



AMA Innovationspreis 2014

Die Bewerber

AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2014: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,



wir laden Sie ein, wagen Sie mit uns einen Blick in unsere Zukunft. Der AMA Innovationspreis wird seit vierzehn Jahren vergeben und gilt als einer der renommiertesten Preise in der Sensorik und Messtechnik.

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. verleiht den AMA Innovationspreis für außergewöhnliche Neuentwicklungen im Bereich Sensorik und Messtechnik. Besonderes Augenmerk legt die hochkarätig besetzte Jury bei der Bewertung der Einreichungen auf die Innovationshöhe, auf die Originalität der Lösung und auf die Marktrelevanz der Forschungs- und Entwicklungsleistungen. Der AMA Innovationspreis zeichnet sich zudem dadurch aus, dass die innovativen Köpfe, also die Forscher und Entwickler selbst, geehrt werden und nicht die Institute und Firmen dahinter.

Wir freuen uns, dass wir Ihnen in diesem Jahr 35 nationale und internationale Einreichungen präsentieren können.

Verschaffen Sie sich mit dieser Broschüre einen Überblick über zukunftssträchtige Ideen, neue Lösungsansätze und Realisierungen aus allen Bereichen der Forschung und Industrie.

Prof. Dr. Andreas Schütze
Juryvorsitzender AMA Innovationspreis

Innovationen in der Übersicht

TWI - schnelle und flexible Asphären- und Freiformflächenvermessung	5
---	---

Ultrapräziser Wegsensor mit Pikometer-Auflösung & 10 MHz Meßbandbreite	5
--	---

EasyPrecision - hochpräzise Vermessung optischer Elemente	6
---	---

Interaktionskabel „InKa“	6
--------------------------	---

Telemetriedatenübertragung für handgetragene Arbeitsgeräte (Motorsäge)	7
--	---

rescue-iFil	7
-------------	---

Elektro-optische Leiterplatten für Sensorik	8
---	---

Entwicklung eines Sensors zur eigenen Harnflussmessung mit Biofeedback	8
--	---

Nanosensors: nanoparticle-based sensors	9
---	---

Deep Ultraviolet LED Technology for Sensing and Sterilization	9
---	---

A sensor composition for monitoring diabetes from breath	10
--	----

Development of Nanomaterials as Removal/Sensing Materials for Cleanup Systems of Toxic and Radioactive Substances	10
---	----

Automatic pressure regulation with a Self regulating Autonomous Valve	11
---	----

A self-powered piezotronic smart skin for active/adaptive prosthetics	11
---	----

LNP nano touch - ein innovativer Sensor für Elastomere und Kunststoffe	12
--	----

GMR Zahnsensormodul für Messungen in befeuerten Verbrennungsmotoren	12
---	----

Universelle Kommunikations- und Monitoring Plattform	13
--	----

Hybrider Triaxial-Beschleunigungssensor	13
---	----

Innovationen in der Übersicht

Langzeitstabile NH ₃ -Überwachung in Tierställen	14
IRSphinx-miniaturisierter MIR-Spektrometer	14
Sensor zur Erkennung von Bagatellschäden	15
Faseroptisches Messgerät für normgerechte Schwingungsmessung	15
Batteriebetriebener Ultraschallwasserzähler für mindestens zwei Eichperioden	16
Nadelsonde zur Analyse mehrphasiger Stoffströmungen	16
Sensor zur Messung von kleinen Kräften mit integriertem Überlastschutz	17
Sechstor-Radar zur Abstands- und Vibrationsmessung mit µm-Genauigkeit	17
Hypoband the life saver - A smart wireless, wearable device	18

Hochgeschwindigkeitsmikroskopie mit integriertem Autofokus-Sensor	18
Instant Torque Measurement and as small as a sugar cube: "Active-2"	19
Optischer Rauheitsmessplatz für eine fertigungsnahe 100%-Prüfung	19
Corant - Messen im Extrem	20
Akustisches Lokalisierungssystem zur Personenortung mittels Smartphone	20
Berührungslose Gestenbedienung - Interaktive Ready-to-use Sensorlösung	21
Alpha-Alumina-Based Silicon Dioxide Moisture Sensors	21
Kapazitiver low cost Drucksensor	22

TWI - schnelle und flexible Asphären- und Freiformflächenvermessung

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2014

Ultrapräziser Wegsensor mit Pikometer-Auflösung & 10 MHz Meßbandbreite

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2014

Goran Baer · Christof Pruß · Johannes Schindler (Universität Stuttgart)
Jens Siepmann · Dr. Markus Lotz (Mahr GmbH)

Prof. Dr. Khaled Karrai · Dr. Martin Zech · Dr. Pierre-Francois Braun
Klaus Thurner · Alexander Watanabe (attocube systems AG, München),
Björn Habrich · Jens Neumann · Holger Krüger · Gert Franke (N-Hands)

Auf Grund der starken Zunahme von Asphären und optischen Freiformen in der Leistungs- und Hochleistungsoptik wird eine schnelle, vollflächige Passeprüfung dringend vom Markt gefordert. Asphären und optische Freiformen ermöglichen kleinere, leichtere und flexiblere Abbildungssysteme. Das Tilted Wave Interferometer setzt einen neuen Maßstab für die messtechnische Bewertung derartiger Leistungs-optiken in puncto Messgeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Flexibilität und Messgenauigkeit.



