



Modernste Mikroelektronik im weltweit einmaligen Einsatz gegen den Krebs

Mandy Mellen

Im Zuge einer neuartigen Protonentherapie zerstört das Team des „National Center for Radiation Research in Oncology“ (OncoRay) mittels Protonenstrahlen das Erbgut von Krebszellen und stoppt somit die weitere Ausbreitung von Tumoren.

Mitten in Dresden, hinter sechs Meter dicken Betonwänden entsteht ein weltweit einzigartiges Instrument für den Kampf gegen den Krebs. Im Zuge einer neuartigen Protonentherapie zerstört das Team des „National Center for Radiation Research in Oncology“ (OncoRay) mittels Protonenstrahlen das Erbgut von Krebszellen und stoppt somit die weitere Ausbreitung von Tumoren. Die Protonen werden hierfür in einem Teilchenbeschleuniger auf zwei Drittel der Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und gezielt auf das betroffene Gewebe ausgerichtet. Die insgesamt 700 Tonnen schwere Apparatur besteht im Wesentlichen aus einem Teilchenbeschleuniger (Zyklotron), einem Strahlendetektor und einer beweglichen Strahlführung (Gantry), die die zielgenaue Bestrahlung des Patienten aus unterschiedlichen Winkeln im dreidimensionalen Raum gewährleistet.

Neuartige Protonentherapie

Im Jahr 2014 haben im OncoRay-Zentrum die ersten Wissenschaftler und Ärzte ihre For-

schungen aufgenommen und zeitgleich die ersten Patienten behandelt. Zudem wird eine weltweit einzigartige Technologie erprobt, mittels derer die Protonen anstatt durch elektromagnetische Felder durch hochenergetische Laserstrahlen beschleunigt werden. Diese Weiterentwicklung minimiert den technischen Aufwand der Protonentherapie erheblich und trägt wesentlich zur Senkung der Therapiekosten bei. Die Bestrahlung mit Protonen gilt als deutlich schonender als die konventionelle Behandlung mit ultraharten Röntgenstrahlen. Im Gegensatz zu Photonen zerstören die Protonen nur das Zellgewebe des Tumors und verschonen das Gewebe, welches sich im Einstrahlwinkel vor und hinter den Krebszellen befindet.

Die in der Protonentherapie eingesetzte Compton-Kamera fungiert als Strahlendetektor und basiert auf kleinen, positionsempfindlichen Detektoren. Ein Kamerasystem setzt sich aus 80 bis 160 Pixeldetektoren zusammen, die auf mindestens zwei Ebenen angeordnet sind. Mit diesen Sensor-Arrays wird die Strahlung kontinuierlich gemessen und so die genaue Fo-

| Schwerpunkt: Medizintechnik |

Inhalt

| | |
|--|----|
| Modernste Mikroelektronik im weltweit einmaligen Einsatz gegen den Krebs | 1 |
| Editorial/Impressum | 2 |
|  Paradigmenwechsel in der Infusionstherapie - Einweg-Durchflusssensoren eröffnen neue Möglichkeiten | 3 |
|  Schutz und Blendfreiheit für chirurgische Instrumente | 5 |
| Bioresorbierbares Projektil-Implantat | 6 |
| Biofeedbacksystem für die Schmerztherapie | 7 |
| Spezialmaschinen für die Fertigung von Medizinprodukten | 8 |
| Messe-Special: COMPAMED 2014 | |
|  Highlights des Produktmarkts „High-tech for Medical Devices“ | 9 |
|  Programm COMPAMED HIGH-TECH Forum by IVAM | 14 |
|  Ausstellerübersicht | 16 |
| Firmen und Produkte | 17 |
| Abo-Service | 18 |
| Messen und Veranstaltungen | 18 |



Quelle: Cicor

kussierung der Protonenstrahlen ermöglicht. Bei einer Größe von 20x20 mm besteht ein Pixeldetektor aus 8x8 Pixeln und basiert auf Cadmium-Zink-Tellurid (CZT). Dieses Material zeichnet sich durch seine sehr guten Detektoreigenschaften aus: CZT ist ein intrinsischer II-VI-Halbleiter, bei dem auf die gezielte Änderung der elektrischen Leitfähigkeit des Ausgangsmaterials durch das Einbringen von Fremdatomen (Dotierung) verzichtet werden kann. Die ionische Bindung des Materials ist jedoch anfällig für Störungen im Kristallgitter und weist dadurch eine besondere Sprödigkeit auf, die das Handling erschwert. Das relativ hohe Eigengewicht der Chips in Höhe von 12g stellt zusätzliche Ansprüche an die angewandten Verarbeitungstechniken.

Cicor Advanced Microelectronics & Substrates (AMS), eine Division der Cicor Gruppe, über-

Editorial



Schwerpunkt: Medizintechnik

Es ist ein emotional aufgeladenes Thema, welches regelmäßig in den Medien Beachtung findet: Die Bilder aus Laboren, bei denen Tiere als Versuchsobjekte bei Testverfahren z.B. für Medikamente eingesetzt werden. Ein neuartiges, vielversprechendes Verfahren kann zukünftig dazu beitragen, solche Tests massiv zu reduzieren oder sogar komplett unnötig zu machen.

Mithilfe mikrofluidischer Chips können physiologische Körperprozesse simuliert werden. In sogenannten „Organs-on-Chip“ werden lebende Zellen kultiviert, die genauso reagieren wie ein natürliches Organ. Damit lässt sich z.B. die Wirkung von Wirkstoffen oder Toxinen auf den menschlichen Körper testen - mögliche Nebenwirkungen könnten so umfassend erforscht werden.

Basierend auf denselben mikrofluidischen Verfahren, die schon die Lab-on-a-Chip-Technologie möglich gemacht haben, und so den Weg für schnelle und kostengünstige Diagnose-Verfahren geebnet haben, sind neue Anwendungsfelder in Sicht.

Diese und weitere Innovationen finden Sie in diesem Jahr auf der COMPAMED - der Fachmesse für den Zuliefermarkt der medizinischen Fertigung. Sonderseiten zur Messe finden Sie auf den Seiten 9 bis 16. Ich wünsche Ihnen gute Unterhaltung!

Ihre Mona
Okroy-Hellweg

Impressum

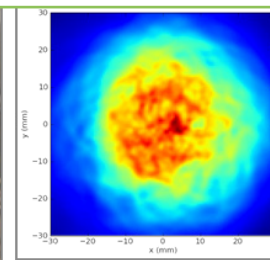
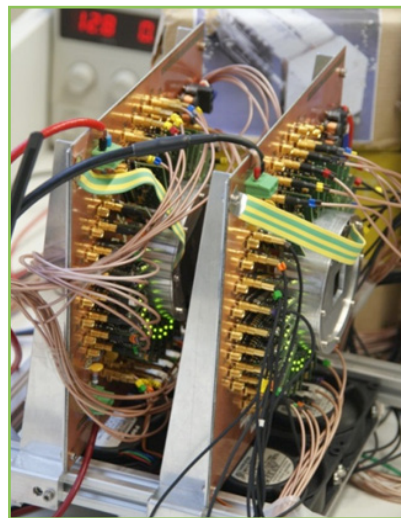
»inno«
Innovative Technik – Neue Anwendungen

herausgegeben von:
IVAM e.V.
Joseph-von-Fraunhofer Straße 13
44227 Dortmund

Redaktion:
Mona Okroy-Hellweg
Iris Lehmann
Dr. Thomas R. Dietrich

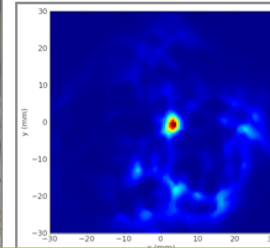
Kontakt:
Mona Okroy-Hellweg
Tel.: +49 231 9742 7089
E-Mail: mo@ivam.de

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und Quellenangabe gestattet.



Compton-Kamera

Quelle: ZIK OncoRay Dresden;
Helmholtz-Zentrum Dresden-
Rossendorf e. V.

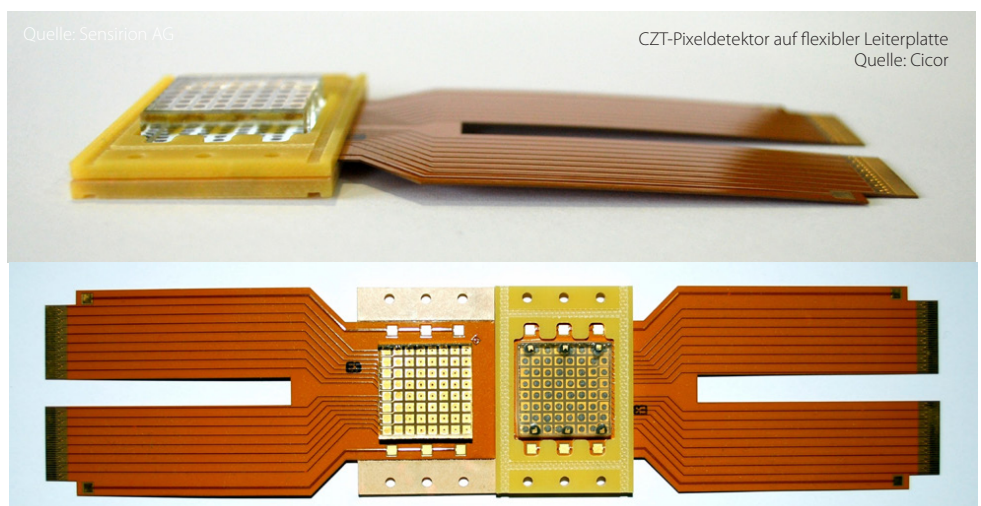


nahm die Herausforderung der Chipbestückung der hochanspruchsvollen CZT-Pixel-detektoren auf die flexiblen Leiterplatten. Für die Herstellung der Pixeldetektoren wurden neue Bestücktools designed und gebaut, sowie Leitklebverfahren eigens für die hochempfindlichen Sensoren entwickelt. Somit konnten die Schwierigkeiten überwunden werden, die mit dem Material CZT einhergehen. Des Weiteren übernimmt Cior AMS die Chipbestückung der CZT-Sensorchips und befestigt diese mit 64 Anschlüssen auf flexiblen Leiterplatten. Eine Abwandlung des Pixeldetektors ist der Streifendetektor, der auf demselben Funktionsprinzip basiert. Hier detektieren anstatt der einzelnen Pixel lange Elektrodenstreifen die hochenergetische Strahlung.

Im Bereich der Medizintechnik gibt es neben den Pixeldetektoren noch weitere Erfolge von Cior AMS. Hierzu zählen u.a. medizinische Instrumente zum Nerven-Monitoring sowie Augen- und Apnoeimplantate. Diese basieren sowohl auf flexiblen als auch auf starren Substraten und spiegeln das breite Technologiespektrum von Cior AMS wider: Substrat-

verarbeitung (Keramik, Polyimid, LCP, LTCC, starre, flexible und starr-flexible PCB etc.), Reel-to-Reel-Fertigung, Mikromontage (bis zu SMD 01005), Packaging, Design, Screening und Tests. Als Full-Service-Anbieter berät Cior AMS seine Kunden umfassend in jeder Entwicklungsphase und fertigt sowohl in Kleinst- als auch Großserie. Die Cior Gruppe bietet umfassende Outsourcing-Dienstleistungen und fundierte Beratung für Anwendungen in der Medizintechnik an. Als Komplettlösungspartner erarbeitet die Gruppe zusammen mit ihren Kunden und Partnern innovative Produkte und Lösungen, die den Bedürfnissen im Markt und den neuesten Trends entsprechen und in ihrer Anwendung überzeugen. Das breite Portfolio an innovativen Technologien, Dienstleistungen und globalen Fertigungskapazitäten bietet die passende Lösung auch für höchste Ansprüche wie High-Tech- und High-Reliability-Anwendungen.

Cior - RHe Microsystems GmbH,
Radeberg
www.cior.com



Quelle: Sensirion AG

CZT-Pixeldetektor auf flexibler Leiterplatte
Quelle: Cior



Paradigmenwechsel in der Infusionstherapie - Einweg-Durchflusssensoren eröffnen neue Möglichkeiten

Daniel Längle

Infusionspumpen finden im klinischen Umfeld zunehmend Verbreitung. Sie versorgen Patienten kontrolliert, genau und selbsttätig mit Medikamenten und bringen sowohl den Patienten als auch dem Klinikpersonal außerordentliche Vorteile. Mit diesen Vorteilen sind aber auch Risiken verbunden. Einweg-Durchflusssensoren bieten eine Lösung, welche die Sicherheit und Zuverlässigkeit signifikant erhöhen kann und die Bauweise von Infusionspumpen völlig verändert.

