AMA Innovationspreis 2021

Die Bewerber

AMA
Verband für Sensorik + Messtechnik
Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2021: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,

wagen Sie einen Blick in die Zukunft, die mit innovativen Ideen aus der Sensorik und Messtechnik gestaltet wird.

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. verleiht den renommierten AMA Innovationspreis für außergewöhnliche Neuentwicklungen aus der Sensorik und Messtechnik seit 2001. In diesem Jahr bewarben sich 29 Entwicklerteams um den mit 10.000 Euro dotierten Preis.

Seit 2012 verleiht der AMA Verband zudem den Sonderpreis ‚Junges Unternehmen', auf den sich in diesem Jahr sieben junge Unternehmen bewarben. Der oder die Gewinner erhalten als Sonderpreis einen kostenfreien Messestand auf der SENSOR+TEST 2021.

Unsere Jury besteht 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. Ausgezeichnet werden bei uns die innovativen Teammitglieder aus Forschung und Entwicklung und nicht die Institute oder Firmen dahinter.

Durchstöbern Sie mit uns die vielen spannenden Einreichungen und bewerten Sie selbst die innovativen Lösungsansätze aus der Sensorik und Messtechnik.

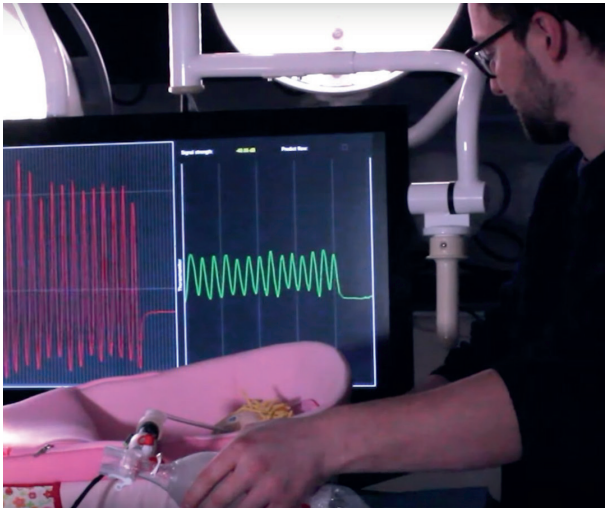
Prof. Dr. Andreas Schütze

Juryvorsitzender
AMA Innovationspreis

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

AMA Innovationspreis 2020: Gewinnerteam und Gewinner „Junges Unternehmen“

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

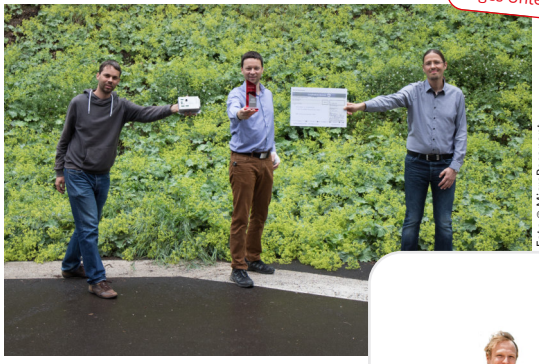


Foto © MicroResonant

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

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2019

AMA Innovationspreis 2019: Die Nominierten

STMicroelectronics, Cornaredo: Rechenkern für maschinelles Lernen eingebettet in einer 6-Achsen-Inertialmesseinheit

trinamiX GmbH, Ludwigshafen: XperYenZ™ - faseroptischer Sensor für absolute Distanzmessung

Fraunhofer IPM, Freiburg: Interferometer für die Werkzeugmaschine

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2019

AMA Innovationspreis 2019: Gewinnerteam und Gewinner „Junges Unternehmen“

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

Plan B - Kompaktes Analysegerät für kleine Brauereien, l-r. Prof. Dr. Andreas Schütze (Jury), Dr. Robert Brückner & Dr. Ronny Timmreck (Senorics GmbH, Dresden), Peter Krause (AMA)

Innovationen in der Übersicht

Dielectric excitation gas sensing	8
Multiparameter measurement as a cloud- based sensor for fermentation “InQGuard Brew QWX43”	8
2πSENSE - D-Band FMCW Software Defined Radar (126-182 GHz)	9
Innovative Gas Property Sensing Utilizing Breakthrough MEMS µ-Sampling	9
PDIA Sensor	10
Längensensor TL915 - temperatur- stabiler Sensor auf TMR-Basis	10
Sound Scanner	11
ZScan – Messraummetrologie trifft Fertigung	11
Partikelmessung mittels Laserbeugung	12
DELTA-Sensorik	12
TRACK & TRACE FINGERPRINT: Bauteilrückverfolgung – ohne Markierung	13
ALIS16 - Automotive Solid-State LiDAR System	13
Der letzte Lückenschluss im IoT	14
Biosensors for Spectrovoltaic Fiber Optics in Neuromolecular Imaging (NMI)	14
Contact free bio-sensing and diagnosis	15
Weltweit kleinster 6-Achs-Kraft-Drehmoment-Sensor	15
Textile RTD	16