© ITO, Universität Stuttgart

Der FPS3010 ist ein hochsensitiver optischer Distanzsensor, dessen neuartige Technologie Abstandsmessungen im Sub-Nanometer-Bereich in Echtzeit ermöglicht. Durch sein elaboriertes Design werden Positionsveränderungen von bis zu 3 Objekten bei Arbeitsabständen bis zu 40cm simultan erfasst. Der Miniatur-Meßkopf bietet selbst bei Objekten, die sich mit einer Geschwindigkeit von 1m/s bewegen, eine Positionsauflösung von einem Pikometer (10^{-12} m). Dank seines ultrakompakten Designs kann der FPS3010 in Anwendungsfeldern eingesetzt werden, die mit bisher verfügbarer Meßtechnik kaum zu bedienen waren.



© attocube systems

Christof Pruß
Pfaffenwaldring 9
70569 Stuttgart

Tel. +49-711-68566066
Fax +49-711-68556066

pruss@ito.uni-stuttgart.de
www.uni-stuttgart.de/ito

Dr. Martin Zech
Königinstr. 11a
80539 München

martin.zech@attocube.com
www.attocube.com

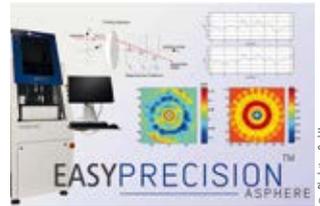
Tel. +49-89-2877809278
Fax +49-89-287780919

EasyPrecision - hochpräzise Vermessung optischer Elemente

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2014

Dr. Ufuk Ceyhan · David Hilbig · Matthias Eichmann
(ePholution GmbH, Bremen)

Mit EasyPrecision wurde das aus dem Optikdesign bekannte Ray Tracing Verfahren erstmals in ein reales Messverfahren umgesetzt. Das neue Verfahren ermöglicht eine Vielzahl von Mess- und Prüfanwendungen für optische Komponenten und technische Oberflächen mit Genauigkeiten im Submikrometerbereich. Selbst anspruchsvolle Komponenten wie asphärische Linsen und Freiformoptiken lassen sich mit einer einzigen Messung in einem Umfang charakterisieren, wie es mit keinem anderen Verfahren möglich ist. Dabei kommt es völlig ohne Zusatzkomponenten und Verschleißteile aus.



SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

Matthias Eichmann
Neustadtwall 30
28199 Bremen
info@epholution.de
www.epholution.de

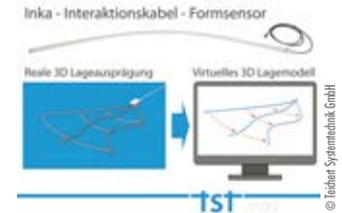
Tel. +49-421-59052403
Fax +49-421-59053476

Interaktionskabel „InKa“

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2014

Dr. Jens Teichert · Flavius Hirceaga
(Teichert Systemtechnik GmbH, Lilienthal)

Das StartUp Teichert Systemtechnik stellt das Interaktionskabel „InKa“ vor. Mit einem Interaktionskabel „InKa“ lassen sich Interaktionen im dreidimensionalen Raum erfassen. Es handelt sich dabei um einen Formsensordaten, der das Äußere eines Kabels hat und seine eigene Lageausprägung im Raum „kennt“.



Über eine Schnittstelle an einem Kabelende werden die Informationen der Lageausprägung für externe Analysen verfügbar gemacht. Wird das Kabel durch eine Interaktionsmanipulation in eine neue Lage gebracht, geschieht dies auch mit einem externen virtuellen Modell des Kabels.

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

Dr. Jens Teichert
Am Sportpark 17
28865 Lilienthal
info@tst-inno.de
www.tst-inno.de

Tel. +49-4298-4032536
Fax +49-4298-4032539

Telemetriedatenübertragung für handgetragene Arbeitsgeräte (Motorsäge)

Robert Böker · Jörg Präger · Alexander Erkert
(ANDREAS STIHL AG & Co. KG, Waiblingen)

Die Motorsäge STIHL MS 661 C-M wurde im Rahmen der STIHL® TIMBERSPORTS® SERIES WM 2013 vorgestellt.

Die STIHL® TIMBERSPORTS® SERIES (STS) ist eine internationale Wettkampfsreihe im Sportholzfällen. In der Disziplin Stock Saw werden von den Athleten zwei Baumscheiben vom sogenannten Block abgetrennt. Die MS 661 C-M wurde für den Einsatz bei der STS WM 2013 mit einer zusätzlichen Bluetooth-Elektronik ausgerüstet und ist somit die erste Motorsäge, die Telemetriedaten in Training und Wettkampf an die Boxengasse überträgt.



© STIHL® TIMBERSPORTS® SERIES

rescue-iFil

Rolf Bronner (Karl Küfner GmbH & Co. KG, Albstadt)
Dr. Sophie Billat (HSG-IMIT, Villingen-Schwenng.)

rescue-iFil leitet Ersthelfer zur sicheren Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen an. Ein sensorgesteuerter Filter misst die Atemparameter von Atemspender und Verunglücktem und ermöglicht eine Benutzerführung der Herzdruckmassage und Beatmung durch die direkt am Patienten gemessene Atemströmung. Zentrales Element ist ein Strömungstubus mit integrierter Luftflussmessung.



© Küfner AG

Ein MEMS-basierter Atemstromsensor analysiert und speichert den Atemfluss wechselseitig. rescue-iFil ist energieunabhängig, portabel und selbst erklärend für Laien-Helfer und sichert Verunglückten eine höhere Überlebenschance.