Von 2003 bis 2009 gingen bei der FDA (Food and Drug Administration) insgesamt mehr als 56.000 Berichte über unerwünschte Ereignisse im Zusammenhang mit Infusionspumpen ein, 710 Zwischenfälle davon endeten tödlich. Während eine Rückrufaktion von rund 200.000 Pumpen das Augenmerk der Öffentlichkeit auf sich zog, verliefen andere Rückrufe ohne große Aufmerksamkeit. Man muss bedenken, dass die FDA im besagten Zeitraum insgesamt 87 solcher Rückrufaktionen anordnete. Es besteht Einigkeit darüber, dass Veränderungen am System der Medikamentenverabreichung allgemein sowie Verbesserungen bei der Soft- und Hardware der Pumpen notwendig sind. Einweg-Durchflusssensoren bieten eine Hardwarelösung, welche die Sicherheit und Zuverlässigkeit signifikant erhöhen kann und die Bauweise von Infusionspumpen völlig verändert. Durch den Einsatz eines Sensors, der den Medikamentendurchfluss durch den Infusionsschlauch

misst, werden Störungen mit beispielloser Zuverlässigkeit erkannt, was eine ganz neue Generation medizinischer Geräte hervorbringen wird.

Häufige Störungen beim Betrieb von Infusionspumpen

Während beim Betrieb einer Infusionspumpe zahlreiche verschiedene Problemearten, wie z. B. Bedienungsprobleme, Software-Fehler, Batterieprobleme usw. auftreten können, soll nun konkret auf Störungen im Schlauchsystem eingegangen werden, die den Zustand des Patienten stark beeinträchtigen können. Folgende Fehlerereignisse treten bei Infusionsschläuchen am häufigsten auf und könnten durch den Einsatz von Einweg-Durchflusssensoren verhindert werden: Undosierter Durchfluss (Free Flow) bedeutet beispielsweise, dass das Medikament ungehindert in den Körper des Patienten gelangt, was zu Überdosen mit möglichen Nebenwirkungen für den Patienten führen kann. Durch den Einbau eines Einweg-

Durchflusssensors wird die Durchflussrate des Medikaments gemessen und beim Überschreiten eines festgelegten Maximalwerts wird ein Alarm ausgelöst.

Verschluss (Clogging) bezieht sich auf eine Blockade im Infusionsschlauch, die zur Unterbrechung der Medikamentenzufuhr führt. Hier würde der Einweg-Durchflusssensor eine Durchflussrate feststellen, die unter einen bestimmten Grenzwert fällt, und ein Verschlussalarm wird ausgelöst.

Blasen (Bubbles) im Infusionsschlauch

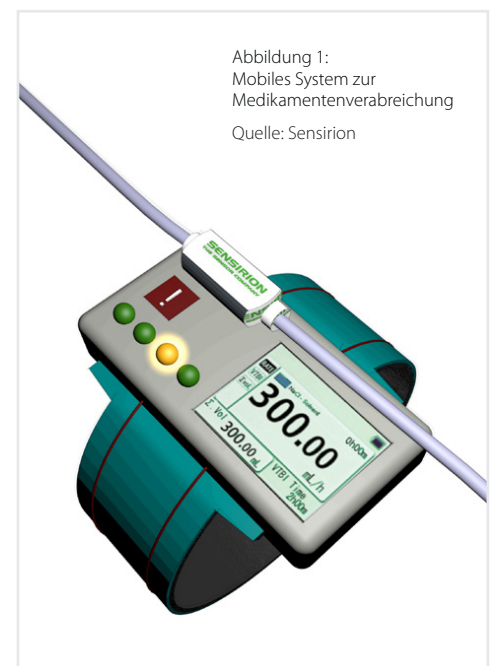


Abbildung 1:
Mobiles System zur
Medikamentenverabreichung
Quelle: Sensirion

können ab einer bestimmten Größe venöse Embolien auslösen, was für den Patienten lebensgefährlich sein kann. Bei modernen Infusionspumpen sind Fehlalarme durch Blasendetektion sehr häufig. Einweg-Durchflusssensoren erkennen Blasen und können mögliche Gefahren zuverlässig detektieren.

Ein offener Schlauch (Open Line) bezeichnet einen Riss im Schlauchsystem oder die nicht ordnungsgemäße Verbindung von Anschlüssen. Dadurch wird nicht nur die Medikamentenabgabe unterbrochen, das Blut kann auch rückwärts durch das Schlauchsystem fließen, was zu einem Blutverlust beim Patienten führen kann. Einweg-Durchflusssensoren arbeiten bidirektional, d. h. ein Blutverlust wird als Durchfluss in umgekehrte Richtung detektiert.

Querflüsse in Mehrfachinfusionen kommen in Situationen vor, bei denen es durch Sekundärinfusionen zu Querströmen von einem Infusionsschlauch in einen anderen kommt. Dies kann die tatsächliche Infusionsrate des Medikaments beeinflussen und das Behandlungsergebnis signifikant ↻





beeinträchtigen. Durch den Einsatz eines bidirektionalen Einweg-Durchflusssensors können Querflüsse ermittelt und an die Steuerung des Systems weitergeleitet werden, um die entsprechenden Fehler auszugleichen oder einen Alarm auszulösen.

Eine erfolgreiche Durchflusssensorlösung für medizinische Geräte muss drei grundlegende Bedingungen erfüllen: Sie muss leistungsfähig, klein und kosteneffizient sein. Die in den Durchflusssensoren von Sensirion zum Einsatz kommende CMOSens Technologie bietet in allen drei Bereichen überzeugende Vorteile.

Sensorintegration

Der Mikrochip wird von einem tellerförmigen Kunststoffgehäuse aus Plastik umschlossen und der Sensor wird mithilfe eines Luer-Lock-Anschlusses mit dem Infusionsbesteck verbunden. Auf diese Art ist er direkt im Infusionsschlauch integriert. Auch Lösungen mit stärkerer Integration sind realisierbar.

Im Beispiel einer nicht-stationären Medikamentenverabreichung kommt der Sensor in einem Infusionsbesteck zum Einsatz, welches

an ein am Arm des Patienten getragenes Gerät angeschlossen ist (siehe Abbildung 1). Dieses Gerät verfügt über eine Stromversorgung, ein Display sowie LED- und/oder akustische Alarmsignale. Wenn dieses mit einem Ventil und der notwendigen „Intelligenz“ ausgestattet wird, kann es Infusionspumpen bei druck- oder schwerkraftgetriebenen Infusionen vollständig ersetzen.

Der Sensorchip kann auch direkt in eine Butterfly-Nadel integriert werden und den Durchfluss sehr nah am Körper des Patienten messen. Für die Stromversorgung und die Kommunikation sind Lösungen wie Smart-Watches oder andere Wearables vorstellbar.

Derartige Geräte bestehen immer aus einem Teil, in dem die komplexe Elektronik untergebracht ist, z. B. einer Infusionspumpe oder einem am Körper tragbaren Gerät, sowie einer Einweg-Komponente, in der sich der Mikrochip befindet. Mit diesem Konzept wird eine neue Generation medizinischer Geräte vorstellbar, die mehr Sicherheit, Zuverlässigkeit und/oder Mobilität gewährleisten.

Einfluss von Einweg-Durchflusssensoren auf heutige Infusionspumpen

Neben der erhöhten Sicherheit des Patienten gibt es auch wirtschaftliche Gründe für den Einsatz von Einweg-Durchflusssensoren. Weniger Störfälle bei Infusionspumpen zahlen sich für Krankenhäuser auch hinsichtlich der Kosten aus, da jedes vermeidbare unerwünschte Medikamentenereignis Berichten zufolge mit 8750 USD zu Buche schlägt. Deshalb investieren viele Kliniken intensiv in Schulungen und Sicherheitssysteme. Durch den Einsatz von Einweg-Durchflusssensoren in Infusionspumpen sind einfachere Bauformen und eine signifikante Steigerung der Sicherheit und Zuverlässigkeit möglich.

Der Einsatz intelligenter, kleiner und günstiger Durchflusssensoren wird die Medikamentenverabreichung von Grund auf verändern und Lösungen mit mehr Sicherheit, Zuverlässigkeit und Mobilität für die Pflege im Krankenhaus und beim Patienten zu Hause bieten.

SENSIRION AG, Staefa / Zurich, CH
www.sensirion.com

Anzeige


 Stadt Dortmund
Wirtschaftsförderung


Melden Sie
sich jetzt an!

6. NRW Nano-Konferenz

01. + 02. Dezember 2014

Kongresszentrum Westfalenhallen Dortmund

 Ministerium für Innovation,
Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen




Schutz und Blendfreiheit für chirurgische Instrumente

Dr. Marcus Kuhn

Hochwertige chirurgische Instrumente für die Medizintechnik benötigen durch die steigenden Anforderungen im Klinik-Alltag beim Einsatz und bei der Reinigung eine auch langfristig chemisch und mechanisch beständige Oberfläche sowie zusätzliche Eigenschaften wie Biokompatibilität. Durch die stetige Verbesserung der technischen Ausstattung im OP beispielsweise mit Kamera- und Beleuchtungssystemen kommt in den letzten Jahren zunehmend auch der Wunsch des Operateurs nach dunklen, blendarmen Oberflächen der chirurgischen Instrumente hinzu.

Diese Anforderungen und Wünsche lassen sich mit modernen Beschichtungstechnologien lösen. Die ursprünglich für den Verschleißschutz in der Formel 1 oder für besondere tribologische Anwendung entwickelten Beschichtungen auf Basis von Diamantähnlichem Kohlenstoff lassen sich nun auch auf chirurgischen Instrumenten abscheiden und schützen diese somit dauerhaft und ästhetisch in Schwarz.

Chemisch beständig und biokompatibel

Die Materialklasse der diamantähnlichen Kohlenstoffe zeigt üblicherweise vor allem in verborgenen tribologischen Systemen ihre herausragenden mechanischen und chemischen Eigenschaften. Derartige Beschichtungen, die in unterschiedlichsten Modifikationen auch unter dem Überbegriff DLC für „Diamond Like Carbon“ bekannt sind, wurden ursprünglich für den Verschleißschutz in Anwendungen wie den Rennsport sowie die Luft- und Raumfahrt entwickelt. Durch ihre weiteren Vorzüge wie Biokompatibilität sowie ihr hochwertiges Erscheinungsbild in Schwarz können sie zunehmend auch beim Einsatz im Operationssaal die Chirurgen überzeugen. Über eine geeignete Schichtarchitektur und Herstellverfahren lassen sich derartige Hartstoffschichten auch auf weichere Metalloberflächen wie Edelstahl, Titan oder Aluminium als schwarze Schutzschicht aufbringen.

Die funktionellen Vorzüge solcher Dünnschichten, die einerseits nur eine Schichtdicke von wenigen Mikrometern besitzen, andererseits aber fünf bis zehn Mal so hart wie Chirurgienstahl sind, liegen in einer hohen Verschleiß- bzw. Kratzbeständigkeit sowie einer sehr guten chemischen Beständigkeit gegenüber Säuren, Laugen sowie Lösungsmitteln. Die glatten und chemisch inerten Schichten lassen sich dadurch hervorragend dampfsterilisieren und überstehen erfolgreich maschinelle Reinigungsprozeduren im Klinikeinsatz. Die Oberflächen der mit DLC geschützten Instrumente behalten damit länger ihre ursprüngliche Qualität. Neben der chemischen Inertheit bieten DLC-Schichten auch einen extrem geringen Reibwert und zeigen ein hydrophoberes Verhalten als der Edelstahl selbst. Damit wirken sie im Kontakt gegenüber vielen anderen Materialien auch antiadhäsiv.



Blendfreiheit bietet mehr Sicherheit bei OPs

Um den Operateur zu unterstützen und komplexe Eingriffe mit steigender Präzision zum Wohle der Patienten durchführen zu können, kommen in modernen Operationssälen zunehmend mehr Beleuchtungs- und Kamerasysteme zum Einsatz. Mehr und stärkere Lichtquellen bedeuten aber auch mehr Reflexionen auf den metallisch-silbrigen Oberflächen der eingesetzten Instrumente. Dadurch entsteht zunehmend der Wunsch der Chirurgen nach dunklen und blendfreien Oberflächen der Instrumente. An dieser Stelle kommt ein weiterer Vorteil der DLC-Schichten durch ihre hochwertig schwarze und damit blendarme Oberfläche zum Tragen. Derartige DLC-Beschichtungen kommen daher beispielsweise erfolgreich auf chirurgischen Instrumenten wie Scheren, Pinzetten, Nadelhaltern, Küretten, Raspeln, Rongeuren und auch anderen knochenbearbeitenden Instrumenten zum Einsatz.

