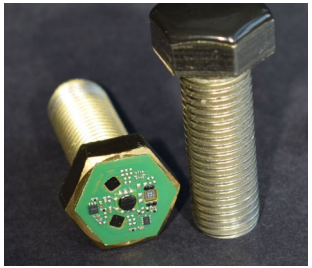
Berührungslose flächenhafte Schwingungsmessung unter Betriebsbedingungen, z. B. bei kurzzeitigen, transienten, drehzahlveränderlichen oder schwer reproduzierbaren Vorgängen – ein bisher unlösbares Problem – ist mit dem Polytec MPV-800 Multipoint Vibrometer nun möglich geworden: so erlaubt das MPV-800 selbst Messungen von Schwingungen oder Verschiebungen auf kleinen Teilen, Membranen, winzigen Elektronik-Anschlussdrähten oder dünnen Blechen, auf heißen Oberlächen (Turbolader, Abgasanlage), auf rotierenden Teilen wie Antriebswellen und sogar bei Frequenzen bis 100 kHz für Ultraschallanwendungen.

© Polytec GmbH

Dr. Bernd Heinen
Polytec-Platz 1-7
76337 Waldbronn
Tel. +49-72436040
Fax +49-724369944
b.heinen@Polytec.de
www.polytec.com/de

Die schlaue Schraube 4.0 – Kontaktloses Ermitteln der Vorspannkraft

Dr. Thomas Frank
(CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt)



© CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH

Die Wartung sicherheitsrelevanter Schraubverbindungen ist an unzugänglichen Orten wie Windkraftanlagen oft nur schwer und teuer realisierbar. Dabei ist Vorspannkraft einer Schraube ein Indikator für die sichere Funktion der Schraubverbindung. Unsere Innovation nutzt Silizium-Dehnungssensoren: 50mal empfindlicher als ein herkömmlicher Foliendehnmessstreifen, klein wie ein Stecknadelkopf. Ergänzt wird das System durch RFID-Technologie, entwickelt durch die microsensys GmbH. Schwer zugängliche und hochbeanspruchte Schraubverbindungen können so kostengünstig und kontinuierlich überwacht werden.

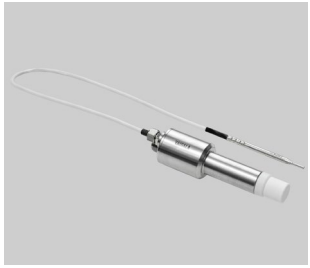
Dr. Thomas Frank
Konrad-Zuse-Straße 14
99099 Erfurt

tfrank@cismst.de
www.cismst.de

Tel. +49-3616631410
Fax +49-3616631413

Novel PEROXCAP® sensor for measuring hydrogen peroxide vapor

Jukka Leppanen, Irene Zakrzewski, Sanna Lehtinen
(Vaisala Oyj, Vantaa)



© Vaisala Oyj

The Vaisala PEROXCAP® HPP272 sensor technology is based on thin film capacitive sensor technology. Measuring instrument is a new, intelligent 3-in-1 measurement probe with both digital and analog outputs. It has been developed for manufacturers, service providers and end-users who use vaporized H2O2 for bio-decontamination processes. In addition to H2O2, the compact HPP272 measures temperature and humidity, referring to both relative humidity and relative saturation. This 3-in-1 probe is ideal for applications such as isolators, transfer hatches, and room bio-decontamination. The probe can measure reliably and accurately even in high humidity. The stability and long service life have been key issues in this new sensors development and used capacitive thin film sensor technology has proved to fulfill these requirements.

Jukka Leppanen
Vanha Nurmijarventie 21
01670 Vantaa (Finland)

jukka.leppanen@vaisala.com
www.vaisala.com

Tel. +358-400468484

Ultra-High Temperature (1000°C) Accelerometer

Nicholas Burgwin, Michael Bakaic
(Fibos, Toronto)

© Fibos

Increasingly, accelerometers used to monitor component vibration are being placed in challenging and harsh environments. Condition monitoring, such as turbine blade or exhaust vibration, requires measurements to be made in elevated temperatures that exceed the acceptable operating conditions of traditional electronic accelerometers. Fibos has developed the world's first ultra high temperature accelerometer that can operate up to 1000°C (~1800°F) utilizing our optical measurement platform.

