

**Elektromobilität  
im Fokus der diesjährigen  
SENSOR+TEST**

Kaum eine andere Technologie steht derzeit so im Fokus wie die Elektromobilität. Die notwendigen Fortschritte sind gewaltig und gerade in der jetzigen Phase ist der Beitrag von Sensoren, Mess- und Prüfsystemen von entscheidender Bedeutung. (AMA)

Seite 3

Anzeigen

**Die VDI-Tagung  
findet am 22.5. + 23.5.12  
in Nürnberg statt**

Bereits zum 16. Mal findet die Tagung „Sensoren und Messsysteme“ statt. Die Veranstaltung bietet den Teilnehmern neben exzellenten Vorträgen aus Forschung, Wissenschaft und Industrie. (AMA)

Seite 9

**Career Center und Jobboard  
erneut auf der Sensor+Test**

Auch in diesem Jahr findet wieder ein Career Center und Jobboard auf der Sensor+Test statt. Ausstellern mit Personalbedarf sowie Besuchern steht das große Jobboard in Halle 12 zur Verfügung. (bwp)

Seite 14

**SENSOR+TEST 2012  
mit über 550 Ausstellern aus aller Welt**

Die 19. internationale Fachmesse für Sensorik, Mess- und Prüftechnik, die SENSOR+TEST, findet vom 22. bis 24. Mai 2012 auf dem Gelände der Messe Nürnberg statt. Die SENSOR+TEST ist ein Muss für Entwickler und Konstrukteure quer durch alle Branchen, denn - so die Überzeugung von Christoph Kleye, dem Vorsitzenden des Ausstellerbeirats: „Ohne die neueste Sensorik und Messtechnik lassen sich Geräte, Maschinen, Systeme und Prozesse nicht mehr zukunftsfähig optimieren und ohne neueste Prüftechnik kann der ständig steigende Qualitätsstandard nicht gehalten werden. Es gibt keine vergleichbare Plattform in Europa, wo innovative Anwender auf so viele innovative Anbieter von Sensorik, Mess- und Prüftechnik treffen können.“ Als Veranstalter der Messe rechnet der AMA Fachverband für Sensorik e.V. mit über 550 Ausstellern und etwa 8.000 Besuchern aus aller Welt.



**Innovationsdialog auf der  
weltweit wichtigsten Messtechnik-Messe**

Die Fortschritte beim Thema „Elektromobilität“ sind gewaltig. Dabei ist offensichtlich, dass Sensoren, Mess- und Prüfsysteme für die schnelle Entwicklung einsatzfähiger, zuverlässiger und erfolgreicher Fahrzeuge von entscheidender Bedeutung sind. Vor diesem Hintergrund hat der Ausstellerbeirat gemeinsam mit dem Vorstand des AMA Fachverbandes für Sensorik e.V. (AMA) das Thema „Elektromobilität“ zum diesjährigen Schwerpunkt für die SENSOR+TEST 2012 erklärt. (AMA)

Seite 2



For English Reports See Page 18 - 20



**SENSOR+TEST 2012 -  
Focal Topic "Electromobility"**

Today's spotlight is focused more on electric mobility than any other technology. The advances here are huge and - especially in the present phase - the contribution made by sensors, measuring, and testing systems towards the fast development of fully operational, successful, and reliable products is crucial.



For this reason the exhibition committee and the executive committee of the AMA Association for Sensor Technology scheduled "Electromobility" as focal topic for the SENSOR+TEST 2012.

**Spotlight is focused  
more on electric mobility**

The further development of vehicles and traffic systems to meet future demands is hardly achievable without the application of innovative sensor, measuring, and testing technology. Sensors for the electronic driving control or for the battery management, special measuring systems for the trial of vehicles or new test procedures for electric motors are only a few examples for the variety of innovative developments and their applications. (AMA)

Continued on page 18

Anzeigen

**Run auf  
deutsche Hochschulen**

Die Hochschulen in Deutschland verzeichnen im Jahr 2011 einen deutlichen Zulauf. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes stieg die Zahl der Studienanfänger innerhalb des letzten Jahres um insgesamt 16,2%. Damit erreichten die Hochschulen in Deutschland einen neuen Rekord mit rund 516.900 Studienanfängern im Wintersemester. (AMA)

Seite 8

**VDE-Studie:  
Unternehmen investieren  
in FuE-Standort Deutschland**

Deutschland ist Innovationsweltmeister in den Bereichen Automation, Elektrotechnik, E-Energy / Smart Grid, Medizin- und Mikrosystemtechnik und kann diesen Titel auch in den nächsten Jahren mit leichten Verlusten verteidigen. In der Nanotechnik und bei altersgerechten Assistenzsystemen (Ambient Assisted Living) liefern sich Deutschland und die USA ein Kopf-an-Kopf-Rennen. China holt in allen Bereichen insbesondere zu Lasten der USA stark auf und kann bis 2020 zur innovationsstärksten Technologienation in der Mikroelektronik, IKT-Infrastruktur und Elektromobilität aufsteigen. Das zeigt der neue VDE-Trendreport Elektro- und Informationstechnik 2012, der auf einer Umfrage unter den 1.300 VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen der Elektro- und Informationstechnik basiert. (VDE)

Seite 23

Fortsetzung von Seite 1

**SENSOR+TEST 2012 präsentiert  
das Schwerpunktthema „Elektromobilität“**

Ob Sensoren für Antriebsüberwachung oder Batteriemangement, Fahrzeugerprobung oder neue Testverfahren für Elektromotoren Technik und viele Prototypen in Entwicklung werden auf der SENSOR+TEST vom 22. bis 24. Mai zu finden sein:

Ein Sonderforum in Halle 12 bietet während der Messe gezielt und konzentriert einen Überblick über neue Produkte und Lösungen zum Thema „Elektromobilität“. Und am 22.5.12 steht das Programm des Vortrags-Forums in Halle 12 ausschließlich unter diesem Motto - inklusive einer kompetent besetzten Podiumsdiskussion.

Bei vielen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Verbänden, aber auch bei Ingenieurbüros und Unternehmen können auf der SENSOR+TEST spezifische Dienstleistungen eingekauft werden. Zum Beispiel ist das Land Baden-Württemberg mit dem Spitzencluster MicroTEC Südwest vertreten und der Freistaat Bayern mit der Strategischen Partnerschaft Sensorik e.V. Für die Entwicklung, Fertigung oder den Vertrieb elektronischer und mechatronischer Produkte sind ebenso Anbieter zu finden wie für die Entwicklung von Mikrosystemen. Und damit in der Entwicklung jederzeit die Termine abrufbar sind, wird auf der SENSOR+TEST sogar eine spezielle Web-basierte Projektmanagement-Software vorgestellt. (AMA)

spezielle Messsysteme zur - der aktuelle Stand der



sogar eine spezielle Web-

**Hochgenaue Messung der Luftfeuchte**

Der neue digitale Psychrometergeber FPA 836-3P3 von Ahlborn ist mit zwei hochgenauen Pt 100 Temperaturfühlern ausgestattet. Die Fühler bieten am Messgerät eine Auflösung von 0,001 K ohne jeden Linearisierungsfehler. Damit werden die Trocken- und Feuchttemperaturwerte präzise erfasst. Auf Basis der Formeln von Dr. Sonntag und unter Berücksichtigung des Enhancementfaktors nach W. Bögel werden alle Feuchtemessgrößen exakt berechnet. Außerdem sind die Fühler ab Werk in mehreren Punkten justierbar, dabei wird die Fehlerkurve im Stecker abgelegt.



Bild: Ahlborn

Über zwei galvanisch getrennte Mess-eingänge wird der Psychrometergeber an das Präzisionsmessgerät ALMEMO 1036-2 angeschlossen. Im Messgerät ist ein Luftdrucksensor eingebaut. Der gemessene Luftdruck wird in die Berechnungen mit einbezogen. Messbereichsumfang und Genauigkeit werden so gegenüber älteren Systemen deutlich erhöht. Gemessen werden können relative Luftfeuchte, Taupunkttemperatur, Mischung, absolute Feuchte, Dampfdruck und Enthalpie.

Halle 11, Stand 217

Anzeige

**SENSOR+TEST  
2012  
Hallenplan**

**22.5. bis 24.5.12  
Messegelände  
Nürnberg**

Quelle: NürnbergMesse/AMA

**Messen von Hochspannungssignalen  
mit Q.series A127**

Für den Einsatz in Hochspannungs-Anwendungen, wie z. B. der Elektromobilität bieten wir bisher die Module A123, A124 und A128 der Produktreihe Q.series an. Zur SENSOR + TEST 2012 stellt Gantner



Bild: Gantner

zusätzlich das neue Q.series Modul A127 vor. Das neue Modul A127 bietet vier Eingänge: zwei Hochspannungseingänge für die Messbereiche  $\pm 40$  VDC,  $\pm 120$  VDC,  $\pm 400$  VDC und  $\pm 1200$  VDC und zwei Kanäle für Niederspannung (Strom über Shunt oder Hall-Sensoren) inklusive der Berechnung der Korrekturkurven für Phasen- und Amplitudengang mit den Messbereichen  $\pm 80$  mV,  $\pm 240$  mV,  $\pm 800$  mV und  $\pm 2400$  mV. Die Abtastrate pro Kanal beträgt 100 kHz, alle Kanäle werden synchron abgetastet. Mit zwei dieser Module ist es möglich die 3 Phasen und den Zwischenkreis (DC) zu messen, z. B. bei der Prüfung von wechselrichtergespeisten Elektromotoren. Innerhalb des Moduls ist eine sehr schnelle Berechnung der Momentanleistung und daraus der Wirkleistung sowie der RMS-Werte und daraus der Scheinleistung möglich. Darüber hinaus kann der Leistungsfaktor  $\cos \phi$  berechnet werden.

Halle 11, Stand 228

**Deutschland bleibt  
Innovationsführer in der  
Automation und Elektrotechnik**

Deutschland ist im internationalen Vergleich Innovationsführer bei wichtigen Schlüssel- und Querschnittstechnologien der Elektro- und Informationstechnik und kann seine Spitzenpositionen bis 2020 mit leichten Verlusten verteidigen. Das zeigt der neue VDE-Trendreport Elektro- und Informationstechnik 2012, der auf einer Umfrage unter den 1.300 VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen basiert. Nach Meinung von 88% der Befragten verfügt Deutschland über die größte Innovationskraft in der Produktions- und Automationstechnik. 80% sehen Deutschland in der Elektrotechnik und 74% im Bereich E-Energy/Smart Grid an der Weltspitze. Auf Platz 1 des Innovations-Rankings liegt die Bundesrepublik für 57% auch in der Medizintechnik, für 52% in der Mikrosystemtechnik und für 45% im Bereich Smart Home/Smart Building. (VDE)  
**Seite 5**

Fortsetzung von Seite 1

**Sensoren, Mess- und Prüfsysteme sind für  
die Elektromobilität von entscheidender Bedeutung**

Die notwendigen Fortschritte sind gewaltig und gerade in der jetzigen Phase ist der Beitrag von Sensoren, Mess- und Prüfsystemen für die schnelle Entwicklung und Erprobung einsatzfähiger, erfolgreicher und zuverlässiger Produkte von entscheidender Bedeutung. Kaum eine andere Technologie steht derzeit so im Fokus wie die Elektromobilität. Die notwendigen Fortschritte sind gewaltig und gerade in der jetzigen Phase ist der Beitrag von Sensoren, Mess- und Prüfsystemen für die schnelle Entwicklung und Erprobung einsatzfähiger, erfolgreicher und zuverlässiger Produkte von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund haben Ausstellerbeirat und Vorstand des AMA Fachverbandes für Sensorik e.V. für die SENSOR+TEST 2012 Elektromobilität als Schwerpunktthema festgelegt. Die Weiterentwicklung von Fahrzeugen und Verkehrssystemen für die Anforderungen der Zukunft ist ohne den Einsatz moderner Sensorik, Mess- und Prüftechnik gar nicht vorstellbar. (AMA)  
**Seite 12**

Anzeige

AMS 4711 – Ready-To-Use

**Drucksensor für den  
Maschinen- und Anlagenbau**

Die Ready-to-use-Drucksensoren der Baureihe AMS 4711 kombinieren Mikrostrukturierung von Siliziumelementen mit Mikroelektronik zu einem hochgenauen, kalibrierten und Temperatur kompensierten Drucksensor im Mini-format 35 x 25 x 13,5 mm<sup>3</sup>.

Die AMS 4711 sind ohne weitere Komponenten für die Innen- und Außenmontage betriebsbereit. Sie werden mit einem industrietauglichen 0...5Volt Ausgang angeboten und verfügen über industrielle Schutzfunktionen (z.B. Verpolschutz).

Die Sensoren AMS 4711 sind in den Druckbereichen: 5, 10, 20, 50, 100, 200 und 350 mbar für differentielle und relative Messungen erhältlich. Für diese Bereiche werden auch bidirektional differentielle Sensoren, die sowohl differentielle Unter- als auch Überdruck z.B. ±5 mbar messen können, angeboten. Für den Bereich 1 und 2 bar werden absolute, differentielle und relative Varianten produziert. Darüber hinaus sind für die barometrischen Druckmessung Sensoren von 0,7 bis 1,2 bar erhältlich.

Die Sensoren sind für den gesamten Versorgungsspannungsbereich von 7 bis 36 V geeignet. Der Gesamtfehler (Genauigkeit einschließlich Temperaturfehler) im Temperaturbereich von -25°C bis 85°C ist für die Standarddrucksensoren max. ±1,5% FSO, für die Niederdrucksensoren max. ±2,0% FSO und für Niederst- drucksensoren (5 und 10 mbar) nur ±2,5%.

Die Sensoren entsprechender Schutzart IP 67 und können sowohl Im Innenraum als auch für die Außenmontage eingesetzt werden. Sie eignen sich durch Ihre Bauform und der einfachen Montage (2 Schrauben) insbesondere für den flächigen Aufbau im Maschinenbau. Bei senkrechter Montage (Stützen nach unten) können die AMS 4711 auch zur Füllstandsmessung in Wasserbehältern oder Tanks benutzt werden.



Typische Anwendungen sind außerdem in den Bereichen Luftstrommessung, barometrische Druckerfassung, Unterdruck- und Überdruckererkennung, Vakuumkontrolle sowie Gasdruck- und Gasflussmessung zu finden.



Differentieller / relativer Drucksensor  
AMS 4711

**Bild:** AMSYS

Anzeige

**Kostenloser  
Newsletter!**

Sichern Sie sich die kostenlosen NEWS von messekompakt.de zu nationalen und internationalen Fachmessen.

Schicken Sie uns eine Email und Sie erhalten zu den wichtigsten Branchenmessen die „messekompakt.de NEWS“ direkt auf Ihren Laptop oder ins Büro an Ihren Schreibtisch.



Kontaktieren Sie uns unter:

**info@messekompakt.de**

Folgende Newsletter sind in Planung:

OPTATEC, AUTOMATICA, MSV, Intersolar Europe, Vienna Tec, PRODEX, InnoTrans, MOTEK, GET Nord, belekro, SPS IPC Drives, HUSUM WindEnergy, VISION, electronica, RENEXPO etc.

**AMSYS Halle 12, Stand 523**

**www.amsys.de**

**Neuer  
Wegweiser durch die  
Sensorik und Messtechnik**

Der AMA Fachverband für Sensorik (AMA) veröffentlicht die aktuelle Ausgabe des Branchenverzeichnisses der Sensorik und Messtechnik 2012/13. Die 86 Seiten starke Broschüre informiert über das breite Angebot der Branche. Das Verzeichnis kann ab sofort beim AMA-Fachverband bestellt oder online genutzt werden.



**Bild:** AMA

Der AMA Fachverband für Sensorik e.V. (AMA) ist das bedeutendste Netzwerk und die Interessensvertretung der Sensorik und Messtechnik. Mit dem detaillierten Branchenverzeichnis vermittelt der Fachverband einen Überblick über die Angebote der Sensorik und Messtechnik: Ob Forschung und Entwicklung, Herstellung oder Distribution, Dienstleister oder Zulieferer – AMA vernetzt Innovatoren und ist Ratgeber für fachspezifische Fragen rund um die Sensorik und Messtechnik.

„Wir bieten mit unserem Branchenverzeichnis einen schnellen, einfachen und strukturierten Überblick über die Leistungen und Produkte unserer rund 470 Mitglieder“, sagt Dr. Thomas Simmons, AMA Geschäftsführer. „Interessenten finden Anbieter für den konkreten Anwendungsfall übersichtlich sortiert nach Messgrößen und Schlagwörtern. Selbstverständlich gibt es auf unserer Homepage auch eine online-Version, in der man nach Schlagwörtern suchen kann.“

„Die Sensorik und Messtechnik ist die Schlüsselbranche technischer Innovationen. Ob in der Automobilindustrie, der Prozessautomation, der Windenergie oder der Elektromobilität: Sensoren helfen technische Herausforderungen intelligent zu lösen, mit unserem Branchenverzeichnis bieten wir einen Wegweiser durch unsere Branche“, erläutert der AMA Geschäftsführer. (AMA)

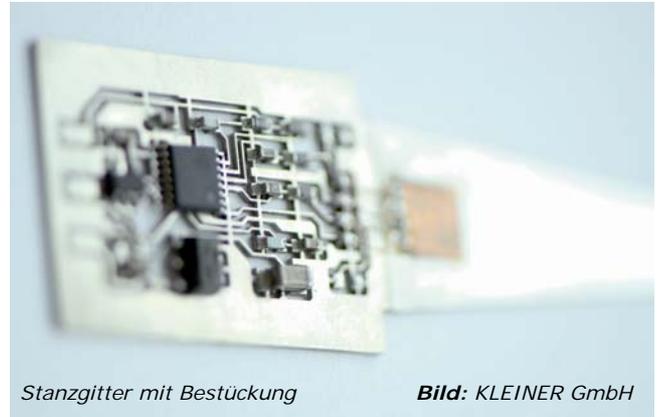
Online steht das AMA Branchenverzeichnis zur Verfügung unter:

[www.ama-sensorik.de/  
Branchenverzeichnis](http://www.ama-sensorik.de/Branchenverzeichnis)

## Stanzgitter für elektrotechnische Anwendungen - umweltfreundliche Alternative zur Leiterplatte

Auf der Messe „Sensor+Test 2012“ in Nürnberg präsentieren die beiden High-Tech Spezialisten KLEINER und Willms die Ergebnisse ihrer erfolgreichen Zusammenarbeit in der Halle 12.