Schwarze Schönheit durch Plasmaimpax-Technologie

Hinter dem Oberflächenschutz verbirgt sich modernste Plasmatechnologie: Das Plasmaimpax-Verfahren ermöglicht eine Schichtabscheidung über Plasmaquellen im Vakuum aus der Gasphase. Es handelt sich dabei um eine Hybridtechnik aus plasmaaktivierter Niedertemperatur-CVD (Chemischer Gasphasen Abscheidung) und Ionenimplantation. Damit lassen sich einerseits schwarze Kratzschutzschichten auf Basis von diamantähnlichem Kohlenstoff bei niedrigen Temperaturen von 150-250 °C aufbringen und andererseits auch Oberflächenmodifizierungen

durch Ionenimplantationen zur Steigerung der Oberflächenhärte durchführen. Die Ionenimplantationen können gerade auch bei weichen Grundmaterialien zum Aufbau einer zusätzlichen und gradiert eingebrachten Stützschicht unterhalb der schwarzen Kratzschutzschicht eingesetzt werden. Es lassen sich in diesem Fall Härtesteigerungen im oberflächennahen Bereich von 6-15 GPa erreichen. Im Vergleich dazu hat ein ungehärteter Edelstahl oder Titan eine Härte von 2-4 GPa. Die DLC-Schichten lassen sich darauf in einem Härtebereich von 7 bis 25 GPa aufbauen. Neben diesen vorteilhaften mechanischen Eigenschaften und seiner hohen chemischen Beständigkeit (Korrosionsresistenz) weist DLC auch eine gute Körperverträglichkeit auf: Das Material beinhaltet keine allergieauslösenden Metalle und kann über das Plasmaimpax-Verfahren auch als hervorragende Barrierschicht z.B. als Schutz gegenüber Nickelanteilen in Stahlliegierungen eingesetzt werden.

Die AxynTeC Dünnschichttechnik GmbH als zertifizierter Hersteller von DLC-Schichten bietet auf Basis seiner Plasmabeschichtungsverfahren neben der Lohnveredelung von Bauteilen auch die Beratung und Entwicklung kundenspezifischer Beschichtungen bis hin zur Produktion und zum Verkauf von Beschichtungsanlagen aus einer Hand an.

AxynTeC Dünnschichttechnik GmbH,
Augsburg
www.axyntec.de



Bioresorbierbares Projektil-Implantat

Dr. Gábor Jüttner
Karl-Otto Launicke

Für die Firma Lametec Medizintechnik entwickelte das Kunststoff-Zentrum in Leipzig (KuZ) im Rahmen einer innovativen Forschungsdienstleistung die Produktreihe Templax für resorbierbare Implantat-Akupunktur entscheidend weiter und fertigt einzelne Komponenten im neuen Applikationszentrum für Mikrokunststofftechnologien (MiKA).

Mikrobaugruppe für die Medizintechnik

Kernkomponente der Anwendung ist ein Projektil-Implantat aus einem bioresorbierbaren Polymer zur Implantat-Akupunktur. Die Neuerung bei dieser Entwicklung ist, dass der Patient die implantierte Nadel nicht „ein Leben lang“ tragen muss, aber gleichzeitig die Vorteile der Implantat-Akupunktur genießen kann. Die resorbierbaren Nadeln lösen sich nach 15–20 Monaten auf. Während dieser Zeit wirken sie wie herkömmliche Implantatnadeln. Die hervorragende Biokompatibilität des Polymers ist seit vielen Jahren bekannt und es wird in der Medizin als resorbierbares Implantat-Material bei chirurgischen Eingriffen angewendet.

Zur Handhabung bei der Implantation und zum Schutz während des Transportes wird das bioresorbierbare Implantat in einem zweiteiligen Kunststoff-Applikator, bestehend aus Kartusche und Führungsrohr, gehalten. Die Kartusche kann vom Therapeuten in die Hand genommen werden. Neben dieser Griff- und Haltefunktion besitzt das Bauteil einen Kolben, vor dem das Implantat, umschlossen und geführt von dem Führungsrohr, platziert wird.

Der Therapeut setzt die Baugruppe aus Kartusche, Führungsrohr und Implantat auf die zu akupunktierende Stelle auf der Haut - am Ohr des Patienten - an. Die Implantation erfolgt über einen leichten Druck: Der Kolben der Kartusche treibt das Implantat nach vorn, welches von dem zurückweichenden Führungsrohr freigegeben wird. Dabei ergibt sich zwischen



Bioresorbierbare Implantate mit Anguss
Quelle: KuZ

Kartusche und Führungsrohr eine Relativbewegung. Eine Rastfunktion zwischen diesen Komponenten stellt sicher, dass die Implantation schnell und schmerzarm erfolgen kann.

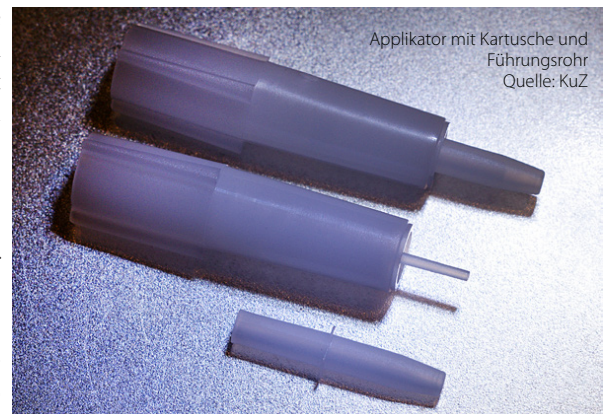
Maßgeschneiderte Spritzgießtechnik für alle Komponenten

Das MiKA im KuZ ist mit einer breiten Palette an Mikrospritzgießmaschinen ausgestattet, um allen Anforderungen des Mikrospritzgießens gerecht zu werden. Kernkompetenz ist die Entwicklung und Anwendung der schussgewichts- und verweilzeitoptimierten Spritzgießmaschine formicaPlast für Mikroformteile, welche auch für die Sonderverfahren LSR-, PIM- und Zweikomponentenspritzguss geeignet ist. Die kommerziellen Kleinmaschinen dienen ergänzend der Herstellung von Kleinteilen für Baugruppen und Teilen mit mikrostrukturierten Details. Für das hier vorgestellte Akupunktur-Implantat kommen beide Techniken zum Einsatz.

Mikrospritzgießtechnik für das Projektil

Die Schlüsselkomponente des Systems, ein als Projektil geformtes Implantat, ist 2,8 mm lang bei einem Durchmesser von 0,75 mm. Die runde Variante Templax überträgt die Form des klassischen Titan-Projektils auf die Kunststoff-Komponente. Die Weiterentwicklung Templax Quint nutzt die Gestaltungsfreiheit des Spritzgießverfahrens: Sie besitzt einen fünfeckigen Querschnitt. Durch die Inzisionskanten öffnet sich das Gewebe leichter. Die Nadel kann einfacher und somit noch schmerzärmer gesetzt werden.

Als Werkstoff wird der PLA-Typ RESOMER verwendet. Das Formteilgewicht beträgt rund ein Milligramm. Das erfordert beim Spritzgießen spezielle Maßnahmen aus der Sicht des kontrollierten Einspritzvorganges. Zusätzlich erhält die Schussgewichtsoptimierung bei einem Kilopreis von mehreren



Applikator mit Kartusche und Führungsrohr
Quelle: KuZ

Tausend Euro eine besondere Bedeutung, was wiederum eine Herausforderung für die Verweilzeitoptimierung ist. Es ist gelungen, für die formicaPlast einen 4-fach-Spritzling mit einem Schussgewicht von unter 8 Milligramm zu entwickeln. Diese Material- und damit Kosteneffizienz ist mit marktüblicher Spritzgießtechnik nicht einmal näherungsweise zu erreichen. Ein Ø2-mm-Einspritzkolben stellt die Einspritzpräzision sicher und minimiert die Verweilzeit.

Kunststoffgerechte Gestaltung des Applikators

Der Applikator besteht aus der Kartusche und aus dem Führungsrohr. Bei beiden Teilen war die Aufgabe die Optimierung eines bestehenden Produktes im Rahmen einer Werkzeugneubestellung. Ziele waren die Verbesserung der Gebrauchseigenschaften mit optimierter Rastfunktion, fehlertolerantere Gestaltung zur Vermeidung von Ausschuss, Formmasseeinsparung und Kühlzeitreduzierung bei der Fertigung. Als Ergebnis konnte Formteil und Werkzeug für beide Produkte so optimiert werden, dass die Zykluszeiten halbiert wurden. Damit haben die neuen Einkavitäten-Werkzeuge das gleiche Ausstoßvolumen, wie die früheren Zweikavitätenversionen, bei reduzierten Formkosten und verbesserter Prozessstabilität. Dabei wird das Führungsrohr mit dem Schussgewicht von unter 60 Milligramm spritzvolumengerecht auf einer formicaPlast, die Kartusche wiederum auf einer konventionellen Kleinmaschine gefertigt.

Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH (KuZ), Leipzig
www.kuz-leipzig.de, www.mika-leipzig.de
 Lametec Medizintechnik, Markneukirchen
www.lametec.de



Biofeedbacksystem für die Schmerztherapie

Dr. Hans-Georg Ortlepp
Boudewijn Venema
Dr. Jan-Peter Jansen

Rund elf Millionen Erwachsene in Deutschland leiden an verschiedenen Formen chronischer Schmerzen, die länger als sechs Monate dauern. Ein Biofeedbacksystem mit einem neuen, integrierten optischen Sensor ermöglicht zukünftig, nicht medikamentös erfolgreich zu therapieren. Daran arbeitet ein Konsortium mit sieben Partnern aus Forschung und Industrie.

Medizinischer Ansatz

Die Photoplethysmographie ist ein nicht-invasives optisches Verfahren, das bereits vielfältig eingesetzt wird. Es erlaubt eine kontinuierliche Kontrolle von Vitalparametern wie Blutpulsation, Herzrate, Sauerstoffgehalt und Atemrate. Aus der Intensivmedizin ist das Verfahren mit der Durchleuchtung der Fingerbeere bekannt. Für die Stressdiagnostik ist insbesondere die Betrachtung der Herzratenvariabilität bei langsamen Biorhythmen von Interesse.

Sensorik und Systemkonzept

Ein neuer Im-Ohr-Sensor (Abb. 1) nutzt alternativ zum Transmissionsprinzip das optische Remissionsverfahren. Kernstück ist ein 3,5x5,0 mm² großer Vitalparameter-Sensor, der mittels remittierten Lichtes die Photonen-Gewebe-Interaktion detektiert. Als Arbeitswellenlängen werden 760 nm und 905 nm genutzt. Der Sensor kann um eine 3. Wellenlänge erweitert werden. Für derzeitige Prototypen werden zusätzlich LEDs mit 570 nm und 805 nm getestet. Um diese hohe Flexibilität zu erreichen, wurde ein technologisches Plattformkonzept entwickelt, welches die schnelle und einfache Integration neuester Lichtquellen verschiedenster Hersteller ermöglicht. Eine in das Sensorsystem eingebettete Blende und spiegelnde Flächen nehmen Einfluss auf Form und Richtung des ausgesendeten Lichts und sorgen so neben Verwendung von hochwertigen, schmalbandigen Lichtquellen für ein optimiertes Signal-Rausch-Verhalten, so dass sich die Gesamtlösung medizintechnischen Anforderungen in punkto Zuverlässigkeit und hochwertiger Datenanalyse stellen kann.

