AMA Innovationspreis 2015

Die Bewerber

AMA
Verband für Sensorik + Messtechnik
Innovatoren verbinden

AMA Innovationspreis 2015: Die Bewerber

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir laden Sie heute ein, gemeinsam mit uns die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Sensorik und Messtechnik zu entdecken.

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. verleiht den AMA Innnovationspreis seit fünfzehn Jahren für außergewöhnliche Neuentwicklungen aus der Sensorik und Messtechnik. In diesem Jahr reichten 50 kreative Entwickler und Entwicklerteams ihre innovativen Lösungsansätze ein.

Der AMA Innovationspreis gehört zu den renommierten Preisen der Branche und zeichnet die innovativen Forscher und Entwicklerteams persönlich aus - nicht die Institute und Firmen dahinter. Die Jury setzt sich zusammen aus Wissenschafts- und Industrievertretern, die alle Einreichungen begutachtet und besonderen Wert auf die Innovationshöhe, die Originalität der Lösungen und die Marktrelevanz der eingereichten Forschungs- und Entwicklungsleistungen legen.Wir freuen uns, Ihnen in diesem Jahr wieder neue Ideen aus dem In- und Ausland präsentieren zu können. Begutachten Sie die diesjährigen Einreichungen selbst, seien Sie gespannt auf viele neue Lösungs- und Realisierungsansätze aus Forschung und Industrie.

Prof. Dr. Andreas Schütze
Juryvorsitzender AMA Innovationspreis

Innovationen in der Übersicht

Ultragenaue Frequenzmessung mit kristallinen Halbleiterspiegeln 6

Großflächige Nanotopographiemessung spiegelnder Oberflächen 6

Ge-on-Si-Photodiode mit Black-Silicon-Lichtfalle 7

Breitbandiges low-power FMCW-Radar Füllstandsmessgerät 7

Tachyon1024 MicroCore. SWaP-C, 1KHz uncooled MWIR imager for industry 8

lumiMEMS: A Technology for Enabling Microcantilever Chemical Sensors 8

SpraySpy 9

Universelle Mess- und Monitoring-Plattform 9

MARWIS: Mobile Erkennung des Straßenzustands durch Spektroskopie 10

Mechanische Hochfrequenzanregung schwingungssensitiver Prüflinge 10

Magnetooptische Visualisierung der Materialstruktur von Elektroblechen 11

Miniaturisiertes Reflexionspolarimeter für die Industrie 4.0 11

Modulares CMOS-HDR Kamerasystem für erweitere Anwendungsfälle 12

Verformung starrer Leiterplatten mit lötbarer SMD-Verbindungstechnik 12

Einweg-Durchflusssensor für medizinische Anwendungen 13

BaroLoop - Ein neuroelektronisches Implantat zur Blutdruckregelung 13

e-DSC-Gerät 14

Hybrid PANI/Carbon Nano-composites 14

Innovationen in der Übersicht

Rotierende Kamera zur hochgenauen berührungslosen Verformungsmessung 15

Nanostrukturierter Federelementsensor auf Basis von Kohlenstoffröhren 15

Feuchteresistenter potentiometrischer ZrO2-Sauerstoffsensor 16

Großflächig messendes Weißlichtinterferometer mit hoher Genauigkeit 16

Broadband Mid-IR laser spectroscopy for process analysis 17

Hochgeschwindigkeits RGB Zeilensensor für Industrielle Anwendungen 17

Scheiben-Temperaturfühler / Pasten-Thermoelemente 18

Multifunktionaler Feuchte- und Temperatursensor 18

In situ Erfassung der Werkstoffumwandlung in Stahlbauteilen 19

Modular Control System für Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik 19

ALLPiezoresistive AFM 20

Maschinenplattform OurPlant 20

RapInfact-Immunabwehrbasierende Wundsensorik zur Infektionserkennung 21

Das optoelektronische KONUX Messprinzip für mechanische Messgrößen 21

Blitzfeste Zustandsüberwachung für Rotorblätter an Windenergieanlagen 22

Polymerbasierte künstliche Haut 22

Funktionale Freiform-Messtechnik mittels Spiegelmatrix 23

Das Schweizer Messer für die Klimaprüftechnik 23

Early Warning, Optical Sensor, Decontamination and Recovery 24

Single shot M2 measurement for near infrared laser pulses 24

Automated microfluidic EC biosensors for multiplexed detection 25

Metal Oxides Based Ppb Hydrogen Sensor Works at Room Temperature 25

Innovative colorimetric sensors for environment and health 26

Analytic solution and a fast code for PEM fuel cell impedance fitting 26

Printable photonic crystal devices for high-preformed detection 27

Novel semiconductor composition for potential diabetes breath sensor 27

High-Accuracy 3D Magnetic Field Mapper 28

Sub-ppm low cost LPL gas sensor 28

Low cost wireless sensor networks for urban air quality monitoring 29

Innovative thermal dispersion mass flow meter 29

Heparin Detection in Whole Blood for Point of Care Anticoagulation 30

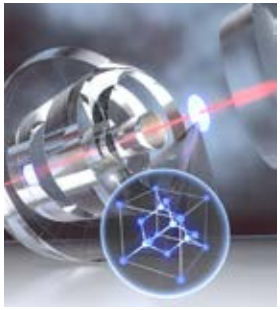
Inkjet printed graphene as wearable health monitoring system 30

GEWINNER
des AMA
Innovationspreises
2015

Ultragenaue Frequenzmessung mit kristallinen Halbleiterspiegeln

Prof. Dr. Markus Aspelmeyer, Dr. Garrett Cole,
Dr. Christian Pawlu
(Crystalline Mirror Solutions GmbH, Wien)

Die genauesten Methoden zur Messung von Zeit und Raum verwenden Laserlicht, das zwischen hochreflektierenden Spiegeln hin- und hergeworfen wird. Die Genauigkeit war bisher durch das thermische Rauschen der Spiegel limitiert. Kristalline Spiegel sind ein radikal neuer Ansatz. Statt vorhandene Laseroptik zu verbessern, haben wir ein Materialsystem aus der Halbleitertechnik entlehnt. Damit gelang uns eine Minimierung des thermischen Rauschens um einen Faktor 10. Dies erlaubt einen neuen Genauigkeitsrekord bei Atomuhren und andere Anwendungen in Physik, Messtechnik sowie Luft- und Raumfahrt.



© Brad Baxley, JILA Scientific Reports Office

SONDERPREIS:
Junges Unternehmen

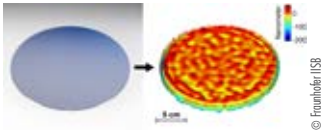
Dr. Christian Pawlu
Seestadtstraße 27, Top 1.05
1220 Wien (Austria)
Tel. +43-1931-343255
c.pawlu@crystallinemirrors.com
www.crystallinemirrors.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2015

Großflächige Nanotopographiemessung spiegelnder Oberflächen

Alexander Tobisch, Dr. Martin Schellenberger,
Prof. Dr. Lothar Pfitzner (Fraunhofer-Inst. IISB, Erlangen)
Daniel Raseghi, Meinrad Spitz (E+H Metrology, Karlsruhe)

Das „Global Nanoscope" ermöglicht die großflächige Topographiemessung von spiegelnden Oberflächen mit einer Höhenauflösung im unteren Nanometerbereich. Es schlägt die Brücke zwischen 3D Mikroskopen (hohe Auflösung, aber kleines Messfeld) und makroskopischen 3D Sensoren (großes Messfeld, aber makroskopische Auflösung). Grundlage ist ein neuartiges deflektometrisches Verfahren. Anwendungsbereich ist insbesondere die Qualitätskontrolle von Halbleiterscheiben, generell jedoch die hochgenaue Vermessung verschiedenster Oberflächen wie z.B. Planoptiken, poliertem Metall oder sogar Flüssigkeiten.