„Wer braucht eigentlich den Raum zwischen den Leiterbahnen?“ Mit dieser Fragestellung beschäftigten sich Stefan Großkopf, Berater Forschung und Entwicklung bei der KLEINER Stanztechnik GmbH und Heinz Willms, Geschäftsführer der electronic service willms GmbH & Co. KG seit geraumer Zeit. Das Ergebnis: Niemand.



Stanzgitter mit Bestückung

Bild: KLEINER GmbH

Aus diesem Grundgedanken entstanden die Stanzgitter mit automatischer Bestückung von elektronischen Bauelementen. Stanzgitter sind Platinen, welche mit einem Stanzwerkzeug aus einem Materialband ausgetrennt werden. Diese können je nach Einsatzzweck aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt sein. Die Entscheidung des Materials ist vom Einsatzzweck abhängig. Die Anlieferung und weitere Verarbeitung werden endlos am Band oder in Teilabschnitten durchgeführt.

Für die Bestückung mit elektronischen Bauteilen in der SM – Technologie (SMT) muss das Stanzgitter mit einer Zinnoberfläche beschichtet werden. Für SMD – Bauteile der Baugröße 0603 oder Fine Pitch Elemente kann das Stanzgitter mit geringsten Gitterstrukturen ausgelegt werden. Hier sind Stegbreiten beziehungsweise Schlitzbreiten von 0,1mm möglich. Der Vorteil des Stanzgitters ist, dass hier dreidimensionale Strukturen und Gebilde umgesetzt werden können. Für die Sensortechnik ist es möglich, die unterschiedlichsten Bauelemente aufzubringen. Möglich sind von einem DMS über einen Hallensensor bis zu einer Piezokeramik vielfältige Bauteile. Die jeweilige elektronische Schaltung wird auf den Sensor angepasst. Eine Temperaturrelaxation kann integriert werden. Die Empfindlichkeit bzw. die Verstärkung der Signale ist über den Einsatz programmierbarer Logik konfigurierbar bzw. einstellbar.

Eine weitere Umsetzung dieser Technologie wird von beiden Partnern derzeit in der Beleuchtungstechnik erprobt. High Power LED´s und Schaltelemente können direkt auf das Stanzgitter aufgebracht und die entstehende Wärme über die Gitterstruktur abgeführt werden. Das bestückte Stanzgitter kann in weiteren Arbeitsschritten wie z.B. Umspritzung, Montage in einem Gehäuse oder durch Klebtechnik weiter veredelt werden. Es ist als eigenständiges Bauteil weiter verarbeitbar.

Die Vorteile dieser Technik auf einen Blick:

1. Die Anschluss technik wird direkt im Stanzgitter integriert und benötigt dadurch keine zusätzliche elektrische Schnittstelle. (Stoffschlüssige Verbindung).
2. Einsatz für Temperaturen bis 200°C.
3. Bei Leistungsbauteilen wird die entstehende Wärme direkt über das Stanzgitter abgeführt. Kühlkörper werden aus dem Stanzgitter direkt mit angeformt.
4. 3D – Formen können nach der Bestückung umgesetzt werden.
5. Die Strombelastung kann wesentlich höher ausgelegt werden.
6. Eine mehrlagige Ausführung ist möglich.
7. Ein EMV – Schutz wird direkt durch die Stanztechnik mit angebracht.
8. Kunststoffgehäuse durch Umspritzung sind möglich.
9. Unterschiedliche Materialdicken können verarbeitet werden.
10. Besseres Recycling des Abfalls als bei Ätzschlamm.
11. Robuster Fertigungsprozess.

**Halle 12, Stand 143  
www.kleiner-gmbh.de**



**KLEINER Stanztechnik**  
Wir denken Lösungen

**Schunk investiert  
8 Mio. Euro in den Ausbau  
der Weiss Group**

Mit einem symbolischen Spatenstich feierte die Schunk Group am Dienstag den Baubeginn eines neuen Bürogebäudes für ihre Division Weiss Group in Lindenstruth. Rund 40 geladene Gäste, darunter Bürgermeister Holger Sehr, Fachplaner, Bauausführende, Mitglieder der Schunk Unternehmensleitung und der Weiss-Geschäftsführung sowie zahlreiche Beschäftigte versammelten sich zu diesem Anlass am Baugrundstück.

Der dreigeschossige Neubau wird ab dem kommenden Sommer rund 1.400 m<sup>2</sup> Nutzfläche für modernste Büroräume bieten. Damit wird das Unternehmen der anhaltenden positiven Geschäftsentwicklung der Weiss Group im Bereich Umweltsimulation, Klima- und Wärmetechnik gerecht. Die mehr als 800 Weiss-Mitarbeiter in Lindenstruth entwickeln und fertigen unter anderem Anlagen zur Umweltsimulation, in denen die Funktionalität, Stabilität und Qualität von Produkten der Automobilindustrie, Solartechnik oder Luft- und Raumfahrt getestet werden, sowie Anlagen zur Klimatisierung von Rechenzentren, Operationssälen oder sensiblen Produktionsbereichen in der Pharma- und Lebensmittelindustrie.

Das neue Gebäude wird auf drei Etagen über flexibel nutzbare Büroflächen für 90 Arbeitsplätze verfügen. Weiss hat dafür ein Arbeitsplatzkonzept entwickelt, das den Mitarbeitern die prozessorientierte Teamarbeit und Projektabwicklung ermöglicht. Gleichzeitig bietet das mit modernster Technik ausgestattete Gebäude ein optimales Arbeitsumfeld. „Für die Schunk Group steht ganz klar im Vordergrund, dass sich die Beschäftigten bei der Arbeit wohl fühlen“, so der Vorsitzende der Unternehmensleitung Gerhard Federer. Insgesamt investiert das Unternehmen rd. 3,5 Mio. Euro in den Neubau. Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Planung ist die Konzeption und Integration eines Niedrigenergiekonzeptes, wobei die Klimatisierung des Gebäudes von der Weiss Klimatechnik GmbH selbst geplant und ausgeführt wird. Die Projektsteuerung für den Neubau wurde von der P2 Planungs- und Beratungsgesellschaft aus Gießen übernommen, für die weitere Planung des Entwurfs und zur Ausführung des Gebäudes wurde das Büro MMZ Architekten aus Frankfurt beauftragt. (SG)

Fortsetzung von Seite 3

VDE-Trendreport

## Deutschland schwächelt in der Elektromobilität, Mikroelektronik und IT

In der Nanotechnik und bei altersgerechten Assistenzsystemen (Ambient Assisted Living - AAL) liefern sich Deutschland und die USA ein Kopf-an-Kopf-Rennen, mit einem leichten Vorsprung für die USA in der Nanotechnik und für Deutschland im Bereich Altersgerechte Assistenzsysteme. Schwächer schneidet die Bundesrepublik im Bereich Mikroelektronik, IT und IKT-Infrastruktur (Soft- und Hardware) ab. Hier traut die Mehrheit den USA die größte Innovationskraft zu. Auch bei der Elektromobilität, bei der momentan noch Japan an der Spitze liegt, besteht noch Aufholbedarf. Doch immerhin fast jeder Dritte sieht hier die Bundesrepublik in Front.

### E-Efficiency und Smart Grid Hauptimpulsgeber für den Standort

Gefragt nach den Hauptimpulsgebern für den Standort, nannten neun von zehn VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen den Bereich Energieeffizienz und acht von zehn den Bereich Smart Grid/Intelligente Energieversorgung. Auf Platz 3 und 4 des Impulsgeber-Rankings folgen Elektromobilität/Elektroauto und Embedded Systems. Von den Bereichen Verkehrssteuerung, Smart Home / Intelligentes Wohnen und Breitband-Infrastruktur erwartet etwa jeder Vierte wichtige Impulse. (VDE)

Seite 24

Anzeige

*µV auf 800 V Potential messen*

## Temperatur erfassen, ohne dass es brenzlig wird

Die Entwicklung von Hybrid und Elektrofahrzeugen stellt neue messtechnische Anforderungen. Eine davon ist das hochgenaue Messen kleinster Signale auf hoch liegenden Potentialen, wie etwa Temperaturen an Komponenten entlang des elektrischen Antriebsstrangs, wie Batterie, Motor, Schaltelemente oder Stecker.

Mit dem Messverstärker HISO-8 bietet die imc Meßsysteme GmbH (Hersteller) gemeinsam mit Ihrem Partner ADDITIVE (Systemhaus) eine Lösung, um Kleinspannungen und Temperaturen auf hohem Potentialniveau bis 800

V zu messen. Weiterhin erlauben Derivate des Messverstärkers Hochspannungs-, Strom- und Leistungsmessung bis 1000 V, um etwa Energiebilanzen zu erfassen.

Verfügbar sind die Module insbesondere auch für die innovative Messsystem-Plattform imc CRONOSflex, die einen flexiblen, rahmenlosen Systemaufbau erlaubt, der sowohl zentral wie auch räumlich verteilt erfolgen kann. In Kombination mit weiteren universellen imc Präzisions-Messmodulen, können so alle relevanten physikalischen und elektrischen Fahrzeugdaten aufgezeichnet werden. Als Komplettlösung für Fahrversuch oder Prüfstand bieten die Systeme eine Erfassung von Signalen bis zu 100 kHz/Kanal, die sich online verrechnen, analysieren, reduzieren und speichern lassen, bei Summenraten bis zu 2 MSample/s.

Besonders produktiv werden imc Messsysteme über die zugehörige Softwareplattform imc STUDIO, die das Gesamtsystem ohne jegliche Programmierung unmittelbar betriebsbereit macht und den Anwender von der einfachen Datenerfassung über Steuerungs- und Regelungsaufgaben bis hin zur Automatisierung vollständiger Prüfstände mit integrierter HiL-Simulation unterstützt.



Halle 11, Stand 221  
[www.additive-net.de](http://www.additive-net.de)

## Nominierungen für den AMA Innovationspreis 2012

Der AMA Fachverband für Sensorik (AMA) nominiert vier Bewerbungen für den AMA Innovationspreis 2012 und veröffentlicht erstmals eine Broschüre mit allen eingereichten Innovationen aus der Sensorik und Messtechnik.

Der AMA Innovationspreis gehört seit Jahren zu den renommiertesten Preisen in der Sensorik und Messtechnik. In diesem Jahr bewarben sich 75 Forscher und Entwicklerteams aus dem In- und Ausland um den mit 10.000 Euro dotierten Preis. Die hochkarätig besetzte Jury, bestehend aus Vertretern von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Firmen, nominiert vier der eingereichten Bewerbungen. (AMA)

Seite 11

## Elektronische Test- und Messgeräte auf höchstem Niveau

Seit 1972 bietet TOELLNER elektronische Test- und Messgeräte auf höchstem Niveau an.



Bild: TOELLNER Electronic

Neben den renommiertesten Automobil- und Flugzeugbauern der Welt setzen auch nahezu alle Systemlieferanten dieser Sektoren TOELLNER-Produkte ein. Weiterhin finden die Geräte und Systeme Anwendung in den Entwicklungs- und Forschungsbereichen von Industrie und Hochschule sowie in allen Bereichen der IT-Branche, der Automatisierung und der allgemeinen Elektronik.

Halle 11, Stand 117



## Neueste Sensorik und Messtechnik:

### Geometrische Messgrößen

Die SENSOR+TEST ist ein Muss für Entwickler und Konstrukteure quer durch alle Branchen, denn – so die Überzeugung von Christoph Kleye, dem Vorsitzenden des Ausstellerbeirats: „Ohne die neueste Sensorik und Messtechnik lassen sich Geräte, Maschinen, Systeme und Prozesse nicht mehr zukunftsfähig optimieren und ohne neueste Prüftechnik kann der ständig steigende Qualitätsstandard nicht gehalten werden. Es gibt keine vergleichbare Plattform in Europa, wo innovative Anwender auf so viele innovative Anbieter von Sensorik, Mess- und Prüftechnik treffen können.“

Die Messung von Weg, Abstand, Position, Winkel, Neigung, Lage etc. gehört zu den häufigsten Aufgaben in ganz unterschiedlichen Anwendungen vom Mobiltelefon über den Werkzeugmaschinenbau bis hin zur Prüftechnik. Das breite Angebot der Aussteller auf der SENSOR+TEST zeigt unterschiedlichste Sensorprinzipien, vom Interferometer bis zum Potentiometer, vom Hall-Sensor bis zum Differential-Transformator. (AMA)

Seite 7

Anzeige

micromountains **ma**  
applications **ma**

## Unsere Highlights zur Sensor+Test 2012

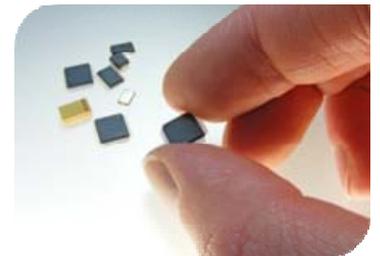
### Neigungsmessung in hochdynamischen Applikationen

Impulsförmige Bewegungen - hervorgerufen beispielsweise durch ein Beschleunigen oder Abbremsen des Fahrzeugs - mussten bisher mit Ausgangsfilter gedämpft werden. Die Ansprechzeit des Sensors wird damit erheblich beeinträchtigt. Quereffekte, wie Zentrifugal- und Tangentialbeschleunigungen, führen zu zusätzlichen Messfehlern. Die Neuentwicklung reduziert diese Störeinflüsse deutlich gegenüber dem Stand der Technik. Mittels neuester Sensortechnologien und Signalverarbeitungsverfahren erfolgt eine exakte Neigungsmessung, auch in bewegten Systemen.



### Neues Dienstleistungsangebot für MEMS Sensorsysteme

Miniaturisierte und kostengünstige Sensoren (MEMS) halten zunehmend Einzug in innovative Produkte und Produktionsverfahren. MicroMountains Applications (mma) ist Spezialist für miniaturisierte Sensoren und Sensorsysteme und bietet seit kurzem ein neues, umfangreiches Dienstleistungsspektrum für Produktentwicklungen mit MEMS-Sensoren an - insbesondere Beschleunigung, Neigung, Drehrate, Strömung, Feuchte, Druck sowie Magnetfelder (Kompass).



### Low Cost 3D-Tiefensensortechnologie

Bei Tiefensensor-Kamerasystemen für visualisiertes Sehen handelt es sich um eine Kombination aus strukturierter Beleuchtung, einem Detektor und einem Prozessor, um Objekte präzise erfassen und analysieren zu können. Eine neue Sensortechnologie reduziert die bisherigen Kosten für ähnliche Bildverarbeitungssysteme mit strukturierten Lichtquellen um zwei Größenordnungen (100:1). Auf der Messe möchten wir Ihnen diese neue Sensortechnologie und die damit verbundenen Möglichkeiten vorstellen.



## Wir freuen uns auf Ihren Besuch am Stand 132 in Halle 12

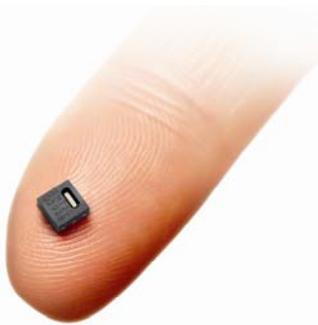
MicroMountains Applications AG

Romäusring 4  
78050 VS- Villingen-Schwenningen  
service@mm-applications.com

Phone: +49 7721 206 495-0  
Phone: +49 7721 206 495-9  
www.mm-applications.com

## Neuer Feuchte- und Temperatursensor für hohe Produktionsvolumen

Sensirion, der weltweit führende Anbieter von Feuchte- und Temperatursensoren, präsentiert an der diesjährigen Sensor+Test mit dem SHT20 die preis-günstige Variante des bereits millionenfach eingesetzten Feuchte- und Temperatursensors SHT21. Mit einer Genauigkeit von typ. 3%RH eignet sich der neue Sensor speziell für preissensitive Anwendungen und bestätigt, dass hohe Produktionsvolumen zu niedrigen Kosten und bewährter Qualität möglich sind.



Neuer kostengünstiger Feuchte- und Temperatursensor für hohe Produktionsvolumen

**Bild:** SENSIRION

Der Feuchte- und Temperatursensor SHT20 besitzt dieselben Stärken wie die Standardversion. Er zeichnet sich durch die hohe Langzeitstabilität, eine vollständige Kalibration sowie digitale und analoge Schnittstellen aus. Der Sensor beruht auf der einzigartigen CMOSens® Technologie, die ein hohes Produktionsvolumen zu einem optimalen Preis-Leistungs-Verhältnis ermöglicht. Die Mindestbestellmenge beträgt 1500 Stück. Obwohl der Sensor je nach Einkaufsvolumen signifikant günstiger als sein Vorgänger ist, besticht er mit einer Genauigkeit in der Temperaturmessung von +/- 0,4 °C und einem Messbereich von -40 bis 120°C. Mit einer Grundfläche von 3x3mm und einer Höhe von 1.1mm gehört er zu den kleinsten seiner Klasse. Diese Eigenschaften machen ihn für viele Anwendungen zum optimalen Sensor.

Die Sensirion AG mit Sitz im schweizerischen Stäfa ist der international führende Hersteller von digitalen Mikrosensoren und -systemen. Die Produktpalette umfasst Feuchte- und Temperatursensoren, Massenflussregler, Durchflusssensoren für Gase und Flüssigkeiten sowie Differenzdrucksensoren.

**Halle 12, Stand 511**

Fortsetzung von Seite 6

Geometrische Messgrößen:

## Neigung / Winkel

In Smartphones oder Tablet-PCs soll ein triaxialer Sensor für das Erdmagnetfeld seine Anwendung zur Lagebestimmung finden. Der Chip wird monolithisch in CMOS-Technik produziert und benötigt eine Fläche von 1,5x1,5 mm<sup>2</sup>. Für die X- und Y-Achse wird die Empfindlichkeit mit 0,15 µT angegeben, für die Z-Richtung mit 0,25 µT. Eine I2C-Schnittstelle erledigt die Einbindung in übergeordnete Systeme. Ganz andere Dimensionen haben Beschleunigungssensoren zur Neigungsmessung in der Luft- und Raumfahrt oder für die Bahntechnik. Sie haben Empfindlichkeiten von ±1g oder ±2g, sind von -55 °C bis +125 °C einsetzbar, nach MIL-STD-883-G zertifiziert und verfügen über Messbereiche von ±60° oder ±90°. Ihre Bandbreite reicht bis 200 Hz. Potentiometer zur Positionsbestimmung bzw. Winkelmessung ohne schleifende Abgriffe sind auf minimales Rauschen und absolute Kontaktsicherheit optimiert. Nach umfangreichen Tests konkurrierender Systeme wurden sie zur Steuerung von Satelliten ausgewählt. (AMA)

**Seite 10**

Anzeige

Messtechnik und Simulation vereint

## imc HiL erlaubt produktive Hardware-in-the-Loop-Prüfungen

Simulation ist ein Kernthema bei der modernen Fahrzeugentwicklung. Daraus ergeben sich erweiterte Forderungen an die Prüftechnik. Gefragt ist eine messtechnische Gesamtlösung zum Messen, Steuern, Regeln und Simulieren.