Robert Böker
Andreas-Stihl-Str. 4
71336 Waiblingen
robert.boeker@stihl.de
www.stihl.de

Tel. +49-7151-262036
Fax +49-7151-2682036

Dr. Sophie Billat, Rolf Bronner
Wilhelm-Schickard-Str. 10
78052 Villingen-Schwenningen
sophie.billat@hsg-imit.de
www.hsg-imit.de

Tel. +49-7721-943242
Fax +49-7721-943210

Elektro-optische Leiterplatten für Sensorik

Dr. Felix Betschon · Stefan Beyer · Markus Halter
Dr. Tobias Lamprecht · Daniel Meier
(vario-optics AG, Heiden)

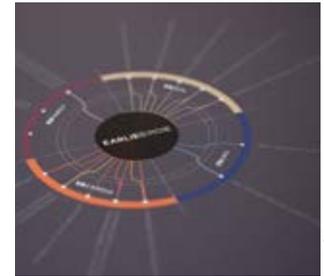
vario-optics ag, ein Spin-off aus der Firma Varioprint, ist weltweit einer der führenden Hersteller von elektro-optischen Leiterplatten. Diese basieren auf planaren, polymeren Lichtwellenleiter welche in konventionelle Leiterplatten integriert werden können. Die photolithographische Herstellung erlaubt es, beliebige optische Systeme zu realisieren und sie mit wiederholbarer Qualität kostengünstig herzustellen. Die Technologie ist deshalb ausgezeichnet geeignet für hochintegrierte elektro-optische Sensoren und ermöglicht ganz neue Messverfahren.



Entwicklung eines Sensors zur eigenen Harnflussmessung mit Biofeedback

Simone Beck-Gscheidmeier · Michaela Fischer · Maria Bayer
(EARLIEBIRDIE, Kolbermoor)

Die Harnflussmessung ist die wichtigste und aussagekräftigste Untersuchung in der Urologie, messbar bisher nur beim Urologen. Das neue sensorgesteuerte Biofeedbackgerät zum Selbstgebrauch soll neue Wege in der Männergesundheit gehen. Die Bewegungsdynamik in der männlichen Harnröhre ist ein biologischer Vorgang, der für die unmittelbare Sinneswahrnehmung nicht zugänglich ist.



Veränderungen in der Zustandsgröße (Harnfluß in ml/sek) werden mit Hilfe des Sensors beobachtbar, d. h. sie werden dem eigenen Bewusstsein zugänglich gemacht. Diese Rückmeldung (Biofeedback) ist gesundheitsfördernd.

Dr. Felix Betschon
Mittelbissastr. 7
9410 Heiden (Switzerland)
f.betschon@vario-optics.ch
www.vario-optics.ch

Tel. +41-7189-88060
Fax +41-7189-88061

Simone Beck-Gscheidmeier
An der Alten Spinnerei 31
83059 Kolbermoor
info@earliebirdie.de
www.earliebirdie.de

Tel. +49-8031-8075654

Nanosensors: nanoparticle-based sensors

Samuel Behar · Jean-Jacques Bois
(NANOLIKE, Ramonville-Saint-Agne)

Nanosensors: a revolution for instrumentation industry.

By using high impedance nanosensors you can develop systems for more sensitive, smaller and less energy consuming measurements.



© Nanolike

Deep Ultraviolet LED Technology for Sensing and Sterilization

Remis Gaska · Michael Shur
(Sensor Electronic technology, Inc., Columbia)

Sensor Electronic Technology, Inc. pioneered deep ultraviolet LED technology used for sensing and sterilization applications based on novel patented growth processes, fabrication technology, and innovative device and system design.

SET deep UV LEDs enabled a multitude of innovative products – from sensors to water purification and produce storage systems.



© Sensor Electronic technology, Inc.

Samuel Behar
10 avenue de l'Europe
31520 Ramonville-Saint-Agne (F)
contact@nanolike.com
www.nanolike.com

Tel. +33-534-320386

Michael Shur
1195 Atlas Road
29209 Columbia, SC (USA)
gaska@set.com
www.set.com

Tel. +1-803-6479757

A sensor composition for monitoring diabetes from breath

Dr. Sen Amarnath · Dr. Rana Subhasis · Das Sagnik
Guha Animesh · Halder Ashim
(CSIR-Central Glass & Ceramic Research In., Kolkata)

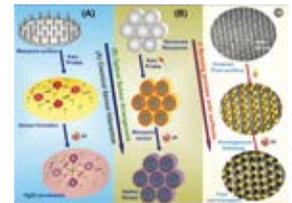
The present invention provides sensor composition for detection of sub-ppm acetone vapour, the biomarker of diabetes in breath. The composition comprises gamma-ferric oxide and other additives. The sensor fabricated (Figaro type design) using the said composition is selective to low concentration (sub-ppm) of breath acetone in presence of high amount of moisture as well as around three thousand volatile organic compounds present in breath. Such semiconductor sensors for diabetes monitoring are inexpensive, rugged, patient-friendly and on the top, non-invasive.



Development of Nanomaterials as Removal/Sensing Materials for Cleanup Systems of Toxic and Radioactive Substances

Professor Sherif A. El-Safty
(Waseda University, Tsukuba)

The environment protection and preservation of various types of pollution (radioactive, heavy metals as well as biological toxin) is the most crucial issues in the contemporary world. Therefore, we have been devoted our efforts in the field of environmental remediation due to fabrication and developments of high order mesoporous organic-inorganic hybrid nanoarchitectures like nanosponge for selective adsorption and recovery of hazardous elements. Since the first weeks of the Fukushima Daiichi nuclear disaster, a large amount of radioactive nucleotide (^{131}I ($150 \times 10^{15}\text{Bq}$), ^{90}Sr ($11 \times 10^{15}\text{Bq}$), ^{134}Cs and ^{137}Cs ($3 \times 10^{15}\text{Bq}$) were diffused into the environment.