Innovationen in der Übersicht

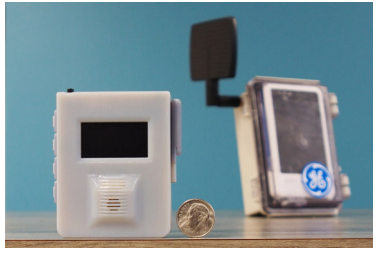
Drucksensor mit TFT Touch-Display und neuartigem Bedienkonzept	16
Sensry Ganymed® IoT-Sensor-Plattform	17
Kombo-Sensormodul für Luftqualitätsmessungen (VOC, PM2.5, RH/T)	17
Messsytem zur Messung von TOC in Reinstwasser	18
Specklefreies Laser Doppler Vibrometer VibroFlex QTec	18
Sensorlager	19
Quantenmagnetometer	19
Self-powered skin patch for cystic fibrosis diagnosis	20
EE260 - Beheizter Feuchte & Temperatur Fühler für die Meteorologie	20
LGD Compact - TDLS Technologie neu definiert	21
Smart Flex Effector - the smart compensation unit	21
Z-Node: Der weltweit erste kognitive Sensor zur Füllstandsüberwachung	22

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2021

Dielectric excitation gas sensing

Dr. Radislav A. Potyrailo, Mr. 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, Niskayuns)

We brought new gas-sensing capabilities to conventional semiconducting metal oxide (SMOX) materials by introducing our sensor-excitation scheme, which is a contemporary alternative to classic SMOX resistance. Our excitation scheme provides linear gas response (R^2 > 0.99), six decades of dynamic range of gas concentrations, high baseline stability, reduced humidity effects, and eliminated ambient-temperature effects.
We launched a product with one of our partners and are working toward diverse consumer, industrial, medical, homeland security and other uses.



© General Electric

Dr. Radislav A. Potyrailo
1 Research Circle
12309 Niskayuns (USA)
potyrailo@ge.com
www.ge.com/research/

Tel. +1-5187290534

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2021

Multiparameter measurement as a cloud- based sensor for fermentation “InQGuard Brew QWX43”

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

Innovative, compact and easy-to-use multiple sensor system to provide full transparency at any given time from a user perspective.

Simultaneous output of density, viscosity, fermentation degree, extract, alcohol, sugar concentration and more parameters. Using the device, the brewer is able to monitor his process 24/7, log history, document and download as well as receive valuable process interpretation like start and end of fermentation via the web interface. The system is realized in a fully hygienic metal design using only two piezo crystals and strategically placed temperature sensors.

© Endress+Hauser SE+Co.KG

Dr. Tobias Brengartner
Hauptstrasse 1
79689 Maulburg
tobias.brengartner@endress.com
www.endress.com

Tel. +49-7622282406

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2021

2πSENSE - D-Band FMCW Software Defined Radar (126-182 GHz)

Simon Küppers, Dr. Jan Barowski, Dr. Timo Jaeschke &
Prof. Dr. Nils Pohl (2pi-Labs GmbH, Bochum)

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

© 2pi-Labs GmbH

The 2πSENSE technology platform suits the need of complex industrial and scientific radar applications with ultra-fast network-analyzer-like wideband frequency response measurements in the D-Band. The innovative multi-channel millimeter-wave IC and the flexible hardware platform with modern connectivity options, like OPC-UA, start a new era of software defined radar systems for even most demanding applications. E.g. µm accuracy distance measurements, high-resolution thickness measurements (pipe extrusion), radar imaging (NDT), accurate material characterization (process control) and many more.

Dr. Timo Jaeschke
Universitätsstraße 150
44801 Bochum

Tel. +49-2345450690

info@2pi-labs.com
www.2pi-labs.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreises
2021

Innovative Gas Property Sensing Utilizing Breakthrough MEMS µ-Sampling

Oleg Grudin (First Sensor Corp.), Andreas Niendorf, PhD
Natalie Milahin (First Sensor AG, Berlin)

© First Sensor AG

The Gas Property Sensor combines a MEMS µ-cavity and a thermal flow sensor to measure gas viscosity, density, thermal capacity and thermal conductivity allowing improved identification and differentiation of gas mixtures and the determination of gas concentrations.
This improved gas characterization is used to identify gases and gas mixtures to improve performance of thermal mass flow sensors which results in significantly more accurate flow measurements or can provide cost-effective alternatives to very complex gas analysis for various applications, especially with changing gas compositions.

Conny Heiler
Boschstr. 10
82178 Puchheim

Tel. +49-898008348

technical.press@first-sensor.com
www.first-sensor.com

PDIA Sensor

Jens Hansen, Kevin Mauer (SINTOM UG, Potsdam)

Die Innovation liegt in der Realisierung eines Beschleunigungssensors, der erstmals statische und dynamische Beschleunigungseinflüsse trennen kann.

Über einen Hebel wird bei den neuartigen Sensoren das Ende eines elastischen Streifens nicht - wie bei einem konventionellen Sensor- kraftlinear versetzt, sondern kraftunterproportional verdreht.