Mit imc HiL stellt die imc Meßsysteme GmbH (Hersteller) gemeinsam mit ihrem Partner ADDITIVE (Systemhaus) eine schlüsselfertige Lösung für Hardware-in-the-Loop-Prüfungen (HiL) vor, die realen Versuch und Simulation zusammenführt. Dazu Dr. Franz Hillenbrand, Entwicklungsleiter bei imc: „Neben effizienten Messwerkzeugen gewinnt das HiL-Verfahren in den Entwicklungsab-

teilungen unserer Kunden an Wichtigkeit. Es erlaubt frühzeitige und reproduzierbare Tests, was Entwicklungszeiten deutlich verkürzt. Mit imc HiL bieten wir eine Lösung, die Messdatenerfassung, Steuerung, Regelung und Simulation in einem System vereint. Das vereinfacht die Anwendung und steigert die Produktivität unserer Kunden.“

Damit erfüllt die imc HiL-Lösung die erweiterten Anforderungen von HiL-Prüfständen. Zudem erlauben die kompakte Bauform und der PC-unabhängige Betrieb mobile HiL-Anwendungen im Fahrversuch.

Für die Integration von simulierten Komponenten oder Umweltmodellen in einem Messaufbau stützt sich imc HiL auf den Industriestandard MATLAB Simulink. In dieser Umgebung erstellte Modelle lassen sich direkt in das Messsystem einbinden. Sie werden auf einem in die Mess-Hardware eingebetteten Prozessor in Echtzeit ausgeführt – synchron zur Messung realer Größen.

Basis der imc HiL-Lösung bildet das modulare Messsystem imc CRONOScompact. Es verwaltet alle Ein- und Ausgänge, erlaubt Verrechnungen und Analysen in Echtzeit und speichert Mess- und Analysedaten. Durch seine modulare Architektur lässt es sich an die jeweilige Aufgabenstellung optimal anpassen. Unterschiedliche Messverstärker und Module ermöglichen den direkten Anschluss aller gängigen Sensoren und Busse.

Besonders produktiv wird imc CRONOScompact über die zugehörige Softwareplattform imc STUDIO, die das Gesamtsystem ohne jegliche Programmierung unmittelbar betriebsbereit macht und den Anwender von der einfachen Datenerfassung über Steuerungs- und Regelungsaufgaben bis hin zur Automatisierung vollständiger Prüfstände mit integrierter HiL-Simulation unterstützt.



**Halle 11, Stand 221**  
**www.additive-net.de**

### Flexibel einsetzbar - Datenlogger mit 11 Sensoren und LCD-Anzeige

Neue Maßstäbe bei der flexiblen Messdatenerfassung setzt die „rugged-Visual“-Datenloggerserie von der Driesen+Kern GmbH.



Flexibel einsetzbar - Datenlogger mit 11 Sensoren und LCD-Anzeige

**Bild:** Driesen+Kern GmbH

In dem robusten, spritzwassergeschützten Datenlogger sind bis zu 6 integrierte Sensoren für Luftfeuchte, Temperatur, barometrischen Druck, Differenzdruck, Licht und Beschleunigung integriert. Außerdem können 3 externe Fühler oder Analogsignale angeschlossen werden. Diese Eingänge sind anwenderseitig für Spannung, Strom, Impulse, Widerstand und DMS-Sensoren konfigurierbar. Ein umfangreiches Programm an Feuchte-, Temperatur-, Betauungsfühlern steht zum Anschluss zur Verfügung.

Die Bedienung des Loggers inklusive Start/Stop sowie Anzeige der Messwerte erfolgt nur über eine Taste.

Alle verwendeten Sensoren weisen eine hohe Messgenauigkeit auf und die Auflösung insbesondere der Analogeingänge (24bit!) ermöglicht höchste Präzision. Der Logger speichert bis zu 4 Mio. Messwerte im internen Speicher ab, wobei das Logintervall zwischen 32 Hz und 24 Stunden frei eingestellt werden kann. Optional kann auch eine Speicherkarte integriert werden, die die mögliche Speicherkapazität noch mal vervielfacht.

Durch Einsatz modernster Low-Power-Technologie und Verwendung einer Standard-Lithium-Batterie (selbst wechselbar) arbeitet das Gerät bis zu 4 Jahre im Dauerbetrieb. Dank Batterie-statusüberwachung und einem internen Backupsystem, das auch nach vollständiger Batterieentleerung für ein mehrtätiges Weiterloggern sorgt, kann die Messaufgabe sicher durchgeführt werden.

Die Alarmfunktionen mit interner LED und Schaltausgang sowie ein optionaler Funksensor eröffnen weitere Einsatzgebiete.

**Halle 12, Stand 601**

Fortsetzung von Seite 2

Run auf deutsche Hochschulen

## Ingenieurwissenschaften besonders beliebt

Besonders erfreulich für Hightech-Branchen: Den höchsten Zuwachs unter den Studienanfängern melden die Ingenieurwissenschaften. Insgesamt 115.800 Studienanfänger wählten die Ingenieurwissenschaften. Das ist ein Anstieg um 24% verglichen zum Vorjahr.

„Unsere Branche freut sich riesig über diesen positiven Trend hin zu den Ingenieurwissenschaften“, sagt Thomas Simmons, Geschäftsführer des AMA Fachverband für Sensorik. „Wir suchen junge, kluge Köpfe, die den technischen Fortschritt in der Zukunft mitgestalten wollen. Ob erneuerbare Energien, intelligente Netze oder Elektromobilität – nur mit gut ausgebildeten, engagierten Spezialisten lassen sich die drängenden Fragen unserer Zeit beantworten“, betont Simmons. „Die Sensorik und Messtechnik bietet jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren spannende Herausforderungen und beste Karrierechancen.“

Ebenfalls interessant für die Hightech-Branchen: Die Fächer Mathematik und Naturwissenschaften sind deutlich beliebter als in den Vorjahren: Rund 90.700 Erstimmatrikulationen entschieden sich für diese Fächer, das sind 21% mehr als noch im Studienjahr 2010. Insgesamt ein deutlicher Anstieg in den sogenannten MINT-Fächern.

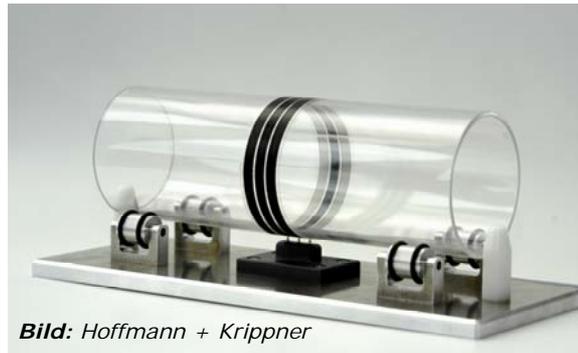
Gründe für diese Entwicklung: Doppelte Abiturjahrgänge in einigen Ländern als Folge der Umstellung der Gymnasialzeit und die Abschaffung der Wehrpflicht bzw. des Zivildienstes. Dies spiegelt sich in einer besonders hohen Anzahl männlicher Studienanfängern im Jahr 2011 wider: 276.100 junge Männer starteten ein Studium an einer Universität oder Hochschule, das waren 23,0% mehr als im Vorjahr. Bei den jungen Frauen immatrikulierten sich rund 240.800; ein Plus von 9,4% verglichen zum Vorjahr. (AMA)



**Bild:** AMA Fachverband für Sensorik e.V.

## Flexible, biegsame Potentiometer mit SensoInk

Die Hoffmann + Krippner GmbH präsentiert mit SensoInk die Neuentwicklung einer Potentiometerlösung auf Basis von gedruckten Polymerpasten.



**Bild:** Hoffmann + Krippner

Herkömmliche gedruckte Potentiometerbahnen – üblicherweise auf FR 4 oder Kapton – haben den Nachteil, dass dieses Verfahren für den Anwender wegen der hohen Materialkosten als weniger attraktive Lösung angesehen wird. Deswegen wurde bei der Entwicklung von SensoInk erstmals eine Polymerpaste hergestellt, die bei vollem Spezifikationsumfang auf PET-Material gedruckt werden kann ohne dabei die wirtschaftliche Aspekte aus dem Auge zu lassen. Potentiometer mit PET als Trägermaterial stellen sich so als die flexible und kostengünstiger Alternative zu herkömmlichen gedruckten Potentiometern dar.

In Verbindung mit der neuen Polymerpaste können gedruckte die Potentiometer auf PET Basis sogar als konkave oder konvexe Lösung realisiert werden, was in diesem Preissegment als Alleinstellungsmerkmal anzusehen ist. Zudem sollen Einsatztemperaturen von -40°C bis 105°C ohne weitere Probleme möglich sein. SensoInk Potentiometer liefern die vielfach bewährte Sensofoil®-Qualität, gepaart mit hervorragenden Signalqualitäten, verschleißfreiem Einsatz und guter Linearität.

Die vielfältigen Eigenschaften der SensoInk Polymerpasten erlauben es auch für andere Zwecke eingesetzt zu werden. Mit SensoInk von Hoffmann + Krippner lassen sich ebenso Tastaturkontakte und Schalter, sowie Hochspannungswiderstände und Leistungswiderstände ohne weitere Probleme auf andere Materialien drucken.

**Halle 12, Stand 528**

### Permanente Überwachung von Durchflussmengen

Binsack Reedtechnik GmbH präsentiert auf der SENSOR+TEST den Durchflusswächter für verschiedene Durchflussmengen.



**Bild:** Binsack Reedtechnik

Der Durchflusswächter überwacht permanent eine definierte Durchflussmenge. Er liefert Ihrer Anwendung ein potentialfreies Schaltsignal. Aufgrund seiner kompakten und leichten Bauart ist er universell einsetzbar. Durch eine Rückstellfeder arbeitet der Durchflusswächter weitgehend unabhängig von der Einbaulage.

**Halle 12, Stand 416**

### Das neue CT 300 - ein berührungsloses Profilometer von cyberTECHNOLOGIES!

Das neue CT 300 ist ein berührungsloses Profilometer von cyberTECHNOLOGIES.

Es beinhaltet zahlreiche Verbesserungen wie zum Beispiel ein schnellerer Magnet-Linearantrieb, der die Messgeschwindigkeit der Weißlichtsensoren voll umsetzt. Somit können Messobjekte mit bis zu 200 mm/sec gescannt werden.



**Bild:** Cyber Technologies

Neu sind auch der verlängerte Verfahrensweg des Kreuztisches auf 315 mm und der Granitaufbau mit einer effektiveren Schwingungsdämpfung. Ein weiteres Highlight ist die gleichzeitige Montage von mehreren Messköpfen. Dabei können verschiedene Sensoren verwendet werden, die je nach Anwendung Auflösungen von 10nm bei Messbereichen bis 25 mm sowie eine verbesserte Genauigkeit an steilen Flanken und Kanten erreichen. Die neue Off-Axis Kamera liefert je nach Optik bis zu 150-fache Vergrößerung. 2D Profil-Scans, 3D Raster-Scans oder Kreis-Scans können direkt an der gewünschten Stelle im Videofenster der SCAN CT Software eingezeichnet werden.

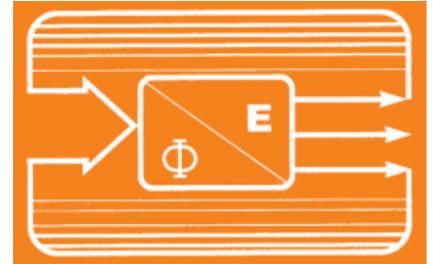
**Halle 12, Stand 670**

Fortsetzung von Seite 1

VDI-Tagung

### Sensorik auf dem neuesten Stand

Die Veranstaltung bietet den Teilnehmern neben exzellenten Vorträgen aus Forschung, Wissenschaft und Industrie auch die Möglichkeit zum Besuch der zeitgleich stattfindenden Messe „Sensor + Test“. Bereits zum 16. Mal findet die Tagung „Sensoren und Messtechnik“ statt. Die Veranstaltung bietet den Teilnehmern neben exzellenten Vorträgen aus Forschung, Wissenschaft und Industrie auch die Möglichkeit zum Besuch der zeitgleich stattfindenden Messe „Sensor + Test“, die über den Stand der Forschung sowie über aktuelle Produkte aus dem Bereich der Messtechnik informiert.



Die VDI-Tagung findet am 22. u. 23.5.12 in Nürnberg statt.

**Bild:** AMA / VDI

Das Tagungsprogramm ist in diesem Jahr besonders vielfältig: In vier parallelen Sessions werden aktuelle Lösungen aus der Sensorik und Messtechnik aufgezeigt. Begleitet von einer Posterausstellung bietet sich die Möglichkeit zur Diskussion mit allen Referenten und Tagungsteilnehmern. Die Themenschwerpunkte reichen von der mechanischen, chemischen und optischen Sensorik über Temperaturmessung, Bioanalytik und Magnetsensoren bis hin zu Messunsicherheit und Strukturmonitoring. Gerade diese Vielfalt ermöglicht den Teilnehmern einen Überblick über das heute Machbare und regt dazu an, eigene Lösungen für aktuelle und kommende Aufgabenstellungen abzuleiten. Die Tagung wird inhaltlich von der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) gestaltet und von der AMA Service GmbH organisiert. (AMA)

Details zum Programm und das Anmeldeformular finden Sie unter [www.sensoren2012.de](http://www.sensoren2012.de)

### Hohe Beständigkeit garantiert der Druckmessumformer aus Titan

Ein kompakter und robuster Aufbau, eine herausragende Signalstabilität, sowie eine sehr hohe Materialbeständigkeit ermöglichen den Einsatz des neuen Druckmessumformers JUMO MIDAS C18 SW zur Erfassung von Relativedrücken in organischen und chloridhaltigen Messstoffen. Damit ist er besonders für Applikationen in der Labortechnik oder für Unternehmen der Wasser- und Abwasserindustrie geeignet.

Bei dem Sensor des JUMO MIDAS C18 SW handelt es sich um einen piezoresistiven Drucksensor auf Keramikbasis in Dickschichttechnologie. Dieser weist neben einer sehr guten Langzeitstabilität, eine 3-fach hohe Überlastfestigkeit bezogen auf den Messendwert auf. Die Keramik als Werkstoff und das Design der ölfreien Messzelle reduzieren zudem Hysterese-Effekte auf ein Minimum.

JUMO baut bei diesem Druckmessumformer die Keramikmesseinheit in einen Titan-Prozessanschluss und ein Gehäuse ein. Dadurch wird eine hohe Korrosionsbeständigkeit erzielt, die neue Lösungen für den Einsatz in beispielsweise Meerwasserentsalzungs- oder aber auch in Umkehrosmoseanlagen ermöglicht. Das Messinstrument kann Drücke in den Messbereichen von 0...1,6bar bis 0...100bar erfassen und diese als Standardsignale, 4...20mA (Zweileiter) und DC 0...10V (Dreileiter), ausgeben. Das Gesamtsystem erlaubt den Einsatz bei Messstofftemperaturen bis maximal 125°C.

**Halle 12, Stand 405**



**Bild:** JUMO

### LTT24 - Neues multi-funktionales Messdaten-Erfassungsgerät

Der LTT24 - das neue multi-funktionale Messdaten-Erfassungsgerät der Firma LTT - Labortechnik



LTT24 - das neue multi-funktionale Messdaten-Erfassungsgerät

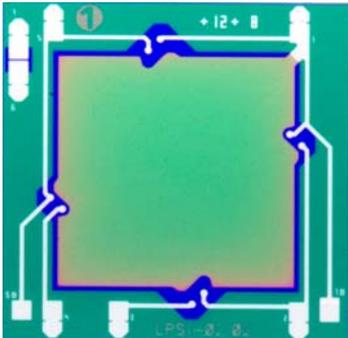
**Bild:** Labortechnik Tasler GmbH

Tasler GmbH, setzt neue Maßstäbe. Die modularen Gehäuse ermöglichen dem Anwender, ganz nach seinen messtechnischen Anforderungen, die Anzahl der Einschubplätze zu wählen: 4, 8, 12, 16, 24 oder 32 Kanäle, durch Kaskadierung mehrerer Geräte erweiterbar. In diesem Gerätekonzept vereinen sich langjährige Messtechnik-Erfahrungen gepaart mit innovativem Entwicklungs-Know-how. Die Funktions-Module runden das Konzept einer individuell konfigurierbaren Messtechnik ab.

**Halle 11, Stand 140**

## Piezoresistive Drucksensoren mit höchster Performance

First Sensor entwickelt und fertigt Drucksensoren für allgemeine und kundenspezifische Anforderungen. Als einer der führenden Hersteller piezoresistiver Drucksensoren sind wir bekannt für höchste Qualität, Performance und Langzeitstabilität unserer Sensorlösungen. Das Produktspektrum reicht vom serienmäßigen Standardprodukt bis zur Entwicklung und Fertigung individueller Lösungen.



Drucksensorchips basiert auf der „Sensor Technology for Advanced Resistors“ (STARe)

**Bild:** First Sensor Technology

In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass die Performanceanforderungen an Drucksensoren weiter steigen. Der wesentliche Faktor bei den Piezoresistiven Drucksensoren ist die Performance die im Vergleich zu anderen Technologien, eine wichtige Rolle spielt. Die Performance hier ist gemeint als Summe aller nicht kalibrierbaren Effekte wie Temperaturhysterese, Langzeitdriften, Druckhysterese, Stabilität, etc.

Die Industrie zeigt ihre Systemkompetenz für Mess-, Prüf- und Überwachungsaufgaben auf der SENSOR+TEST 2012. First Sensor stellt seinen Drucksensorlinien mit der STARe-Technologie (Sensor Technology for Advanced Resistors) vor. Mit der STARe-Technologie ist es First Sorlar gelungen, eine weitere deutliche Verbesserung der Chiptechnologie einzuführen. Mit der STARe-Technologie können die nicht kalibrierbaren Fehler um den Faktor 5 verringert werden. Erreicht wird dies durch den Einsatz neuer Designs, Layouts, Glasdicken, Passivierungssysteme und Materialien in Kombination mit bewährten Technologien, wie der Shield-Technologie, die elektrische Einflüsse von außen verhindert.