Der Sensor ist eingebettet in eine von Hörge-



Abbildung 1: Im-Ohr-Sensor zur Vitalparametererfassung

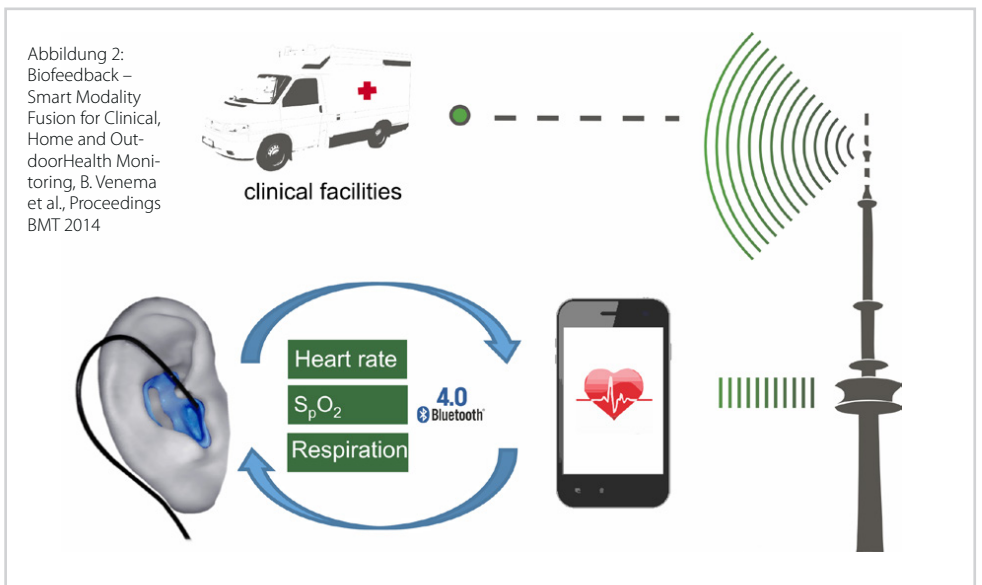


Abbildung 2:
Biofeedback –
Smart Modality
Fusion for Clinical,
Home and Out-
doorHealth Moni-
toring, B. Venema
et al., Proceedings
BMT 2014

räten her bekannte Otoplastik, die entweder individuell angepasst oder auch universell gestaltet werden kann. Die für Sensoransteuerung, Signalverstärkung und -digitalisierung notwendige Elektronik befindet sich in einer Hinterohreinheit (HOE). Trotz der bereits erreichten hohen Packungsdichte der Bauteile bietet eine Weiterentwicklung der HOE noch deutliches Miniaturisierungspotenzial. Die HOE übermittelt die vom Sensorchip aufgenommenen Signale ohne Vorfilterung mit hoher Amplitudenauflösung und zeitlicher Abtastung drahtlos zur Weiterverarbeitung an ein Smartphone. Die drahtlose Übertragung der Vitaldaten erfolgt via Bluetooth (BT) 4.0 Kommunikationsstandard, der derzeit energetisch effektivsten Funkübertragung für Smartphone-Anwendungen.

Dort realisiert eine App die Datenanalyse sowie die individualisierte Biofeedbackfunktion. Die Therapie ist auch unter ärztlicher Betreuung möglich. Über Funk erhält dann der Arzt die gemessenen Vitalparameter und kann so den Verlauf der Biofeedbacktherapie medizinisch begleiten (Abb. 2). Zwei Messwerte sind dabei besonders relevant. Aus der Herzrate und deren Variabilität werden der sogenannte „Analgesia Nociception Index“ (ANI) und der „Surgical Stress Index“ (SSI) abgeleitet. Der ANI zeigt die aktuelle parasympathische Aktivität an. Mathematische Algorithmen zur Stressdiagnostik

analysieren neben Herzrhythmik auch weitere, in PPG Signalen enthaltene langsame Biorhythmen. Dieser Ansatz basiert auf einer Harmonieanalyse der Biorhythmen. Er besagt, dass sich ein körperlicher Zustand der Relaxation in der Harmonie unterschiedlicher physiologischer Vorgänge widerspiegelt.

Hilfe für chronische Schmerzpatienten

Für den Patienten und den Arzt eröffnet sich eine Vielzahl von Interaktionen. Der Patient erhält Meldungen über biologische Funktionen, auf die er bei regelmäßiger Anwendung des Systems immer besser lernt, Einfluss zu nehmen. Durch die elektronische Verarbeitung und Rückkopplung der Ergebnisse an den Anwender können verschiedene Körperfunktionen, wie beispielsweise Spannungszustände, Herzfrequenz oder aber auch Achtsamkeitsübungen unter wissenschaftlich anerkannten Regeln mit reproduzierbaren Ergebnissen geräteseitig kontrolliert und trainiert werden. In der Zukunft werden chronische Schmerzpatienten von diesem System profitieren können.

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt
www.cismst.de
Lehrstuhl für Medizinische Informationstechnik
Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik
RWTH Aachen
www.medit.hia.rwth-aachen.de
SZ Schmerzzentrum Berlin GmbH
www.schmerzzentrum-berlin.de



Spezialmaschinen für die Fertigung von Medizinprodukten

Anne Legain

Die französische Firma STATICE entwickelt und fertigt kundenspezifische Katheter, nun setzt sie ihre jahrelange Erfahrung in diesem Bereich auch bei der Fertigung von Spezialmaschinen ein. Zunächst nur für den eigenen Gebrauch entwickelt, sind diese jetzt auch für Kunden verfügbar. Als Auftragsfertiger entwickelt und produziert STATICE medizinische Komponenten und Medizinprodukte wie zum Beispiel Katheter.

Womit alles begann...

Die Expertise des Unternehmens besteht im Thermoformen von Produkten für den Distalbereich, im Thermoschweißen von zweierlei Materialien, klassischen Klebetechniken sowie Klebetechniken mit UV-Licht oder Lösungsmitteln. Außerdem zählen Konfektionieren, Positionierung von Elektroden sowie Kleben von Ballons aus Silikon und Thermoplasten zu den Kompetenzen. Die F&E-Abteilung erarbeitet regelmäßig Lösungen für die Katheterindustrie. Erfahrungen bestehen mit Materialien wie PE-BAX, PC, LDPE, PET/PBT, HDPE, PP, EVA, PVC, FEP und Silikon sowie Schlauchdurchmessern von 1 bis 18 F. Diese Erfahrungen und der Austausch mit Kunden haben letztendlich dazu geführt, dass bei STATICE Spezialmaschinen für die Katheterproduktion entwickelt worden sind, die eigenen Bedürfnissen und Kundenanforderungen entsprechen. Das Ergebnis: Easy-Tip, eine Maschine zum Hochpräzisionsschweißen von Katheterschläuchen, Easy-Balloon zum Formen von Ballonkathetern sowie Easy-Coating zum Beschichten von Schläuchen.

Das Verschweißen von Katheterschläuchen ist ein sensibler Prozess. Einflüsse von außen wie Temperaturschwankungen oder Luftzug können die Maschineneinstellungen verändern, so dass der Prozessablauf neu eingestellt werden muss. Dies unterbricht den Fertigungsprozess und erhöht die Produktionskosten. Dieser Umstand hat STATICE dazu veranlasst, die beiden Maschinen Easy-Tip und Easy-Balloon zu entwickeln.

Verschweißen von Katheterschläuchen

Easy-Tip verschweißt Schläuche aus unterschiedlichen Materialien und mit verschiedenen Durchmessern. Sogar das Verschweißen zweier verschiedener Durchmesser im selben Arbeitsgang ist möglich. Außerdem beherrscht die Maschine das Tip Forming von Schläuchen mit verschiedenen Durchmessern. Dieser Prozess ist identisch mit dem Schweißprozess. Wiederholgenaue Prozesse und ein schneller Werkzeugwechsel ermöglichen den schnellen Wechsel von einer Serie zur anderen. Sämtliche Maschinenparameter können programmiert werden und werden automatisch gespeichert. Eine Positionshilfe auf den Achsen erleichtert das manuelle Einlegen der zu verschweißenden Schläuche.



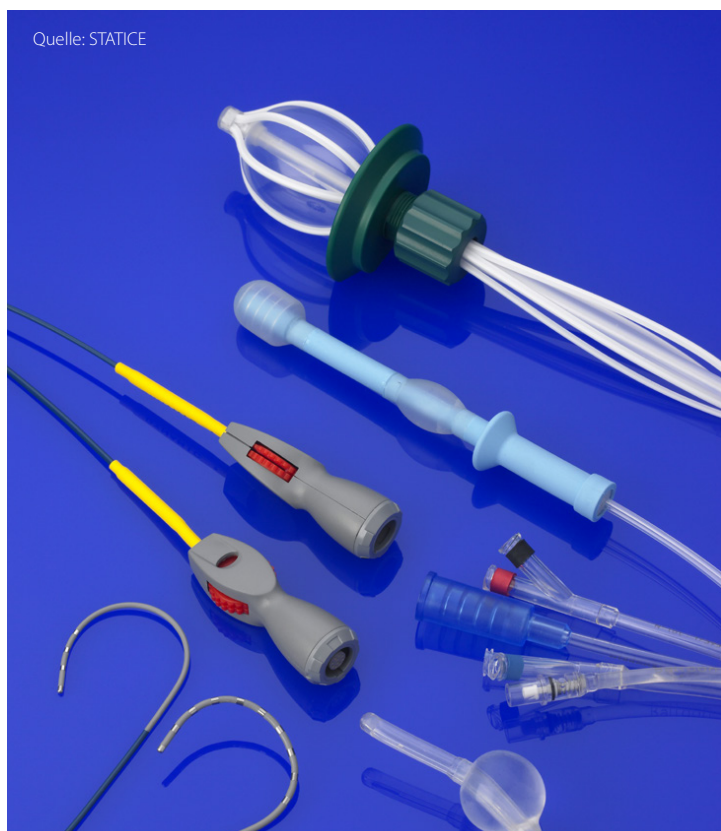
Quelle: STATICE

Ballons formen

Zur Entwicklung einer weiteren Maschine hat eine Kundenanfrage geführt: Easy-Balloon ist eine vollautomatische Ballonformmaschine, die Ballons in Längen von 8 bis 150 mm und mit Durchmessern von 1,5 bis 7 mm formt. Das Ballonformen ist hochpräzise und der Fertigungsprozess beliebig wiederholbar. Die Werkzeuge können schnell und einfach ausgetauscht werden. Das System arbeitet mit bis zu fünf voneinander unabhängigen Heizelementen. Die Easy-Balloon ist einfach zu bedienen und ausgelegt auf die Produktion 24 Stunden sieben Tage pro Woche. Überwacht von einem PC, werden alle Operationen von einem zentralen Touchscreen mit programmierbaren Parametern gesteuert. Die Speicherkapazität der Programme ist unbegrenzt. Die dazugehörige Software bietet zwei Benutzerebenen – eine für den Programmierer und eine für den Arbeiter, der die Maschine bedient. Sie wird in Deutsch, Englisch und Französisch angeboten.

Die dritte Maschine – Easy-Coating – befindet sich derzeit noch in der Entwicklung. Sie soll Schläuche durch UV-Polymerisation beschichten. Generell gilt: Alle STATICE-Maschinen können individuell an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Auch Machbarkeitsstudien sind auf Anfrage verfügbar.

STATICE Innovation, Besançon, FR
www.statice.com



Quelle: STATICE

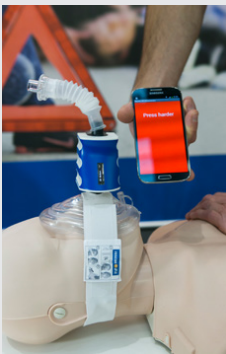
Messe-Special

COMPAMED 2014

12.-14. November 2014 in Düsseldorf

Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“

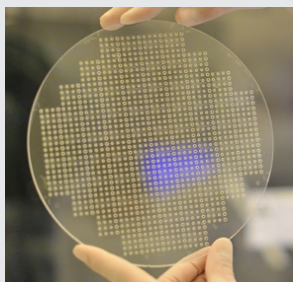
Die COMPAMED hat sich fest als internationaler Marktplatz für Zulieferer der medizinischen Fertigung etabliert. Die Messe, welche jährlich im November in Angliederung an die MEDICA in Düsseldorf stattfindet, wächst seit Jahren kontinuierlich und zeigt damit, dass die Medizintechnik weiterhin ein rasanter Wachstumsmarkt bleibt. Der Gemeinschaftsstand des IVAM Fachverband für Mikroelektronik, der Produktmarkt „Hightech for Medical Devices“ in der Halle 8a, bietet aufgrund einer Flächenerweiterung in diesem Jahr Platz für noch mehr Aussteller, die ihre Produkte und Dienstleistungen unter dem Dach der Schlüsseltechnologien Mikroelektronik, Nanotechnik, Photonik und neuer Materialien präsentieren möchten. Rund 45 internationale Firmen und Forschungseinrichtungen sind auf dem 680m² großen Gemeinschaftsstand vertreten. Thematisch stehen miniaturisierte Komponenten, funktionale Materialien und hochpräzise Verfahren im Fokus, die Medizintechnikprodukte zukünftig kostengünstiger, sicherer und zuverlässiger machen, z.B. für die Herstellung mobiler Analyse-, Therapie- und Kontrollgeräte.