© Fraunhofer IISB

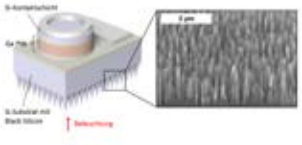
Alexander Tobisch
Schottkystraße 10
91058 Erlangen
Tel. 09131-7610
Fax 09131-761112
info@iisb.fraunhofer.de
www.iisb.fraunhofer.de

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2015

Ge-on-Si-Photodiode mit Black-Silicon-Lichtfalle

Martin Steglich, Dr. Ernst-Bernhard Kley
(Friedrich-Schiller-Universität Jena)
Dr. Michael Oehme, Prof. Jörg Schulze (Universität Stuttgart)

„Black Silicon", eine selbstorganisiert herstellbare, diffraktive Silizium-Nanostruktur wird zur Implementierung einer hocheffizienten Lichtfalle in Ge-on-Si-Photodioden eingesetzt. In der Konsequenz wird die Empfindlichkeit ultra-schneller Ge-on-Si-Sensoren mit Bandbreiten über 100 GHz auf ein Niveau von mindestens 400 mA/W gesteigert, was ihren Einsatz in optischen Telekommunikationsnetzwerken ermöglicht. Kostspielige InGaAs-basierte Sensoren werden dadurch für diese Anwendung obsolet und können durch die neu entwickelten, erheblich kosteneffizienteren Ge-on-Si-Sensoren ersetzt werden.



© M. Steglich, IAP Jena

Martin Steglich
A.-Einstein-Str. 15
07745 Jena

Tel. 03641-947838
Fax 03641-947802

martin.steglich@uni-jena.de
www.iap.uni-jena.de

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2015

Breitbandiges low-power FMCW-Radar Füllstandsmessgerät

Prof. Dr. Nils Pohl, Timo Jaeschke, Christian Schulz (Ruhr-Universität Bochum)
Dr. Christoph Schmits, Dr. Michael Vogt
(KROHNE Innovation GmbH, Bochum)

Das FMCW-Radar Messgerät OPTIWAVE 7400 - 80GHz ist optimiert für die industrielle Füllstandsmesstechnik und arbeitet bei einer Frequenz von 80 GHz. Dabei kann es mit Bandbreiten von bis zu 25 GHz arbeiten. Aus regulatorischen Gründen können davon maximal 4 bis 10 GHz Bandbreite im Gerät verwendet werden. Dies übertrifft die im Markt erhältlichen Geräte bis zu einem Faktor von 10. Insbesondere die hohe Bandbreite ermöglicht es mit hoher Präzision kontaktlos den Füllstand zu bestimmen.

© KROHNE Innovation GmbH

Dr. Christoph Schmits
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg

Tel. 0203-3010
Fax 0203-30110389

c.schmits@krohne.com
www.krohne.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2015

Tachyon1024 MicroCore. SWaP-1KHz uncooled MWIR imager for industry

Dr. Germán Vergara, Rodrigo Linares, Raul Gutierrez,
Carlos Fernández, Arturo Baldasano
(New Infrared Technologies S.L., Boadilla del Monte)

TACHYON 1024 MicroCore is a breakthrough in the infrared sensor domain: 1) It is the first SWAP-C device sensitive to MWIR (1-5 microns) radiation of the market. 2) It is a high speed imager, provides, in real uncooled operation, frame rates above 1.000 Hz. Industry is demanding infrared imagers able to provide high framerates with low maintenance at very low costs. The device is the perfect tool for in-line/real-time monitoring/control energeticand/or dynamics processes such as all type of weldings, in line gas detection for food industry etc.

© New Infrared Technologies S.L.

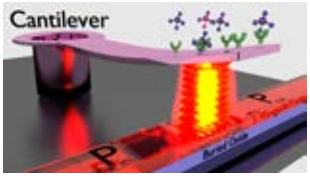
Dr. Germán Vergara
Vidrieros 30 (nave 2)
28660 Boadilla del Monte (Spain)
Tel. +34-63-24363
gvergara@niteurope.com
www.niteurope.com

NOMINIERT
für den AMA
Innovationspreis
2015

lumiMEMS: A Technology for Enabling Microcantilever Chemical Sensors

Dr. Gino Putrino, Prof. Adrian Keating, Prof. Mariusz Martyniuk,
Prof. Lorenzo Faraone, Prof. John Dell
(University of Western Australia, Crawley)

The innovation combines technologies from integrated silicon photonics and microelectromechanical systems (MEMS) to create a platform enabling a new generation of sensors based on MEMS. The lumiMEMS system is a novel method for monitoring the nanomechanical movement of suspended MEMS structures, and can be scaled to address large arrays of on-chip MEMS. This technology is easily fabricated in standard silicon photonics and MEMS foundries. The integrated, optically interferometric nature of the lumiMEMS technology provides sensitivity which is unprecedented in such a compact package.



© University of Western Australia

Dr. Gino Putrino
M018, 35 Stirling Hwy
6009 Crawley (Australia)
Tel. +61-8648-82559
Fax +61-8648-81095
gino.putrino@uwa.edu.au
www.mrg.uwa.edu.au

SpraySpy

Dr. W. Schäfer, Dr. M. Hecker,
(AOM-Systems GmbH, Griesheim)

© AOM-Systems GmbH

Die Charakterisierung von Tropfen in Sprays steht im Zentrum vieler verfahrenstechnischer Messaufgaben, z.B. bei der Sprühtrocknung oder der Lackierung. Bisherige Messverfahren für Geschwindigkeit & Größe sind jedoch ungeeignet für nicht-transparente Tropfen sowie zur Anwendung in ATEX-Zonen oder unter Hochspannung. Ohne dies ist aber in den meisten Industrien eine Prozesskontrolle & -automation nicht möglich. Der optische Sensor SpraySpy erfühlt erstmals diese Industrieanforderungen. Die Prozessautomation, für z.B. Autolackierstraßen und somit Kosteneinsparungen von ca. 1-2% werden möglich.

Dr. M. Hecker
Flughafenstr. 15
64347 Griesheim

mh@aom-systems.com
www.aom-systems.com

Universelle Mess- und Monitoring-Plattform

Dr. Amin Mozaffarin, Nils Zottmann
(MOZYS ENGINEERING, Würzburg)

MOZYS entwickelt eine universelle Plattform-Technologie für das intelligente Monitoring von Maschinen, Anlagen und Bauwerken. Eine Vielzahl von Sensor- und Kommunikationsschnittstellen und die modulare Software ermöglichen die Anpassung an verschiedene Einsatzszenarien. Es werden zwei unabhängige Recheneinheiten und Betriebssysteme in einem einzigen Gerät vereint, das zugleich die eingebettete Anwendersoftware zur Verfügung stellt. Der webbasierte Zugriff ermöglicht den Einsatz eines beliebigen Endgerätes. Die Notwendigkeit eines separaten PCs für Datenaufzeichnung und -auswertung entfällt.

© MOZYS ENGINEERING

Dr. Amin Mozaffarin
Friedrich-Bergius-Ring 15
97076 Würzburg

info@mozys.de
www.mozys.de

Tel. 0931-497392090
Fax 0931-497392099

MARWIS: Mobile Erkennung des Straßenzustands durch Spektroskopie

Axel Schmitz-Hübsch, Karlheinz Woschée, Martin Kiepfer
(G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH, Fellbach)

Spektroskopischer Straßenwettersensor, der mobil und in Echtzeit (bis zu hundert Mal in der Sekunde) Straßenzustände (trocken, fecht, nass, kritisch nass, chemisch nass, glatt, schneebedeckt) sowie die Straßentemperatur, Wasserfilmhöhe, Taupunkttemperatur, relative Feuchte über der Fahrbahnoberfläche & Eisanteil in Prozent misst. Er wird in Ein- bis Zwei-Meter-Abständen an Fahrzeuge montiert und sendet die Messdaten während der Fahrt an ein Ausgabegerät (z.B. ein iPad).