**Halle 12, Stand 135**

Fortsetzung von Seite 7

Geometrische Messgrößen:

## Weg/Abstand/Schichtdicke

Für eine Vielzahl von Wegmessungen in der Robotik, Medizintechnik oder Halbleiterfertigung sind Miniatur-Encoder mit 18 mm Durchmesser, einer Auflösung von 1600 Impulsen/Umdrehung und Indexsignal vorgesehen. Zur Messung der einzelnen Schichtdicken in einer mehrlagigen Beschichtung aus transparenten, teilabsorbierenden Schichten kommt die White Light Reflectance Spectroscopy (WLRS) zum Einsatz. Beschichtungen aus Materialien mit bekannten optischen Eigenschaften und Dicken von 5 nm bis 300 µm können statisch oder dynamisch in Echtzeit ausgewertet werden. Interferometrische lineare Wegmesssysteme in der Größe einer Streichholzschachtel zielen auf Applikationen im Bereich der Präzisionsbearbeitungsanlagen, Koordinatenmessmaschinen, der Kraftsensorik oder der Analyse von Materialwechselwirkungen. Bei einem Messbereich von 1.000 mm werden Auflösungen unter 0,1 nm erreicht. (AMA)

Anzeige

Elektromotorenprüfung im Sekundentakt

## Mathematische Modelle beschleunigen den Testbetrieb

Elektromotoren sind im modernen Fahrzeugbau allgegenwärtig. Neben Antriebskonzepten für Elektro- bzw. Hybrid- und Leichtybridfahrzeuge spielen E-Motoren



auch bei Sicherheitssystemen und Fahrzeugkomfort-Komponenten eine wichtige Rolle. Um höchste Qualität zu garantieren, ist in der Serienfertigung eine umfassende Motordiagnose im End-of-Line-Prüfstand gefragt.

Mit der imc Parameteridentifikationsmethode (PI) stellt die imc Meßsysteme GmbH (Hersteller) gemeinsam mit ihrem Partner ADDITIVE (Systemhaus) eine schlüsselfertige

Prüfstandslösung für die vollständige Prüfung und Charakterisierung von Elektromotoren vor.

Die Vorteile des PI-Verfahrens werden im Vergleich mit einem konventionellen Prüfstand deutlich, der ein Testobjekt mit einer definierten Last betreibt (z.B. mit angekoppeltem Lastmotor). Dadurch fallen umfangreiche Rüstzeiten an, die – somit ist der konventionelle Prüfstand für Serienprüfungen unwirtschaftlich. Mit dem Parameteridentifikationsverfahren (PI) lässt sich Zeit und Geld sparen. Bei dieser Methode wird der zu testende Motor durch seine eigene Trägheit belastet. Geeignete Ansteuer-Algorithmen schaffen alle für die Beurteilung des Motorverhaltens notwendigen Betriebsituationen.

Dieser neue Weg bei der Beurteilung von Motoren macht sich das Wissen über die Struktur des Motors zunutze. Diese Kenntnisse lassen sich in Form von Modellen für den mechanischen und elektrischen Teil des Motors hinterlegen. Die Motorspannung stellt im PI-Verfahren die Eingangsgröße und der Motorstrom die Ausgangsgröße des zu beschreibenden Modells dar. Beide Größen lassen sich einfach und direkt während der dynamischen Ansteuerung messen und erlauben die Modellparameter wie z.B. Motorwiderstand, Reibkonstanten etc. zu bestimmen. Die so errechneten Parameter bilden das Prüfergebnis, das eine vollständige statische und dynamische Beurteilung des Testobjekts ermöglicht. Der Vergleich mit erwarteten Sollwerten bildet ein qualifiziertes Verfahren für den End-of-Line-Test.

Die imc Meßsysteme GmbH beschäftigt sich seit fast 25 Jahren mit diesem Thema und hat zahlreiche PI-Prüfstände installiert. Mit den stets verfeinerten Methoden ist es möglich, unterschiedliche E-Motoren innerhalb eines wenige Sekunden dauernden Tests vollständig zu prüfen. Die imc PI-Prüfstände sind nicht nur viel einfacher, sondern auch erheblich ökonomischer als ein konventioneller E-Motoren-Prüfstand.



**Halle 11, Stand 221**  
**www.additive-net.de**

## VDE-Institut eröffnet hochmodernes Batterie- und Umwelt-Testzentrum

Am 5.7.12 eröffnet das VDE-Institut in Offenbach gemeinsam mit Vertretern aus Politik, Wissenschaft, der Automobil- und Elektroindustrie eines der modernsten Batterie- und Umwelt-Testzentren für Technologien rund um die Elektromobilität. Mit der Einweihung verknüpft ist ein zweitägiges Fachsymposium zur Sicherheit von Batterien, Hochvolt-Bordsystemen und Infrastrukturen für E-Mobility. Das neue Labor, in dem Batterien für Hybrid- und Elektroautos, Pedelecs und andere mobile Geräte wie zum Beispiel für alle Arten von Powertools sowie stationäre Batterien geprüft werden, verfügt über eine einzigartige Kapazität. Durchgeführt werden können auf dem 2500 Quadratmeter großen Testgelände Tests an Fahrzeugbatterien von bis zu 400 Kilogramm Gewicht und einer Größe von 1,2 Meter mal 1,2 Meter und mehr, bei einer Spannung von 1000 Volt sowie maximalen Strömen von 800 Ampere, bei Zellprüfungen sogar bis zu 1080 Ampere. Das VDE-Testzentrum erfüllt dabei alle derzeit gültigen und in Vorbereitung befindlichen Prüfanforderungen. Schon jetzt prüft das VDE-Institut Elektrofahrzeuge, Lade- und Batteriemanagementsysteme unter anderem auf Sicherheit, EMV, Geräuschemission und Performance. Mit dem neuen Testzentrum erweitert der VDE sein Dienstleistungsspektrum im Bereich Elektromobilität und untermauert seine Expertise in einer Zukunftstechnologie mit großen Exportpotenzialen für die deutsche Industrie. Hochleistungsfähige und sichere Akkus, Bord-, Lade- und Batteriemanagementsysteme sind wichtige Voraussetzungen dafür, das Ziel der Bundesregierung zu erreichen, bis zum Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen. Der VDE engagiert sich in vielen Initiativen dafür, den Systemwechsel zur Elektromobilität zielgerichtet anzugehen und den deutschen Innovationsvorsprung zu sichern, so zum Beispiel durch die Erarbeitung der deutschen Normungs-Roadmap E-Mobility unter Federführung von VDE | DKE. Das VDE-Institut mit mehr als 90 Jahren Prüfkompetenz in der Elektrotechnik ist ein bevorzugter Partner für Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Fahrzeugbatterien, stationären Batterien und neuen Technologien. (VDE)

Fortsetzung von Seite 6

AMA Innovationspreis 2012

## AMA Fachverband veröffentlicht Broschüre mit allen Bewerbungen

Die wichtigsten Beurteilungskriterien der Jury sind die Innovationshöhe, die Originalität und die Marktrelevanz. Das Besondere am AMA Innovationspreis: Prämiert werden die Forscher und Entwickler der Innovation und nicht die dahinterstehenden Firmen oder Institute.

„Die Jury stand in diesem Jahr vor einer besonderen Herausforderung. Mit insgesamt 75 Bewerbungen haben wir einen neuen Rekord an interessanten Entwicklungen aus den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen“, sagt der Juryvorsitzende Prof. Dr. Andreas Schütze von der Universität des Saarlandes. „Unter den vielen, sehr guten Ideen haben wir uns für vier herausragende Bewerbungen entschieden. Damit alle eingereichten Lösungen gebührend gewürdigt werden, veröffentlichen wir erstmals auch eine Broschüre mit Kurzdarstellungen aller Bewerbungen.“



Bild: AMA

### Die Jury nominiert für den AMA Innovationspreis 2012: (in alphabetischer Reihenfolge)

#### Echtzeit-Regelungssystem für das Laserschweißen

Felix Abt (Universität Stuttgart), Leonardo Nicolosi (Technische Universität Dresden) und Andreas Blug (Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik -IPM-) (Broschüre S.14)

#### Hochintegriertes Hall-Sensor ASIC für energieautarke Absolut-Geber

Dr. Steffen Klupsch, Ralf Burkard, Dr. Heiner Flocke (IC-Haus GmbH, Bodenheim) und Dr. Thomas Theil (Mehnert & Theil Erfindergemeinschaft, Feldafing) (Broschüre S. 18)

#### Konfokal chromatischer Triangulationssensor (CCT-Sensor engl.)

Miro Taphanel (Karlsruher Institut f. Technologie und Fraunhofer Institut IOSB) (Broschüre S. 21)

#### Ultraschall-Durchflussmessgerät mit Messung der Methankonzentration für Biogasanwendungen

Dr.-Ing. Michal Bezdek, Pierre Ueberschlag, Oliver Brumberg, Andreas Berger (Endress+Hauser, Weil am Rhein) (Broschüre S. 40)

Der Gewinner des AMA Innovationspreises 2012 wird am 22.5.12 auf der Eröffnungsveranstaltung der Fachmesse SENSOR+TEST in Nürnberg bekanntgegeben. (AMA)

Die Broschüre „AMA Innovationspreis 2012“ finden Sie unter: [www.ama-sensorik.de](http://www.ama-sensorik.de)

## USB Interface für Thermoelemente

Auf der Sensor+Test 2012 stellt Code Mercenaries ein USB Interface für Thermoelemente vor.



Bild: Code Mercenaries Hard- und Software

Wahlweise als Dongle mit Steckverbinder oder als Modul zur Integration bietet der JoyWarrior24T1 einen einfachen Weg Thermoelemente der gängigen Typen an den USB anzuschließen.

Der JoyWarrior24T1 meldet sich als Joystick an. Dadurch werden keine speziellen Treiber benötigt, auf allen Betriebssystemen ist eine Nutzung mit

den systemeigenen Treibern möglich und als Programmierschnittstelle dient das jeweilige Joystick API.

Ausserdem zeigt Code Mercenaries auf der Sensor+Test:

- Universelle USB Interfaces z.B. mit I2C und SPI
- Die JoyWarrior24F Familie von preiswerten 3D Beschleunigungssensoren mit USB Interface
- USB Interfacechips für Drehgeber
- Diverse Controller für Joysticks und andere Eingabegeräte.

Halle 12, Stand 433

## Temperaturmess- umformer mit USB- Programmierschnittstelle

Mit dTRANS T05 hat JUMO eine neue Generation von Zweidraht-Temperaturmessumformern entwickelt, die erstmals über eine USB-Programmierschnittstelle verfügt. Erhältlich sind die Geräte sowohl als Kopfmessumformer zum Einbau in einem DIN-Anschlusskopf der Form B (JUMO dTRANS T05B) als auch für Trag-schiennenmontage (JUMO dTRANS T05T).



Bild: JUMO

Über die USB-Schnittstelle können Techniker die Programmierung leicht und komfortabel mittels PC oder Notebook vornehmen. So kann der Messumformer mit dem Setup-Programm und einem Mini-USB-Kabel ohne den weiteren Anschluss einer Hilfsenergie oder eines Spezial-Interfaces programmiert werden. Die integrierte Online-Prozesswertanzeige im Setup-Programm ermöglicht eine schnelle Überprüfung der Sensorverdrahtung. Die im Messumformer integrierte Schleppezigerfunktion gibt Auskunft über thermische Grenzzustände. So kann über das Setup-Programm die für die Anlagenoptimierung wichtige minimale und maximale Prozess-temperatur abgefragt werden. Beide Ausführungen verfügen über einen universellen Messeingang für alle gängigen Widerstandsthermometer oder Thermoelemente. Zudem lassen sich Widerstandspotenziometer/WFG und Spannungssignale (0...1V) anschließen. Bei Einsatz eines Widerstandspotenziometers oder Widerstandsthermometers ist der Sensoranschluss in Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung möglich. Die Flexibilität der Messumformer wird durch eine kundenspezifische Linearisierung mit bis zu 40 Wertepaaren beziehungsweise durch die Nutzung eines Polynoms 4. Ordnung unterstrichen. Der Messeingang mit 22-Bit-Auflösung garantiert eine hohe Messpräzision bei der Sensorsignalaufbereitung und der galvanisch getrennte Stromausgang (4...20mA) mit 1µA Auflösung ein sehr gutes Übertragungsverhalten bei hoher Isolationsfestigkeit.  
**Halle 12, Stand 405**

Fortsetzung von Seite 3

## Aktionsprogramm, Sonder- und Vortragsforum alles dreht sich um das Thema „Elektromobilität“

Ob Sensoren für die Überwachung des Antriebs oder für das Batteriemangement, spezielle Messsysteme für die Fahrzeugprüfung oder neue Testverfahren für Elektromotoren – die Beispiele für innovative Entwicklungen sind ebenso vielfältig, wie ihre Einsatzbereiche. Die SENSOR+TEST 2012 wird den neuesten Stand der Technik dazu vorstellen. Und das nicht nur auf den Messeständen der Aussteller: Das Schwerpunktthema „Elektromobilität“ wird auch im Mittelpunkt des bewährten Aktionsprogramms stehen – mit Vorträgen und Vorführungen mobiler Exponate im Fahrbetrieb.



Auf dem Sonderforum „Elektromobilität“ in Halle 12, Stand 490, können sich die Besucher gezielt und konzentriert einen Überblick über neue Produkte und Lösungen zum Thema verschaffen.

Auch das Vortrags-Forum in Halle 12 steht am ersten Messtag (Dienstag) komplett unter dem Motto "Elektromobilität" – inklusive einer spannenden Forumsdiskussion.

Das Aktionsprogramm auf dem Fahrversuchsgelände zwischen Halle 11 und 12 wird darüber hinaus den Einsatz von Sensoren und Messtechnik im Elektrofahrzeug live erlebbar machen. Eine Guided Tour zu weiteren Ausstellern mit entsprechenden Exponaten und Dienstleistungen rundet das Informationsangebot ab. (AMA)

LOG-HC2-RC -

## Die neuen autonomen 24-BIT Funk-Mini-Datenlogger

Der neue Funk-Datenlogger LOG-HC2-RC besteht aus Einzelkomponenten und wurde speziell für anspruchsvolle Messaufgaben entwickelt, bei denen maximale Präzision, sehr hohe Speicherdichte und Zuverlässigkeit gefordert sind, bei gleichzeitig geringen Abmessungen.



Bild:  
rotronic

### Klima-Mapping ohne Zusatzkosten mit AirChip3000 Digital Technologie

Die Daten werden mittels aktiver Nahfunk-Tags über die Funkfrequenz 433MHz (RFID Technologie) gesendet. Der Datenempfang erfolgt über einen USB-Dongle und ist je nach Umgebung bis zu 100 Meter weit möglich. Optional via neuem GPRS-Logger (Sammler) für Funk-Mini-Datenlogger. Der LOG-GPRS-3V verwaltet bis zu 12 digitale Funklogger.

Die Installation der Auslesesoftware erfolgt durch die sich selbst installierende Software. Um Datensicherheit zu garantieren besitzt jedes Gerät einen Access Code (PIN) zur Aktivierung. Beim Auslesen der Geräte können sowohl Einzel- als auch Gruppenfreischaltungen vorgenommen werden. Bis zu 100 Geräte sind via Software konfigurier- und abrufbar.

Der LOG-HC2-RC eignet sich für verschiedenste Dokumentations- und Überwachungsaufgaben in Industrie und Wissenschaft.

**Halle 11, Stand 202**

## Robotersystem zur Charakterisierung von Bedienelementen

Die HEITEC AG steht seit mehr als 25 Jahren für Lösungs-, Engineering- und Industriekompetenz in den Bereichen Elektronik, Software, Mechanik. HEITEC bietet sowohl hochwertige Standardapplikationen als auch kundenspezifische Lösungen aus einer Hand.



Bild: HEITEC AG

### Live auf der SENSOR+TEST zu sehen

Dieser Roboter unterstützte System ermöglicht die Aufzeichnung von Kraft-Weg-Verläufen entlang frei zu definierender 3D-Vektoren.

Damit lassen sich haptische Wahrnehmungen auch messtechnisch nachvollziehen und quantifizieren, wie es zur Beurteilung von Bedienelementen in der Fahrzeug- und Konsumgüterindustrie erforderlich ist. Steuerung und Applikation wurden in LabVIEW entwickelt.

**Halle 11, Stand 310**

## Neuer Flexplate-Drehmomentaufnehmer basierend auf Sensortelemetrie

Für die hochpräzise Erfassung des dynamischen Drehmoments zwischen Motor und Getriebe im PKW ist die Auslegung des Antriebsstrangs sowie die Optimierung der Motorsteuerung von zunehmender Bedeutung. Errechnete Drehmomentdaten aus der Motorsteuerung erwiesen sich als unzuverlässig.



*Flexplate-Drehmomentaufnehmer basierend auf Sensortelemetrie ermöglicht dynamische Leistungsflussfassung des Antriebsstrangs im PKW*

**Bild:** Manner Sensortelemetrie

Die Firma Manner hat eine spezielle Technik zur Veredelung von Serienflexplates zum hochwertigen Drehmomentaufnehmer mit der Genauigkeitsklasse 0,1 entwickelt. Der Aufnehmer erfordert weder eine Verlängerung des Antriebsstrangs noch hat er Einfluss auf die dynamischen Eigenschaften des Antriebsstrangs. Kernstück ist ein speziell konstruierter Aufnehmer mit extrem niedrigem Übersprechverhalten aus Axial-, Biege-, und Seitenkraftbelastung.

## Hohe Temperaturfestigkeit von 160° Celsius

Um die Genauigkeit über einen großen Temperaturbereich zu gewährleisten (-40 ... +160°C), wird eine E-Modulkompensation durchgeführt. Diese erfolgt auf elektronischem Wege mit Hilfe eines zusätzlichen Temperaturmesskanals und einer mechanischen Kalibrierung unter Temperatur. Damit können erstmalig dynamisch hochpräzise Leistungsflussmessungen am Antriebsstrang durchgeführt werden. Die Messdaten des DMS-basierenden Aufnehmers werden über die bewährte digitale Sensortelemetrietechnik mit 16 Bit Auflösung der Fa. Manner kontaktlos übertragen. Eine weitere Besonderheit ist die hohe Temperaturfestigkeit von 160° Celsius und die hohe Betriebsfestigkeit im laufenden Fahrtrieb.