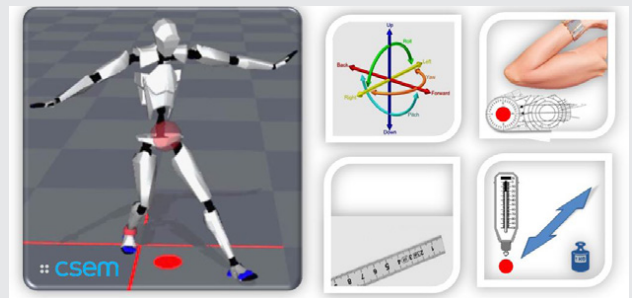
Auf der COMPAMED zeigt die **Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V. (HSG)** z.B. eine peristaltische Mikropumpe mit aktiver Pulsationsdämpfung: Die „PMP-AD“ ermöglicht ein nahezu pulsationsfreies Pumpen von Flüssigkeiten im Bereich von bis zu 1 ml/min mit einem nach Gebrauch wegwerfbaren Pumpchip. Für den patientennahen Einsatz in der Beatmungstechnik werden vor Ort auch spezielle MEMS-Sensoren vorgestellt, die der hochdynamischen und extrem genauen wechselseitigen Atemstrommessung dienen.

Darüber hinaus zeigt das HSG das Lab-on-a-Chip-System „Lab-Disk“. Dies erlaubt die schnelle vor-Ort Analyse multipler Krankheitserreger. Statt aufwendiger Analyseschritte in verschiedenen Laborgeräten laufen alle Prozesse vollautomatisch auf einer Folienendisk. (Halle 8a, Stand F19.5)

Für eine Vielzahl von Analyse-, Sequencing und Detektionsapplikationen in den Bereichen Life Science und Biophotonik ist die **IMT-Masken und Teilungen AG** ein spezialisierte Partner für die Entwicklung und Produktion von Flow Cells, Biochips, Mikrofluidik-Komponenten, Elektroden, Gitterwellenleitern und anderen funktionalen Schichten. Die Betriebsmittel aus der Halbleiterfertigung ermöglichen eine kostengünstige Herstellung großer Serien mit einer hohen Reproduzierbarkeit. IMT liefert kundenspezifische Mikro- oder Nanostrukturen in metallischen und dielektrischen Schichten auf Substratgrößen bis 200 mm Durchmesser, z.B. Mikrokanäle, integrierte elektrische und fluidische Anschlüsse oder Elektroden und optische Schichten mit Wellenleitern zu attraktiven Preisen. (Halle 8a, G19.1)



Das **CSEM Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA** zeigt u.a. Musculoskeletal Monitoring. Dabei wird ein Multi-Sensor System zur Messung von Körperbewegungen eingesetzt. Physische und physiologische Signale lassen sich dabei kombinieren. Muskelbewegungen und Kräfte werden mit EKG Signalen oder etwa der Sauerstoffsättigung korreliert. Das System hat einen weiten Anwendungsbereich von Rehabilitation, Orthopädie bis zur kontinuierlichen medizinischen Kontrolle oder Sport. (Halle 8a, H19.5)

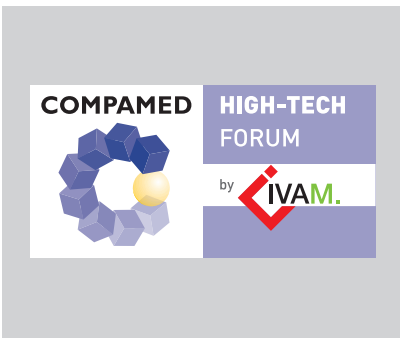
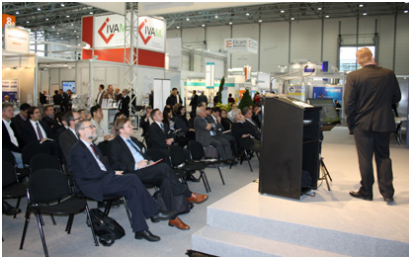


Specialty Coating Systems stellt auf der diesjährigen COMPAMED seine neue antibakterielle Parylene-Technologie vor. microResist kombiniert die bekannten Parylene-Vorteile mit einer neuen und effektiven Eigenschaft: Schädliche Mikroorganismen auf der beschichteten Oberfläche können nun effektiv eliminiert werden. Die SCS Parylene-Beschichtungen sind biokompatibel und biostabil, bieten exzellente Feuchte- und Gasbarrieren – auch gegen sehr aggressive Medien – und liefern außerdem beste dielektrische Eigenschaften. Anwendungsgebiete der Beschichtung sind z.B. Stents, Katheter, Schweißdrähte für Katheter, Herzschrittmacher, pharmazeutische Container und vieles mehr. (Halle 8a, H29.3)





Standplan IVAM-Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“



H29

| | |
|---|---|
| H29.1 CDA GmbH | H29.4 Modulight |
| H29.2.1 Stadt Dortmund Storage | H29.5 Taisei Kogyo Storage |
| H29.3 Specialty Coating Systems | H29.6 RKT |

H23

| | |
|--|---|
| H23.1 CiS Forschungs- institut | H23.4 Steinmeyer Mechatronik |
| H23.2 Fraunhofer ENAS | H23.5 Invenios |
| Storage | H23.6 Optotune |
| H23.3 Focal Vision & Optics | H23.7 aerolution |

H19

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| H19.1 Optiprint | H19.4 PTF Pfüller |
| H19.2 NanoFocus | H19.5 CSEM |
| Storage | H19.6 SENSIRION |
| H19.3 2E mechatronic | |

F29

| | | |
|---|--|--|
| F29.4 Minitubes | F29.5 Micro-Hybrid Electronic | F29.6 SMT & HYBRID |
| IVAM BUSINESS LOUNGE | | |
| F29.1 European Sensor Systems | Storage | F29.2 Jenoptik Polymer Systems |
| | | F29.3 Micreon |

G19

| | | |
|---|--------------------------|---|
| G19.1 IMT Masken und Teilungen | G19.2 Etchform | G19.3 Hittech Prontor |
| G19.4 Fisba Optik | Storage | G19.5 Quintenz Hybridtechnik |
| | | G19.6 Berliner Glas |

F39

| |
|---------|
| Storage |
|---------|

F35

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| F35.1 IVAM | F35.4 Fraunhofer ISIT |
| Meeting Room | F35.5 GFH |
| F35.3 IVAM International | F35.7 arteos |

F19

| | | | |
|----------------------------------|--------------------------|----------|----------------|
| F19.1 micrometal | F19.2 FRT | Storage | Harro Höfliger |
| F19.4 Micro Systems UK | F19.5 HSG-IMAT | HSG-IMIT | |

F34

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| F34.1 SPS Europe | F34.4 Fraunhofer ILT |
| Storage | Storage |
| F34.3 Unitechnologies | |



Messe-Special



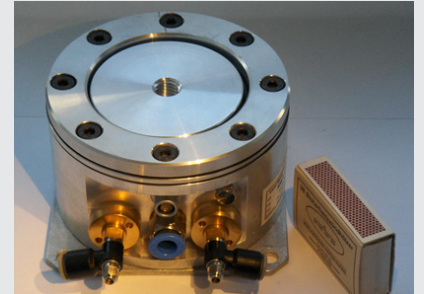
Micro Systems UK wird mit Hilfe einer Wittmann MicroPower Mikrospritzgießanlage die Fertigung eines Zweikomponenten-Lab-on-a-Chip demonstrieren. Die Wittmann MicroPower Mikrospritzgießanlage verfügt über ein in Reinraumatmosphäre integriertes kameragesteuertes Qualitätssicherungssystem mit robotergesteuerter Orientierung zur Verpackung. Zur Produktivitätssteigerung verfügt die Lab-on-a-Chip-Mikroform über zwei bewegliche Auswerferseiten und erlaubt somit gleichzeitiges Ein- und Ausformen. Die Mikroform wurde von Micro Systems



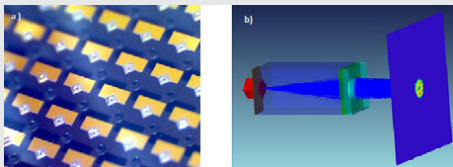
UK gefertigt, Bauteile stammen von der Fertigungssparte Micro Systems Vienna. (Halle 8a, F 19.4)

Die **arteos GmbH** zeigt Mikro-Montage-Equipment für kleine bis mittlere Serien. Vor Ort wird z.B. eine neue Dienstleistung als Unterstützung bei der Packaging- und Montageprozess-Entwicklung von Mikrosystemprodukten vorgestellt.

Die Erfahrungen aus eigenen Mikromontageentwicklungen, basierend auf dem Design for Six Sigma, werden nun als Dienstleistung für Kunden angeboten. Dadurch entsteht eine kostengünstige und prozesssichere Mikromontage. (Halle 8a, F35.7)



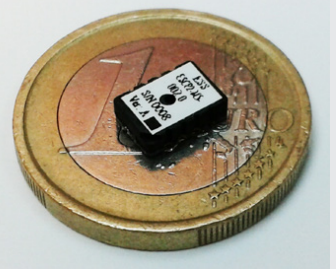
Das **CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH** zeigt Mikro-Laserbeleuchtung für die Analytik: Laserlicht hat besondere Eigenschaften. Sein Strahl lässt sich eng über weite Entfernungen führen und sein Spektrum ist sehr rein. Diese Eigenschaften werden mit der Mikro-Laserbeleuchtung für kleine Sensoren nutzbar gemacht. Entwicklungsziel ist es, die Länge der Baugruppe mit 1,4 mm kleiner als einen Stecknadelkopf zu machen und den Strahl mit 300 µm enger als den Nadeldurchmesser zu führen. Die Baugruppen werden zukünftig massentauglich und kostengünstig mit Wafertechnologie hergestellt. Ihre Einsatzbereiche sind die Polarimetrie in Mikro-Refraktometern oder in Sensoren



zur oberflächenverstärkten Raman-Spektroskopie (SERS).

(Halle 8a, H23.1)

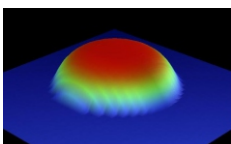
European Sensor Systems S.A. (ESS) bietet eine Familie von Systemen zur Messung von Gasmassenstrom an. Diese kombinieren einen MEMS-Strömungssensor mit der Ausgabe elektronischer Schaltungen in einem maßgeschneiderten Gehäuse.



ESS liefert komplette Lösungen nach Kundenspezifikation und entwickelt kapazitiv gesteuerte MEMS-Drucksensoren auf der Basis eines SOI-Prozesses mit einem integrierten signalverarbeitenden IC der ESS-ASIC-Familie. Die Beschleunigungsmesser haben einen Bereich von $\pm 2g$, $\pm 10g$ und $20g$. (Halle 8a, F29.1)

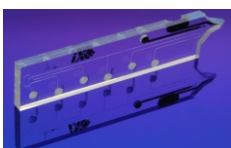
Anzeige

MICROFLUIDIC CHIPS FOR DIVERSE APPLICATIONS



Your specialist in development and fabrication:

- ✓ Customised microchips in glass and/or silicon
- ✓ Integration of functionalities like valves, membranes, biomolecule coatings, surface modification, lenses, electrodes etc.
- ✓ Termination techniques and periphery



iX-factory GmbH ■ Konrad-Adenauer-Allee 11 ■ 44263 Dortmund, Germany
info@ix-factory.de ■ www.ix-factory.de

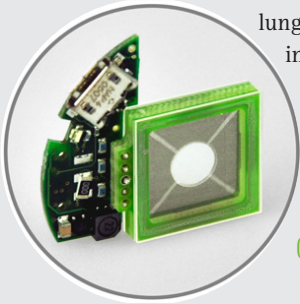
iX-factory
Customised Solutions



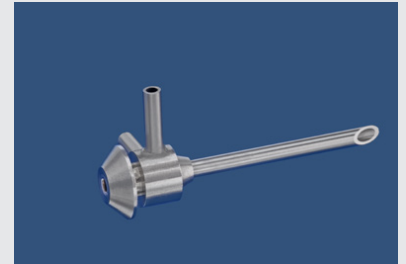
Messe-Special

Die **Optotune AG** ist aktiv in der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung adaptiver optischer Komponenten aus elastischen Polymeren und zeigt auf der COMPAMED fokus-variable Linsen. Diese Erfindung von Optotune ist dem menschlichen Auge nachempfunden: Durch das Anlegen einer elektrischen Spannung ist es möglich die Krümmung einer weichen Polymerlinse zu variieren. Optische Systeme werden kleiner, günstiger und schneller.