© Lufft GmbH/Atelier Buzzle

Axel Schmitz-Hübsch
Gutenbergstr. 20
70736 Fellbach

Tel. 0711-518220
Fax 0711-5182241

info@lufft.de
www.lufft.com

Mechanische Hochfrequenzanregung schwingungssensitiver Prüflinge

Dr. Martin Brucke
(SPEKTRA Schwingungstechnik, Dresden)

Die vorliegende Innovation beschreibt ein neuartiges Verfahren zur mechanischen Hochfrequenzanregung (> 5 kHz) von großen (>100 mm) und schweren (>100 Gramm) Prüflingen. Der Kern der Innovation ist, die Prüflinge bzw. die Prüffassungen zur Prüflingsaufnahme direkt mittels piezoelektrischer Aktoren zu Schwingungen anzuregen. Dabei können bzgl. dem Stand der Technik signifikante Leistungssteigerungen hinsichtlich der Frequenzgrenzen und Schwingungsamplituden sowie eine Verringerung der Querbeschleunigungen bei gleichzeitiger Kostenreduktion erreicht werden.

© SPEKTRA GmbH

Dr. Martin Brucke
Heidelberger Straße 12
01189 Dresden

Tel. 0351-400240
Fax 0351-4002499

sales@spektra-dresden.de
www.spektra-dresden.de

Magnetooptische Visualisierung der Materialstruktur von Elektroblechen

Rocco Holzhey, Morris Lindner, Benjamin Wenzel
(INNOVENT e.V., Jena)
Heiko Berger, Steve Windels (Matesy GmbH, Jena)

© Matesy GmbH

Die Matesy GmbH hat in Zusammenarbeit mit dem INNOVENT e.V. ein Verfahren entwickelt, was es erlaubt die Materialstruktur von Elektroblech an der Oberfläche zerstörungsfrei in Echtzeit zu visualisieren und gleichzeitig ihre Veränderung unter magnetischem Fluss dynamisch darzustellen. Dadurch kann die für die magnetischen Eigenschaften ausschlaggebende Korn- und Kantenstruktur und deren Geometrie hochaufgelöst dargestellt sowie ihr Verhalten unter magnetischem Fluss beobachtet werden. Durch die Magnetooptik lassen sich somit der Herstellungsprozess und das Schneidverfahren bewerten.

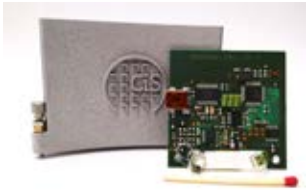
Rocco Holzhey
Otto-Schott-Str. 13
07745 Jena

info@matesy.de
www.matesy.de

Tel. 03641-7979900
Fax 03641-7979901

Miniaturisiertes Reflexionspolarimeter für die Industrie 4.0

Dr. Martin Schädel, Dennis Mitrenga, Dr. Andreas T. Winzer
(CiS Forschungsinstitut GmbH, Erfurt)
Dr. habil. Michael Quinten (Fries GmbH, Bergisch Gladbach)



© CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH

Ein neuartiger Sensor im Streichholzschachtel-Format misst die polarisationsabhängigen Reflexionsgrade zweier Laserstrahlen an einer Probenoberfläche. Daraus kann der Brechungsindex und die Schichtdicke einer dünnen Beschichtung ermittelt werden. Der Sensor arbeitet dabei ohne bewegliche Bauteile, wodurch eine kostengünstige und robuste Lösung mit geringem Wartungsaufwand erreicht wird. Zielanwendung ist die Prozessüberwachung und Qualitätskontrolle verschiedener Beschichtungsanlagen.

Die Lösung kombiniert etablierte optische Verfahren mit modernen Mikrotechnologien.

Dr. Martin Schädel
Konrad-Zuse-Str. 14
99099 Erfurt

mschaedel@cismst.de
www.cismst.de

Tel. 0361-6631426
Fax 0361-6631413

Modulares CMOS-HDR Kamerasystem für erweiterte Anwendungsfälle

Erik Busse, Stefan Schulze, Tilo Vollprecht,
Sebastian Hauschild
(First Sensor AG, Dresden)

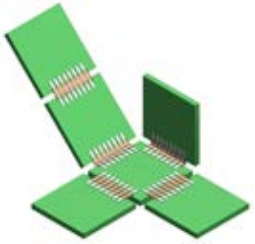
Bauraumoptimiertes, modular aufgebautes Kamerasystem zur Anwendung im erweiterten Temperaturbereich und harschen Umweltbedingungen.

© Silicon Micro Sensors GmbH (First Sensor AG)

Verformung starrer Leiterplatten mit lötbarer SMD-Verbindungstechnik

Wilfried Neuschäfer
(Neuschäfer Elektronik und Ne-sensoric, Frankenberg)

Ziel unserer Entwicklung war, dass man unterschiedlichste starre Leiterplatten flexibel an die Gehäusesymmetrie anpassen kann. Dazu wurden sehr spezielle flexible Verbindungsteile entwickelt, die sich automatisch bestücken lassen und die aufgrund der unterschiedlichsten Bauform immer die passende Verformungslösung bieten können. Zahlreiche Patente für diese Bauteile, belegen den Innovationsgrad dieser neuen Technik.



© Ne-sensoric GmbH & CO.KG

Erik Busse
Boschstr. 10
82178 Puchheim
Tel. 089-8008348
Fax 089-8008333
doris.tischer@first-sensor.com
www.first-sensor.de

Wilfried Neuschäfer
Am Grün 32
35066 Frankenberg
Tel. 06451-230030
Fax 06451-2300350
office.gf@neuschaefer.de
www.neuschaefer.de

Einweg-Durchflusssensor für medizinische Anwendungen

Daniel Längle, Stefan Kostner, PhD
(Sensirion AG, Swiss)

Ein neuer Einweg-Durchflusssensor für Katheter oder medizinische Infusionen gewährleisten Patienten wirksamere und sicherere Behandlungsmöglichkeiten.

© Sensirion AG

Misst den Flüssigkeitsdurchfluss in medizinischen Schlauchsystemen. Vollständig kalibrierte und linearisierte Signalausgabe. Kosteneffektiv für Einweganwendungen. Luer-Lock-Anschlüsse für einfache Verbindungen.

Stefan Kostner
Laubisrütistrasse 50
8712 Stäfä (Swiss)

Tel. +41-4492-72513
Fax +41-4430-64030

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

BaroLoop - Ein neuroelektronisches Implantat zur Blutdruckregelung

Dr. Dennis Plachta (IMTEK und Uniklinikum, Freiburg),
Prof. Thomas Stieglitz (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, IMTEK),
Dr. Mortimer Gierthmühlen, Prof. Dr. Josef Zentner (Uniklinikum Freiburg)

Bluthochdruck kann durch ein neuroelektronisches Implantat an Stelle von dauerhafter Medikamentengabe therapiert werden. Mit Hilfe einer um den N. vagus gewickelten Vielkanalelektrode werden diejenigen Fasern lokalisiert, die blutdruckkorrelierte Informationen vom Aortenbogenrezeptor zum Hirnstamm übertragen. Sie werden im Bedarfsfall räumlich selektiv stimuliert, lösen im Hirnstamm den Baroreflex aus und senken dadurch graduiert den Blutdruck. Die selektive Aktivierung der blutdruckrelevanten Fasern vermeidet schwere Nebenwirkungen, die bei bipolarer Vagusnerv-Stimulation auftreten.

© Plachta und Team

Dr. Dennis Plachta
Georges-Koehler-Allee 102
79110 Freiburg

Tel. 0761-2037456
Fax 0761-2037472

plachta@imtek.de
www.imtek.de

e-DSC-Gerät

Eberhard Wappler (wsk Mess- und Datentechnik, Hanau), Franz Bechtold (VIA electronic, Hermsdorf), Annica Brandenburg, Jaroslaw Kita, Ralf Moos (Universität Bayreuth)

Übliche DSC-Geräte bestehen aus Ofen, Messzelle, Tiegel und Elektronik. Kernelement des neuen Geräts ist ein miniaturisierter, in keramischer Mehrlagentechnik hergestellter DSC-Chip, der Ofen und Messzelle enthält. Heizer (Ofen) sowie die Temperatursensoren befinden sich innerhalb der Keramik.