**Halle 11, Stand 114**

## Spitzencluster MicroTEC Südwest: Intelligente Sensorik durch Mikrosystemtechnik

Der Spitzencluster MicroTEC Südwest präsentiert sich vom 22. bis zum 24. Mai 2012 auf der diesjährigen Sensor+Test in Nürnberg. Im Mittelpunkt stehen hochgenaue Sensoren auf Basis der Mikrosystemtechnik sowie Lösungen der dezentralen Energieumwandlung und -speicherung in miniaturisierten Systemen. Der Gemeinschaftsstand des Spitzenclusters MicroTEC Südwest befindet sich in Halle 12, Stand 368.

Unter Führung des Instituts für Mikrosystemtechnik an der Universität Freiburg (IMTEK) arbeiten Akteure des Spitzenclusters MicroTEC Südwest im Rahmen der Integrationsplattform SSI (Smart Systems Integration) an verschiedenen Ansätzen energieautarker Sensoren. Das Projekt „Chip-BSZ“ beispielsweise strebt an, eine miniaturisierte Brennstoffzelle in Silizium-Chips zu integrieren. Ziel ist es, eine Lösung für die dezentrale Energieversorgung künftiger Mikrosysteme zu entwickeln. Einen alternativen Weg beschreitet das Projekt „Easy-WSN“: Hier werden miniaturisierte Energie-Harvester integriert, um Sensoren zu einem energieautarken Netzwerk zu verbinden. Weitere Vorhaben innerhalb der Integrationsplattform SSI sind Sens-RFID (fernabfragbare Sensorik), TorqueSENS (drahtloser Drehmomentsensor) und TexVITAL (Erfassung von Vitalparametern mit funktionalen Textilien).



*Dipl.-Ing. Amin Njah  
Lotse im Cluster MicroTEC  
Südwest*

**Bild:** MST BW

„Mit der Integrationsplattform SSI schaffen wir für mittelständische und große Unternehmen ein ideales Umfeld, um die Integration von einzelnen Technologien und mikrotechnischen Komponenten in komplexen Mikrosystemlösungen voranzutreiben“, erklärt Amin Njah vom Fachverband MST BW, der als Management des Spitzenclusters MicroTEC Südwest fungiert. „Wir öffnen intelligenten Mikrosystemen der zweiten und dritten Generation damit die Tür, um Eingang in zentrale Wirtschaftsbereiche wie Medizintechnik, Automobilbau oder Umwelttechnologie zu finden.“ Die Integrationsplattform SSI wird in den kommenden Jahren eines der zentralen Themen des Spitzenclusters MicroTEC Südwest sein.

## Große Bandbreite in anwendungsorientierter Sensorik

Neben IMTEK zeigen die Northrop Grumman LITEF (NG LITEF), das Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF) sowie das Naturwissenschaftliche und Medizinische Institut an der Universität Tübingen (NMI) ihre neuesten Entwicklungen.

NG LITEF stellt ein breites Spektrum an hochgenauen Drehraten- und Beschleunigungssensoren für industrielle Anwendungen vor. Darunter ist die MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) IMU (Inertial Measurement Unit), eine integrierte, robuste und hermetisch abgeschlossene Messeinheit mit sechs Achsen, die seit kurzem auch in verschiedenen Genauigkeitsklassen erhältlich ist. Außerdem sind die neuesten Entwicklungen im Bereich der inertialen Messeinheiten in FOG-Technologie (Fiber Optical Gyro) zu sehen.

Unter dem Motto „micro nano bio“ präsentiert das NMI verschiedene Projekte aus den Bereichen Biosensoren, Lab-on-a-Chip, Neurochip, Mikroimplantate und Nanooptik, die in der Neurophysiologie, der Neurotechnologie der medizinischen Diagnostik sowie der Wirkstofftestung Anwendung finden.

Das Fraunhofer-IAF zeigt einen Ozonsensor, der Ozonkonzentrationen in ppb-Größenordnungen (10<sup>-9</sup>) ebenso zuverlässig nachweist wie im ppm-Bereich (10<sup>-6</sup>). Das neuartige Funktionsprinzip basiert auf der Integration einer gasempfindlichen Schicht mit einer UV-LED. Aufgabe der LED ist es, die gasempfindliche Schicht nach einer Wechselwirkung mit Gasen zu regenerieren. Im Gegensatz zu vergleichbaren Halbleitersensoren muss der Ozonsensor des IAF nicht geheizt werden. Mögliche Anwendungsfelder liegen in der Umweltüberwachung oder in der Geruchsbekämpfung im industriellen Bereich.

## MicroTEC Südwest im Fachforum während der SENSOR+TEST

Am abschließenden Messetag, dem 24. Mai 2012, präsentiert der Spitzencluster MicroTEC Südwest in vier halbstündigen Sessions seine Themen zusätzlich im Fachforum der Halle 12. Amin Njah vom Fachverband spricht um 12:30 Uhr zum Thema „Smart Sensors: Kompetenzen in MicroTEC Südwest“. Claus Kühne von NG LITEF stellt um 13 Uhr „Hochgenaue Drehraten- und Beschleunigungssensoren für industrielle Anwendungen“ vor. Um 13:30 Uhr referieren Dr. Martin Stelzle und Dr. Alfred Stett vom NMI über „Intelligente Implantate und diagnostische Mikrosysteme“. Volker Cimalla, Fraunhofer-IAF, redet um 14 Uhr zum Thema „Innovative Mikrosensoren für Gase und Flüssigkeiten“. (MST BW)

### DMS-Messung – kompakt, dynamisch und preiswert

Mit dem neuen 8-Kanal-Modul A116 können vielkanalige DMS-Messungen, wie z. B. im Bereich der Strukturanalyse, kompakt, dynamisch und preiswert realisiert werden.

Das neue Modul steht mit einer kompakten Baubreite von nur 27 mm in der Reihe Q.bloxx, im mobilen Gehäuse Q.brixx oder als 19" 1HE -Variante Q.raxx mit 32 Kanälen für Vielkanalanwendungen mit hoher Packungsdichte zur Verfügung. Es bietet 8 frei konfigurierbare galvanisch getrennte Eingangskanäle für Voll-, Halb- und Viertelbrücken.



Kompaktgerät Q.brixx  
mit 16 Kanälen

**Bild:** Ganter Instruments

Aufnehmer und DMS lassen sich mit oder ohne Fühlerleitung (3-/5-, 4-/6-Leiter) anschließen. Für Messungen mit Einzel-DMS können intern 120 Ω oder 350 Ω Ergänzungswiderstände gewählt werden. Die Aufnehmerspeisung kann auf 2 VDC oder 4 VDC eingestellt werden. Der Eingangsbereich lässt sich durch zwei Messbereiche (1 mV/V oder 5 mV/V) optimal an die Signalgrößen anpassen. Ohne Multiplexer sorgen 8 A/D-Wandler mit jeweils 24-bit-Auflösung für eine Datenrate von 10 kHz pro Kanal. Die acht Kanäle messen absolut synchron mit einem maximalen Jitter von 100 ns.

### Neues 8-Kanal-Modul für DMS

Signalkonditionierung im Modul pro Kanal: Digitales Filter 4. Ordnung, Linearisierung, Mittelwert, Skalierung, Min-/Max-Speicher, Arithmetik, Alarm und das alles bei einer Genauigkeitsklasse von 0,05.

Beispielsweise werden für 160 zu messende Signale 20 Module vom Typ A116 mit je 8 Kanälen eingesetzt und alle Signale mit 10.000 Samples pro Sekunde zur Q.station übertragen. Diese Lösung ist einfach kompakt, dynamisch und preiswert.

**Halle 11, Stand 228**

Fortsetzung von Seite 1

## Career Center, Career Coaching und Jobboard runden die SENSOR+TEST ab

Auch in diesem Jahr findet vom 22.5. bis 24.5.12 wieder ein Career Center und Jobboard auf der Sensor + Test statt. Ausstellern mit Personalbedarf sowie Besuchern stehen das große Jobboard und der kostenlose Career Coaching Service in Halle 12 Stand 685 zur Verfügung.

Das Jobboard dient allen Ausstellern wie Nichtausstellern, um ihre Stellenanzeigen den Messebesuchern zu präsentieren. Interessierten Bewerbern geben die Berater auf Anfrage Firmenkontaktdaten bzw. Hallen- und Standnummern weiter. Außerdem helfen die Personalexperten den Unternehmen bei allen Fragen in Recruitingangelegenheiten.

Das kostenlose Career Coaching wird wieder von der Sensor + Test in Kooperation mit der beratungsgruppe wirth + partner angeboten. Der Service kann von allen Besuchern genutzt werden, die sich über Jobwechsel oder Berufseinstieg informieren wollen bzw. Fragen zum Thema Karriere haben. In jeweils halbstündigen Coaching Gesprächen stehen die erfahrenen Personalexperten von wirth + partner Rede und Antwort und geben wertvolle Tipps rund um die Karriereplanung. Termine können bereits jetzt telefonisch unter (089/4599580) oder per Mail ([info@wirth-partner.com](mailto:info@wirth-partner.com)) vereinbart werden.



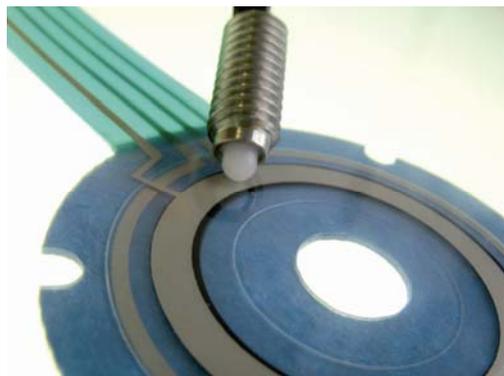
Die beratungsgruppe wirth + partner kann auf eine über 25 Jahre lange Erfahrung bei der Suche und Auswahl von Spezialisten, Nachwuchs- und Führungskräften für zukunftsorientierte Unternehmen im High-Tech Umfeld zurückblicken. Die Personalspezialisten kennen sich in den Strukturen und Organisationsabläufen der Unternehmen aus und können daher gezielt Jobsuchenden individuell und professionell zur Seite stehen, Karrierewege aufzeigen und Hilfestellungen geben.

Zusätzliche Informationen zum Karriere- bzw. Recruitingservice werden durch zwei Fachvorträge der beratungsgruppe wirth + partner angeboten: am 22.05.12 von 16 bis 16:30 Uhr mit dem Thema „Traumjob finden und behalten, wie finde ich den passenden Arbeitgeber?“ und am 23.05.2012 von 16.00 - 16.30 Uhr mit dem Thema „Brennpunkt Recruiting - Tipps zur effizienten Personalbeschaffung“. Beide Vorträge finden in Halle 12 im Forum statt. (bwp)

Nähere Informationen unter [www.wirth-partner.com](http://www.wirth-partner.com)

## Sensofoil® - Flache Potentiometer mit Abdeckung als Abgriff

Flach, langlebig und dicht: Seit mehr als 15 Jahren fertigt Hoffmann + Krippner am Standort Buchen Folienpotentiometer der Extraklasse und darf sich sicherlich zu Recht als Pionier der Folienpotentiometer bezeichnen.



**Bild:** Hoffmann + Krippner

Die unter dem Namen Sensofoil® hergestellten Folienpotentiometer sind die ideale Funktionsebene für lineare und radiale Sensoren. Der Aufbau besteht im Wesentlichen aus einer Basisfolie aus Polyester, FR 4 oder Kaptonfolie mit aufgedruckter Widerstandsschicht, einem Abstandshalter sowie einer darüber liegenden Kollektorfolie.

Die dabei eingesetzte Kollektorfolie dient gleichzeitig als Dichtung sowie als Abgriff. Das bedeutet, das Widerstandselement wird einerseits gegen äußere Einflüsse geschützt während auf der anderen Seite auf diffizile Schleifer, Voraussetzung bei herkömmlichen offenen Potentiometerelementen, verzichtet werden kann. Das Weglassen des leitfähigen Schleifers ist bei Sensofoil® ohne Probleme möglich, da nur ein mechanisches Druckstück die beiden Elemente (Trägermaterial mit Widerstandsdruck und Kollektorfolie mit niederohmigem Abgriff) zusammendrückt.

Durch seine flache Bauform von < 1mm lässt sich das Folienpotentiometer auch in extrem beengten Bauräumen einsetzen. Die Lebensdauer von Sensofoil® liegt zwischen 1 Mio. und 20 Mio. Bewegungen (je nach Modell) und weist darüber hinaus noch hervorragende Wiederholgenauigkeiten, eine Linearität von 2% bis 1% und Arbeitstemperaturen zwischen -40°C bis +105°C auf. Kundenspezifische Designs sind mit relativ geringen Kosten realisierbar und können als lineare, kreisförmige oder der Funktion folgende Varianten umgesetzt werden.

**Halle 12, Stand 528**

## Schwingung optisch über große Entfernungen messen

Mit einer neuen Generation von Sensoren für große Entfernungen erweitert die Polytec GmbH ihre Produktpalette von berührungslos messenden Laservibrometern. Das RSV-150 Remote Sensing Vibrometer gibt dem Anwender die Möglichkeit, Schwingungen und Verschiebungen auf nahezu beliebigen Oberflächen zu messen, und das über mehr als 300 m Entfernung. Die Auflösung liegt trotzdem im  $\mu\text{m}$ -Bereich und darunter; die eingesetzte Lasertechnik ist augensicher. Messungen sind ab 0 Hz bis 25 kHz möglich. Damit deckt das RSV-150 alle Bereiche klassischer Beschleunigungsaufnehmer ab.



Das RSV-150 Remote Sensing Vibrometer gibt dem Anwender die Möglichkeit, Schwingungen und Verschiebungen auf nahezu beliebigen Oberflächen zu messen, und das über mehr als 300 m Entfernung.

**Bild:** Polytec GmbH

Ihren Einsatz findet diese neue Lasertechnologie in der Prüfung von Bauwerken wie Straßen- und Eisenbahnbrücken, in der vorbeugenden Instandhaltung von Aggregaten und Einrichtungen in Industrieanlagen, aber auch in der Forschung und Entwicklung. Seine Vorteile spielt das Lasersystem immer dort aus, wo Daten ohne aufwendige Verkabelung aus der Ferne gewonnen werden sollen. Die Temperatur der Messstelle hat keinen Einfluss auf die Messung. Durch diese Eigenschaft hat sich das System schon bei der Fehlersuche an heißen Rohrleitungssystemen in Chemie und Energietechnik bewährt. Auch Messungen von Schwingungen an Hochspannungsleitungen und Transformatoren im Betrieb aus sicherem Abstand sind problemlos realisierbar.

**Halle 11, Stand 420**

## Neueste Sensorik und Messtechnik:

### Mechanische Messgrößen

Die SENSOR+TEST ist ein Muss für Entwickler und Konstrukteure quer durch alle Branchen, denn – so die Überzeugung von Christoph Kleye, dem Vorsitzenden des Ausstellerbeirats: „Ohne die neueste Sensorik und Messtechnik lassen sich Geräte, Maschinen, Systeme und Prozesse nicht mehr zukunftsfähig optimieren und ohne neueste Prüftechnik kann der ständig steigende Qualitätsstandard nicht gehalten werden. Es gibt keine vergleichbare Plattform in Europa, wo innovative Anwender auf so viele innovative Anbieter von Sensorik, Mess- und Prüftechnik treffen können.“

Die Liste der mechanischen Messgrößen reicht von Druck und Kraft oder Gewicht über mechanische Spannung und Drehmoment bis zu Dichte oder Viskosität – und zu den meisten werden Besucher auf der SENSOR+TEST auch eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren finden. Insbesondere für Druckmessungen gibt es keine Fachmesse mit einem weiterreichenden Produkt- und Herstellerspektrum.

**Druck:** Mikromechanische Drucksensoren oder -schalter für Temperaturen zwischen  $-25\text{ °C}$  und  $+85\text{ °C}$  zur Leiterplattenmontage bieten zwei logische Schaltausgänge und einen Analogausgang. Sie können unabhängig oder in Kombination genutzt werden. Die Parameter sind per I2C-Schnittstelle konfigurierbar. Der Druckanschluss erfolgt über vertikale, metallische Stützen. Ähnliche Bauformen werden für den Feindruckbereich von 0 bis 5 mbar bis 1200 mbar (relativ, absolut oder differenziell) mit digitalem Ausgangssignal für Druck- und Temperatur vorgestellt. Messbereiche von 10 mbar bis 30 bar lösen sehr genaue Drucksensormodule mit 24 bit auf. (AMA)

**Seite 17**

Anzeige

### Effizienzgewinne durch Remote Monitoring

## Komplettsystem für das Messen per Internet – automatisiert und fernab vom Büro

Gerade wenn es um innovative Konzepte wie Elektromobilität geht, sind effiziente Erprobungsverfahren entscheidend. Dabei stellen sich zentrale Fragen: Wie erhält man Messdaten möglichst komfortabel, wenn man nicht vor Ort ist? Wie lassen sich Reisekosten und Personal-Ressourcen sparen, wenn sich viele Kilometer zwischen Messgeräten und Büro befinden?



Die imc Meßsysteme GmbH (Hersteller) stellt gemeinsam mit ihrem Partner ADDITIVE (Systemhaus) eine Komplettlösung für das Remote Monitoring von Fahrzeugen vor. Das intelligente Zusammenspiel von Hard- und Software ist entscheidend – ob bei der Zustandsüberwachung, im Flottentest, bei mobilen Messungen oder im Structural Health Monitoring. Jedes imc-Messgerät kann auch ohne PC autark arbeiten (Black-Box-Datenerfassung) und bietet eine interne Messdatenspeicherung. Softwareprogramme wie WebDevices oder imc LINK sorgen für einen automatisierten Messdatentransfer. Die Echtzeit-Anzeige von Systemparametern und Messwerten erlaubt einen sofortigen Überblick über Messung und Testobjekt. Analytische Auswertungen und Reporterstellung können mit der Signalanalysesoftware imc FAMOS unmittelbar erfolgen. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich aus den Messdaten des realen Fahrversuchs auch Modelldaten gewinnen lassen – diese sind wichtig für die Weiterentwicklung von Autos mit neuen Antriebsstrangkonzepthen und das Energiemanagement.