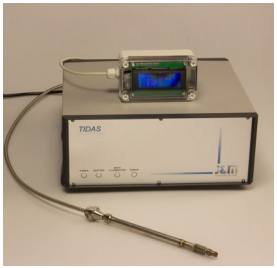
Nicholas Burgwin
844 Don Mills Road
M3C1V Toronto (Canada)

Tel. +416-3585116

nicholas@fibos.ca
www.fibos.ca

ExtruSens - Modulare Low-cost Systemplattform zur Prozessüberwachung

Harald Nitsche (J & M Analytik AG, Essingen)
Norbert Halmen (SKZ-KFE gGmbH)



© J & M Analytik AG

Die J & M Analytik AG hat zusammen mit dem Kunststoff-Zentrum SKZ eine modulare Systemplattform für Low-cost-Sensoren auf spektroskopischer Basis entwickelt. Diese ist als Inline-Prozesssystem für den Einsatz in der Kunststoffaufbereitung und -verarbeitung konzipiert und arbeitet im direkten Schmelzkontakt. Aktuell sind drei Funktionalitäten verfügbar: Feuchtemessung, Detektion von Polymerabbau und Erkennen eines Farbwechsels. Die Sensoren bieten Anwendern kostengünstige wertvolle Zusatzinformation zur Prozessüberwachung und funktionieren direkt out of the box.

Harald Nitsche
Willy-Messerschmitt-Str. 8
73457 Essingen

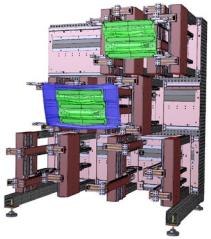
Tel. +49-736192810
Fax +49-7361928112

info@j-m.de
www.j-m.de

Promess Measuring Device

Patrick Ackert (Fraunhofer IWU, Dresden)
Dr. Gerhard Lechler (PROMESS Ges. f. Montage und Prüfsysteme mbH)

Das PMD ist die erste eigenständige, NC-gesteuerte Bestimmvorrichtung für Messaufgaben im industriellen Umfeld. Mit bis zu 24 Aufnahmepunkten pro Modul ist diese in der Lage ein breites Teilespektrum, aus verschiedensten technologischen Bereichen, exakt und wiederholgenau aufzunehmen.



© Fraunhofer IWU

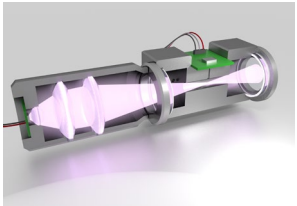
Durch die neue Flexibilität und den hohen Automatisierungsgrad reduzieren sich Investitionskosten und Rüstzeiten. Ohne einen Mehraufwand wird es so möglich mehr Einzelteile, Unterbaugruppen und Baugruppen mit deutlich höherer Latenz hinsichtlich ihrer Maßhaltigkeit zu untersuchen.

Patrick Ackert
Emil-Ueberall-Str. 4
01187 Dresden
Tel. +49-35147722414
Fax +49-35147722403
patrick.ackert@iwu.fraunhofer.de
www.iwu.fraunhofer.de

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)

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 SOx-Messsysteme mit vergleichbarer Leistung.



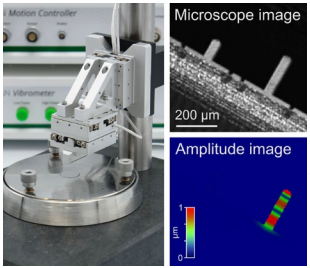
© Fraunhofer IPM

Prof. Dr. Jürgen Wöllenstein
Heidenhofstr. 8
79110 Freiburg
Tel. +49-7618857134
Fax +49-7618857224
juergen.woellenstein@ipm.fraunhofer.de
www.ipm.fraunhofer.de

Megapixel Scanning Vibrometer for Micromechanical Systems

Dr. Iwan A.T. Schaap, Mr. Michael Lherbette, Dr. Sebastian Rode
(SmarAct GmbH, Oldenburg)

The PICOSCAN Vibrometer is designed for high-resolution imaging of vibrational modes of micromechanical systems. This is achieved by raster-scanning a tightly focused laser beam of an interferometer over the sample. For each pixel of the microscopic image the amplitude and phase of the vibrations are measured which enables an accurate reconstruction of bending modes up to 2.5 MHz. The PICOSCAN Vibrometer addresses the need for R&D and QC instrumentation that keeps pace with the ever increasing complexity of MEMS.