© wsk Mess- und Datentechnik GmbH und Lehrstuhl für Funktionsmaterialien

Bei Kosten von unter 100 EUR für den Chip kann ein Gerät für unter 10.000 EUR vertrieben werden, bei im Vergleich zu Tischgeräten mit konventionellen Messzellen nur etwas geringerer Genauigkeit. Daher erschließen sich völlig neue Anwendungsfelder, u.a. ist ein Betrieb an einer USB-Schnittstelle möglich.

Eberhard Wappler
Güterbahnhofstr. 1
63450 Hanau

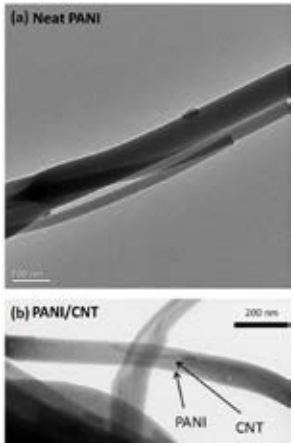
Tel. 06181-954050
Fax 06181-9540520

Eberhard.Wappler@wsk.de
www.wsk.de

Hybrid PANI/Carbon Nano-composites

Dr. Ran Suckeveriene (Kinneret College, Zemach)
Prof. Moshe Narkis (Technion-Israel Institute of Technology, Haifa)

This work describes an in-situ inverse emulsion polymerization method of aniline in the presence of carbon nanotubes (CNT), graphene and/or carbon black in organic solvents using ultrasonication. PANI dispersion, as reference, and the PANI/carbon nanoparticles dispersions were stable for long periods of time without visible precipitation. The dispersions obtained were used for applications in the fields of sensors, acoustic actuators, semi-conductors, solar cells and more.



© R. Y. Suckeveriene/M. Narkis

Dr. Ran Suckeveriene
Department of Chemical Eng.
3200003 Haifa (Israel)

Tel. +972-77-887187
Fax +972-4-8292850

ransots@tx.technion.ac.il

Rotierende Kamera zur hochgenauen berührungslosen Verformungsmessung

Dr. habil. Boleslaw Stasicki, Fritz Boden
(Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Göttingen)

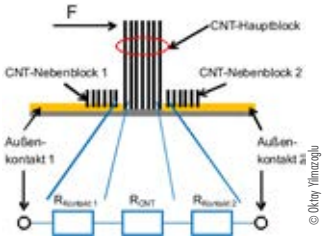
© DLR

Die rotierende Kamera ist ein kompaktes optisches Messsystem zum Bestimmen der Blattverformung im Flug. Es wird auf der Propellernabe montiert und rotiert zusammen mit dem Propeller. Die Oberfläche des Propellerblattes ist mit einem Zufallspunktemuster versehen und wird während der Messung von der rotierenden Kamera aufgenommen. Die Korrelation der erhaltenen Stereobilder ergibt die dreidimensionale Form und Lage des beobachteten Blattes. Der Vergleich dieser Fläche mit einer zuvor mit dem gleichenVerfahren ermittelten Referenzfläche ergibt Vektorfelder, die die Blattdeformation definieren.

Fritz Boden
Bunsenstr. 10
37073 Göttingen
fritz.boden@dlr.de
www.dlr.de/as
Tel. 0551-7092299
Fax 0551-7092830

Nanostrukturierter Federelementsensor auf Basis von Kohlenstoffröhren

PD Dr. habil. Oktay Yilmazoglu, Prof. Dr. Jörg J. Schneider, Deniz Cicek, Sandeep Yadav
(Technische Universität Darmstadt)



© Oktay Yilmazoglu

Der neuartige Sensor ermöglicht eine stabile und reproduzierbare Auslenkung der aktiven Federelemente von der Ruhelage bis nahezu 90°. Zwei mikrointegrierte, kürzere Kohlenstoffnanoröhren (CNT)-Blöcke übertragen die Kraftauslenkung des zentral zwischen beiden Blöcken positionierten CNT-Federelementes. Zusammen bildet diese CNT-Einheit das Herzstück des integriert aufgebauten und lateral strukturierten Widerstandssensors. Erstmals können damit nun neben eindimensional einwirkenden auch mehrdimensional wirkende Kräfte mit extrem hoher Empfindlichkeit sensorisch erschlossen werden.

PD Dr. habil. Oktay Yilmazoglu
Merckstr. 25
64283 Darmstadt
yilmazoglu@hfe.tu-darmstadt.de
www.hfe.tu-darmstadt.de
Tel. 06151-163562
Fax 06151-164322

Feuchteresistenter potentiometrischer ZrO2-Sauerstoffsensor

Peter Seyr, Werner Reiter
(SENSORE Electronic GmbH, Klosterneuburg)

© SENSORE Elektronic GmbH 2015

Robuster potentiometrischer ZrO2-Sauerstoffsensor insbesondere zum Einsatz in Anwendungen mit hoher Feuchte bzw. auch bei kondensierender Feuchte. Kompaktes Sensordesign basierend auf einer einzelnen Festelektrolytzelle, die vorrangig zur potentiometrischen O2-Messung eingesetzt wird. Zur periodischen Selbstkalibration des Sensors wird die Zelle auch kurzzeitig als amperometrische Pumpzelle betrieben. Zur Sensoransteuerung steht ein Interfaceboard zur Verfügung welches sowohl die korrekte Beheizung des Sensors als auch den potentiometrisch/amperometrischen Wechselbetrieb sicherstellt.

Peter Seyr
Aufeldgasse 37-39
3400 Klosterneuburg (Austria)

Tel. +43-2243-4500
Fax +43-2243-450315

office@sensore-electronic.com
www.sensore-electronic.com

Großflächig messendes Weißlichtinterferometer mit hoher Genauigkeit

Sebastian Boedecker, Markus Grittmann, Moritz Giesen, Lars Heller,
Stephan Barking, Dr. Christian Rembe, Dr. Henrik Schmid,
Vassili Mitrofanov, Andreas Lauinger (Polytec GmbH, Waldbronn)

© Polytec GmbH

Das Polytec Weißlichtinterferometer TMS-500 TopMap vermisst Oberflächen optisch mit sehr geringer Messunsicherheit und hoher Wiederholgenauigkeit und ermöglicht so eine zuverlässige und schnelle Toleranzprüfung großflächiger Messobjekte in der industriellen Qualitätskontrolle.

Dank des innovativen Antriebskonzepts können tiefliegende Flächen oder große Stufenhöhen von bis zu 70 mm prozesssicher und rückführbar vermessen werden. Der optische Aufbau erlaubt es Ebenheits- und Parallelitätstoleranzen auch makroskopischer Messobjekte schnell und mit hoher Wiederholpräzision zu überprüfen.

Sebastian Boedecker
Polytec Platz 1-7
76337 Waldbronn

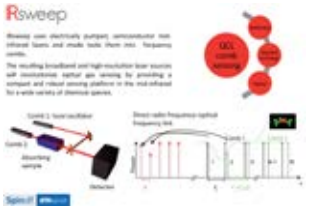
Tel. 07243-6040
Fax 07243-604255

info@polytec.de
www.polytec.de

Broadband Mid-IR laser spectroscopy for process analysis

Dr. Markus Geiser, Dr. Andreas Hugi, Dr. Markus Mangold (IRsweep, Zürich), Gustavo Villares (ETH Zürich),
Prof. Dr. Jérôme Faist (ETH Zürich und IRsweep)

IRsweep develops spectroscopic sensors for the multi-species analysis of gases and liquids. Key features are speed, spectral bandwidth, mid-infrared (MIR) operation, compactness and robustness. Such sensor systems are in high demand for on-line process analysis, as the MIR range hosts the strongest absorption features of many molecules.



© Source of the illustration: IRsweep

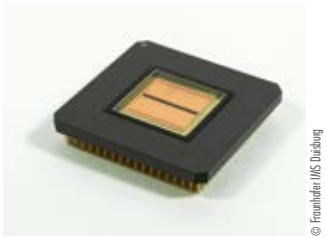
We use frequency combs, which are a spectrally broad light sources emitting many well defined lines. We demonstrated the first electrically pumped semiconductor MIR frequency combs using Quantum Cascade Lasers and are exploit them for sensing applications.