Das Full-Service Angebot rund um WebDevices umfasst neben Beratung und Konzeption auch die Instrumentierung des Überwachungsobjekts, die Integration des Messsystems sowie die Definition von Warn- und Fehlerklassen. Dabei greift man auf günstige Kommunikationsstandards wie WiFi/WLAN, 3G/4G und das Internet zu. Dazu Detlef Böhne, Leiter der ADDITIVE Applikationsentwicklung: „Mit unserer Lösung ist eine Zustandsüberwachung, Predictive Maintenance oder Dauermessung, die automatisch Warnungen, Alarme, Daten und Analysen, von beliebigen Orten auf der Welt auf mein Smartphone liefert, keine Vision mehr.“

**ADDITIVE**  
SOFT- & HARDWARE FÜR TECHNIK & WISSENSCHAFT

**Halle 11, Stand 221**  
[www.additive-net.de](http://www.additive-net.de)

## Linux-Rechner für die Hutschiene

Auf der Sensor + Test 2012 wird auf dem Messestand von MicroControl in Halle 11 der neue Linux-Rechner für die Hutschiene vorgestellt.



Der neue Linux-Rechner für die Hutschiene wird von MicroControl auf der diesjährigen SENSOR+TEST vorgestellt.

**Bild:** MicroControl

Der kompakte Rechner mit der Bezeichnung  $\mu$ CAN.4.cpu-SNAP ist mit einem ARM9 Microcontroller ausgestattet, welcher mit 192 MHz getaktet wird. Für das installierte Linux Betriebssystem stehen insgesamt 32 MByte Flash Speicher sowie 32 MByte RAM zur Verfügung. Über einen internen MicroSD-Slot kann der Speicher erweitert werden.

### Kommunikation mit der Außenwelt

Die Kommunikation mit der Außenwelt kann über eine Ethernet Schnittstelle, zwei serielle RS-232 Schnittstellen und eine galvanisch getrennte CAN-Bus Anbindung erfolgen. Für die diversen Schnittstellen sind Treiber für die Protokolle MODBUS, CANopen und SAE J1939 verfügbar. Durch eine gepufferte Echtzeituhr lässt sich die Baugruppe auch unabhängig von externen Zeitservern einsetzen.

### Benötigt wenig Platz im Schaltschrank

Mit einer Breite von nur 22,5 mm benötigt der neue Automatisierungsrechner wenig Platz im Schaltschrank und kann mit allen Modulen der MicroControl  $\mu$ CAN-SNAP Serie über den integrierten Rückwandbus beliebig kombiniert werden.

**Halle 11, Stand 411**

## HALT/HASS

# Systeme für beschleunigte Lebensdauerprüfungen und Belastungstests

HALT (Highly Accelerated Life Test) ist ein Prüfverfahren, das während der Prototypenphase eines Produktes zum Einsatz kommt. Es ermöglicht, die Funktionsgrenzen eines Produkts festzulegen und konstruktionsbedingte Mängel und Schwachstellen von Komponenten zu erkennen. Mithilfe von Konstanttemperaturprüfungen, schnellen Temperaturwechselprüfungen, Vibrationsprüfungen und kombinierten Vibrationsprüfungen mit Temperaturwechseln können latente Konstruktionsfehler oder Mängel im Fertigungsprozess frühzeitig aufgedeckt werden.

HASS (Highly Accelerated Stress Screen) ist ein Prüfverfahren für die Produktendkontrolle. Durch die Anwendung des HASS-Verfahrens kann sichergestellt werden, dass sich nach der Fehlerbeseitigung im HALT-Prüfverfahren keine neuen Schwachstellen in das Produkt eingeschlichen haben.

Die Star Galaxy-Systeme von Vötsch Industrietechnik sind spezielle Temperaturprüfanlagen mit integriertem Vibrationstisch. Die Prüfanlagen sind mit einer Flüssigstickstoff-Kühlung ausgestattet, die Temperaturänderungsgeschwindigkeiten von bis zu 70 K/min für maximale Produktbelastung liefert. Die schnellen Kühl-Gradienten des Galaxy-Systems mit LN<sub>2</sub>-Kühlung lassen sich im Vergleich zu mechanischen Kühlsystemen platzsparend, geräuscharm und ohne Kühlwasserbedarf erzeugen.



**Bild:**  
Vötsch  
Industrietechnik

Bei dem integrierten Vibrationstisch handelt es sich um einen hochentwickelten pneumatischen Star-Vibrationstisch mit sechs Freiheitsgraden. Die patentgeschützte Bauweise ermöglicht gleichmäßige Beschleunigungswerte über den gesamten Prüftisch, wie sie ein herkömmlicher Vibrationstisch kaum zu leisten vermag.

**Halle 11, Stand 316**

## Neue Wärmebildkameras der FLIR T400-Serie

# Herausragende Ergonomie, ausgezeichnete Leistung und einfache Kommunikationsmöglichkeiten

Infrarotkamera-Weltmarktführer FLIR Systems hat die T400-Serie für Anwender konzipiert, die nach großer Leistungsfähigkeit zu einem erschwinglichen Preis suchen. Die beiden Modelle FLIR T420 und FLIR T440 verbinden ausgezeichnete Ergonomie mit hervorragender Bildqualität mit 320 x 240 Pixeln Auflösung. Sie besitzen eine neigbare Objektiveneinheit, so dass sich Messungen und Bilder der Objekte aus allen Winkeln aufnehmen lassen, und das in einer bequemen Position



**Bild:** FLIR-Infrarotkameras

### Multi Spectral Dynamic Imaging und andere innovative Features

Das Spitzenmodell T440 ist mit der innovativen Funktion "Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX)" ausgestattet, die für extrem detaillierte Bilder sorgt. MSX verbessert die Struktur eines Wärmebildes. Dank dieser neuen Funktion lassen sich mehr Anomalien entdecken, detaillierte Analysen durchführen und Bewertungen im Bruchteil einer Sekunde abgeben. Die FLIR T440 misst Temperaturen zwischen -20 °C und +1200 °C.

Sowohl auf dem Wärmebild als auch auf dem Tageslichtbild lassen sich relevante Bereiche durch einfaches Skizzieren auf dem Touchscreen hervorheben. Ein „Sofortbericht“ der Inspektion (mit Skizzen oder schriftlichen Kommentaren) kann direkt in der T440 generiert werden. Eine programmierbare Taste sorgt für einfachen Zugriff auf die am häufigsten benutzten Funktionen.

### Einfache Kommunikation mittels Wi-Fi

Dank eingebauter Wi-Fi-Schnittstelle ist es möglich, Smartphones oder Tablet PCs für die drahtlose Bildübertragung oder Fernbedienung der Kamera zu nutzen. Mithilfe der Meterlink™-Funktion mittels Bluetooth werden Daten von externen Messinstrumenten zum Wärmebild gespeichert.

**Halle 11, Stand 115**

Fortsetzung von Seite 15

Anzeige

## Mechanische Messgrößen: Druck

Geringer Stromverbrauch und hohe Langzeitstabilität weisen auf Applikationen in mobilen Geräten hin. Sie können zur Personenortung in Gebäuden ebenso verwendet werden wie zur Lageüberwachung von Patienten in der Medizin. Zum Einsatz in Vakuumanlagen bei der Halbleiterproduktion, an Gefriertrocknern, in Verpackungsmaschinen oder Autoklaven wird ein Druckschalter vorgestellt, der auf einem kapazitiven Sensorprinzip basiert. Mit Messbereichen zwischen 1 Pa und 100 kPa liegt die absolute Genauigkeit bei 0,25 %.

Ein Hersteller aus Taiwan kommt mit seinen digital kompensierten Druckaufnehmern zur SENSOR+TEST. Sie sind werkskalibriert, wobei die Parameter in einem OTP-Speicher (One Time Programmable) abgelegt sind. Die Sensoren bieten ratiometrische oder digitale Schnittstellen (SPI und I2C) und können leicht mit Mikroprozessoren kommunizieren. Die interne Auflösung ist mit 16 bit angegeben. Spannungsversorgung und Leistungsaufnahme sind auf mobile Anwendungen zugeschnitten. Ähnliche Sensoren kommen aus der Schweiz mit Messbereichen zwischen 70 mbar und 1.000 mbar.

## Wägezellen

Das Angebot an nach OIML R60 zertifizierten Scherkraft Wägezellen reicht von 100 kg bis 15 t bei Genauigkeitsklassen C3, C4 oder C5. Eine intelligente Unterscheibe nutzt die Querdruckabhängigkeit der faser-optischen Lichtleitfähigkeit für die Messung der Flächenpressung einer Schraubverbindung. Das Konzept ist auch für den Ex-Bereich verfügbar. Kraftmessgeräte, die über einen langen Zeitraum ohne Hilfsenergie eingesetzt werden sollen, arbeiten mit einem Manometer und einem speziellen Hydraulikzylinder. Die Geräte werden in Walzwerken, der Flugzeugindustrie oder im Maschinenbau eingesetzt.

## Drehmoment

Drehmomentmessflansche kommen mittlerweile auf 24 bit Auflösung. Sie werden z.B. für Reibleistungsmessungen eingesetzt. Hier geht es bei der Fahrzeugentwicklung um Wirkungsgradoptimierung im Promillebereich. Die Messergebnisse werden auf dem rotierenden Flansch digitalisiert und von dort telemetrisch direkt zum Messrechner übertragen. (AMA)

## Sichere Versiegelung durch ultradünne Schichten

Um elektrische und elektronische Baugruppen in rauen Umgebungen vor Außeneinflüssen wie Staub, Korrosion, Dämpfen und Flüssigkeiten zu schützen, hat der Plasmatechnologie-Spezialist Diener electronic GmbH + Co. KG, Ebhausen, erstmals eine Vakuumanlage zur Beschichtung mit Parylene entwickelt und setzt sie für Kunden in der Lohnfertigung ein. Parylene ist ein hydrophobes, optisch transparentes polymeres Beschichtungsmaterial, das in der Niederdruck-Plasmaanlage in Schichtdicken von 0,1 bis 50µm abgedepontiert wird.

Prinzipiell ist nahezu jedes Substratmaterial – Metall, Glas, Papier, Lack, Kunststoff, Glas oder Keramik – mit Parylene beschichtbar.

Bei elektrischen und elektronischen Baugruppen empfiehlt sich die Technologie unter anderem zur Beschichtung von Hybriden, Leiterplatten, Magneten, Sensoren oder auch MEMS (MicroElectroMechanical Systems), da Parylene verstärkt und elektrische Kurzschlüsse verhindert. Außerdem trägt es durch den hydrophoben Effekt dazu bei, Oberflächen rein zu halten sowie Komponenten zu stabilisieren. Parylene ist elektrisch sehr gut isolierend und hat einen hohen spezifischen Durchgangswiderstand bei gleichzeitig niedrigem dielektrischen Verlustfaktor und dielektrischer Konstante. Somit werden die dielektrischen Eigenschaften von elektronischen Bauteilen zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt. Parylene ist chemisch inert, reagiert also nicht oder kaum mit anderen Stoffen, sowie biokompatibel. Dadurch ist es beispielsweise auch für Sensoren geeignet, die in intelligenten Implantaten zum Einsatz kommen.

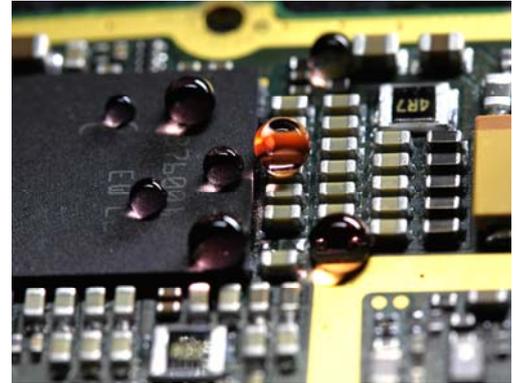
Der große Vorteil des Verfahrens: Durch die gasförmige Abscheidung erreicht das Material auch Bereiche, die bei flüssigkeitsbasierten Verfahren aufgrund der Struktur nur schwer oder nicht beschichtet werden können, also beispielsweise dünne Spalte oder Hinterschneidungen. Dadurch wird die vollständige Verkapselung des Substrats erreicht, ohne dass selbst die kleinsten Öffnungen verstopft werden.



Parylene-Plasmaanlage

Außerdem besitzen die mit dem Verfahren abgeschiedenen Schichten an jeder Stelle des Substrats eine gleich dicke einheitliche Schicht. Insbesondere kritische lokale Topographien wie Ecken, Kanten, Spitzen oder Vertiefungen weisen keine signifikanten Abweichungen in Bezug auf die Schichtdicke auf. Auf diese Weise gelingt es zum Beispiel, organische Barrierschichten bereits ab 0,5 µm dicht und mikroporenfrei abzuschneiden, so dass zum Beispiel über das ganze Bauteil bei außergewöhnlich dünnen Schutzschichten eine gleichmäßig hohe elektrische Isolation oder ein äußerst wirksamer Korrosionsschutz gewährleistet ist.

Zur Abscheidung von dünnen Schichten stehen mit PVD (Physical Vapour Deposition), CVD (Chemical Vapour Deposition) sowie PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition) weitere vakuumunterstützte Beschichtungsverfahren zur Verfügung, mit denen aber üblicherweise nur anorganische Schichten erzeugt werden. Außerdem erfordern sie hohe Prozesstemperaturen, so dass sie sich für viele Anwendungen in der Elektronik nicht eignen. Beim Parylene-Verfahren hingegen werden die Beschichtungskammer und somit auch die zu beschichtenden Teile auf Raumtemperatur gehalten. Je nach Parylene-Typ ist die Beschichtung für unterschiedliche Betriebstemperaturen – eine Herausforderung für viele elektronische Bauteile – geeignet. So liegt der Schmelzpunkt von Parylene C beispielsweise bei 290 °C, von Parylene D bei 380 °C und von Parylene F sogar bei über 500°C.



Leiterplatte korrosionsschützend beschichtet

Halle 12, Stand 356  
[www.plasma.de](http://www.plasma.de)

diener  
Plasma-Surface-Technology



## Nominations for the AMA Innovation Award 2012

The AMA Association for Sensor Technology (AMA) has nominated four contenders for the AMA Innovation Award 2012 and has published a brochure for the first time of all submitted innovations in sensor and measuring technology.

For years, the AMA Innovation Award is among the most renowned awards in sensor and measuring technology. This year 75 researchers and developer teams from Germany and abroad applied for participation in the contest for the 10,000-euro award. (AMA)

*Continued on page 19*



## Ultra-miniature High Temperature Vibration Sensor by Dytran

The Dytran model 3224C is a minute, low profile charge mode accelerometer designed to operate reliably in high temperatures up to +350°F (+177°C). Its light weight of just 0.2 grams enables measurement of shock and vibration on very small structures, where every additional milligram biases the measurement considerably. The tiny size - 2.7 mm high - enables mounting the sensor in spaces inaccessible to larger accelerometers.

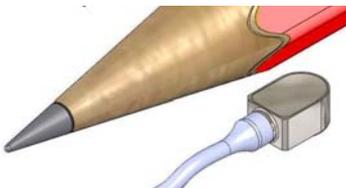


Image: disynet GmbH

The Dytran model 3224C has a charge output with a sensitivity of 0.6 pC/g. The sensor incorporates a ceramic shear sensing element packaged in lightweight laser welded titanium housing. The three foot integral cable terminates to a 10-32 jack and mates with several Dytran extension cables.

**Hall 11, Booth 210**

*Continuation page 1*

## New products and solutions SENSOR+TEST 2012 - Focal Topic "Electromobility"

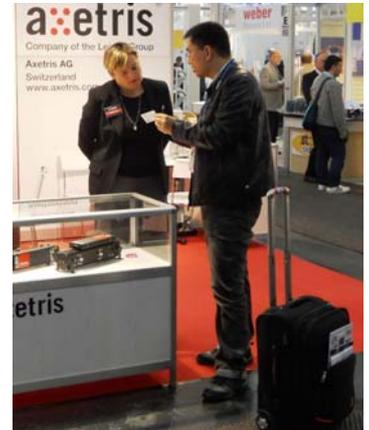
At the SENSOR+TEST 2012 from 22 to 24 May 2012 the state-of-the-art of this technology will be presented. Exhibitors will introduce their latest developments on the special forum, in numerous accompanying events and of course at their own stands.

### Special forum in hall 12

At the special forum in hall 12, stand no. 12-490, visitors will get a dedicated and concentrated survey about new products and solutions.

On the first exhibition day (Tuesday, 22 May 2012) the **lecture forum** in hall 12 will be fully dedicated to the focal topic - including forum discussion.

The **action program** on the test track between halls 11 and 12 will additionally offer the possibility to experience the application of sensor and measuring technology in an electric vehicle in action. (AMA)



*iba AG offers a complete system for process analysis*

## Synchronized recording of images and measured data: Precise and professional process analysis

The iba AG based in Fuerth (Bavaria) offers ibaCapture-CAM, a complete system consisting of hardware- and software-components that allows you to record synchronously pictures from video cameras and measured values of technological processes.

Do your production processes run smoothly? Are there any weak points? Common video installations can only record production processes, e.g. in steel industries. The solution developed by iba AG additionally supplies data for process analysis. Images and measured values can be watched on the monitor, recorded and analyzed in parallel. If you are interested in single process stages, these can be recorded event triggered and stored so that they can not be deleted.



*iba AG offers a complete system for process analysis -Synchronized recording of images and measured data: Precise and professional process analysis*

Image: iba AG

IbaCapture-CAM is operated in combination with the ibaPDA-V6 system for data acquisition. During the measurement, each video channel is stored time-synchronously to the measured values, hence allowing a simple root cause analysis.

### Display of live pictures and analysis

Dr. Ulrich Lettau, CEO of iba AG: "The video pictures can be watched live and as recorded video stream in the ibaPDA-V6 client. The recorded video stream of each camera module appears in a docking window next to the curves of the measured signals. The main field of application is the subsequent analysis of the relations between measured signals and recorded video streams. Here, the ibaAnalyzer is employed." According to Dr. Ulrich Lettau, users can embed the recorded data in the measuring file as well as export them in a standard format (avi).

**Hall 12, Booth 653**

**SENSOR+TEST with  
over 550 exhibitors from  
all over the world**

The 19<sup>th</sup> international trade fair for sensor, measuring, and testing technology, the SENSOR+TEST, will be held from 22 to 24 May 2012 at the Nürnberg Exhibition Centre. The SENSOR+TEST is a must-go venue for developers and engineers from all industries. As Christoph Kleye, the chairman of the Exhibition Committee puts it, "Without the latest sensor and measuring technology, you can't go on optimizing devices, machines, systems, or processes and without the latest testing technology, you can't keep up with the ever increasing quality standards. There is no comparable platform in Europe, where innovative users meet so many innovative suppliers of sensor, measuring, and testing technology."