Dr. Sen Amarnath
196 Raja S.C.Mullick Road
700032 Kolkata (India)
asen@cgcri.res.in
www.cgcri.res.in

Tel. +91-33-24733469
Fax +91-33-24730957

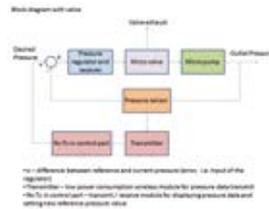
Professor Sherif A. El-Safty
Sengen 1-2-1
305-0047 Tsukuba (Japan)
sherif.elsafty@nims.go.jp
www.nims.go.jp

Tel. +81-29-8592135

Automatic pressure regulation with a Self regulating Autonomous Valve

David Blažević · Ervin Kamenar · Professor Saša Zelenika
(University of Rijeka)

SAV System regulates air pressure in pneumatic pressure vessels (car tires, sports balls) and wirelessly monitors the pressure for each mounted vessel. SAV can be mounted onto the vessel valve or it can be embedded in the valve body. In the case of automobile application: 1. driver defines the desired pressure; 2. SAV system measures the pressure in all the tires; 3. SAV reacts by refilling the lost air via a micro pump, or releases excess air via a micro valve. The system is made autonomous via a kinetic energy harvester - mechanism for converting mechanical vibrations into electrical energy.



© Blažević, Kamenar, Zelenika, RITEH 2013

A self-powered piezotronic smart skin for active/adaptive prosthetics

Prof. Zhong Lin Wang · Dr. Wenzhuo Wu · Xiaonan Wen
(Georgia Institute of Technology, Atlanta)

The innovation enables a novel smart skin capable of self-powered shape-adaptive tactile imaging without external bias. Unlike existing methods, where electrically-gated transistors passively detect pressure changes, piezotronic transistor that converts mechanical stimuli into local electrical control signals via the strain-induced piezopotential is utilized to design 3D array of nanowire tactile sensors. The smart skin has device density (8464/cm²) and tactile sensitivity (2.1uS · k/Pa) over 4" wafer area, which outperform the previous technologies and are comparable to human fingertip skins.



© Prof. ZL Wang, Dr. WZ Wu, Georgia Tech

David Blažević

Vukovarska 58
51000 Rijeka (Croatia)

dablazev@riteh.hr

<http://precenglab.riteh.uniri.hr>

Tel. +385-51-651585

Fax +385-51-651416

Professor Zhong Lin Wang

RM 273A, 500 10th ST NW
30318 Atlanta (USA)

zhong.wang@mse.gatech.edu

www.nanoscience.gatech.edu

Tel. +1-404-8948008

Fax +1-404-8949140

LNP nano touch - ein innovativer Sensor für Elastomere und Kunststoffe

Josef Ludwig · Kerstin Reiners
(Ludwig Nano Präzision GmbH, Northeim)

Mit dem reibungslos geführten Kraft-Weg-Sensor LNP nano touch lassen sich vielfältige Eigenschaften von Polymeren und Elastomeren, wie beispielsweise E-Modul oder Mikrohärtigkeit, bestimmen. Aufgrund seiner kompakten Bauform und hochpräzisen Kraft- und Wegauflösung ist er insbesondere auch für Messungen an kleinen oder nicht-normkonformen Teilen geeignet. Dies macht ihn zu einem wertvollen Werkzeug für die Materialforschung, bei der aufgrund hoher Materialpreise bspw. von Nanopartikeln wie CNH kleine Probekörper gewünscht sind. In der QS kann direkt am Produkt statt an Normproben gemessen werden.



© Ludwig Nano Präzision GmbH/TL.E. GmbH

Josef Ludwig
Prieche 7
37154 Northeim
josef.ludwig@lnp-northeim.de
www.LNP-Northeim.de

Tel. +49-5551-9102059
Fax +49-5551-9102058

GMR Zahnsensormodul für Messungen in befeuerten Verbrennungsmotoren

Tobias Lenze · Jochen Schmitt · René Buß · Dr. Rolf Slatter
(Sensitec GmbH, Lahnau)

Nicht nur die zunehmende Elektrifizierung des Antriebsstranges führt zu geringeren Kraftstoffverbräuchen und damit zu einer Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern. Auch der klassische Verbrennungsmotor wird unter dem Druck steigender Kraftstoffpreise stetig verbessert. Eine Optimierung des Ventiltriebs ist besonders wichtig, um Verbrauch und Emissionen zu minimieren. Ein miniaturisiertes Zahnsensormodul, auf Basis der GMR Technologie, kann in der Ventilführung des Motors integriert werden, um Ventiltriebsdynamik-Messungen erstmals im befeuerten Motorbetrieb möglich zu machen.



© Sensitec GmbH

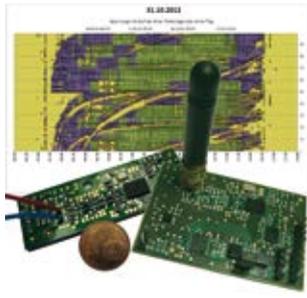
Dr. Rolf Slatter
Georg-Ohm-Str. 11
35633 Lahnau
ellen.slatter@sensitec.com
www.sensitec.com

Tel. +49-6441-978816
Fax +49-6441-978817

Universelle Kommunikations- und Monitoring Plattform

Eberhard Baur · Axel Goetzke
(Eberhard Baur Informatik, Radolfzell)

Die „universelle Kommunikations- und Monitoring Plattform“ ist ein standardisiertes Gesamtsystem zur Abfrage und Auswertung einer großen Anzahl von Sensoren (bis zu 10.000 Stück) per Funk. Das Gesamtsystem organisiert die Kommunikation mit den Sensoren komplett selbständig. Monitoring Aufgabenstellungen bei denen viele Sensoren zum Einsatz kommen, können damit extrem schnell projektiert und in Betrieb genommen werden. Projekte dieser Art werden gut kalkulierbar, da keine Entwicklungsarbeit nötig ist, sondern nur die entsprechenden Hardwarekomponenten beschafft werden müssen.