Dr. Markus Geiser
Burgstr. 20
8037 Zürich (Swiss)
Tel. +41-44-5867979
info@irsweep.com
www.irsweep.com

Hochgeschwindigkeits RGB Zeilensensor für Industrielle Anwendungen

Dr. Benjamin Bechen, Werner Brockherde,
Reneé Lerch, Christian Nitta, Dr. Olaf Schrey
(Fraunhofer-Institut IMS, Duisburg)

Fraunhofer IMS hat in Kooperation mit AIT, Austrian Institute of Technology, einen CMOS OPTO Weltrekord - Zeilensensor mit 2048 x 60 Pixeln für optische Qualitätsinspektionssysteme entwickelt. Die Ortsauflösung beträgt 50 µm bei einer Transportgeschwindigkeit von 10 m/s. Der Sensor enthält spaltenparallele 10 Bit ADC's, welche die hohe Zeilenfrequenz von 600 kHz (monochrom) bzw. von 200 kHz (True RGB) ermöglichen. Der Sensor erreicht ein Ausleserauschen von 32 Elektronen, 36% Quanteneffizienz, eine Empfindlichkeit von 0.052 DN/e- und eine Gesamtdynamik von 52 dB nach EMVA Standard 1288.



© Fraunhofer IMS Duisburg

Christian Nitta
Finkenstr. 61
47057 Duisburg
Tel. 0203-3783230
Fax 0203-3783278
w.brockherde@ims.fraunhofer.de
www.ims.fraunhofer.de

Scheiben-Temperaturfühler / Pasten-Thermoelemente

Horst Griessmann (Fraunh.-In. IKTS), Hartmut Kämpf, Dr. Klaus Irrgang, Lutz Lippmann (TMG Geraberg), Franz Bechtold, Peter Köhler (via Electronic)

© Seebeck Effekt-Lutz Lippmann

Die Anwendungs- und Konstruktionsmöglichkeit von Temperaturmessstellen wird durch neuartige Thermoelemente erweitert, welche auf der Basis bislang unbetrachteter Materialformen basieren. Eine Erweiterung der konstruktiven Möglichkeiten durch Erhöhung der Freiheitsgrade, beruht auf der Herstellung aus Blech und/oder Metallpaste. Eine Blechausführung bietet die Option auf eine Funktionsintegration in stark beanspruchten Bereichen wie bspw. Dichtungselementen. Durch die Verwendung zweier siebdruckfähiger, metallischer Pasten gelingt es jegliche geom. Form zur Temp.messung zu verwenden.

Prof. Dr. Klaus Augsburg
Ehrenbergstraße 15
98693 Ilmenau

Tel. 03677-693896
Fax 03677-693840

axel.wodtke@tu-ilmenau.de
www.tu-ilmenau.de/kft/

Multifunktionaler Feuchte- und Temperatursensor

Dr. Thomas Brugger, Marcel Pluess
(Sensirion AG, Staefa/ZH)

© Sensirion AG

Der SHT3x ist der vielseitigste Feuchte- und Temperatursensor auf dem Markt. Der Sensor folgt klar dem Trend zur Miniaturisierung und gewinnt dabei an Funktionalität. Auf dem kleinen SHT3x sind viele Funktionen integriert, die dem Nutzer ein merklich leichteres Design-In ermöglichen. So erstreckt sich die Betriebsspannung von 2.4 bis 5.5V und überstreicht damit Spannungsbereiche, die sowohl für batteriebetriebene als auch für Anwendungen im Automobilbereich hochgradig relevant sind. Zusätzlich, als weltweit erster RH&T Sensor weist er auch einen integrierten Analog-Digital-Analog Wandler auf.

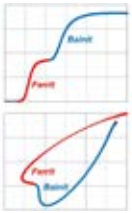
Dr. Thomas Brugger
Laubisruetistrasse 50
8712 Staefa / ZH (Swiss)

Tel. +41-44-3064000
Fax +41-44-3064030

info@sensirion.com
www.sensirion.com

In situ Erfassung der Werkstoffumwandlung in Stahlbauteilen

Dr. Wilfried Reimche, Oliver Bruchwald,
Stefan Zwoch, Wojciech Frackowiak
(Leibniz Universität Hannover)



© Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover

Das Bainitsensor-Prüfsystem ermöglicht erstmals die insitu Erfassung und online Darstellung der Phasen- und Gefügeausbildung in Stahl-Hochleistungsbauteilen während der Abkühlung aus dem Austenitgebiet. Anhand charakteristischer Signalverläufe erfolgt die Bestimmung des Umwandlungsbeginns, -grades und -endes, sowie die Unterscheidung und Quantifizierung der Gefügeanteile Ferrit/Perlit, Bainit und Martensit bereits im Prozessablauf, sodass die gezielte Einstellung gewünschter Bauteileigenschaften und Gefüge, die Verkürzung von Prozesszeiten und eine Online-Qualitätssicherung zu realisieren sind.

Dr. Wilfried Reimche
An der Universität 2
30823 Garbsen

Tel. 0511-7629857
Fax 0511-7629837

bruchwald@iw.uni-hannover.de
www.iw.uni-hannover.de

Modular Control System für Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik

Dr. Carsten Hillenbrand, Dr. Bernd Helge Leroch,
Dr. Jochen Hirth
(Robot Makers GmbH, Kaiserslautern)

© Carsten Hillenbrand / Robot Makers GmbH

Das Modular Control System ist eine Elektroniklinie, die enge Kopplung mit einem flexiblen Erweiterungsmechanismus kombiniert. Mit dem FPGA-basierten System werden gängige (oft serielle) Schnittstellen variabel zusammen gestellt und parallel, synchron und Software unabhängig von einem dedizierten Controller angesteuert. So stehen in jedem Zeitschritt die aktuellen Messdaten aller Kanäle genau zeitgleich zur Verfügung. Durch die FPGA Technologie können den einzelnen Kanälen verschiedene Signalverarbeitungsstufen vorgeschaltet werden. So wird eine effiziente parallele Vorverarbeitung realisiert.

Dr. Carsten Hillenbrand
Trippstadter Straße 110
67663 Kaiserslautern

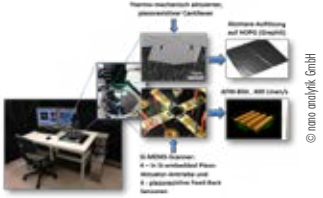
Tel. 0631-68039260

info@robotmakers.de
www.robotmakers.de

ALLPiezoresistive AFM

Mathias Holz, Tihomir Angelov, Ahmad Ahmad, Elshad Gulijev
(nano analytik GmbH, Ilmenau)

Bei der vorgelegten Innovation handelt es sich um ein schnelles Rasterkraftmikroskop, das auf patentierter, piezoresistiver Sondentechnologie basiert. Diese Sonde (Cantilever) wird thermo-mechanisch mit ihrer eigenen Resonanzfrequenz angeregt und deren Spitze über die Oberfläche der Probe geführt. Ein x,y,z-Scanner, eingebettet in Silizium, mit 3x-piezoresistiven Rückkopplungssensoren übernimmt die schnelle Positionierung der Sonde. Die Oberflächenstruktur ändert die Auslenkung der oszillierten Cantilever und liefert ein Signal für die wirkenden, atomaren Kräfte zwischen Spitze und Oberfläche.



© nano analytik GmbH

Mathias Holz
Ehrenbergstr. 11
98693 Ilmenau

Tel. 03677-668305
Fax 03677-668305

info@nanoanalytik.net
www.nanoanalytik.net

Maschinenplattform OurPlant

Gerrit Häcker, Thomas Frisch, Martin Hildebrandt, Phillipp Berthold, Christian Schiek
(Häcker Automation GmbH, Schwarzhausen)

Vor dem Hintergrund der steigenden Komplexität und Vielfalt sowie den immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen von Sensoren, braucht es offene Produktionsplattformen, wie die OurPlant, auf der sich viele Technologien, Prozesse und Produkte eine Maschinenbasis teilen. Wiederkehrende Komponenten und Funktionen lassen sich ressourcen- und kostensparend mehrfach verwenden. Durch die Zusammenarbeit von Spezialisten auf der Plattform entstehen viele Module, die dem Sensoriker noch mehr Funktionen und Produktionsmöglichkeiten bieten. Kurze Umrüstzeiten garantieren große Variantenvielfalt.