The AMA Association for Sensor Technology, the host organization, is counting with about 550 exhibitors and approximately 8,000 visitors from all over the world.



**Focal Topic 2012:  
"Electromobility"**

The advances in the area of electric mobility are enormous. Obviously, sensors, measuring, and testing systems are crucial for the fast development of viable, reliable, and successful vehicles. In view of these facts, the Executive Board of the AMA Association declared "Electro-mobility" as the focal topic of the SENSOR+TEST 2012.

Whether it be sensors for drive-train monitoring or battery management, special measuring systems for automotive testing or new testing processes for electromotors, state-of-the-art technology and numerous prototypes under development can be found at the SENSOR+TEST from the 22nd to 24th of May: A special forum in Hall 12 is to provide a dedicated and concentrated overview of new products and solutions on the subject of "electromobility". Moreover, on the 22nd of May 2012 the program of the lecture forum in hall 12 will deal exclusively with topics under this motto - including a forum discussion with highly competent speakers. (AMA)

Continuation page 18

AMA Innovation Award 2012

**AMA Association Publishes  
Brochure with all Submissions**



The first-rate jury, made up of representatives of universities, research institutes, and enterprises, nominated four of the submitted projects.

The jury's most important evaluation criteria are the degree of innovation, originality, and market relevance. A special aspect of the AMA Innovation Award is that the researchers and developers themselves, not their companies or institutes, receive the award.

"This year the jury found the submissions especially challenging. With a total of 75 submitted projects, we have a new record for interesting developments from the most diverse areas of application," said jury chairman Prof. Dr. Andreas Schütze from Saarland University. "Among the many very good ideas we picked out four exceptional projects. To ensure that all submissions are duly appreciated, we decided for the first time to publish a brochure with a brief description of all the submitted projects."



Image: AMA

**Nominated for the AMA Innovation Award 2012 by the jury:**  
(in alphabetical sequence)

**Real-time control system for laser welding**

Felix Abt (University of Stuttgart), Leonardo Nicolosi (Technical University of Dresden), and Andreas Blug (Fraunhofer Institute for Physical Measuring Technology -IPM-) brochure, page 14

**Highly integrated Hall sensor ASIC for energy autonomous absolute encoders**

Dr. Steffen Klupsch, Ralf Burkard, Dr. Heiner Flocke (IC-Haus GmbH, Bodenheim) and Dr. Thomas Theil (Mehnert & Theil Erfindergemeinschaft, Feldafing) brochure page 18

**Confocal chromatic triangulation (CCT) sensor**

Miro Taphanel (Karlsruhe Institute of Technology and Fraunhofer Institute IOSB) brochure page 21

**Ultrasonic flowmeter with measurement of  
methane concentrations for biogas applications**

Dr.-Ing. Michal Bezdek, Pierre Ueberschlag, Oliver Brumberg, Andreas Berger (Endress+Hauser, Weil am Rhein) brochure, page 40

The winner of the AMA Innovation Award 2012 will be announced on 22 May 2012 during the opening ceremonies of the SENSOR+TEST trade fair in Nuremberg. (AMA)

The "AMA Innovation Award 2012" can be downloaded at: [www.ama-sensorik.de](http://www.ama-sensorik.de)

Latest sensor and measuring technology

**Geometrical Parameters**

The measurement of distance, gap, position, angle, tilt, attitude, etc. is among the most common tasks encountered in the most diverse applications, ranging from mobile telephony to machine-tool manufacturing and testing technology. The wide spectrum of offers presented by the exhibitors at the SENSOR+TEST will show a variety of sensor principles from interferometers to potentiometers, from the Hall sensors to differential transformers.

**Tilt/Angle**

In smartphones or tablet PCs, a triaxial sensor for the geomagnetic field is to be applied for determining tilt or attitude. The monolithic chip is produced in CMOS technology and requires an area of 1.5 x 1.5 mm<sup>2</sup>. The sensitivity for the x and y-axes is stated as 0.15 µT, for the z-axis it is 0.25 µT. An I2C interface provides integration in superordinate systems. Acceleration sensors for tilt measurement in aerospace applications or railway engineering have quite different dimensions. They have a sensitivity of ±1g or ±2g, have an operating range of -55 °C to +125 °C, are MIL-STD-883-G certified, and provide a measuring range of ±60° or ±90°. Their bandwidth extends up to 200 Hz. (AMA)



30 years SENSOR+TEST

## Innovation Dialog for Technical Advance - yesterday, today, tomorrow

### New software component makes long term analysis of measured data easier

ibaHD-server (HD=historical data), the new software component developed by the Fuerth based iba AG, records data continuously over long periods of time and displays these data consistently. With the same tool, users can watch live data and access historical data without any delay.



Image: iba AG

Whether in paper manufacturing industries, processes in continuous casting or chemical plants: especially in long technical processes, the possibility to record data over file boundaries is a clear advantage. So far, iba AG has followed an approach that offers very good solutions for batch processes: The ibaPDA system for data acquisition generates single data files that can be displayed and analyzed by means of the ibaAnalyzer analyzing tool. Analyzing these data over a long period of time, has been so far rather tedious. You either had to analyze single data files or to arrange a string of files in the ibaAnalyzer tool. The new software component ibaHD-server facilitates this long term analysis.

### Analyzing measured data from milliseconds up to years

The ibaHD concept comprises a client- and a server component. The server component runs under Windows, either on the ibaPDA-computer or on a separate computer in the network. ibaPDA continuously acquires data and sends these to the HD-server. The measured data are stored in a special file structure for weeks, months or years. A client component, which is integrated in the ibaPDA-client, displays the data. With only a few clicks, the user has access to long term overviews as well as to signal details in a range of milliseconds. An ibaPDA-system can supply several historical data records on one or more HD-servers with data. This way, you can e.g. separate production and maintenance data.

Hall 12, Booth 653

With its SENSOR+TEST trade fair, established for 30 years, the AMA Association for Sensor Technology has created an unequalled communication platform serving the key industry of technical innovations: sensor, measuring, and testing technology. Every year a total of more than 500 enterprises and institutes present their innovations to highly specialized visitors.

The SENSOR+TEST continually expands the exchange of ideas and practical requirements between suppliers and users. Following the demand for information by the users, the trade fair is held annually at the Nuremberg Exhibition Centre, where specialists from all over the world meet. There is no comparable summit meeting for sensor and measuring technology in the U.S.A. or any other technology-driven economic zone.



Image: AMA

Thirty years ago, the term "sensor" meant an optical, capacitive, or inductive switching component for plant automation. Sensor technology, measuring physical, optical, chemical, or biological parameters, was just starting to develop and played no role at the big industrial fairs of the time. Miniaturization was in its infancy, when electronic measuring technology was beginning to revolutionize mechanical automotive and engineering, when microsystem technology was little more than an idea, and nobody dreamed about a smartphone.

Meanwhile, the offers found at the SENSOR+TEST exceed by far the core topic of sensor technology as it was then understood. Today, trade-fair visitors see the entire spectrum of measuring system competence from sensors to evaluation at the SENSOR+TEST.

In the future, the SENSOR+TEST will focus even more on current key aspects of technological development. In the year 2012 the focus is on the topic of "electromobility". Beyond offers of concrete support, the topic is an example of how crucial sensor, measuring, and testing systems are for the rapid development of serviceable and reliable products. (AMA)

## Power IEPE Sensors with voltage not current: The $\mu$ Stick

The  $\mu$ STICK ("micro stick") was developed to allow the use of IEPE sensors with constant voltage sources if constant current sources are not available.



Image: disynet GmbH

IEPE sensors need a constant current power source. However, many laboratories use data acquisition systems that only have constant voltage sources. Till now, IEPE could not be used here even if they would be the better choice, be it due to their higher dynamic

response or smaller size (e.g. triaxial accelerometers sized 6 mm cube are available). The  $\mu$ Stick makes this possible.

The module is simply connected to the BNC-Connector of the sensor. A 4-Pin M8 connector is used to connect the module to the electronics, two pins for the signal and two for the supply. Any voltage supply between 9-30VDC will do and is usually on board the electronics. The high bandwidth of the internal analogue amplifier (0.5 Hz to 70 kHz @ 3dB) allows using the  $\mu$ Stick with IEPE sensors with very high dynamic responses. The full scale  $\pm 5V$  voltage output signal is proportional to the physical quantity. Additional Gains of 10x and 20x can be selected using the slide switch on the side of the housing. The amplified signal has an excellent signal to noise ratio which makes accurate measurements possible even in the lower measurement range of insensitive, high range sensors. For triaxial sensors three modules can be stacked and screwed together. The  $\mu$ Stick gives a tailored and affordable access to IEPE sensors to users of data acquisition systems that are not IEPE compatible without having to invest in an additional complete IEPE-specific instrumentation system.

Hall 11, Booth 210

## Zeitabhängige Messgrößen

Schon allein wegen des in Deutschland besonders bedeutenden Themas Fahrzeugentwicklung ist die SENSOR+TEST die Messe für Beschleunigungsaufnehmer, Vibrations-, Schwingungs- und Schallanalysesysteme, nicht zu vergessen die ganze Vielfalt von Drehzahl- oder Durchflusssensoren.

## Beschleunigung

Auf etwas robustere Applikationen in Nutzfahrzeugen oder Landmaschinen ist ein kombinierter Gyroskop-/Neigungs-/Beschleunigungssensor ausgelegt. Mit einem Messbereich von  $\pm 75$  %/s. verfügt der Sensor über ein CANopen-Interface und ist diagnosefähig. In einer ganz anderen Liga spielen die extrem kleinen, triaxialen Beschleunigungssensoren für Massenprodukte wie Smartphones oder Tablet-PCs. Bei einem Flächenbedarf von  $2 \times 2$  mm<sup>2</sup> und weniger als 1 mm Bauhöhe sind sie auf minimalen Energieverbrauch ausgelegt, verfügen bei Messbereichen zwischen  $\pm 2$  g und  $\pm 8$  g über eine bereits integrierte Aufwachfunktion und nutzen die I2C-Schnittstelle zur Systemintegration. Deutlich größer und für Einsätze in Serienfahrzeugen vorgesehen ist ein triaxialer Beschleunigungssensor mit einem Messbereich von  $\pm 2$  g, der über umfangreiche Selbstdiagnosemöglichkeiten verfügt und dadurch für SIL und Fail-Safe Applikationen geeignet ist. Er ist schockfest bis 20.000 g und bei Temperaturen zwischen  $-40$  °C und  $+125$  °C einsetzbar. Für noch deutlich rauere Anwendungen wie Anspannversuche, Messungen an Rammen, die Prüfung von Schlagbohrern oder Falltests jeder Art kommen triaxiale Sensoren mit einem Messbereich bis 20.000 g zum Einsatz.

## Schall

Auch die Frage nach dem Klang oder besser den Geräuschen von Elektroautos ist eine Frage nach Schwingungen. Wenn das bisher alles überdeckende Motorengeräusch entfällt, sind feinere Messungen gefragt. Für diese Aufgaben bieten sich berührungslos scannende Laservibrometer als Optimierungswerkzeuge für Akustiker und Strukturdynamiker an. Sowohl der Ort von Schallquellen als auch der Schallpegel lässt sich mit Elektret-Messmikrofonen bestimmen, von denen es eine ganze Reihe von Ausführungen auf der SENSOR+TEST zu sehen gibt. (AMA)

## Sensorik und Messtechnik

### Thermische Größen

Traditionell finden sich die meisten Anbieter von Temperaturmesstechnik – vom Thermoelement über Widerstandsthermometer und Faser-Bragg-Gitter-Systeme bis zur hoch spezialisierten Wärmebildkamera - auf der SENSOR+TEST.

Zu einer noch eher ungewöhnlichen Art von berührungsloser Temperaturmessung zählt der Einsatz autonomer SAW-Sensoren (SurfaceAcousticWaves). Die Sensoren reagieren auf äußere Abfrageimpulse, die auf Ultraschall-Frequenzen gesendet werden. Sie finden ihre Anwendung z.B. in Generatorwicklungen von Windenergieanlagen, Durchlauföfen, Getrieben oder Hochspannungskabeln. Um Hotspots entlang eines faseroptischen Sensorkabels zu detektieren, wird die Änderung der Reflexion an eingebrennten Bragg-Gittern genutzt. Der Einsatz solcher Sensorkabel ist bevorzugt in weitläufigen Anlagen, wie Raffinerien, Kraftwerken, Umspannwerken, an Lagern von Förderbändern, aber auch im Innern von Generatoren oder Schaltschränken. Das Sensorkabel kann Temperaturen bis zu 200 °C aushalten, darüber tritt eine irreversible Schädigung ein. Das optische Signal wird in einem entsprechenden Auswertegerät auf Alarmsituationen abgefragt.



Zur punktförmigen berührungslosen Messung sehr hoher Temperaturen bis 3.000 °C kommen Pyrometer zum Einsatz. Man findet sie zur Prozessüberwachung in der Stahl- und Metall-, Silizium-, Glas- und Zementherstellung oder an Induktionsöfen, beim Glühen, Schweißen oder Züchten von Kristallen.

## IR-Kameras

Die SENSOR+TEST ist ein Treffpunkt der Hersteller von Infrarot-Kameras zur flächenhaften Temperaturmessung und Überwachung. So werden z.B. ganze Nationalparks zur Brandfrüherkennung überwacht. Mittlerweile entspricht die auf einem gekühlten InSb-Detektor erreichbare Auflösung mit  $1280 \times 1024$  Pixeln dem HD-Format. Entsprechend gesteigert ist die flächenhafte Auflösung. Hier werden Temperaturunterschiede von 25 mK erkannt. Durch Lock-in-Technik lässt sich die Auflösung auf 1 mK steigern. Spezielle Infrarot-Linienkameras werden zur Temperaturüberwachung von Bändern oder bewegten Materialien eingesetzt. Für den rauen Einsatz – etwa in Stahlwerken – stehen entsprechende Schutzgehäuse mit Luftspülung zur Verfügung, um die Objektive frei von Staub zu halten. Neben solchen high-end Produkten wird in Nürnberg auch eine große Auswahl von Handgeräten zu sehen sein, wie sie z.B. zur Überwachung von Schaltschränken auf Hotspots oder zum Auffinden von Wasserschäden oder Kältebrücken in Gebäuden Verwendung finden. (AMA)

## Die neuen EMC - Prüfkammern

### Elektromagnetische Abschirmung bei Temperatur

Die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist definiert als die Fähigkeit einer elektrischen Einrichtung, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren (Störfestigkeit), ohne diese Umgebung und vorhandene Einrichtungen unzulässig zu beeinflussen (Störaussendung).



**Bild:**  
Vötsch  
Industrietechnik

Der Nachweis und die Bestätigung von Störungsempfindlichkeit und hinreichend geringer Störaussendung sind durch EMV Richtlinien und Normen geregelt (IEC 61000-5-7-2001). Schutzerfordernungen legen fest, dass Störaussendungen eines Prüflings so gering sein müssen, dass z.B. Rundfunkempfänger in der Störumgebung nicht unzulässig beeinflusst werden.

Vötsch Industrietechnik hat Standardgeräte zur Temperaturprüfung entwickelt, die mit einer optimalen Schirmdämpfung ausgestattet sind. Die Schirmdämpfung wurde vom Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik der Universität Karlsruhe gemessen und bescheinigt. Der Prüfraum ist so konzipiert, dass der Innenbehälter eine Schirmfunktion übernimmt. Der elektromagnetische Schutz wird durch die gesamte Topologie bereitgestellt, die nicht nur aus der metallischen Hülle besteht, sondern elektrische Durchführungen (Strom-, Kommunikations-, Antennen-, Signalleitungen) und mechanische Durchführungen (Tür, Rohre, Steckerfeld etc.) einschließt. Vötsch Industrietechnik bietet dem Entwickler und der Qualitätssicherung mit der EMC-Baureihe ein exzellentes elektromagnetisches Schutzschild in Kombination mit der bewährten Temperierkammer.

Halle 11, Stand 316

## Chemische Sensoren auf der SENSOR+TEST

Das Angebot von Sensoren zur Bestimmung von Gaskonzentrationen ist auf der SENSOR+TEST stets äußerst vielfältig. Dazu kommt ein breites Angebot an nasschemischen Sensoren, etwa für den pH-Wert oder die Leitfähigkeit. Ein großer Teil der Vorbildmeldungen zur SENSOR+TEST bezieht sich auf spektrometrische Messverfahren. Mit der Mikrosystemtechnik sind Spektrometer klein, preisgünstig und in der Konstruktion relativ flexibel geworden.

Ein niederländischer Hersteller bietet die einfache Wahl zwischen mehr Durchsatz oder höherer Auflösung. Mit dem USB-Konverter können gleich bis zu 16 seiner Spektrometer über Ethernet mit einer Browser-Software konfiguriert und die Signale ausgewertet werden. Mit durchstimmbaren Fabri-Pérot-Filtern arbeitet eine Produktfamilie aus pyroelektrischen Detektoren. (AMA)

Weltneuheit VarioCAM® High Definition

## Mobile Thermografiekamera mit einer IR-Bildauflösung von 3,1 MegaPixeln

Mit der brandneuen Gerätegeneration VarioCAM® HD des deutschen Herstellers Jenoptik werden weltweit erstmalig mobile Mikrobolometer-Thermografiekameras angeboten, die mit einem Detektorformat von (1.024 x 768) IR-Pixeln ausgestattet sind und damit um mehr als die 2,5fache Pixelauflösung gegenüber bisheriger Spitzenmodelle verfügen.



Bild: InfraTec

Erstmalig wird die für den Dauerbetrieb konzipierte optomechanische Micro-Scan-Funktion zur Aufnahme dynamischer Wärmebildsequenzen in einer Pixelauflösung von (2.048 x 1.536) IR-Pixeln eingesetzt. Zusammen mit dem ausgezeichneten thermischen Auflösungsvermögen und lichtstarken Präzisionsoptiken entstehen hochpräzise und kristallklare Wärmebilder. Großflächige Messobjekte können mit noch nie dagewesener Effizienz thermografiert werden.

Die neue VarioCAM® HD von Jenoptik folgt der Jenaer Optik-Tradition mit dem Streben nach höchster Perfektion und Qualität. Zahlreiche Funktionen, wie eine lichtempfindliche 8 Megapixel-Digitalkamera, HDVideokamera oder der GPS-Sensor können miteinander verknüpft werden. Ein absolutes Novum im Bereich portabler Thermografiesysteme stellt der integrierte Laserentfernungsmesser dar.