So ist es Optotune zum Beispiel gelungen, einen dreifach-optischen Zoom in Komponenten mit der Größe eines Zuckerwürfels zu integrieren. Dies ist insbesondere für Hersteller von Handykameras interessant, bietet aber auch Anwendungsmöglichkeiten in der Medizintechnik. (Halle 8a, H23.6)



Minitubes S.A. bietet kundenspezifische Präzisionsmetallröhrchen und Komponenten in mehr als 100 verschiedenen Legierungen inkl. implantierbare Edelstähle, Nickeltitan, Tantal und Edelmetalle mit einem Außendurchmesserbereich von 0,1 bis 30mm. Dabei sind dünne Wände, enge Toleranzen und glatte Oberfläche Spezialitäten. Die Produkte werden unter anderem in Stents, Endoskopen, IVD Pipettieradeln, chirurgischen Instrumenten, Kathetern, Elektroden usw. verwendet. Das Unternehmen verfügt über eine eigene Rohr- und Komponentenfertigung. (Halle 8a, F29.4)



Die **aerolution GmbH** präsentiert auf der COMPAMED 2014 ihre etablierte Sensorfamilie zur Messung von O₂ und CO₂ Konzentrationen sowie von Volumenströmen in der menschlichen Atmung. Bei namhaften Herstellern weltweit und in der eigenen Endgerätefamilie beweisen die Sensoren „aerolution“ beste Markttauglichkeit und Anwendbarkeit in der Atemgasanalyse. Hier verfügt der ACE-DXV als Modul bereits über eine integrierte Pumpe, Temperatur-, Feuchte- und Drucksensoren. Die Ein-Punkt-Kalibrierung erfolgt automatisch an Umgebungsluft. Als Weiterentwicklung der etablierten aerolution-Technologie kündigt das Unternehmen auch

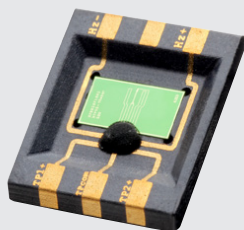
so genannte kalte Sensoren bis 100% O₂ Konzentration an. Dies ermöglicht der Technologie weitere Anwendungen in der Medizin, z.B. im Bereich der Beatmung. (Halle 8a, H23.7)



Die **NanoFocus AG** präsentiert das Messsystem μ surf expert. Dieses wurde für den Einsatz im Prüf- und Entwicklungslabor optimiert und erfüllt höchste Ansprüche im Bereich der berührungslosen Oberflächenmesstechnik. Das Messsystem ist ausgestattet mit hochauflösender Sensorik, Weglängenmesssystemen in allen Achsen (x,y,z) und zahlreichen Automatisierungsmöglichkeiten. μ surf expert bietet darüber hinaus höchsten Bedienkomfort durch eine manuelle z-Positionierung und ein ergonomisches Design. Die Möglichkeit für benutzerunabhängige und vollautomatische Messungen zeichnet das Messsystem für den unkomplizierten Einsatz in der Qualitätssicherung aus. (Halle 8a, H19.2)



2E mechatronic GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches Unternehmen, das erfolgreich in den Bereichen Automotive, Industrieelektrik, Medizintechnik und Automatisierung tätig ist und zu den führenden Anbietern auf dem Gebiet der MID-Technologie zählt. Zur Produktpalette zählen neben DIN-Steckverbindern vor allem Präzisionsspritzgussgehäuse für ESP und Seitenairbagsensoren. Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte eigene Produktlinien entwickelt. Dazu gehören hochgenaue kapazitive Neigungssensoren, innovative miniaturisierte Strömungssensoren sowie LED und OLED-Leuchtelemente auf MID-Basis und eine modulare Mehrkanal-Mikroliterpumpe.



Die **Optiprint AG** stellt auf der COMPAMED 2014 folgende Produktneugkeiten vor: Leiterplatten mit Ticer-Widerstandsfolie, sowie ASIG (Silber-Gold-Oberfläche), eine Alternativ-Oberfläche zu ENEPIG welche sehr gut geeignet für Golddrahtbonden bei Flex-, Starrflex- und Hochfrequenzleiterplatten ist. Die fürs Bonden optimalen Schichtdicken sind Ag 0.12 – 0.25 μ m, Au 0.02 – 0.05 μ m. Weiterhin wird eine neue Pico-Lasertechnologie präsentiert, die Laserschneiden ohne Schmauchspuren ermöglicht. (Halle 8a, H19.1)





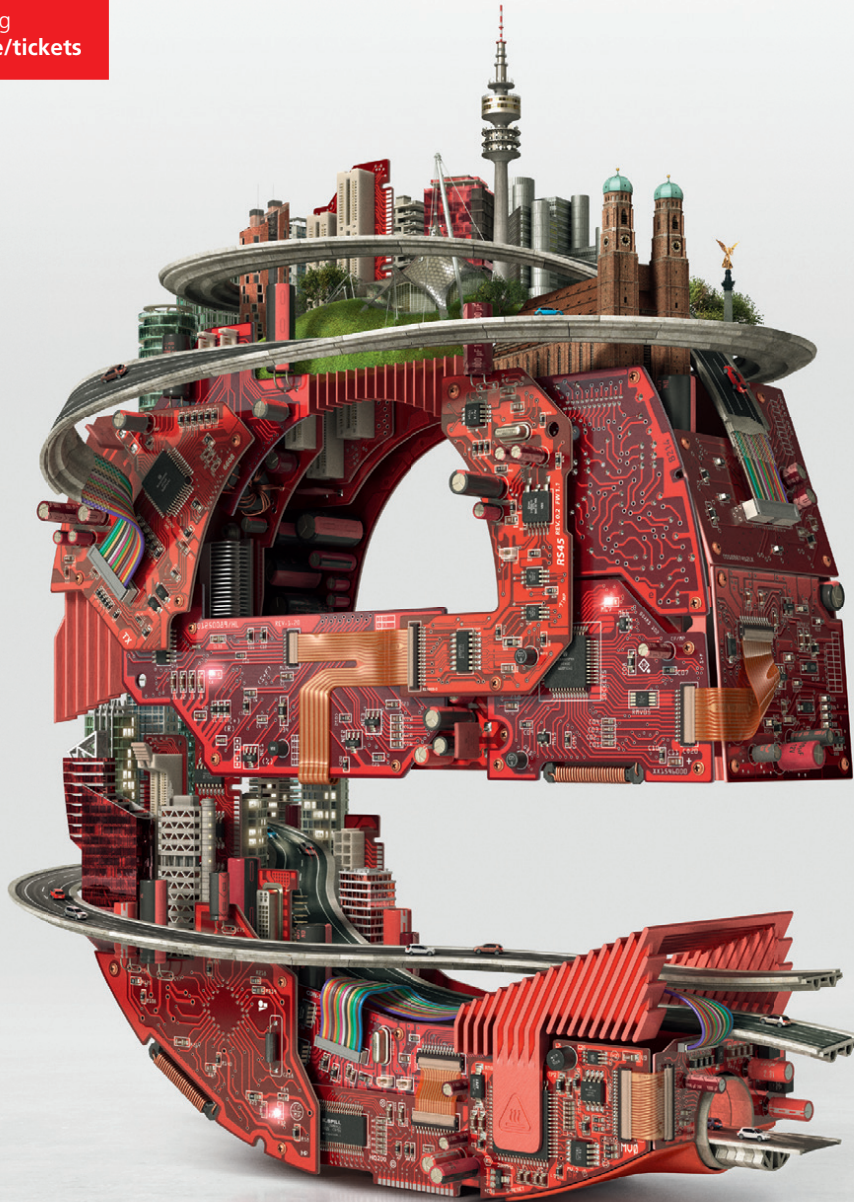
Messe München
International

Connecting Global Competence

Welcome to Planet e.

Das ganze Universum der Elektronik an einem Ort!

Tickets & Registrierung
www.electronica.de/tickets



26. Weltleitmesse für Komponenten,
Systeme und Anwendungen
der Elektronik
Messe München
11.–14. November 2014
www.electronica.de

50 Jahre
electronica



electronica 2014
inside tomorrow



COMPAMED HIGH-TECH FORUM by IVAM

Mittwoch, 12. November 2014

10:50 a.m. Eröffnung Dr. Thomas R. Dietrich,
IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund, DE

Session: Laser & Photonics Applications



Moderation: Dr. Alexander Olowinsky,
Fraunhofer Institute for Laser Technology ILT, Aachen, DE

| | | |
|------------|--|--|
| 11.00 Uhr | 3D Laser Polishing sylvas | Benjamin Burns, Unitechonologies SA, Gals, CH |
| 11.20 Uhr | Bio-Compatible Microsystem Packaging of VCSEL Laser for Implantable Devices | Alexander Steinecker, CSEM, Alpnach-Dorf, CH |
| 11.40 Uhr. | Focus-tunable Lenses as Enabling Technology for Biomedical Imaging Application | David Leuenberger, Optotune AG, Dietikon, CH |
| 12.00 Uhr | Multipurpose CB Certified Medical Laser Platform for Fast Product Launch | Sampsa Kuusiluoma, Modulight, Inc, Tampere, FI |
| 12.20 Uhr | Optical Sensor Development - from Concept to Series Production | Peter Preuß, Berliner Glas KGaA & Co., Berlin, DE |
| 12.40 Uhr | Micro-Vision-System with Integrated and Flexible Controllable Illumination for Life Science Applications | Jan Fehse, FISBA OPTIK AG, St. Gallen, CH |
| 13.00 Uhr | Industrial Micro Machining with Ultra Short Pulsed Lasers | Florian Lendner, GFH GmbH, Deggendorf, DE |
| 13.20 Uhr | New Perspectives in Laser Processing for Medical Product Manufacturing | Maximilian Brosda, Fraunhofer Institute for Laser Technology ILT, Aachen, DE |

Session: Printed Electronics for Diagnostics Applications



Moderation: Ilkka Kaisto,

VTT Technical Research Centre of Finland, Oulu, FI

| | | |
|------------|---|---|
| 13.50 Uhr | Electronic Fluid Flow Control in a Microfluidic Channel | Markku Käsäkoski, Ginolis Oy, Oulunsalo, FI |
| 14.10 Uhr. | Using Smart Insole in Rehabilitation by Utilizing Printed Electronics | Eero Kaikkonen, Movesole Oy, Oulu, FI |
| 14.30 Uhr. | Idea to Production: Disposable Printed Sensor Solutions for Healthcare, Wellness and Environmental Measurements | Antti Tauriainen, Screentec Oy, Oulu, FI |
| 14.50 Uhr | High Speed Surface Micro Topography Measurements for the Quality Control of Printed Electronics Production. | Heimo Keränen, Focalspec Oy, Oulu, FI |
| 15.10 Uhr | PrintoCent towards Industrialization of Printed Intelligence | Ilkka Kaisto, VTT, Oulu, FI |
| 15.30 Uhr | Full Integration of Medical and Cosmetic Devices on Power Source Platform | Jouni Heinonen, Enfucell Oy, Vantaa, FI |

Session: Themenkomplex Bildgebung in der Medizintechnik



Moderation: Harald Pötter / Erik Jung,
Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration IZM, Berlin, DE

16.00 Uhr. Mikrosysteme in der Bildgebenden Medizintechnik Harald Pötter, Fraunhofer IZM, Berlin, DE

Messe-Special



| | | |
|-----------|---|---|
| 16.25 Uhr | Kameramodule kleiner als 1mm, hergestellt in Wafer Level Technologie im Dienste der medizinischen Endoskopie. Technologie, Anwendungen und Ausblick | Martin Wány, Awaiba, Yverdon-Les-Bains, CH |
| 16.50 Uhr | Vom Schlüsselloch- zur Panorama-Endoskopie | Thomas Wittenberg, Fraunhofer IIS, Erlangen, DE |
| 17.15 Uhr | Linsenlose Mikroskopie für die Zelldiagnostik | Moritz Hubl, TU Berlin, Berlin, DE |
| 17.40 Uhr | Vom visuellen Bild zur umfassenden Diagnose – Mikrosystemische Lösungen für die bildhafte, multidimensionale Diagnostik“ | Erik Jung, Fraunhofer IZM, Berlin, DE |

Donnerstag, 13. November 2014

Session: Microprecision, Manufacturing and Processing



Moderation: Dr. Thomas R. Dietrich,
IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund, DE

| | | |
|------------|---|--|
| 11.00 Uhr | Keynote: Large Volume Manufacturing of sub- μ m Functional Structures Made of non-CMOS Compatible Materials on Glass | Dr. Alexios Paul Tzannis, IMT Masken und Teilungen AG, Greifensee, CH |
| 11.30 Uhr. | New Possibilities with Disposable Liquid Flow Sensors | Daniel Längle, Sensirion AG, Staefa ZH, CH |
| 11.50 Uhr | Successful Development and Assembly of Smart Micro Products with Desing for Six Sigma | Winfried Korb, arteos GmbH, Seligenstadt, DE |
| 12.10 Uhr | ProLab: A Flexible, Automated Manufacturing Approach for Structuring, Loading, and Sealing of Lab-on-a-Chip Systems | Dr. Daniel Mark, HSG-IMIT, Villingen-Schwenningen, DE |
| 12.30 Uhr. | Quality Assurance for Medical Devices Using Optical Multisensor Metrology | Dr. Dorothee Ehmer, FRT GmbH, Bergisch Gladbach, DE |
| 12.50 Uhr. | High Precise and Low Stress Polymer Components for Optoelectronic Systems in Health Care & Life Science Applications. | Kay-Uwe Klepzig, Jenoptik Polymer Systems GmbH |