© Häcker Automation GmbH

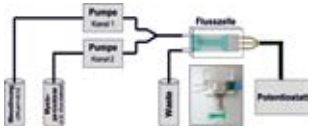
Christian Schiek
Inselsbergstraße 17
99880 Schwarzhausen

Tel. 036259-3000
Fax 036259-30029

contact@haecker-automation.com
www.haecker-automation.com

RapInfact-Immunabwehrbasierende Wundsensorik zur Infektionserkennung

Eva Sigl, Andrea Heinzle, Michael Burnet (Qualizyme Diagnostics GmbH, Graz), Doris Schiffer, Georg Gübitz (Universität f. Bodenkultur, Wien), Martin Hajnsek, Frank Sinner (Joanneum Research, Graz)

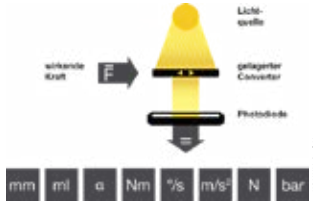


© Qualizyme Diagnostics GmbH

Infektionen in Wunden – wenn nicht erkannt – können zu schweren Komplikationen für den Patienten führen. Eine Alternative zu gängigen Beurteilungssystemen (Klinische Begutachtung, Mikrobiologie) kann das Erfassen immuneigener Botenstoffe wie Myeloperoxidase (MPO) in der Wundflüssigkeit selbst darstellen. MPO wird von der körpereigenen Immunabwehr bei eingehender Infektion vermehrt freigesetzt. Der entwickelte elektrochemische Sensor kann die spezifische Umsetzung von H_2O_2 durch MPO messen und aus der Stärke dieses Signalabfalles infizierte Wunden von nicht infizierten unterscheiden.

Das optoelektronische KONUX Messprinzip für mechanische Messgrößen

Husam Ghanem, Vlad Lata, Dennis Humhal (KONUX GmbH, München)



© KONUX GmbH

Basis der KONUX Sensoren ist eine berührungslos arbeitende Messtechnologie, die vielfältige, physikalische Messgrößen bestimmen kann. Leuchtdioden (LED) werfen Licht auf eine Photodiode, die es in Spannung wandelt. Zwischen Lichtquelle und Empfänger nimmt ein Konverter die mechanischen Eingangssignale auf. Unter Einfluss der jeweils wirkenden Kräfte verschiebt sich der Konverter. Die Bewegung des patentierten Lichtfilters verändert die Lichtmenge, die auf die Photodiode detektiert wird und somit das resultierende elektronische Signal.

Doris Schiffer
Neue Stiftingtalstrasse 2
8010 Graz (Austria)

office@qualizyme.com
www.qualizyme.com

Tel. +43-31-6349995
Fax +43-31-63499954

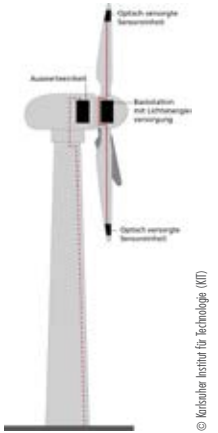
Vlad Lata
Nymphenburgerstrasse 107a
80636 München

info@konux.de
www.konux.de

Blitzfeste Zustandsüberwachung für Rotorblätter an Windenergieanlagen

Kai Worms, Christos Klamouris (Ing.-büro Worm & Klamouris),Frans Wegh (KIT), Dr. Andreas Bett (ISE), Daniel Volkmer (Bosch Rexroth GmbH), Prof. Dr. Juerg Leuthold (ehem. KIT, jetzt ETH Zürich)

Moderne Windkraftanlagen sind zunehmend mit Zustandsüberwachung der Rotorblätter ausgerüstet. Jedes Rotorblatt von Windenergieanlagen wird jedoch mehrmals im Jahr von Blitzen getroffen. Herkömmliche Sensorsysteme in den Rotorblättern sind deshalb wegen ihrer Überspannungsanfälligkeit nur begrenzt einsetzbar. Die Bereitstellung der Betriebsenergie der Sensoren über optische Glasfasern parallel mit der Übertragung der Messdaten löst diese Probleme vollständig und ist eine zuverlässige Alternative zur heutigen Technik. Diese Technologie eignet sich somit für nahezu jede Messaufgabe im Rotorblatt.



© Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Daniel Volkmer
Else-Sander-Str. 8
01099 Dresden

Tel. 0351-21391652
Fax 0351-21391655

Daniel.Volkmer@boschrexrot.de
www.boschrexroth.de

Polymerbasierte künstliche Haut

Dr. Michael Strohmayr, Denis Schneider (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt)
Daniel Strohmayr (DLR/tacterion - Spin-Off)

Aufbauend auf der Grundlagenforschung im Bereich elektrisch leitfähiger Polymere wurde eine künstliche Haut als Mensch-Maschine-Schnittstelle entwickelt. Die zugrundeliegende elastisch dehnbare Leiterplattentechnologie ermöglicht es erstmals 3D-gekrümmte Oberflächen mit einer hochsensiblen und zugleich überlastfesten berührungsempfindlichen Sensorik auszustatten. Die künstliche Haut liefert Informationen über die räumliche Verteilung und die Intensität des Kontakts zwischen technischem System und der Umgebung und bildet damit die Basis für eine sichere und intuitive physikalischen Interaktion.

© DLR Holger Urbanek

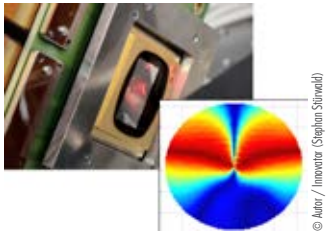
Michael Strohmayr
Münchnerstraße 20
82234 Weßling

Tel. 0179-7059971
Fax 08153-281134

michael.strohmayr@dlr.de

Funktionale Freiform-Messtechnik mittels Spiegelmatrix

Dr. Stephan Stürwald
(Fraunhofer IPT, RWTH Aachen)



© Autor / Innovator (Stephan Stürwald)

Für eine vollflächige wellenfrontbasierte Prüfung von Freiformoptiken setzt ein neu entwickeltes innovatives Messverfahren auf Basis einer Mikrospiegelmatrix einen neuen Maßstab, welches Wellenfronten in typischerweise <5s (abhängig von der Laserleistung) über eine Mikrospiegelmatrix (DMD) abrastert und hierdurch eine signifikante Vergrößerung der erfassbaren maximalen Steigung gegenüber konventionellen Shack-Hartmann Sensoren ermöglicht. Je nach Systemvariante erlaubt das Messsystem auch einen Prüflingsdurchmesser >6cm für bspw. Gleitsichtbrillen bei einer lateralen Auflösung von typ. 0,5mm.

Dr. Stephan Stürwald
Steinbachstr. 17
52074 Aachen

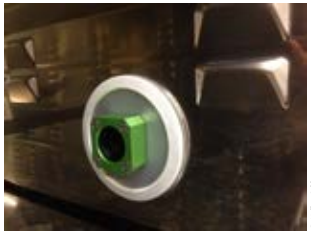
Tel. 0241-8904100
Fax 0241-8904198

stuerwald@uni-muenster.de

Das Schweizer Messer für die Klimaprüftechnik

Volker Schlosser, Witali Pril
(Weiss Umwelttechnik GmbH, Reiskirchen)

SimpatiTimeLapse stellt eine visuelle Dokumentation von Prüfabläufen zur Verfügung. Diese werden korreliert mit den erfassten Messwerten abgelegt und sind im Zeitrafferverfahren oder auch Bild für Bild auswertbar. Die Hardware (Kamera) zur Erstellung dieser Bilder ist Teil des Projekts und des Kundenangebots.