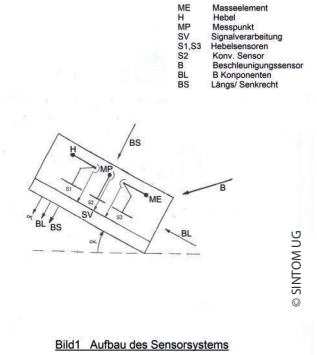


Bild1 Aufbau des Sensorsystems

Hierdurch entstehen Kennlinienabflachungen, anhand welche - über ein Vergleich mit dem Verhalten konventioneller Sensoren - die dynamischen Größen getrennt werden können.

Jens Hansen, Kevin Mauer
August-Bebel-Str. 27
14482 Potsdam

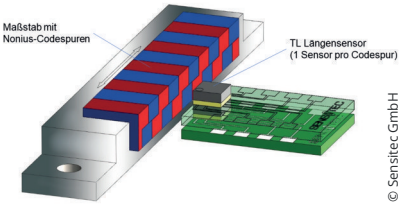
Tel. +49-17672234513

jens.hansen.item@gmail.com

Längensensor TL915 - temperaturstabiler Sensor auf TMR-Basis

Dr. Johannes Paul, Christian Schnieders, Dr. Ronald Lehndorff, Jürgen Wahrhusen (Sensitec GmbH, Mainz)

Der TL915 ist ein magnetischer Längensensor, der auf dem Tunnelmagnetowiderstand (TMR) beruht und mit seinem FixPitch-Design an die magnetische Codierung der Maßverkörperung angepasst ist. Er ist der erste Vertreter einer Produktplattform von TMR FixPitch-Sensoren. Diese Sensoren sind für hochauflösende, präzise und robuste Positionsmesssysteme in industriellen Anwendungen geeignet. Sie stechen im Vergleich zu anderen magnetischen Sensoren durch höhere Genauigkeit über große Temperaturbereiche hervor, die sie ihrer hohen Signalamplitude verdanken.



Dr. Johannes Paul
Schanzenfeldstraße 2
35578 Wetzlar

Tel. +49- 64415291130

ellen.slatter@sensitec.com
www.sensitec.com

Sound Scanner

Dr. Thomas Rittenschober
(Seven Bel GmbH, Linz)

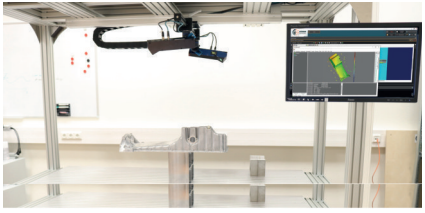
© Seven Bel GmbH

Das Messsystem von Seven Bel ist der Produktfamilie der akustischen Kameras zuzuordnen. Das System umfasst einen Sensor mit fünf verteilten Messmikrophonen, auch als Sound Scanner bezeichnet, welcher auf einem Stativ befestigt wird und das Schallfeld durch Drehbewegung auf einer Kreisfläche abtastet.
Ein mobiles Endgerät wird zur optischen Erfassung des Messobjekts, zum Datentransfer zwischen Sensor und Cloud sowie zur Visualisierung der Messergebnisse verwendet. Die tatsächliche Berechnung der akustischen Bilder erfolgt auf Hochleistungsrechnern mit bis zu 16 Prozessorkernen in der Cloud.

Dr. Thomas Rittenschober
Industriezeile 35
4020 Linz (Austria)
Tel. +43-6644539365
michael.andessner@sevenbel.com
www.sevenbel.com

ZScan – Messraummetrologie trifft Fertigung

Rainer Obergrußberger (senswork GmbH, Burghausen)
Matthias Prams (soft agile GmbH)



© senswork GmbH

ZScan ist ein 3D-Multisensor-System zum lückenlosen 3D-Scannen großer Bauteile.
Das modulare Konzept erlaubt eine direkte Integration in verschiedenste Fertigungsprozesse zur schnellen prozessbegleitenden Bewertung der Maßhaltigkeit gegen z. B. CAD-Daten. Die eigens für ZScan entwickelte 3D-Kalibrierung durch hochpräzise Kugel-Targets erlaubt es, Sensoren mit freier räumlicher Anordnung zu kalibrieren und die Scandaten von bis zu 8 Scannern räumlich zusammenzuführen, um Abschattungen bestmöglich zu vermeiden.

Rainer Obergrußberger
Gewerbepark Lindach D 3
84489 Burghausen
Tel. +49-86774099581
rainer.obergrussberger@senswork.com
www.senswork.com

Partikelmessung mittels Laserbeugung

Wolfgang Mutter, Egbert Huwer (Fritsch GmbH, Idar-Oberstein)
Dr. Christian Möller (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt)

© Fritsch GmbH

Herzstück von Geräten zur Partikelmessung mittels Laserbeugung ist das optische System, bestehend aus der Lasereinheit und dem Detektorsystem. Wesentlicher Bestandteil der Neuentwicklung hier war der Detektor, der ein außerordentlich hohe Genauigkeit der Streuwinkelmessung speziell bei kleinsten Winkeln erlaubt. Damit lässt sich ein System realisieren, das in puncto Kompaktheit und Messbereich Maßstäbe setzt.