Hybrider Triaxial-Beschleunigungssensor

Dr. Edwin Becker · Günter Petram · Heini Lysen
(PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH, Ismaning)

Kompakter Beschleunigungssensor, der die Vorteile der TANDEM-PIEZO- u. MEMS-Technologie kombiniert. Mit nur einem Sensor sind Maschinenschwingungen bis 2 kHz in x, y u. z-Richtung messbar, hochfrequente Beschleunigungsmessungen bis 40 kHz zur Schwingungs- u. Wälzlagerdiagnose in z-Richtung ausführbar u. in x/y-Richtung richtungsabhängige Bewegungs- u. Beschleunigungsanalysen ab 0 Hz möglich. So lassen sich bei drehender Windenergieanlage neben Drehzahlen u. Beschleunigungen auch positionsabhängige Bewegungen, Drehwinkellagen d. Rotorblätter, aerodynamische u. massenbezogene Unwuchten erfassen.



Eberhard Baur
Schützenstr. 24
78315 Radolfzell
baur@eb-i.de
www.eb-i.de

Tel. +49-7732-9459330
Fax +49-7732-9459332

Dr. Edwin Becker
Oskar-Messtner-Str. 19-21
85737 Ismaning
edwin.becker@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com

Tel. +49-89-996163
Fax +49-89-996163

Langzeitstabile NH₃-Überwachung in Tierställen

Dr. Michael Unruh · Dirk Langenbach · Mario Maur
(ExTox Gasmess-Systeme GmbH, Unna)

Die Innovation betrifft ein Messsystem zum Messen des Ammoniakgehalts in der Umgebungsluft, insbesondere in Tierställen. Es wird ein elektrochemischer Sensor zum Messen des Ammoniakgehalts verwendet, dem die Umgebungsluft mit einer Pumpe zugeführt wird. Es ist eine Filtereinheit vorgesehen, die ein Absorptionsmittel zum Absorbieren des Ammoniaks aus der Umgebungsluft und ein Trägermaterial zum Binden des Absorptionsmittels enthält.



© ExTox Gasmess-Systeme GmbH

IRSphinx-miniaturisierter MIR-Spektrometer

Dr. Benjamin Wiesent · Michael Beer · Ralf Berchtold
(comeline, Wackersdorf)
Dr. Carsten Giebler (Pyreos Ltd., Edinburgh)

Die MIR-Spektrometer der ‚IRSphinx‘ Baureihe sind kostengünstige miniaturisierte Messsysteme zur spektralen Erfassung fester, flüssiger und pastöser Proben. Der komplett ohne bewegte Teile aufgebaute Spektralapparat ermöglicht Einsätze auch unter rauen Umgebungsbedingungen, als tragbare oder fest installierte Variante, in Transmission oder ATR. Die erfassten Spektren können sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgewertet und so an nahezu jedes Messproblem in unterschiedlichen Applikationen angepasst werden.



© Comline Elektronik-Technologie GmbH

Dr. Michael Unruh
Max-Planck-Str. 15a
59423 Unna
info@extox.de
www.extox.de

Tel. +49-2303-332470
Fax +49-2303-3324710

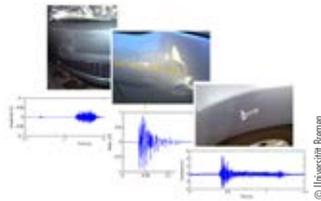
Dr. Benjamin Wiesent
Karl-Rapp-Str. 1
92442 Wackersdorf
infrarot@comline-elektronik.de
www.comline-elektronik.de

Tel. +49-9431-75650
Fax +49-9431-756525

Sensor zur Erkennung von Bagatellschäden

Andre Kneifel · Prof. Dr. Karl-Ludwig Krieger (Uni Bremen, ITEM)
Klaas Hauke Baumgärtel · Thomas Niemann
(HELLA GmbH, Bremen)

Der hier vorgestellte Sensor ist ein intelligenter Körperschallsensor zur Detektion und Bewertung von Bagatellschäden, wie Dellen und Kratzer, an Fahrzeugkarosserieteilen. Der Sensor analysiert den Körperschall der Fahrzeugkarosserie und bestimmt so die Art und Schwere des Bagatellschadens.



Des Weiteren kann der Sensor die Richtung und Laufzeit des eintreffenden Körperschalls ermitteln, wodurch eine räumliche Zuordnung des Bagatellschadens an dem Karosserieteil möglich ist.

Professor Dr. Karl-Ludwig Krieger

Otto-Hahn-Allee
28359 Bremen

krieger@uni-bremen.de
www.ae.uni-bremen.de

Tel. +49-421-21862550
Fax +49-421-2189862550

Faseroptisches Messgerät für normgerechte Schwingungsmessung

Dr. Mathias Müller · Dr. Thorbjörn Buck · Markus Schmid
Martin Glück (fos4X GmbH, München)

Dehnungssensoren auf Basis von Faser-Bragg-Gittern haben Vorteile gegenüber elektrischen DMS (u.a. hohe Lastwechselbeständigkeit und Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen). Übliche faseroptische Messgeräte entsprechen allerdings nicht den Anforderungen an Schwingungsmesseinrichtungen gemäß DIN 45662, da sie nicht über eine Bandbegrenzung (Anti-Aliasing) verfügen. Beim Messgerät fos4Test setzt unser patentierter optoelektrischer Wandlerchip die Sensorwellenlänge rein analog in eine proportionale elektrische Größe um, so dass eine Tiefpassfilterung vor dem Abtasten erfolgt.