13.10 Uhr Pause

Moderation: Dr. Jörg Nestler, Technische Universität Chemnitz & BiFlow Systems GmbH, Chemnitz, DE

| | | |
|------------|---|--|
| 13.30 Uhr | Micro-Magnetofluidics: A Powerful Tool for Medical Lab-on-a-chip Applications | Dr. Olaf Ueberschär, Fraunhofer Institute for Electronic Nano Systems ENAS, Chemnitz, DE |
| 13.50 Uhr | Sensor Controlled Pump with Disposable Pump Element | Dr. Karl-Peter Fritz, HSG-IMAT, Stuttgart , DE |
| 14.10 Uhr. | mta Volumetric Micro-Dispensing | Bruno Thomann, swiss dispensing ag, Unitechnologies Consultant, Gals, CH, |
| 14.30 Uhr | Micro Servo Motors | Martin Frank, Namiki Precision of Europe S.A., Dusseldorf, DE |
| 14.50 Uhr | Thin Film Based Technologies and Systems for Medical Applications | Dr. Alexander Kaiser, Cicor Advanced Microelectronics & Substrates, Radeberg, DE |

Session: USA Session



Moderation: Mona Okroy-Hellweg,
IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund, DE

| | | |
|-----------|--|--|
| 15.40 Uhr | Market Access and Reimbursement for US Medical Device Companies in Germany | Dr. Benjamin Schulz, Kalms & Partner Consulting, Berlin, DE |
| 16.00 Uhr | Heat Protection for Tomorrow's CT Scanning Systems | Christoph Bauckhage, Laird, Earth City, MO, US |
| 16.20 Uhr | Relevance of Conformal Coatings in Implantable Medical Electronics | Juan Gudino, Specialty Coating Systems, Indianapolis, IN, US |



| | | |
|-----------|--|---|
| 4.40 p.m. | On-board System Integration of Functions* on a Disposable Lab-on-a-Chip (*pumping, valving, mixing, heating, distribution, dispensing...) | Andreas Freitag, Invenios, Santa Barbara, CA,US |
| 5.00 p.m. | The Upcoming Medical Device Regulation of the EU and its Impact on US Companies | Michael Kauch, Kalms & Partner Consulting, Berlin, DE |

Friday, November 14

Session:

Lab-on-a-Chip – Miniaturized Tools for Diagnostic Applications and Organs on Chip



Session chair: Dr. Claudia Gärtner,
microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE

| | | |
|------------|---|--|
| 11.00 a.m. | Tools and Technologies for Diagnostics and Cells on Chip | Dr. Claudia Gärtner, microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE |
| 11.10 a.m. | Additive Fabrication of Functional Components, Structures and Surfaces for Lab-on-a-Chip Systems with Inkjet Printing | Dr. Erik Beckert, Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering IOF, Jena, DE |
| 11.30 a.m. | HLA-Diagnostics on Chip – from Sample Preparation to Real-time PCR | Dr. Andreas Willems, inno-train Diagnostik GmbH, Kronberg, DE |
| 11.50 a.m. | Visualizing Cell Signaling on Microfluidic Chips | Dr. Stefanie Reuter, Experimentelle Nephrologie, Jena University Hospital, Jena, DE |
| 12.10 p.m. | Use of Biochip-based Organ Models in Basic Biomedical Research | Dr. Alexander S. Mosig, Institute of Biochemistry II, Jena University Hospital, Jena, DE |
| 12.30 p.m. | Biochip Based Platform for Tumor Associated miRNA Analysis | Dr. Thomas Brandstetter, IMTEK University of Freiburg, Freiburg, DE |
| 12.50 p.m. | Artificial Micro Blood-Brain Barrier: a Microfluidic Platform for Drug Development with Active Cell Assembly | Heiko Kiesling, Universität Tübingen, Reutlingen, DE |
| 1.10 p.m. | Organs on chip - Tool-box and Accessories for Cell Culture and Organs on Chip | Dr. Claudia Gärtner, microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE |
| 1.40 p.m. | Round table discussion | |

Ausstellerübersicht IVAM-Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“

2E mechatronik GmbH & Co. KG

aerolution GmbH

arteos GmbH

Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz
GmbH & Co.

CDA GmbH

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und
Photovoltaik GmbH

CSEM SA

Etchform BV

European Sensor Systems ESS

FISBA OPTIK AG

Focal Vision & Optics

Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosyste-
me ENAS

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT

Fraunhofer-Institut für
Siliziumtechnologie ISIT

FRT, Fries Research & Technology

GFH GmbH

Harro Höfliger
Verpackungsmaschinen GmbH

HSG (Hahn-Schickard-Gesellschaft für
angewandte Forschung e.V.)

IMT Masken & Teilungen AG

Invenios Europe GmbH

IVAM Microtechnology Network

IVAM Research

JENOPTIK Polymer Systems GmbH

Micreon GmbH

Micro Systems UK Ltd.

Micro-Hybrid Electronic GmbH

micrometal GmbH

Minitubes

Modulight, Inc.

NanoFocus AG

Optiprint AG

Optotune AG

PTF Pfüller GmbH & Co. KG

Quintenz Hybridtechnik
GmbH

RKT Rodinger Kunststoff-
Technik GmbH

Sensirion AG

SMT & HYBRID GmbH

SPECIALTY COATING SYSTEMS

SPS-Europe B.V.

Steinmeyer
Mechatronik GmbH

Taisey Kyogo Co., Ltd.

Unitechnologies SA

Wirtschaftsförderung
Dortmund
dortmund-project



COMPAMED



Firmen und Produkte

Schnellster optischer Sensor seiner Klasse: neue Gerätegeneration des Form- und Rauheitsmessgeräts InfiniteFocus

Mit der neuen Generation des hochauflösenden 3D-Messsystems InfiniteFocus stellt Messtechnikanbieter Alicona den schnellsten optischen Sensor seiner Klasse vor. Das Form- und Rauheitsmessgerät InfiniteFocus basiert auf dem Prinzip, mit nur einem Sensor alle Funktionalitäten eines Mikrokoordinatenmesssystems und eines Rauheitsmessgeräts abzudecken. Sämtliche Oberflächenmerkmale werden mit nur einem multifunktionalen Sensor gemessen. Die jüngste und äußerst anwenderorientierte Entwicklungsarbeit für die neue Gerätegeneration hatte unter anderem zum Ziel, die industriellen Einsatzmöglichkeiten der Fokus-Variation in technologischer und benutzergerechter Hinsicht zu erweitern. Das „neue“ InfiniteFocus punktet durch ein breiteres Anwendungsspektrum, robustere Messungen, höhere Automatisierung und einschneidend schnellere Messungen. Einer der markantesten Unterschiede zur vorherigen Gerätegeneration ist die bis zu 20-fache Steigerung der Messgeschwindigkeit. Anwender messen jetzt mit 1.7 Mio Messpunkten pro Sekunde. Zudem eröffnet Alicona einmal mehr ein erweitertes Spektrum von messbaren Oberflächen und Materialien, das durch den Einsatz eines LED-Ringlichts, bestehend aus 24 individuell steuerbaren Segmenten, nahezu unlimitiert ist. Der Benutzer profitiert zudem von der automatischen Einstellung der optimalen Messparameter. Zudem ist das Gerät so gut wie wartungsfrei. Diese einfache und benutzerunabhängige Handhabung in Kombination mit dem breiten Anwendungsspektrum ermöglicht die mehrfache, abteilungsübergreifende Nutzung für unterschiedlichste Materialien und Anwendungen.

Im Werkzeug- und Formenbau ist die Qualitätssicherung mit InfiniteFocus bereits Standard. Im Fokus stehen die Messung der Schneidkantengeometrie sowie die vollständige Form- und Rauheitsmessung von Bohrern, Fräsern etc. In Verbindung mit einer Rotationseinheit werden Werkzeuggeometrien aus mehreren Perspektiven in 3D gemessen und zu einem vollständigen Datensatz fusioniert. Eine motorische Kipp- und Rotationsachse ermöglicht die vollautomatische, wiederholgenaue und rückführbare Messung von Rauheit und Form am gesamten Messobjekt.

Alicona, Astrid Krenn, E-Mail: astrid.krenn@alicon.com, <http://www.alicon.com>



Alicona präsentiert neue Gerätegeneration des Form- und Rauheitsmessgeräts InfiniteFocus
Quelle: Alicona

Neue 3D Laser-Poliermaschine

Unitechnologies präsentiert eine neue 3D Laser-Poliermaschine, welche fortan unter der Marke sylas vertrieben wird. Die Anlage besteht aus einem äußerst präzisen 5-Achsen DELTA-Roboter, sowie aus einem 3D-Laser-Scanner. Die zu bearbeitenden Oberflächen sowie die Arbeitsanweisungen für den Roboter und den Scanner werden mittels CAD-Daten berechnet. Das System erkennt die relevanten geometrischen Referenzen des zu polierenden Bauteils mithilfe einer Kamera. Auf dieser Grundlage wird die tatsächliche Position des Bauteils berechnet und der Polierprozess gestartet.

Unitechnologies SA, Benjamin Burns, E-Mail: benjamin.burns@unitechnologies.com, www.unitechnologies.com



Aussenansicht der neuen 3D Laser-Poliermaschine
Quelle: Unitechnologies SA

LaserForum 2014 zeigte das Potenzial der Lasertechnologie für die Industrie 4.0.

Das renommierte LaserForum fand am 16.10.14 an der Ruhr-Universität in Bochum statt. IVAM brachte zum insgesamt sechsten Mal ausgewiesene Branchenexperten auf dem Gebiet der Lasertechnik zusammen. In diesem Jahr wurde das Thema „Produktionssteigerung in der Laserbearbeitung“ diskutiert. Die Vortragenden Firmen stammten aus unterschiedlichen Bereichen der Lasertechnik: darunter z.B. Laserhersteller, wie die Firma Trumpf, die die Chancen der Lasermikrobearbeitung mit ultrakurzen Pulsen vorgestellt hat, aber auch Zulieferer, wie die Firma Invenios Europe, die eine neue Laser-Technologie zum Raumtemperaturbonden unterschiedlicher Materialien entwickelt hat, oder die Firmen GFH aus Deggendorf und Rofin-Baasel aus Starnberg, die spezielle Optiken und Verfahren zum effektiven Laserbohren und -schneiden zeigten. Lasersysteme werden aktuell immer mehr durch technisches Zubehör ergänzt, um z.B. Strahlprofile zu verändern (LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH) oder für die Prozessüberwachung und -kontrolle (Fraunhofer IPT). Ein neuartiges Scansystem wurde von der belgischen Firma New Scan Technology vorgestellt. Das Programm wurde durch wissenschaftliche Vorträge u.a. von Vertretern der mitorganisierenden Institute, z.B. durch Prof. Dr. Ostendorf von der Ruhr-Universität Bochum, Dr. Gillner vom Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT und Dr. Kracht vom Laser Zentrum Hannover e.V. ergänzt. In allen Vorträgen wurde der Trend zur Nutzung ultrakurzer Laserpulse deutlich. Femtosekundenlaser zum Beispiel erlauben eine gezielte und schnelle Materialbearbeitung und damit eine bessere Kontrolle aller Prozesse. Die Einsatzfähigkeit von Lasersystemen für die Produktion hängt dabei von der optimalen Kontrolle der Prozessparameter, aber auch von der Geschwindigkeit ab. Derzeit wird z.B. daran gearbeitet, die Leistung von Lasern so weit zu optimieren, dass eine Bearbeitungsgeschwindigkeit von einigen Metern pro Minute zu erreicht werden kann. Insgesamt demonstrierte das LaserForum 14 eindrucksvoll das Potenzial der Lasertechnologie in Deutschland. Die flexible Arbeitsweise und die Möglichkeit, unterschiedlichste Materialien zu bearbeiten, in der Kombination mit einer Inline-Prozesskontrolle werden die Rolle der Lasertechnologie zukünftig immer größer werden lassen, insbesondere bei der Umstellung auf neue individualisierte Arbeitsweisen im Rahmen von Industrie 4.0.