© Volker Schlosser

Volker Schlosser
Greizer Str. 41 - 49
35447 Reiskirchen

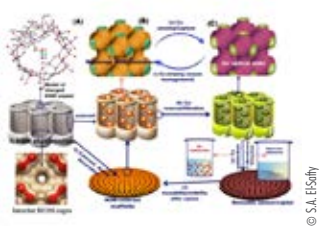
Tel. 06408-846388

v.schlosser@wut.com
www.weiss.info

Early Warning, Optical Sensor, Decontamination and Recovery

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

Developing nanosensor/captor for early warning sensing and monitoring of low doses of 137Cs, and 90Sr radionuclides at Fukushima shows control of multi-processes in one-step: removal, optical, selective recovery, and magnetic separation. Our sensor inhibits hazardous effects of 137Cs in human blood, preventing of the cancer health risks. Technically, our sensor is cyclical (20 times), enabling solution for radiation waste management. We offered nowadays, feasible technology with cheap, mass-scale production (1 tone/hr). For social impact; hand and safe-use pellet sets to eliminate the threat of water from hazardous in home. For creating tomorrow; it is invention-changed bench to market.



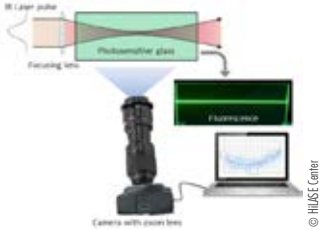
© S.A. El-Safty

Prof. Sherif A. El-Safty
Sengen1-2-1
305-0047 Tsukuba (Japan)
Tel. +81-29-8592135
sherif.elsafty@nims.go.jp
www.nims.go.jp/waseda/en/

Single shot M2 measurement for near infrared laser pulses

Siva Sankar Nagisetty, Dr. Taisuke Miura,
Dr. Martin Smrz, Prof. Dr. Akira Endo,
Dr. Tomas Mocek (HiLASE Center, Institute of Physics AS, Dolni Brezany)

The present innovation deals with the novel, fast and cost effective single shot technique for measuring the beam quality parameter, M2 of the laser beams using photosensitive glass. Our technique is based on precisely imaging the visible fluorescence from the glass along the propagation direction of the focused laser beam and to measure the beam diameters around beam waist. In contrast to the traditional scan method, this new technique can calculate the multiple beam diameters and thus M2 from a single lateral image, allowing for the possibility of monitoring the beam quality in real time.

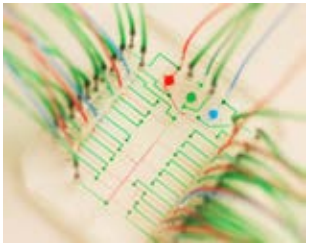


© HiLASE Center

Siva Sankar Nagisetty
Za radnici 828
25241 Dolni Brezany (Czech Re.)
Tel. +42-7776-74846
shiva@fzu.cz
www.hilase.cz

Automated microfluidic EC biosensors for multiplexed detection

Prof. Ali Khademhosseini
(Harvard Medical School, Cambridge)



© Harvard Medical School

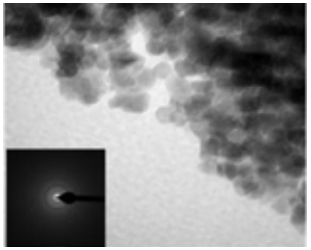
A novel electrochemical sensor is developed with regeneration capabilities for simultaneous and continual detection of multiple targets of interest. This electrochemical sensor is well compatible to integrate with microfluidic platforms to construct a robust label-free electrochemical (EC) biosensing system with unparalleled sensitivity and specificity. Such platform with on chip microvalves, controlled by a custom-developed program, enables an integrated approach to conduct fully automated and continuous long-term detection in different applications.

Prof. Ali Khademhosseini
65 Landsdowne st. - PRB#252
02139 Cambridge (USA)
Tel. +1-617-7688330
Fax +1-617-7688477
alik@mit.edu
www.tissueeng.net/lab/

Metal Oxides Based Ppb Hydrogen Sensor Works at Room Temperature

Dr. Salim F. Bamsaoud
(Hadhramout University)

Hydrogen sensor works at room temperature was developed by reducing particle size (< 5 nm) of metal oxide in film form. The low preparation steps of our sensor, increases sensor reproducibility and consequently reduces manufacture cost. At room temperature (25°C), the sensor could sense < 4 ppm. Moreover, this sensor could sense < 700 ppb of H2 at operating temperature of 50°C with response and recovery time of 4 and 9 sec respectively. No humidity effect was observed in sensor response. The sensor shows no response towards 3000 ppm of LPG, CO2, acetone, methanol and ethanol vapor.



© Hadhramout University

Dr. Salim F. Bamsaoud
Ad-Dis
Hadhramout, Mukalla (Yemen)
Tel. +99-677-70771896
saalem88@yahoo.com

Innovative colorimetric sensors for environment and health

Dr. Thu-Hoa Tran-Thin (CNRS, Gif-sur-Yvette), Dr. Laurent Mugherli (CEA),
Dr. Emmanuel Chevallier, Dr. Thomas Caron (ETHERA)

© Colorimetric sensor cartridges and optical reader unit

Innovative nanoporous and colorimetric sensors, which have a wide range of applications from air quality control to pathogen detection, are produced via the versatile sol-gel process. Their sponge-like nanocavities are tailored to selectively trap and concentrate the targeted analytes, mainly volatile compounds. Furthermore, the nanocavities are functionalized with probe-molecules to become specific nanoreactors in which the reactants are transformed into colored products. These products can be optically detected at unprecedented ppb levels rapidly and selectively.

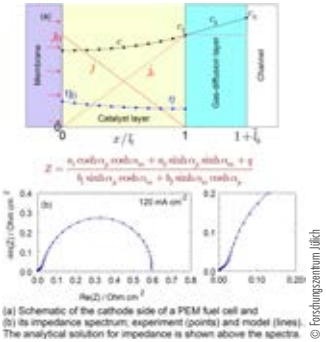
Dr. Thu-Hoa Tran-Thi
Route Départementale 36
91191 Gif-sur-Yvette (France)
Tel. +33-1690-84933
thu-hoa.tran-thi@cea.fr
http://iramis.cea.fr/nimbe

Analytic solution and a fast code for PEM fuel cell impedance fitting

Andrei Kulikovsky, PhD
(Forschungszentrum Jülich)

An exact analytical solution of the physical model for impedance of a polymer electrolyte membrane (PEM) fuel cell is obtained. Based on this solution, a fast and portable code for fitting PEM fuel cell impedance spectra is developed. The code is impemented as a Maple worksheet and it is avaliable for free download at:

https://dl.dropboxusercontent.com/u/79521302/FittingPEMFC-spectra.mw



(a) Schematic of the cathode side of a PEM fuel cell and (b) its impedance spectrum; experiment (points) and model (lines). The analytical solution for impedance is shown above the spectra.

© Forschungszentrum Jülich

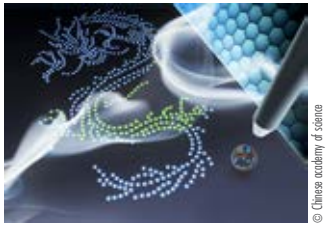
Fitting takes about 1 minute on a standard PC and it gives the basic transport and kinetic parameters of a PEM fuel cell. This information is of key importance for cell designers.

Andrei Kulikovsky
Leo-Brandt Strasse
53425 Jülich
Tel. 02461-615396
Fax 02461-616695
A.Kulikovsky@fz-juelich.de

Printable photonic crystal devices for high-preformed detection

Prof. Yanlin Song
(Chinese academy of science, Beijing)

Song's group developed a novel approach to fabricate the colloidal crystals by rapid printing or coating. With high-quality assembly, the poly (St–MMA–AA) latex photonic crystals can be processed facile chemical modification. Based on the stopband change of PCs structure colors, Prof. Song achieved the macroscopic color indication sensing of humidity, pH and oil or solvents. Utilizing the fluorescence emission enhancement by slow photon effect of PC stopband, Prof. Song adopt fluorescent sensor into photonic crystal matrix to reach ultra-low limit detection and efficient discriminate analysis.