Dr. Mathias Müller

Thalkirchnerstr. 210
81371 München

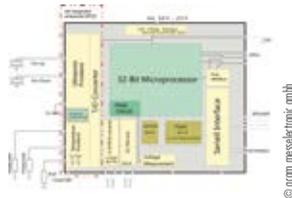
mathias.mueller@fos4x.de
www.fos4x.de

Tel. +49-89-99954200
Fax +49-89-99954201

Batteriebetriebener Ultraschallwasserzähler für mindestens zwei Eichperioden

Augustin Braun
(acam-messelectronic GmbH, Stutensee)

Der neue System-on-Chip (SoC) TDC-GP30 brilliert mit einem um zwei Drittel niedrigeren Stromverbrauch als sein Vorgänger und stellt so den nächsten entscheidenden Schritt in Richtung Ultra-Low Current für Wasserzähler mit hohen Messdaten dar. Der GP30 ist eine komplette Frontendlösung mit integrierter digitaler Signalverarbeitung (32-Bit μP) bis zum eichfähigen Ausgangssignal mit Volumenausgabe über UART, Puls oder SPI. Die nachfolgende Standard-MCU wird ausschließlich für das Management des Messgerätes und für die externen Schnittstellen wie beispielsweise Funk eingesetzt.



Augustin Braun
Friedrich-List-Str. 4
76297 Stutensee-Blankenloch
sales@acam.de
www.acam.de

Tel. +49-7244-74190
Fax +49-7244-741929

Nadelsonde zur Analyse mehrphasiger Stoffströmungen

Eckhard Schleicher · Martin Arlt · Ronny Berger
(Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V.)

Der Sensor ermöglicht lokal die sichere Unterscheidung von dreiphasigen Stoffgemischen (beispielsweise eines Öl-Wasser-Gas Gemisches). Dabei lassen sich die flüssigen Phasen über ihre Leitfähigkeit oder Permittivität sicher unterscheiden und die Differenzierung der Gasphase erfolgt über den Brechindex eines Lichtwellenleiters im Inneren der Sonde. Für die Bestimmung der einzelnen Phasenanteile von Mehrphasenströmungen, die vor allem beim Betrieb verfahrenstechnischer, petrochemischer oder thermohydraulischer Anlagen wichtig ist, kann somit auf eine Separation zur Messung verzichtet werden.



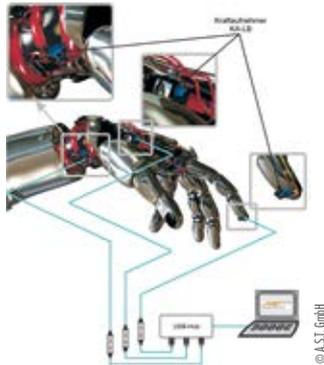
Eckhard Schleicher
Bautzner Landstr. 400
01328 Dresden
e.schleicher@hzdr.de
www.hzdr.de

Tel. +49-351-2603230
Fax +49-351-2603230

Sensor zur Messung von kleinen Kräften mit integriertem Überlastschutz

Dr. Andreas Kruse · Mathias Kade · Hannes Wittig
(A.S.T.-Angewandte System Technik GmbH, Dresden)

Der Sensor ist so konstruiert, dass ein Dünnschicht-DMS kleine Kräfte im Bereich von 5N bis 100N mit hoher Präzision erfasst. Bei einem maximalen Messweg des Verformungskörpers von 0,05mm (1 mV/V) bzw. 0,1mm (2 mV/V) können Genauigkeitsklassen von 0,03% erreicht werden. Die Entwickler der A.S.T. GmbH haben den Verformungskörper so konstruiert, dass er kleine Kräfte präzise erfassen kann und gleichzeitig einen hohen Schutz vor Überlastung bietet.



© A.S.T. GmbH

Sechstor-Radar zur Abstands- und Vibrationsmessung mit μm -Genauigkeit

Sarah Linz · Stefan Lindner · Sebastian Mann · Francesco Barbon,
Dr. Alexander Koelpin (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)
Gabor Vinci (InnoSenT GmbH)

Das erste industriereife sechstorbasierte Radarsystem ermöglicht eine berührungslose und hochgenaue Abstandsmessung in verschiedensten Anwendungen. In der Industrie lässt es sich zur Vibrationsanalyse, Positionsbestimmung von Maschinen oder Füllstandmessung einsetzen. In der Medizin kann das Radar Atemfrequenz und Herzschlag von Patienten kontinuierlich überprüfen. Es zeichnet sich durch sehr hohe Genauigkeit und Präzision im Mikrometerbereich aus. Durch die Verwendung eines 24 GHz Signals kann durch Staub oder nicht-metallische Objekte wie Kunststoffummantelungen hindurch gemessen werden.



© InnoSenT GmbH

Rainer Ihra
Marschnerstr. 26
01307 Dresden
marketing@ast.de
www.ast.de

Tel. +49-351-4455415
Fax +49-351-445540

Sarah Linz
Cauerstr. 9
91058 Erlangen
sarah.linz@fau.de
www.lte.eei.uni-erlangen.de

Tel. +49-9131-8525023
Fax +49-9131-302951

Hypoband the life saver - A smart wireless, wearable device

Geoffrey Tan · Brandon Beh
(Geob International Sdn Bhd, Bkt Mertajam)

Hypoband is the first-of-its-kind wearable wristband technology that saves lives. It works by detection of a Hypoglycemia cold sweat symptom and automatically gets help immediately via a phone call, short-message-services or a local alarm. It is paired via Bluetooth to a smartphone and uses a customized App to trigger for help.