© SmarAct GmbH

Dr. Iwan A.T. Schaap
Schuette-Lanz-Str. 9
26123 Oldenburg

Tel. +49-441800879968
Fax +49-44180087921

schaap@smaract.com
www.smaract.com

Zolitron Z-Node und Z-Cloud Analytics

Dr. Arndt-Hendrik Zinn, Christian Walter, Nicolas Löbbert
(Zolitron Technology GmbH, Bochum)

Dank kognitiver Sensorik in Form der Z-Node und Z-Cloud Analytics Platform können wir unsere Umwelt skalierbar digitalisieren: Die Z-Node verfügt über 5 unspezifische Sensoren wie z.B. Beschleunigung und Magnetometer, die mittels Micro-Energy Harvesting autark mit Strom versorgt werden und so > 10 Jahre wartungsfrei arbeiten. Die Messdaten werden ohne lokale Kommunikationsinfrastruktur mittels Sigfox oder NB-IoT direkt an die Z-Cloud Analytics Platform gesendet, wo Deep Learning Algorithmen die Flut an unspezifischen Messwerten verarbeiten und relevante Informationen generieren.

© Zolitron Technology GmbH

Dr. Arndt-Hendrik Zinn
Universitätsstr. 136
44799 Bochum

Tel. +49-23464082150

info@zolitron.de
www.zolitron.de

Nanodevice for Recognition/ Determination/ Capture of Hazard from Water

Ryoko Onizawa (Nihon Nano Tech Co., Ltd., Ushiku-shi)
Prof. Sherif A. El-Safty (National Institute for Materials Science, Tsukuba)

We recently designed low-cost, simple nanometer sensor materials for visual, sensitive and selective detection and removal of extremely hazardous materials and removal of radioactive elements leaking from the Japanese Fukushima Nuclear Reactor in water. This sensor canister filter offers can function all processes of water treatment such as detection, monitoring, removal, separation and filtration in one step and in same time "i.e., One-function for all". Our sensor technology can change the water treatment mechanism from rejection/permeation to ‚capture hazard then filtering useful elements'. Our sensor/filter/captor technology is riendly to the environment, control toxin management and reduce the waste volume.

Prof. Sherif A. El-Safty
Sengen 1-2-1
305-0 Tsukuba (Japan)
Tel. +81-298592135
Sherif.ELSAFTY@nims.go.jp
https://samurai.nims.go.jp

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 und Photovoltaik 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, FB Physikalische Technik, 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

Notizen

Notizen

Notizen

Notizen

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

Foto: Fotolia.com

Sensorik und Messtechnik
Seminare 2018

- Ultraschallmesstechnik am 20.02.2018
- Magnetoresistive Sensoren am 20.03.2018
- Hall-Sensoren am 21.03.2018
- Praxisseminar: Innovationsprozesse in der Sensorentwicklung am 17.04.2018
- IoT-mit Sensoren ins Internet der Dinge am 15.05.2018
- Messdatenerfassung mit NI LabVIEW am 06.06.2018
- Sensorik für (Quer-) Einsteiger am 20.06.2018
- Gasmesstechnik I am 18.09.2018
- Gasmesstechnik II am 19.09.2018
- Optische Spektroskopie am 20.09.2018
- Schwingungsmesstechnik am 26.09.2018
- Druckmesstechnik am 10.10.2018
- Berührungslose Temperaturmessung und Wärmebildtechnik-Infrarot Messtechnik am 18.10.2018
- Wegmessung am 15.11.2018
- Autarke Funksensoren im November 2018
- Photonische Sensorsysteme am 19.02.2019

www.ama-weiterbildung.de

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 · Fax: +49-30-2219-0362-40 · info@ama-sensorik.de · www.ama-sensorik.de