IVAM, Inga Goltermann, E-Mail: go@ivam.de, <http://ivam.de>



Quelle: IVAM

Firmen und Produkte



Maßgeschneiderte Mikrooptiken

Seit kurzem kann die LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH aus Dortmund auch quadratische Wafer mit einer Kantenlänge von 350 Millimetern bearbeiten. Für das - nach Firmenangaben - weltweit einzigartige Herstellungsverfahren spricht, dass die einzelnen Optiken den ganzen Wafer umfassen oder nach dem Vereinzeln weniger als 1,0 mm groß sein können. Die Form der einzelnen Zylinderlinsen ist dabei beliebig: Die Vielfalt reicht von Asphären bis hin zu Fresnellinsen. Als Ausgangsmaterial dienen optische Gläser, Kristalle, Keramiken, Metalle und Halbleiter (unter anderem CaF₂, Quarzglas und ZnSe). „Seit Juni 2014 können wir Wafer bis zu 350 x 350 mm² bearbeiten und präzise vermessen“, berichtet Dr. Thomas Mitra, Leiter Entwicklung Mikrooptik. „Um die Qualität der Oberflächen zu sichern, kommt bei uns das weltweit erste Oberflächenmessgerät des Typs Form Talysurf PGI1240 von Taylor Hobson mit einer 300 mm Vorschubeinheit zum Einsatz.“ Dank der Innovation lassen sich - insbesondere bei telezentrischer Maskenbeleuchtung - sehr lange Laserlinien verwirklichen, viele Laserquellen zur homogenen Ausleuchtung kombinieren und beispielsweise Satelliten mit mikrooptischen Sensorarrays bestücken. Das neue Herstellungsverfahren ermöglicht außerdem die industrielle Massenproduktion von Mikrooptiken z.B. für Laserprojektoren, lineare Abbildungsarrays für schnelle Scanner in der Industrie (Bildererkennung) und Medizintechnik, Zeilenkameras und -mikroskope, Linienlampen und -beleuchtung, planare und lineare Weitwinkelobjektive sowie hochpräzise mechanische Lösungen (z.B. Masterstrukturen, Normalien, mechanische, abriebfeste Umlenkeinheit ohne Rollen, Positioniereinheiten).

LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH, Dr. Thomas Mitra, E-Mail: t.mitra@limo.de, <http://www.limo.de>



LIMO stellt Mikrooptiken auf der Basis von Glaswafern in einem weltweit einzigartigem Verfahren her.
Quelle: LIMO / Markus-Steur.de

Asiatische Märkte warten auf deutsche Medizintechnikhersteller

Länder wie Malaysia, Vietnam oder Thailand haben einen großen Nachholbedarf im Bereich der Gesundheitsversorgung ihrer Bevölkerung. Ein Schwerpunkt der Investitionen in den nächsten Jahren wird deshalb im Bereich Medizintechnik liegen. Dies bietet ideale Voraussetzungen für deutsche Firmen, die jetzt im asiatischen Markt Fuß fassen wollen. Singapur ist dafür sehr gut geeignet: Die Amtssprache ist Englisch, die Infrastruktur ist britisch-europäisch geprägt und die Lage erlaubt es, jeden ASEAN-Staat durch einen kurzen Flug zu erreichen.

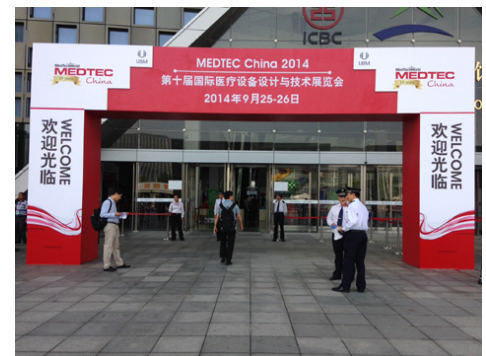
Im September 2014 fand in Singapur die Medical Manufacturing Asia statt, eine Medizintechnikmesse deren Besucher insbesondere aus den ASEAN-Staaten kommen. Die 10 ASEAN Staaten wollen sich 2015 zum zur ASEAN Economic Community zusammenschließen und damit einen einheitlichen Wirtschaftsraum mit 600 Millionen Menschen und einem Bruttoinlandsprodukt von 2,5 Billionen USD (2013) bilden. Der IVAM Fachverband für Mikroelektronik initiierte in diesem Jahr erstmals einen Gemeinschaftsstand auf der MMA, auf dem europäische Produkte gezeigt werden konnten. So zeigte die Firma Microsystems UK beispielsweise geprägte Testchips für Blutanalysen. Philip Tipler von Microsystems UK war hochzufrieden: „Die MMA in Singapur hat unsere Erwartungen nicht nur erfüllt, sondern übertroffen. Wir sind hier neuen Interessenten begegnet und konnten produktive Gespräche führen.“ Aufgrund der erfolgreichen Veranstaltung plant IVAM für die nächste MMA im Jahr 2016 einen erweiterten Gemeinschaftsstand. In Kooperation mit der Außenhandelskammer Singapur, der Messe Düsseldorf und der Singapore Precision Engineering and Tooling Association (SPETA) wird zudem ein Rahmenprogramm angeboten werden. Dieses soll unter anderem Business-Matchings, Firmenbesuche in Singapur und ein Präsentationsforum für die Aussteller beinhalten.

Zwei Wochen nach der MMA fand ebenfalls im September in der rasant wachsenden Mega-City Shanghai die MEDTEC China statt. Die Medizintechnikmesse, die auf dem ehemaligen Expo-Gelände veranstaltet wurde, ergänzt die Asien-Aktivitäten von IVAM auf dem chinesischen Markt. IVAM war zum ersten Mal mit einem Stand auf der Messe vertreten und zeigte u.a. Produkte von Mitgliedsfirmen. Anwender, Hersteller und Vertriebsgesellschaften, die Partner, Kunden und Lieferanten für Firmen im chinesischen Markt suchen, zeigten großes Interesse am Hightech-Netzwerk und an seinen Mitgliedern. Nach Aussage der AHK Shanghai vom August 2014 steigt der Bedarf an Medizintechnik in China pro Jahr um 20 %. Für das Jahr 2015 wird ein Marktvolumen von 53,7 Milliarden US\$ prognostiziert. Durch die Überalterung der chinesischen Bevölkerung und die Ausweitung des Bedarfs in die westlichen Provinzen wird sich dieser Trend in den nächsten Jahren noch fortsetzen. Zusätzlich hat die chinesische Regierung eine neue Gesundheitspolitik beschlossen, in der u.a. eine Modernisierung des Krankenhausesektors festgelegt wurde: Alle Geräte, die älter als 10 Jahre sind, sollen ausgetauscht werden. China ist zudem für deutsche Unternehmen schon heute der zweitstärkste Exportmarkt für Medizintechnikprodukte - nach den USA. IVAM wird auch auf der MEDTEC China im Jahr 2015 einem Gemeinschaftsstand präsentieren. Im Rahmenprogramm werden Firmen und Forschungsinstitute, z.B. im nahegelegenen Suzhou besucht, wo sich unter dem Namen „Nanopolis“ die besten Nanotechnologie-Industrien und Forschungseinrichtungen Chinas konzentriert haben.

Die weltweit größte internationale Fachmesse und Konferenz für Nanotechnologie findet im Januar 2015 in Tokio statt. Es werden etwa 800 Aussteller und 45.000 Besucher erwartet. Auch bei der nano tech liegen die Schwerpunkte unter anderem in den Bereichen Life Science und Medizintechnik. IVAM bietet auch für diese Messe die Möglichkeit, auf einem Gemeinschaftsstand auszustellen.

Mit den parallel laufenden Aktivitäten in Asien hat IVAM damit eine exzellente Abdeckung des fernöstlichen Marktes erreicht. Ausstellende Unternehmen profitieren von den guten Kontakten zu den lokalen Organisationen, Unternehmen und Verbänden. Firmen, die sich für eine Teilnahme an einem der IVAM-Gemeinschaftsstände interessieren, erhalten weitere Informationen unter b2b@ivam.de.

IVAM Fachverband für Mikroelektronik, E-Mail: b2b@ivam.de
<http://www.ivam.de>



Quelle: IVAM



IVAM-Messen und -Veranstaltungen

COMPAMED 2014

12.-14. November 2014, Düsseldorf, DE
mit Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“ und „COMPAMED HIGH-TECH FORUM“
www.ivam.de

MSTextiles Forum

Mikrosystemtechnik (MST) trifft Smarte Textilien

20. November 2014, Aachen, DE
Am 20. November 2014 findet am Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen das erste MSTextiles Forum statt, das unter anderem Themen wie Smart Textiles & Wearable Sensorics bündelt.
www.ivam.de

IVAM-Fachgruppe Mikrofluidik

25. November 2014, Dortmund DE
Das dritte Treffen der Fachgruppe Mikrofluidik findet am 25. November in Dortmund statt.
www.ivam.de

IVAM-Stammtisch in Thüringen

27. November 2014, Waltershausen, OT Schwarzhausen, DE
Gastgeber des IVAM-Stammtischs ist die Häcker Automation
www.ivam.de

6. NRW Nano-Konferenz

1.+2. Dezember 2014, Dortmund, DE
IVAM organisiert die Begleitausstellung der 6. NRW Nano-Konferenz
www.nmwp.nrw.de/nanokonferenz

nano tech 2015

28.-30. Januar 2015, Tokio, JP
Internationale Ausstellung und Konferenz für Nanotechnologie
www.ivam.de

MD&M West 2015

10.-12. Februar 2015, Anaheim, CA, US
Medical Design & Manufacturing
www.ivam.de

20 Jahre IVAM

26. März 2015, Dortmund, DE
Mitgliederversammlung & Jubiläums-Gala
www.ivam.de

HANNOVER MESSE

13.-17. April 2015, Hannover, DE
IVAM-Produktmarkt „Micro, Nano & Materials“
www.ivam.de

9. COMPAMED Frühjahrforum

Mai 2015, Frankfurt, DE
Hightech-Trends in der Medizintechnik
www.ivam.de

Hospitalar 2015

19.-22. Mai 2015, Sao Paulo, BR
Internationale Medizintechnik-Messe
www.ivam.de

Systems Integration 2015

10. Juni 2015, FI
Symposium zu den Themen „Printed Electronics“ und „3D-Druck“
www.ivam.de

Weitere Informationen:

E-Mail an b2b@ivam.de

Sie möchten »inno« regelmäßig lesen?

»inno« erscheint dreimal pro Jahr. Zwei Ausgaben erscheinen in deutscher Sprache. Die Sommerausgabe erscheint als internationale Ausgabe in englischer Sprache. Unter www.ivam.de/inno können Sie das Magazin als PDF-Dokument direkt lesen, herunterladen, abonnieren oder abbestellen.

Printausgaben der »inno« liegen auf unseren Veranstaltungen zur kostenlosen Mitnahme für Sie bereit.



»inno« 59
Medizintechnik



»inno« 58
USA



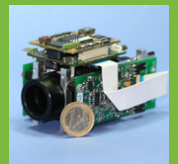
»inno« 57
Automobil-Industrie



»inno« 56
Medizintechnik



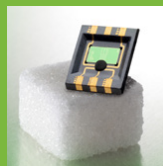
»inno« 55
The Netherlands



»inno« 54
Robotik



»inno« 53
AAL/Medizintechnik



»inno« 52
Systemintegration



»inno« 51
Automatisierung



»inno« 50
Medizintechnik



»inno« 49
Energie/Umwelt



»inno« 48
Oberflächen

Klicken Sie auf ein Bild, um zur jeweiligen Ausgabe zu gelangen.

Quellenangaben: »inno« 48: Axyntec / »inno« 49: Fraunhofer inHaus-Zentrum / »inno« 50: OFFIS, mit freundlicher Genehmigung von Nanodialysis BV / »inno« 51: FRT, Fries Research & Technology GmbH / »inno« 52: 2E mechatronic GmbH & Co. KG / »inno« 53: Robert Bosch Healthcare GmbH / »inno« 54: IMTEK & PI miCos GmbH / »inno« 55: Photograph Fred Kamphues / »inno« 56: Sensiorion AG / »inno« 57: © vschlichting - Fotolia.com / »inno« 58: Specialty Coating Systems / »inno« 59: Cicor



We make your business happen!

**Become a member of the
IVAM Microtechnology Network**

Benefit from:

a network of 15,000 contact
general and bespoke market research
international trade show visibility with our joint booths
publication of your product news in our media

Find out more :

<http://www.ivam.com/membership>