© Geob International Sdn Bhd

Geoffrey Tan Weng Leng
30, lrg Bukit Kecil Indah, Tmn
14000 Bkt Mertajam, Malaysia
geoffreywltan@yahoo.com
www.hypoband.com

Tel. +6-12-4230432
Fax +6-4-5485432

Hochgeschwindigkeitsmikroskopie mit integriertem Autofokus-Sensor

Friedrich Schenk · Nicolai Brill · Prof. Dr. Robert Schmitt
(Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT, Aachen)

Mit unserem modularen System ist es möglich, größere zusammenhängende Bereiche, z.B. Zellen in einem Zellkulturgefäß, aus der Bewegung heraus ohne Anhalten in kürzester Zeit zu mikroskopieren. Dank eines neuartigen Autofokusverfahrens bleibt das Objekt dabei stets im Fokus. Bewegungsunschärfe wird durch ein innovatives Beleuchtungskonzept vermieden. Alle benötigten Komponenten werden über einen Hardware-Controller synchronisiert und können für jedes handelsübliche Mikroskop adaptiert werden. Diese Innovation beschleunigt eine mikroskopische 100%-Prüfung um ein Vielfaches.



© Fraunhofer IPT

Friedrich Schenk
Steinbachstr. 17
52074 Aachen
lifesciences@ipt.fraunhofer.de
www.ipt.fraunhofer.de

Tel. +49-241-8904218
Fax +49-241-89046218

Instant Torque Measurement and as small as a sugar cube: "Active-2"

Lutz Axel May
(Torque And More GmbH, Starnberg)

In the past, in order to measure mechanical forces, like torque, bending, or axial loads, the test-object (shaft) itself needed to be prepared in some ways. The magnetic principle based, non-contact "Active-2" sensing technology, measures instantly the applied mechanical forces without any preparation of the ferromagnetic test-object.

The Sensing Module will be held in close proximity to a static or rotating test-object and repeatable measurements take place immediately. Key features are: No aging of the sensing principle, insensitive to mechanical shocks, vibrations, water, oil, paint coating.



© Lutz May, Torque And More GmbH

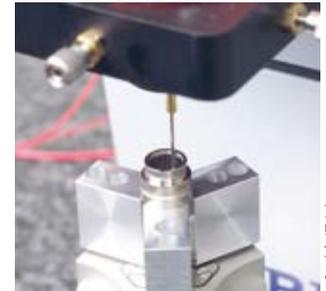
Lutz May
Muenchener Str. 33
82319 Starnberg
info@tam-sensors.com
www.tam-sensors.com

Tel. +49-8151-36898217
Fax +49-8151-36898299

Optischer Rauheitsmessplatz für eine fertigungsnahe 100%-Prüfung

Christoph Ritz · Janik Steinhauer · Kai Bittner · Wolfgang Hamm
(fionec GmbH, Aachen)

Auf Grund steigender Qualitätsansprüche in der heutigen Serienfertigung von Präzisionsbauteilen müssen die eingesetzten Messverfahren kontinuierlich weiterentwickelt werden. Gegenstand der vorgestellten Innovation ist ein optisch und hoch genau messendes Gerät zur Erfassung von Oberflächenkennwerten wie Form und Rauheit. Das hierbei genutzte faseroptische Sensorprinzip ermöglicht die Verwendung miniaturisierter Messsonden mit Durchmessern ab 0,1mm, die bspw. Messungen in kleinsten Bohrungen erlauben. Die hohe Messgeschwindigkeit ermöglicht eine fertigungsnahe 100%-Prüfung technischer Bauteile.



© Fraunhofer IPT, Aachen

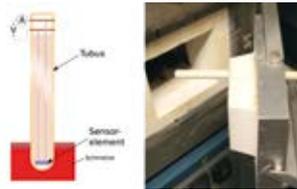
Christoph Ritz
Rittersstr. 12a
52072 Aachen
info@fionec.de
www.fionec.de

Tel. +49-241-89498840
Fax +49-241-89498888

Corant - Messen im Extrem

Dr. Daniel Lehmann · Mario Körösi · Dr. Steve Pittner · Dr. Michael Fronk
(Forschungstransfer Corant - TU Chemnitz)

Unser Sensorsystem „Corant“ ist erstmals in der Lage Temperaturen im Bereich von 1200 °C bis 1800 °C kontinuierlich und präzise zu messen. Diese sehr hohen Temperaturen werden u.a. in Schmelzen, Gießereien, in der Zement- und Glasindustrie erreicht. Durch eine genaue Temperaturmessung und -verfolgung können manuelle Prozesse automatisiert, die Produktion optimiert, die Produktqualität erhöht, enorme Mengen von elektrischer und fossiler Energie gespart und Gefahren für Menschen in ansonsten gesundheitsschädlichen Umgebungen wie in der Nähe von Schmelzen und Hochtemperaturöfen reduziert werden.



Akustisches Lokalisierungssystem zur Personenortung mittels Smartphone

Fabian Höflinger · Dr. Johannes Wendeberg (TeLocate U.i.G, Universität Freiburg)
Mentoren: Prof. Dr. Leonhard M. Reindl · Prof. Dr. Christian Schindelbauer (Uni Freiburg)

Das hier vorgestellte Smartphone Lokalisierungssystem soll Smartphone-Nutzer bei der Navigation im Innenraum unterstützen. Es besitzt eine größere Genauigkeit, einen geringeren Energieverbrauch und eine vereinfachte Installation und Inbetriebnahme als die bestehenden Lösungen.