Wolfgang Mutter
Industriestraße 8
55743 Idar-Oberstein

Tel. +49-678470121

mutter@fritsch.de
www.fritsch.de

DELTA-Sensorik

Dr. William Kaal, Sebastian Rieß
(Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt)

© Fraunhofer LBF

DELTA ist eine kapazitive Kraftsensorik, die besonders flache und günstige Sensoren ermöglicht. Hierfür nutzt die DELTA-Technologie mikroskopisch strukturierte Elektroden und ein Elastomer als Dielektrikum, das zugleich als Verformungskörper fungiert. Komplexe, teure Verformungskörper wie in Kraftmessdosen mit DMS entfallen - wesentlich geringere Sensorbauhöhen werden möglich. Wegen der hohen geometrischen Gestaltungsfreiheit ist DELTA gut in bestehende und neue Produkte integrierbar. Die Verwendung von Elastomer begünstigt die Integration in Elastomerlager und Dichtungen.

Sebastian Rieß
Bartningstraße 47
64289 Darmstadt

Tel. +49-6151705378

sebastian.riess@lbf.fraunhofer.de
www.lbf.fraunhofer.de

TRACK & TRACE FINGERPRINT: Bauteilrückverfolgung – ohne Markierung

Mischa Vollert (Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG, Bamberg), Norbert Saum (Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM)

© Fraunhofer IPM

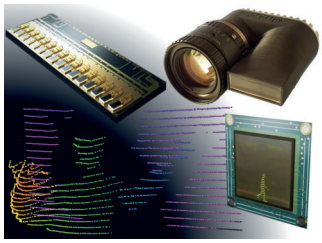
Um Produktionsdaten zu jeder Zeit auf individuelle Teile rückführen zu können, müssen einzelne Bauteile und Halbzeuge zu jeder Zeit eindeutig identifizierbar sein. Dafür werden die Teile meist speziell markiert oder mit ID-Label versehen. Ist beides jedoch unmöglich oder zu aufwändig, dann sind andere Lösungen gefragt: Track & Trace Fingerprint ist ein markierungsfreies Rückverfolgungsverfahren, das vorhandene Oberflächen-Mikrostrukturen als Unterscheidungsmerkmal nutzt. Dies funktioniert bereits in einer Pilotinstallation, um Antriebsmodule für Pkw-Heckklappen rückverfolgen zu können.

Mischa Vollert
Max-Brose-Straße 2
96103 Hallstadt

mischa.vollert@brose.com
www.brose.com

ALIS16 - Automotive Solid-State LiDAR System

Dr. André Srowig, Fabian Finkeldey, Dr. Sarah Blumenthal, Julia Kölbel, Dr. Jakub Stein-Cichoszewski, Dr. Thomas Rotter (Elmos Semiconductor SE, Dortmund), Christian Nitta, Moritz Essig, Dr. Olaf Schrey (Fraunhofer Institute for Microelectronic Circuits and Systems IMS)



© Elmos Semiconductor SE

LiDAR Systeme der neuen Generation verzichten auf mechanische Komponenten und fordern innovative Ansätze. ALIS16 (*automotive LiDAR illumination system*) stellt eine *solid-state* Lösung eines 16-Kanal Laserscanners dar, die aufgrund kompromissloser Kombination aus *chip-level* Aufbau- und Verbindungstechnik und hochintegrierter CMOS Technologie in bisher unerreichte Bereiche vorstößt.
Im Zusammenspiel mit einem perfekt abgestimmten SPAD (*single photon avalanche diode*) Array, demonstriert die präsentierte LiDAR Kamera höchste Präzision in der Entfernungsmessung bei extrem geringer Baugröße.

Dr. Sarah Blumenthal
Heinrich-Hertz-Straße 1
44227 Dortmund

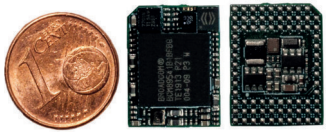
sarah.blumenthal@elmos.com
www.elmos.com

Tel. +49-23175499029

Der letzte Lückenschluss im IoT

Susanne Barz, Denny Berg, Cinzia Cabboi, Björn Engelbert, Sören Höckner, Dr. Reinhardt Karnapke, Thomas Klähn, Steffen Knauth, Christian Köhler, Nico Moser, Dominik Pernthaler, Nemanja Savic, Adrian Schwarzer, Dilmari Seidel-Heuer, Mihaela Sendrea, Paul Silbermann, Andrea Sivalingam, Dr. Karsten Walther, Steffi Werner, Dietmar Wolf (Perinet GmbH, Berlin)

Perinet Hard- und Software macht Sensorik und Aktorik netzwerkfähig.
Dieser Übergang von bus- zu netzwerkbasierten Sensoren ermöglicht:



© Perinet

1) die durchgängige Kommunikation von betrieblicher zur Feldebene ohne Medienbrüche.
2) die lokale Datenvorverarbeitung und -reduktion, d.h. Daten werden aufbereitet und nur bei relevanten Änderungen bzw. Abweichungen gesendet.
3) die Identifikation eines jeden Gerätes anhand einer eigenen Identität anstelle des Ports, an dem es angeschlossen ist.
4) den Einsatz von Ende-zu-Ende Sicherheitsprotokollen wie TLS.