Halle 12, Stand 422

## Impressum / Imprint

messekompakt.de

EBERHARD print & medien  
agentur gmbh

|                        |   |   |  |
|------------------------|---|---|--|
| <b>Anschrift</b>       | EBERHARD print & medien agentur GmbH<br>Mauritiusstraße 53<br>56072 Koblenz / Germany | Tel. 0261 / 94 250 78<br>Fax: 0261 / 94 250 79<br>HRB Koblenz 67 63 | info @ messekompakt . de<br>www.messekompakt.de<br>IHK Koblenz/Germany |
| <b>Geschäftsführer</b> | Reiner Eberhard   | eberhard @ messekompakt . de  |  |
| <b>Redaktion</b>       | Thorsten Weber (tw, V.i.S.d.P.)   | redaktion @ messekompakt . de                                       |  |
| <b>Anzeigen</b>        | R. Eberhard und E. Marquardt  | anzeigen @ messekompakt . de  |  |

### Bilder/Logos/Texte

ADDITIVE GmbH, Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH, AMA Fachverband für Sensorik e.V. (AMA), AMETEK GmbH, AMSYS GmbH & Co. KG, beratungsgruppe wirth + partner (bwp), Binsack Reedtechnik GmbH, Code Mercenaries Hard- und Software GmbH, Diener electronic GmbH + Co. KG, Driesen+Kern GmbH, First Sensor Technology GmbH, FLIR Systems GmbH, Gantner Instruments GmbH, HEITEC AG, Hoffmann + Krippner GmbH, iba AG, InfraTec GmbH, JUMO GmbH & Co. KG., KLEINER GmbH, LTT - Labortechnik Tasler GmbH, Manner Sensortelemetrie GmbH, MicroControl GmbH & Co. KG, MicroMountains Applications AG, MST BW - Mikrosystemtechnik Badeb-Württemberg e.V. (MST BW), P.E. Schall GmbH & Co. KG (PES), Polytec GmbH, rotronic messgeräte gmbh, Schunk Group (SG), Sensirion AG, Sympra GmbH (GPRA), TOELLNER Electronic Instrumente GmbH, Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE), Vötsch Industrietechnik GmbH, Weisang GmbH, Archiv

### Haftungsausschluss

Die EBERHARD print & medien gmbh prüft Werbeanzeigen von Ausstellern bzw. sonstigen Inserenten in diesem Newsletter nicht und haftet unter keinerlei rechtlichen, insbesondere nicht unter wettbewerbsrechtlichen Gesichtspunkten für den Inhalt sämtlicher in diesem Newsletter veröffentlichten Werbeanzeigen. Das gleiche gilt für die veröffentlichten redaktionellen Berichte sowie für die redaktionell gestalteten Anzeigen unter dem Namen des jeweiligen Ausstellers (Firmenname/Verfasser wird in den einzelnen Berichten aufgeführt); diese Einträge hat das einzelne Unternehmen / der jeweilige Aussteller (Halle/Stand) eigenverantwortlich veranlasst.

### Disclaimer

EBERHARD print & medien agentur gmbh accepts no liability for statements by exhibitors or the content of advertising. EBERHARD print & medien agentur gmbh does not examine the advertisements by exhibitors and other advertisers in this newsletter and is not liable under any aspect of law - and particularly the law on competition - for the content of any advertisements published and editorial advertisements in this newsletter. The same applies to the entries listed under the names of the respective exhibitors (hall, booth); these entries have been actuated by the respective exhibitors on their own authority.

**Gerichtsstand** Koblenz / Germany

## Mess- und Prüftechnik auf der SENSOR+TEST 2012

Die Mess- und Prüftechnik füllt auf der SENSOR+TEST eine eigene Halle. Hier findet man alles von der Labor- bis zur Prüfstandaus-rüstung, gleich ob Handgerät oder hundertkanaliges Messsystem. Nicht zu vergessen die mobile Messtechnik, hauptsächlich für den Einsatz in Fahrzeugen. Letztere können Besucher auch live auf Versuchsfahrten kennenlernen.

### Module & Geräte

Aus den USA kommt ein CE-konformes Transmittermodul, das Signale von Dehnmessstreifen in industrielle Standardsignale umformt. Durch DIP-Schalter können spezifische Einstellungen vorgenommen werden. Der gleiche Hersteller bietet ein USB-Modul, mit dem DMS-Signale direkt in den PC gespeist werden können. Die Versorgung erfolgt über die USB-Schnittstelle. Bis zu 1.000 Messungen/s können bei 24 bit Auflösung erfasst werden. Ein Messgerät als Datenlogger und Referenzgerät für das Labor bietet mit Grenzwertüberwachung, Fühlerabgleich und Doppelanzeige für die zwei Sensoreingänge weit mehr als nur Messen. Es zeigt sich im besten Sinne als Universal-messgerät. Ähnlich vielseitig können heute Oszillografen sein: 2 oder 4 Kanäle, Bandbreiten von 100 MHz bis 500 MHz, Speicher, Signalformanalyse, diverse Trigger- und Busdekodierungsfunktionen plus LAN-Anschluss zur Vernetzung – nicht nur fürs Labor, auch für den mobilen Einsatz. Für Messungen an Hochleistungs-Frequenzumrichtern wie sie z.B. in Elektroautos zum Einsatz kommen, wird ein breitbandiges Leistungsmessgerät vorgestellt zur Messung von Wirk- und Scheinleistung inklusive der Anteile an Oberschwingungen. So können Wirkungsgrade optimiert werden.

### Mehrkanalsysteme

Bei der Signalerfassung über mehrere Kanäle steht oft die Frage der Synchronisierung - der zeitlichen Beziehung einzelner Messwerte zueinander - im Mittelpunkt. Auf der SENSOR+TEST wird ein System vorgestellt, das für dezentrales Messen ausgelegt ist. Ein Beispiel ist die Erfassung der Auswirkungen von Erdbeben an beliebig vielen Stellen weltweit mit Übertragung der Messdaten via Internet. Bei entsprechend kleineren Reichweiten lassen sich ähnliche Datenerfassungssysteme über WLAN organisieren. (AMA)

Fortsetzung von Seite 2

VDE-Studie:

## Deutschland Innovationsführer in der Elektrotechnik - China dicht auf den Fersen

Die gute Technologieposition Deutschlands trägt laut Umfrage erheblich zur Stärkung seiner Wirtschaftskraft bei. Insbesondere der Bereich E-Energy / Smart Grids eröffnet wichtige Standortchancen, zumal Deutschland im internationalen Vergleich sowohl die größte Technikkompetenz als auch die größten Realisierungschancen zugesprochen werden. Erfreulich ist, dass die meisten Unternehmen der Elektro- und IT-Branche dieses Jahr mindestens so viel in Forschung und Entwicklung investieren wollen wie 2011 und der Trend zur Verlagerungen von Unternehmenskapazitäten ins Ausland per Saldo gestoppt scheint.

### Engpässe bei Fachkräften

Weiter virulent bleibt dagegen der Fachkräftemangel, der als größtes Innovationshemmnis angesehen wird. Fast keines der befragten Unternehmen glaubt, seinen Bedarf an Elektroingenieuren zukünftig adäquat decken zu können. Besonders betroffen sind die Bereiche Planung, Projektierung und Engineering sowie Forschung und Entwicklung. Auch an Hochschulen gibt es Engpässe beim wissenschaftlichen Nachwuchs. Auch China könnte den Unternehmen Hilfe verschaffen: 61 Prozent der Unternehmen attestieren dem Land der Mitte ein enormes Potenzial an gut ausgebildeten Elektroingenieuren. Die glänzende Seite der Medaille: Die Berufschancen für Elektroingenieure hierzulande bleiben exzellent und krisensicher. Diese Ansicht vertritt die Elektro- und IT-Branche fast einhellig. Für die Redaktion: Der VDE-Trendreport 2012 basiert auf einer Umfrage unter den 1.300 VDE-Mitgliedsunternehmen sowie unter Hochschullehrern der Elektro- und Informationstechnik. (VDE)

Die Studie kann für 250,- Euro im InfoCenter bestellt werden unter: [www.vde.com](http://www.vde.com)

## Natürliche Ressourcen länger nutzen

In naher Zukunft geht die weltweit erste unterseeische Gaskompressionsanlage im norwegischen Åsgard Feld in Betrieb. Für dieses Projekt liefert die Weisang GmbH die Zustandsüberwachungssysteme. Der Vertrag darüber mit Aker Solutions wurde im Dezember 2011 am saarländischen



Firmensitz von Weisang unterzeichnet. Nachdem das erste Projekt für die Pilotanlage im norwegischen Nyhamna erfolgreich abgewickelt worden war, musste sich Weisang noch einmal der eingehenden Prüfung durch Aker Solutions und Statoil unterziehen, um im Bieterverfahren für das Unter-seeprojekt den Zuschlag zu erhalten.

Bild: Øyvind Hagen / Statoil

Der Druck in einem Gasfeld nimmt während der Förderung langsam und kontinuierlich ab. Mit der derzeitigen Fördertechnik würde der Ertrag einiger der Åsgard B Quellen Ende 2014 erheblich zurückgehen. Durch die Verdichtung möglichst nahe bei der Quelle wird es möglich, die Vorkommen effizienter zu nutzen. Das bedeutet, dass die unterseeische Kompression als Bestandteil eines neuen Förderkonzeptes die wirtschaftlich die bessere Lösung ist als die Alternative – der Bau neuer Plattformen.

Die Entscheidung von Statoil für die Gaskompression bietet auch neue Chancen für eine ganze Reihe von Zulieferern, darunter Weisang. „Wir freuen uns über den neuen Auftrag, mit dem wir unser umfassendes Know-how bei der Archivierung und Auswertung dynamischer Messdaten einbringen können.“ – so Richard Weisang, Geschäftsführer. Weisang ist den Messtechnik Insidern bisher hauptsächlich als Hersteller der Standard-Auswertesoftware FlexPro bekannt. Diese kommt auch in diesem Projekt zum Einsatz und zwar in Kombination mit dem zweiten Standardprodukt von Weisang – der Ringspeicherdatenbank HistoryBase. Die von verschiedenen Subkomponenten erfassten Messdaten werden mit hoher Datenrate in eine mehrere Terabytes große Ringspeicherdatenbank geschrieben und anschließend mit FlexPro ausgewertet. Weisang fertigt und testet mehrere komplette IT-Systeme, die dann seetauglich verpackt die Reise nach Norwegen antreten, um im Åsgard Gasfeld zum Einsatz zu kommen. Da der Druck in diesem Gasfeld schnell abnimmt, besteht ein gewisses Maß Zeitdruck. „Bei der Durchführung dieses Projektes müssen wir höchste Administrations- und Qualitätsanforderungen erfüllen. Die Zustandsüberwachung ist für die Wartung und den sicheren Betrieb unterseeischer betriebener Anlagen von großer Bedeutung.“ führt Weisang aus. „Trotz Fachkräftemangels ist es uns gelungen, dieses Projekt hochkarätig zu besetzen. Wir konnten hochqualifizierte Mitarbeiter gewinnen, die unser bestehendes Team hervorragend ergänzen.“

Halle 11, Stand 417

## Elektroingenieure sind die Gewinner auf dem Arbeitsmarkt

Die Berufschancen für Elektroingenieure sind exzellent. 97% der VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen stimmen fast einhellig der Aussage zu, dass Hochschulabsolventen und Young Professionals in der Elektro- und Informationstechnik trotz Wirtschaftskrise gute Berufschancen haben. Die wichtigsten Gründe dafür sind für 94% der zukünftig weiter verschärfte internationale Wettbewerb um Fachkräfte der Elektro- und Informationstechnik und für 87% der wachsende Bedarf an Elektroingenieuren und IT-Experten angesichts des Trends zur Elektromobilität und zu intelligenten Netzen. Hinzu kommt, dass die Ingenieurbelegschaft in Unternehmen stetig älter wird, wenig Jüngere nachrücken und dass der Anteil der Elektroingenieure und IT-Experten in Unternehmen in den nächsten Jahren zunehmen wird. Mehr als 80% sind dieser Ansicht. Dies sind Ergebnisse des aktuellen VDE-Trendreports. (VDE)

## Kalibrierung auf der SENSOR+TEST 2012

Mess- und Sensortechnik liefert nur dann aussagekräftige Informationen, wenn die Toleranzen der ermittelten Werte in den Grenzen der Datenblattangaben bleiben. Um dies sicher zu stellen, werden die Messwerte mit denen anderer Messgeräte und Sensoren verglichen, die wiederum mit einem höherwertigen Messgerät verglichen wurden. Auf der SENSOR+TEST finden die Besucher eine ganze Reihe solcher Kalibratoren für die unterschiedlichsten Messgrößen. Das geht bis zur Erzeugung geringer Konzentrationen giftiger Gase zur Kalibrierung entsprechender Sensoren. Ein typischer Multifunktionskalibrator besteht selbst aus einem Messgerät für diverse Messgrößen, kann aber auch die entsprechenden Sensorsignale simulieren. Das gilt z.B. für elektrische Grundgrößen wie Spannung, Strom, Widerstand und Frequenz aber auch Temperatur oder Druck – wobei die Genauigkeit jeweils deutlich über der von Standardsensoren liegt. Zur Kalibrierung der Messstrecke kann der Kalibrator diese Signale auch hochgenau simulieren und z.B. die HART-Kommunikation überprüfen. Verschiedene Druckmessbereiche werden meist über Module realisiert. (AMA)

Fortsetzung von Seite 5

VDE-Trendreport

## 2020: Deutschland behauptet Innovationsführerschaft mit leichten Verlusten

Gefragt nach den Zukunftsaussichten kann Deutschland bis 2020 alle Spitzenpositionen mit leichten Verlusten halten. An der Spitze der Paradedisziplinen stehen weiterhin die Produktions- und Automationstechnik, E-Energy / Smart Grid und Elektrotechnik, gefolgt von der Medizintechnik und Smart Home / Smart Building. Im Bereich Ambient Assisted Living, kann Deutschland den Zweikampf mit den USA für sich entscheiden, Japan schiebt sich auf Platz zwei. In der Mikrosystemtechnik bahnt sich ein neuer Wettlauf um die Innovationsführerschaft ab. Deutschland und China liefern sich hier ein Kopf-an-Kopf-Rennen liefern.

### China auf der Überholspur bei der Elektromobilität

Das Kopf-an-Kopf-Rennen mit Deutschland in der Nanotechnik können die USA nach Meinung von 40 Prozent der Befragten bis 2020 für sich entscheiden. Jeder Dritte glaubt dagegen, dass Deutschland an der Spitze liegen wird. In der Informationstechnik können die USA in den Augen von 37 Prozent die Innovationsführerschaft vor den stärker werdenden Schwellenländern Indien und China verteidigen, die bereits von 26 bzw. 24 Prozent in Front gesehen werden. Spitzenpositionen übernimmt China für 41 Prozent der Befragten in der Mikroelektronik und für 33 Prozent bei der IKT-Infrastruktur (Soft- and Hardware). In der Elektromobilität müsste sich Deutschland laut Umfrage abermals mit dem zweiten Platz begnügen – mit einem Wert von 27 Prozent zwar vor Japan (22 Prozent), aber hinter dem neuen Spitzenreiter China (39 Prozent).

### Fachkräftemangel ist Innovationshemmnis Nummer 1

Das größte Innovationshemmnis in Deutschland ist die Verfügbarkeit qualifizierten Personals. 64 Prozent der Befragten sind dieser Ansicht. Fast ebenso viele (58 Prozent) meinen, Defizite bei gesetzlichen Rahmenbedingungen stellten das größte Innovationshemmnis dar. Eine unzureichende Förderung beklagt etwa ein Drittel, Probleme mit Kreditvergabe sowie hohe Steuern und Abgaben etwa ein Viertel der Befragten. Während die Qualität der Hochschulabschlüsse und hohe Lohnkosten für knapp jeden Fünften die größten Innovationshemmnisse darstellen, klagt nur etwa jeder Zehnte über schlechte Erträge und Absatzprobleme, die Infrastruktur und die allgemeine wirtschaftliche Situation.

### Hohes Ausbildungsniveau stärkt Deutschlands Innovationspotenzial

Die Bedeutung des Faktors Wissen spiegelt sich auch im Hinblick auf deutsche Stärken wider. 76 Prozent der Befragten sehen die Innovationschancen in Deutschland am meisten durch das hohe Ausbildungsniveau gestärkt. Etwa jeder Zweite hält Netzwerke von Unternehmen und Hochschulen, die technische Infrastruktur, die führende Technologieposition und das effiziente Systemdenken für die wichtigsten innovationsfördernden Stärken. Die politischen Rahmenbedingungen stuft nur etwa jeder Zehnte als Stärke ein. (VDE)

Thermografiekamera ImageIR® 9300

## High-End-Thermografie im MegaPixel-Format

Mit der neuen hochauflösenden Thermografiekamera ImageIR® 9300 stellt InfraTec ein weiteres Spitzenmodell seiner High-End-Kameraserie ImageIR® vor. Erstmals kommt ein gekühlter Focal-Plane-Array-Photonendetektor der neuesten Generation im Format (1.280 x 1.024) IR-Pixel zum Einsatz, der eine 4fach höhere Pixelauflösung gegenüber bisheriger Spitzenmodelle bietet. In Kombination mit der hervorragenden thermischen Auflösung von 0,02 K, sehr hohen Bildraten von 106 Hz und extrem kurzen Integrationszeiten im Mikrosekundenbereich eröffnen sich völlig neue Einsatzgebiete.

ImageIR® 9300 wurde für Anwender mit höchsten Ansprüchen in Forschung und Entwicklung, für die Objektüberwachung sowie die Mikrothermografie zur Analyse extrem kleiner Strukturen konzipiert. Ihr modularer Grundaufbau aus Optik-, Detektor- und Interfacemodul ermöglicht eine hervorragende Anpassung an die jeweilige Anwendung.



Bild: InfraTec

Ein integriertes Triggerinterface garantiert eine hochpräzise, wiederholgenaue Triggerung schneller Vorgänge. Jeweils zwei konfigurierbare digitale Ein- und Ausgänge dienen zum Steuern der Kamera oder zur Erzeugung von digitalen Steuersignalen für externe Geräte.

Der optische Kanal besteht aus dem wechselbaren Infrarot-Objektiv sowie applikationsspezifisch nutzbaren Blenden, Filtern, Referenz- und Optikelementen. In Kombination mit der Thermografie-Auswertesoftware IRBIS® 3 professional von InfraTec setzt ImageIR® 9300 neue Maßstäbe als effizientes Hochleistungswerkzeug für anspruchsvollste thermografische Untersuchungen.

Halle 12, Stand 422