Das Lokalisierungssystem besteht aus einer Software für Smartphone („App“) und stationären akustischen Empfängern, die in den Räumen des Betreibers installiert werden. Die Smartphones senden akustische Impulse im unhörbaren Bereich, welche von den im Raum verteilten Empfängern aufgezeichnet und detektiert werden.



Mario Körösi

Reichenhainer Str. 70
09126 Chemnitz

mario.koeroesi@corant.de
www.corant.de

Tel. +49-371-53132642
Fax +49-371-531832642

Dr. Johannes Wendeberg

Georges-Köhler-Allee 106
79110 Freiburg

JohannesWen@gmx.de
www.imtek.de\emp

Tel. +49-761-2038185
Fax +49-761-2037222

Berührungslose Gestenbedienung - Interaktive Ready-to-use Sensorlösung

Uwe Hill
(Mechaless Systemes GmbH, Bruchsal)

Die erste vollständige IR-basierte Gestenlösung im Markt ist mit dem Ansatz „Ready-to-Use“ das neueste Gesten-IC E527.16 Gesture Switch. Dieser Chip erkennt einfache Gesten (Annäherung oder richtungsunabhängige Wischbewegungen). „Ready-to-Use“ wird dieses IC durch das neue zugehörige Referenz Design. Es ermöglicht eine intuitive Steuerung durch Gesten und dient als fertige techn. Referenz für individuelle Kundenapplikationen. Der Anwender erspart sich so jeden gestenbezogenen Entwicklungsaufwand. Das E527.16 Reference Design setzt neue Maßstäbe einer vollständigen Gestenlösung.

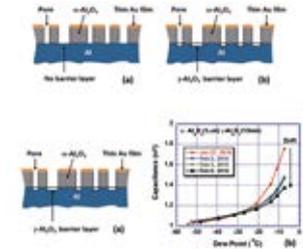


© Elmas Semiconductor AG

Alpha-Alumina-Based Silicon Dioxide Moisture Sensors

Zhi David Chen
(Advanced Semiconductor Processing Techn., Lexington)

This new moisture sensor is based on surface modification of a porous alpha-alumina film. It uses a thin porous silicon dioxide film as the sensing material, which was obtained by conformal deposition of the silicon dioxide thin film on a porous alpha-alumina substrate using atomic layer deposition (ALD).



© Advanced Semiconductor Processing Techn., LLC

Bernd Berger
Werner-von-Siemens-Str. 2-6
76646 Bruchsal
info@mechaless.com
www.mechaless.com

Tel. +49-7252-505130
Fax +49-7252-505111

Zhi David Chen
3124 Hemingway Ln
40513 Lexington (USA)
zhi.chen@uky.edu
www.engr.uky.edu/~zhichen

Tel. +1-859-2186550

Kapazitiver low cost Drucksensor

André Bülau · Dr. Karl-Peter Fritz · Adrian Schwenck
(Hahn-Schickard-Gesellschaft, Stuttgart)

Das Konzept des kapazitiven Drucksensors stellt einen neuartigen Ansatz zur kostengünstigen Messung von Drücken in Fluiden oder Gasen dar. Dies wird durch einen einfachen Aufbau aus wenigen Komponenten erreicht. Neben der drucksensitiven Membran handelt es sich um eine Leiterplatte, einen Kapazitäts-Digital-Wandler oder Mikrocontroller und deren Beschaltung. Alle Komponenten können auf SMD Fertigungslinien ohne Sonderprozesse bestückt werden. Somit kann die Fertigung bereits in kleinen Stückzahlen bei kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) wirtschaftlich erfolgen.



Abb. 1: Drucksensor ohne Gehäuse

© HSG-IMAT

Adrian Schwenck

Allmandring 9b
70569 Stuttgart

schwenck@hsg-imat.de
www.hsg-imat.de

Tel. +49-711-68584790

Fax +49-711-68583705

Wir bedanken uns bei den Jury-Mitgliedern:

Jürgen Berger	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Bock	TU Berlin, FB Polytronische Mikrosysteme, Berlin und Fraunhofer-Institut EMFT, München
Dr. Olaf Brodersen	CiS Institut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt
Dr. Heinrich Höfler	Fraunhofer-Institut f. Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg
Dr. Ulrich Kaiser	Endress+Hauser Consult AG, Reinach (Schweiz)
Prof. Dr. Hans-Joachim Lilienhof	Fachhochschule Gelsenkirchen, FB Physikalische Technik, Gelsenkirchen
Prof. Dr. Jörg Müller	TU Hamburg-Harburg, Institut für Mikrosystemtechnik, Hamburg
Prof. Dr. Wilfried Mokwa	RWTH Aachen, Inst. f. Werkstoffe d. Elektrotechnik I, Aachen
Prof. Dr. Andreas Schütze	Universität des Saarlandes, Lehrstuhl für Messtechnik, Saarbrücken
Prof. Dr. Hans-Rolf Tränkler	Universität der Bundeswehr München IMA , München

Redaktion: Prof. Dr. Andreas Schütze, Dr. C. Thomas Simmons, Pascale Taube

Gestaltung : Domino Werbeagentur GmbH



AMA

Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V.

Sophie-Charlotten-Str. 15 · D-14059 Berlin · Tel.: +49-30-2219-0362-0 · Fax: +49-30-2219-0362-40 · info@ama-sensorik.de · www.ama-sensorik.de