Dr. Reinhardt Karnapke
Rudower Chausse 29
12489 Berlin

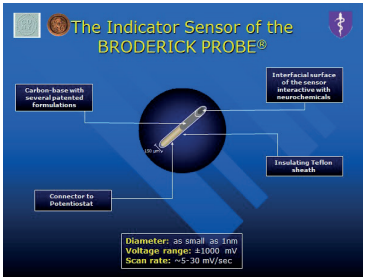
Tel. +49-30863206700

welcome@perinet.io
www.perinet.io

Biosensors for Spectrovoltaic Fiber Optics in Neuromolecular Imaging (NMI)

Dr. Patricia A. Broderick,
(City University of New York School of Medicine/ Eazysense Nanotechnologies Inc.)

The BRODERICK PROBE® series of biosensors works by electrochemical detection and are comprised of carbon and/or proteins.



© USPTO

This biomedical device is unique from other electrochemical electrodes in that this series of biosensors can image signals in vivo, in vitro or in-situ within sub-seconds in real time, can be used anywhere and for any length of time and have been found to not result in gliosis (scar tissue) or infection (bacterial growth).

Dr. Patricia A. Broderick
160 Convent Ave 138thSt.
10031 New York (USA)

Tel. +1-2126505479

broderick@med.cuny.edu
www.eazysensenanotechnologies.com

Contact free bio-sensing and diagnosis

Prof. Zeev Zalevsky (Bar Ilan University, Israel / Donisi Health)
Prof. Javier Garcia (Valencia University, Spain / Donisi Health)

We developed a laser based sensor that, from a distance, measures nano-vibrations occurring in our body and which are translated into simultaneous sensing of many vital bio-signs at once.
After analyzing them with AI algorithms it produces a medical grade diagnosis related to cardiopulmonary diseases such as pulmonary congestion, arrhythmia (AFib), congestive heart failure (CHF) and more. Our goal is to perform an in-home care which will change our lives without changing our lifestyle.

© Donisi Health

Contact-free nano-vibration motion detection

Prof. Zeev Zalevsky
6 Hanechoshet st.
Tel Aviv (Israel)

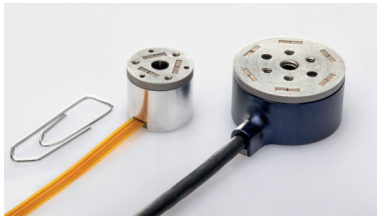
Tel. +97-2523569967

zeev.zalevsky@biu.ac.il
donisihealth.com

Weltweit kleinster 6-Achs-Kraft-Drehmoment-Sensor

Dr. Sebastian Matich, Timo Markert
(Wittenstein SE, Igersheim)

Die Innovation liegt in dem disruptiven Fertigungsansatz, der den Aufbau miniaturisierter Kraft-Drehmoment-Sensor bis 8 mm Durchmesser erlaubt. Dabei werden resistive Dehnmesselemente zunächst auf eine planbare und mehrteilige Verformungskörperstruktur aufgebracht und deren Verschaltung mittels eines Flexleiters durchgeführt.
Durch Aufrollen und Anfügen von Deckel- und Bodenstruktur wird der Sensor im Anschluss hergestellt.
Als Ergebnis entstehen die weltweit kleinsten 6-Achs-F/T-Sensoren mit einer Genauigkeit von kleiner 1% sowie einer Querempfindlichkeit von etwa 3%.



© Wittenstein SE

Timo Markert
Walter-Wittenstein-Straße 1
97999 Igersheim

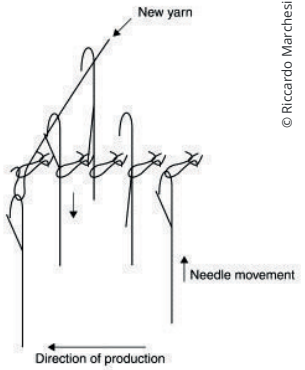
Tel. +49-15128067228

timo.markert@wittenstein.de
www.resense.io

Textile RTD

Riccardo Marchesi
(Knitronix Srl, Vaglia)

This innovation is about a breathable, formable, strechable single layer of fabric able to detect temperature. It works using RTD principle with a super fine wire embedded inside the fabric. Temperature is averaged over the entire sensor surface. Very low thermal inertia an hysteresis. Very high sensitivity. It is the perfect instrument to measure temerature as a wrap-on sensor to measure temperature of a pipe without the need of installing thermowell.