© Chinese academy of science

Prof. Yanlin Song
Zhongguancun North 1st street
100190 Beijing (China)
Tel. +86-1062-559284
Fax +86-1062-559284
ylsong@iccas.ac.cn
www.ylsong.iccas.ac.cn

Novel semiconductor composition for potential diabetes breath sensor

Dr. Amarnath Sen, Subhasis Rana, Sagnik Das,
Animesh Kumar Guha, Mrinal Pal
(CSIR-Central Glass & Ceramic Research Institute, Kolkata)

The invented sensor based on novel noanocomposites can detect sub-ppm acetone vapor, the biomarker of diabetes in breath with, a good resolution. The composition comprises gamma-ferric oxide and other additives. The sensor fabricated using the said composition is selective to low concentrations (sub-ppm) of acetone vapour in simulated diabetic breath. Such semiconductor sensors can be used to make non-invasive breath analyzers for diabetes detection and monitoring and would be inexpensive, rugged, and patient-friendly. To date, no such device is marketed across the globe.

Sensor Package (Different views)

© CSIR-Central Glass & Ceramic Research Institute

Dr. Amarnath Sen
196, Raja S.C. Millick Road
700032 Kolkata (India)
Tel. +91-332-4733469
Fax +91-332-4730957
asen@cgcri.res.in
www.cgcri.res.in

High-Accuracy 3D Magnetic Field Mapper

Sasa Spasic (SENIS AG, Baar), Marjan Blagojevic, Nenad Markovic (Sentronis), Byungki Kim (MagnaChip Semicon.), Prof. Dr. Radivoje S. Popovic (Swiss Fed. Inst. of Technology/SENIS)

The new magnetic field mapper combines the features of a coordinate measurement machine and a 3-axis teslameter. A touch probe allows for accurate coordinate measurements. The touch probe can be substituted by an integrated 3-axis Hall probe, which measures all three components of the magnetic field in a single spot. Novel calibration algorithms insure accurate alignment of the position and the sensitivity tensor of the Hall probe. The mapper enables mapping of the magnetic field around a magnet with coordinate accuracy of 10µm and magnetic vector accuracy 0.1% of magnitude and 0.1° of angle.

© SENIS Magnetic Field Mapper

Prof. Dr. Radivoje S. Popovic
Neuhofstrasse 5a
6340 Baar (Swiss)
Tel. +41-4320-52637
Fax +41-4320-52638
business@senis.ch
www.senis.ch

Sub-ppm low cost LPL gas sensor

Hans Martin, Jan-Åke Henning,
Professor Ingrid Bryntse
(SenseAir AB, Delsbo)

Strive for excellency paved the way for a novel LPL gas sensor based on wellknown NDIR technique, due to achievements in Optical design: Stable long path length (LPL) optical cell with optimized IR signal Mechanical design: Ceramic re-inforced plastics for mechanical stability in a large temp span, allowing embedded electronics to avoid condensation/Metallization: Durable mirror coatings for tough environments specially developed for specific plastic properties Efficient manufacturing: Easy mirror/component mounting on sensor carrier tube and shortened calibration process.

© SenseAir

Prof. Ingrid Bryntse or Hans Martin
Stationsg 12
SE-82060 Delsbo
Tel. +46-653-717770
Fax +46-653-717789
ingrid.bryntse@sensair.com
www.sensair.com

Low cost wireless sensor networks for urban air quality monitoring

Prof. Roderic L. Jones (University of Cambridge)
Dr. John R. Saffell (Alphasense Ltd.)

Our innovation is the demonstration that current state-of-the-art low cost air quality sensors, when configured and coupled to appropriate software for calibration, analysis and interpretation,can form the basis for scalable, high-density air quality sensor networks.

This development is a critical step in the paradigm shift from traditional high cost air quality measurement methods to low cost pervasive approaches for air quality monitoring and compliance, health impact studies and quantification of fugitive emissions; this will have asubstantial market and societal impact for many years.

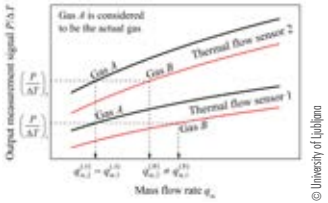
© QualityofDiagnostics

Prof. Roderic L. Jones
Lensfield Road
CB2 1EW Cambridge
Tel. 44-1223-336466
rlj1001@cam.ac.uk
www.ch.cam.ac.uk/

Innovative thermal dispersion mass flow meter

Dr. Klemen Rupnik, Assist. Prof. Dr. Jože Kutin,
Assoc. Prof. Dr. Ivan Bajsić
(University of Ljubljana)

The innovative thermal dispersion mass flow meter has, in addition to the measurement of the mass flow rate, the capability to identify the type of gas and to correct the measurement characteristic. The developed meter contains two thermal flow sensors with different constructional parameters. If the measurement characteristics for the improper gas are employed, the mass flow readings of the thermal flow sensors will generally differ. The type of measured gas can be identified from a defined set of possible gases by means of the defined objective function.



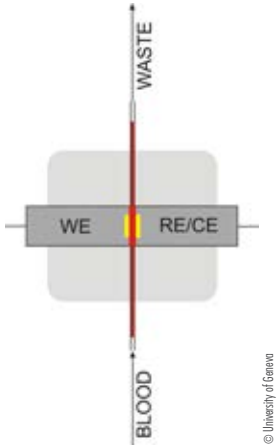
© University of Ljubljana

Dr. Klemen Rupnik
Askerceva 6
1000 Ljubljana
Tel. +38-614-771131
Fax +38-614-771118
klemen.rupnik@fs.uni-lj.si
http://lmps.fs.uni-lj.si/

Heparin Detection in Whole Blood for Point of Care Anticoagulation

Dr. Majid Ghahraman Afshar,
Dr. Gaston A. Crespo, Prof. Eric Bakker
(University of Geneva)

We report here on a new approach to quantitatively sense heparin under physiological conditions using the established protamine-heparin interaction. This concept forms the scientific foundation for a continuous and convenient monitoring of heparin by protamine titration in blood samples desired in many types of surgeries and kidney dialysis. Protamine is a polycation (~20 charges per molecule) that plays an important role in the blood coagulation process.



© University of Geneva

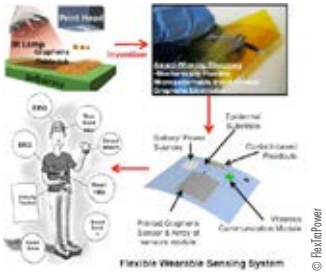
Dr. Majid Ghahraman Afshar
30 Quai Ernest Ansermet
1211 Geneva (Swiss)
eric.bakker@unige.ch

Tel. +41-22-37964
Fax +41-22-37960

Inkjet printed graphene as wearable health monitoring system

Linh Le
(FlexTra Power, New York / Stevens Institute New Jersey)

The research group has successfully demonstrated the use of a scalable inkjet printing technology for graphene nanomaterial in fabrication of the low cost, accurate, fast response and flexible sensing element for wearable health monitoring system. Our current graphene temperature sensing prototype was shown to exhibit rapid electrical resistance decrease withtemperature increase. The performance of these sensors was found to be superior to state-of-the-art sensors in term of fast response time (500 miliseconds) and high accuracy (upto 0.01C) while being highly flexible at the same time.



© FlexTraPower

Linh Le
175 Varick Street
10014 New York
linh@flextrapower.com
www.flextrapower.com

Tel. +1-646-7054830

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. Hoc Khiem Trieu	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

Sie suchen einen speziellen Sensor,
ein Sensorsystem oder einen Forschungs-
oder Distributionspartner?

Dann sind Sie hier richtig!

Branchenverzeichnis

Sensorik und Messtechnik

Hersteller · Händler · Dienstleister

www.ama-sensorik.de

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 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