© Riccardo Marchesi

Riccardo Marchesi
Via Rocca Tedalda 25
50136 Firenze (Italy)

rmarchesi@knitronix.com
www.knitronix.com

Tel. +39-556503766

Drucksensor mit TFT Touch-Display und neuartigem Bedienkonzept

Thomas Ulrich
(MP-Sensor GmbH, Neuhausen)

Drucksensor mit längs verbautem TFT Touch-Display. Dadurch ist eine extreme Kompaktheit der Bauform möglich. Zudem vereinfacht es die Bedienung durch ein neuartiges Bedienkonzept, bei welchem man mittels Wischgesten durch das Menü navigiert und mittels virtuellen Scrollrades die Einstellungen und Schaltpunkte verstellt. Zudem wird alles in Klartext angezeigt, was die User Experience erheblich verbessert. Clean Design - Das äußere Gehäuse besteht ausschließlich aus Edelstahl und Glas. Die Integration des bruchsicher verbauten Glases und des um 350° drehbaren Displays sind zum Patent angemeldet.

© MP-Sensor GmbH

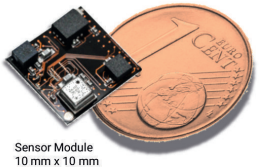
Thomas Ulrich
Albstraße 13
73765 Neuhausen

thomas.ulrich@mp-sensor.de
www.mp-sensor.de

Tel. +49-71589878641

Sensry Ganymed® IoT-Sensor-Plattform

Mario Grafe
(Sensry GmbH, Dresden)



© Sensry GmbH

Ganymed® ist eine IoT/IIoT/Edge-Computing-Plattform auf Basis eines Chiplevel Baukastensystems. Das Chip-Package ist als 3D-System-in-Package ausgeführt und erlaubt die individuelle Bestückung oberhalb des performanten Cluster Cores mit Sensoren und weiterer Peripherie.

Der Ansatz erlaubt die Konstruktion extrem kompakte Edge-Computing-Systeme für höchste Anforderungen.

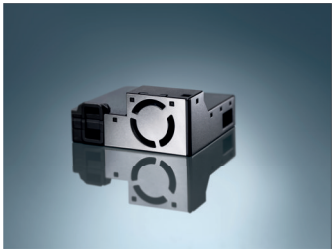
Mario Grafe
Maria-Reiche-Str.1
011909 Dresden

t.kirbach@sensry.de
www.sensry.net

Tel. +49-35179992094

Kombo-Sensormodul für Luftqualitätsmessungen (VOC, PM2.5, RH/T)

Dr. Peter Reininger, Stephanie Schon, Daniel Lehmann,
Dr. Stefan Thiele, Dr. Stefan Kostner, Vincent Hess
(Sensirion AG, Stäfa)



© Sensirion AG

Das Kombo-Sensormodul SEN44 ist eine einfache, schlüsselfertige Lösung zur präzisen Messung von Feinstaub, flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) sowie Feuchte & Temperatur. Dank proprietärer Algorithmik ermöglicht das Modul eine unkomplizierte Integration in Kundenanwendungen.
Somit können Gerätehersteller wertvolle Projektzeit und Personalressourcen sparen und sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Endkunden erhalten, basierend auf dem SEN44, zuverlässige Luftqualitätsmessdaten und profitieren von einer verbesserten Luftqualität zur Steigerung der Gesundheit und des Komforts.

Dr. Peter Reininger
Laubisrütistrasse 50
8712 Stäfa (Switzerland)

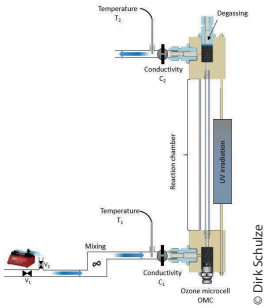
philipp.seidel@sensirion.com
www.sensirion.com

Tel. +41-443064000

Messsytem zur Messung von TOC in Reinstwasser

Katharina van Dyk (INNOVATEC Gerätetechnik GmbH, Rheinbach/ Hochschule Bonn-Rhein-Sieg), Dr. Samuel Stucki, Dirk Schulze (INNOVATEC Geräte GmbH), Sara Schäfer (Hochschule Bonn-Rhein-Sieg)

Mit der steigenden Nachfrage nach Reinstwasser für die Industrie wächst auch der Bedarf an präzisen Messgeräten. Ein Parameter, der bisher schlecht in niedrigen Konzentrationen gemessen werden kann, ist der Gehalt an organischem Kohlenstoff (engl.: Total Organic Carbon, TOC). Die hier vorgestellte Erfindung dient zur Messung des TOC mit hoher Genauigkeit und geringem Zeitaufwand. Die innovative Entwicklung liegt dabei in der Kombination von Ozon und UV-Strahlung zur Oxidation des vorhandenen organischen-Kohlenstoffs. Als Messgröße für den TOC in Wasser dient die Leitfähigkeit.



© Dirk Schulze

Dirk Schulze
von-Liebig-Str. 6
53359 Rheinbach

Tel. +49-2226158180

info@innovatec-rheinbach.de
www.innovatec-rheinbach.de

Specklefreies Laser Doppler Vibrometer VibroFlex QTec

Tobias Braun, Dr. Volker Seyfried, Matthias Schüssler, Dr. Alexander Dräbenstedt, Dr. Bernd Heinen (Polytec GmbH, Waldbronn)

Das Rauschen von Laser Doppler Interferometern zur berührungslosen optischen Schwingungsmessung ist wesentlich von der vom Messobjekt zurückgestreuten Lichtmenge abhängig.

© Polytec GmbH

Bei optisch rauen Oberflächen führt der Speckle-Effekt zu Ausssetzern, die sich demodulierten Signal als breitbandiges Rauschen manifestieren. Mit einem heterodynen Mehrkanalinterferometer mit Empfangsdiversität werden diese Aussetzer verhindert und das Signal-Rausch-Verhältnis optimiert.

Matthias Schüssler
Polytec-Platz 1-7
76337 Waldbronn

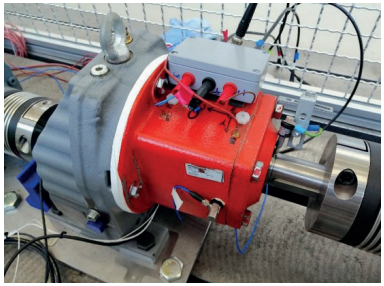
Tel. +49-72436040

m.schuessler@polytec.de
https://www.polytec.com/de/

Sensorlager

Georg Martin, Tobias Schirra
(TU Darmstadt Ausgründungsprojekt HCP Sense, Darmstadt)

In Anlagen mit rotierenden Bauteilen finden sich Wälzlager, welche Kräfte aufnehmen und somit höchst relevante Informationen über den Bauteilzustand und Prozessgrößen tragen.



© HCP Sense

Durch die Überwachung der mechanischen Belastung können Stillstandszeite reduziert werden. Zusätzlich wird die Schmierung überwacht, um bedarfsgerecht zu tauschen. Die Produktidee basiert auf Forschungen am Fachgebiet PMD, dabei wurde das Messverfahren entwickelt.

Georg Martin
Otto-Berndt-Straße 2
64287 Darmstadt

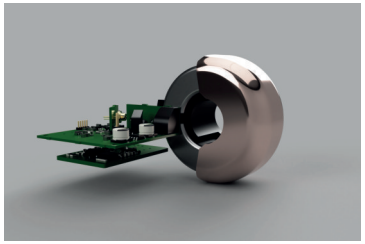
Tel. +49-61511621185

martin@pmd.tu-darmstadt.de
www.pmd.tu-darmstadt.de/pmd/

Quantenmagnetometer

Arthur Rönisch (Turck duotec GmbH, Halver)
Robert Staacke (Leipzig University),
Ludwig Horsthemke (FH Münster)

Dieser quantenbasierte Magnetfeldsensor nutzt High-Density-NV-Diamanten. Bei Bestrahlung der Diamanten mit grünem Licht tritt eine rote Fluoreszenzstrahlung auf, welche durch magnetische Flussdichten beeinflusst wird. So lässt sich ein hochempfindlicher und galvanisch getrennter Magnetfeldsensor für den Einsatz unter widrigsten Bedingungen konstruieren. Der Sensor kommt ohne die Anwendung von Mikrowellen aus und lässt sich somit kostengünstig und kompakt aufbauen. Der Sensor kann u.a. für Magnetfeldbestimmung, Stromerfassung und Positionsdetektion eingesetzt werden.



© L. Horsthemke, FH Münster

Robert Staacke
Humboldtstr. 8 A
58553 Halver

Tel. +49-235313900

sales@turck-duotec.com
www.turck-duotec.com

Self-powered skin patch for cystic fibrosis diagnosis

Laura Ortega, Anna Llorella, Juan Pablo Esquivel, Neus Sabaté (Institute of Microelectronics of Barcelona)

A self-powered skin patch for the measurement of sweat conductivity is presented. The key component of the patch consists of a paper battery that is activated upon absorption of sweat. This body fluid acts as the battery electrolyte, the conductivity of wich has a direct impact on the battery-generated output power and voltage. In this way, the battery becomes a sensing element. This way of measuring conductivity is disruptive as it enables a very simple and robust sensor operating in direct current mode that is self-powered. We have used this new measurement method to develop a sweat patch for screening cystic fibrosis that operates with an extremely simple printed electronics circuit.

© Speed Research Group

Laura Ortega
carrer Til.lers sn
08193 Bellaterra-Barcelona (Spain)
Tel. +34-935947700
laura.ortega@imb-cnm.csic.es
www.speedresearchgroup.com

EE260 - Beheizter Feuchte & Temperatur Fühler für die Meteorologie

Karl Jahn, Stefan Polly
(E+E Elektronik Ges.mbH, Engerwitzdorf)

© E+E Elektronik GmbH

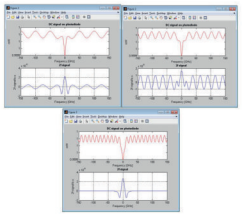
Der EE260 ist für die exakte, zuverlässige Messung von relativer Feuchte und Temperatur in anspruchsvollen meteorologischen und Outdoor-Anwendungen optimiert. Das Design des EE260 vereint einen beheizten Feuchtemesskopf und ein Temperaturmesselement in einem Fühler. Ein duales Heizsystem verhindert Kondensation am Sensorelement, dem Fühlerkopf und der Filterkappe. Es resultieren sehr kurze Ansprechzeiten und schnelle Erholung nach Kondensation.

Karl Jahn
Langwiesen 7
4209 Engerwitzdorf (Austria)
Tel. +43-7235605235
karl.jahn@epluse.at
www.epluse.com

LGD Compact - TDLS Technologie neu definiert

Dr. Andreas Wittmann, Sven Schlesinger, Rui Protasio
(Axetris AG, Kägiswil)

Der neue LGD Compact Gas Sensor kombiniert die TDLS-Technologie mit einer miniaturisierten und sehr klein volumigen Multi-Pass Zelle und einer modulationsbasierten aktiven Rauschunterdrückung dank des einzigartigen abgestimmten optischen Laser Package Designs.



© Axetris AG

Abbildung 1: Simulation des Effektes eines Interferenzsignals auf das Detektorsignal (obere Graphen, rot) sowie auf das 2f-Messsignal (untere Graphen, blau) für L=0.3cm (linker Graph), L=0.584cm (mittlerer Graph) und L=1.17cm (rechter Graph). Der Peak bei 0 GHz stellt das 2f-Messsignal des zu messenden Gases dar.

Daher passt es perfekt zu einer Vielzahl tragbarer Instrumente, bei denen Messperformance, kompakte Größe und die Langzeitstabilität entscheidende Faktoren sind.

Dr. Andreas Wittmann
Schwarzenbergstraße 10
6056 Kägiswil (Swiss)
Tel. +41-416627638
rui.protasio@axetris.com
www.axetris.com

Smart Flex Effector - the smart compensation unit

Michael Danzberger, Sebastian Siedler, Efim Kuhn, Tobias Wolf, Markus Groganz, Martin Heller, Floria Krusche, Fan Yang, Manuel Schmitt, Frank Bluemm, Dominik Kuhn, Detlef Hering, Sabrina Heuler, David Geissler, David Krampert, Raphael Müller, Sina Hartung (Bosch Rexroth AG, Ulm), Andreas Rueb, Felix Beuke (Robert Bosch GmbH)

The Smart Flex Effector is a sensor-supported compensation element that detects deviations in the position of the tool in relation to the workpiece thanks to high-resolution position sensors and translates them into active correction movements of the manipulator. This compensation takes place passively via the freedom of movement of the compensation element in all 6 degrees of freedom. The deflection is recorded by sensors in high resolution.

© Bosch Rexroth AG

Michael Danzberger
Lise-Meitner-Str. 4
89081 Ulm
Tel. +49-73149372125
Michael.Danzberger2@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Z-Node: Der weltweit erste kognitive Sensor zur Füllstands-überwachung

Dr. Arndt-Hendrik Zinn, Malid Kashi, Ali Raza, Thomas Wolf, Pascal Roman (Zolitron, Bochum)

© Zolitron

Dank kognitiver Sensorik in Form der Z-Node und Z-Cloud können wir unsere Umwelt skalierbar digitalisieren, dabei liegt der Fokus auf der Füllstandsmessung für Container der Kreislaufwirtschaft: Die Z-Node verfügt über ein Accelerometer das mittels Micro-Energy Harvesting autark mit Strom versorgt wird und so > 10 Jahre wartungsfrei die Vibrationen am Container misst.
Die Messdaten werden mittels NB-IoT direkt an die Z-Cloud gesendet, wo künstlich intelligente Algorithmen aus den Vibrationsmustern den Füllstand errechnen, unabhängig von Containertyp und Füllmaterial.

Dr. Arndt-Hendrik Zinn
Universitätsstrasse 136
44799 Bochum

Tel. +49-23464082150

info@zolitron.com
www.zolitron.com

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	ehemals Endress+Hauser Management AG, Reinach (CH)
Prof. Dr. Hans-Joachim Lilienhof	ehemals 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

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 Online-Seminare 2021

- **Hall-Sensoren** am 18. März 2021
- **IoT - mit Sensoren ins Internet der Dinge** am 23. März 2021
- **Optische Spektroskopie** am 27. April 2021
- **Messdatenerfassung mit NI LabVIEW** am 15. Juni 2021
- **Gasmesstechnik I** am 28. September 2021
- **Gasmesstechnik II** am 29. September 2021
- **Innovationsprozesse in der Sensorentwicklung** am 02. November 2021
- **Ultraschallmesstechnik** am 09. November 2021
- **Magnetoresistive Sensoren** im November 2021
- **Druckmesstechnik** im November 2021
- **Sensorik für (Quer-) Einsteiger** am 30. November 2021

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