



Gasflussensorik in Beatmungsgeräten

Dr. Daniel Träutlein

In der modernen Beatmungstechnik kommen Sensoren zur Messung von Gasflüssen in verschiedenen Anwendungen zum Einsatz. Je nach Hersteller und Verwendungszweck in den Geräten werden unterschiedliche Messprinzipien verwendet. Auf dem Markt sind mittlerweile viele verschiedene Sensorprodukte verfügbar. Seitdem die „Eiserne Lunge“ vor rund 80 Jahren zum ersten Mal für die Beatmung von Patienten eingesetzt wurde, hat sich die Beatmungstechnik rasant weiter entwickelt.

Flussensorik und Gasflusssensoren spielen heute neben Drucksensoren eine bedeutende Rolle. Während früher in der „Eisernen Lunge“ für die Beatmung ein Unterdruck erzeugt wurde, werden heute Geräte eingesetzt, die für einen Überdruck in der Lunge sorgen. Neben Luft werden auch andere Gase, insbesondere Sauerstoff, zur Beatmung verwendet. Die Menge und Mischung der verschiedenen Gase wird mittels Sensorik präzise gesteuert und überwacht. Je nach Einsatz des Beatmungsgerätes variieren folglich die Anforderungen an die Sensorik stark.

Unterschiedliche Einsatzgebiete

In der medizinischen Beatmung können Geräte grundsätzlich nach drei verschiedenen Einsatzgebieten unterschieden werden: Geräte für die Notfallmedizin, Geräte für die Intensivmedizin und der Heimeinsatz von Geräten. Jeder dieser Bereiche, beziehungsweise jedes einzelne Gerät, hat natürlich unterschiedliche

Merkmale. Bei Geräten für die Notfallmedizin stehen Größe und Gewicht an erster Stelle, da diese Geräte schnell und einfach zum Patienten transportiert werden müssen. In der Regel wird durch ein Netzteil die unabhängige Stromversorgung über Akkumulatoren gewährleistet. Beatmungsgeräte für die Intensivmedizin werden im Krankenhaus eingesetzt und vom medizinischen Personal bedient. Hier ist der Funktionsumfang wesentlich größer als bei Geräten für die Notfallmedizin. Die Leistungsfähigkeit der Geräte steht im Vordergrund. Beim Heimeinsatz von Beatmungsgeräten müssen die Geräte die Atmung von Patienten sicherstellen, die dauerhaft nicht alleine atmen können.

Verschiedene Messprinzipien

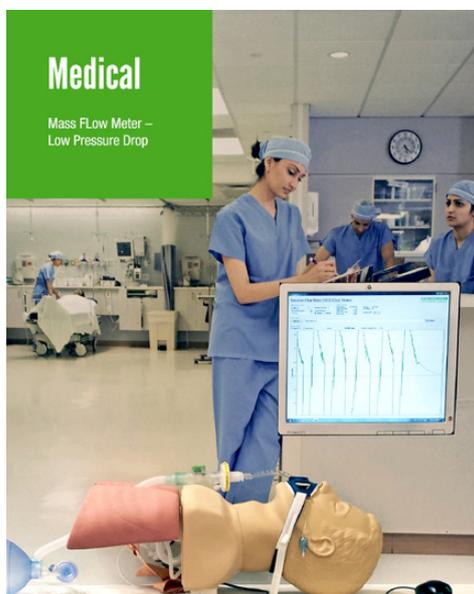
Zur Flussmessung in der Beatmungstechnik werden unterschiedliche Messprinzipien verwendet. Die früher häufig eingesetzten Schwebekörper-Durchflussmesser sind heute auf Grund der Genauigkeitsanforderungen und der fortschreitenden Integration in elektronische Steuerungssysteme nur noch in älteren Geräten anzutreffen. Flussmessungen mit Differenzdrucksensoren werden in vielen Geräten eingesetzt. Dabei ist es möglich, den Differenzdrucksensor weiter entfernt vom Patienten zu platzieren und trotzdem den Fluss nahe am Patienten zu bestimmen. Die Genauigkeit bei dieser Messmethode wird nicht allein durch den Sensor bestimmt, sondern durch die Kombination aus Differenzdrucksensor und dem für den Druckabfall genutzten Element, einer sogenannten Blende oder einem Linearflusselement. Des Weiteren spielt auch der Schlauch zwischen dem Flusselement und dem Sensor eine wichtige Rolle. Der Schlauch wirkt grundsätzlich dämpfend. Ein Knick im Schlauch sollte deshalb vermieden werden. Weiter sind Lösungen auf dem Markt, die die auf Ultraschall basierte „time off flight“-Messungen verwenden. Der eigentliche Sensor

| Schwerpunkt: Medizintechnik |

Inhalt

Gasflussensorik in Beatmungsgeräten	1
Editorial/Impressum	2
 Zahnimplantate, die passen und halten	3
 Mobiles Analysesystem für die Point-of-Care-Diagnostik	4
Prototypenanlage LIFTSYS qualifiziert für Biomaterialien	5
 Messe-Special: COMPAMED 2013 Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“	6
 Standplan/ Ausstellerübersicht	12
 Programm COMPAMED HIGH-TECH Forum by IVAM	13
Firmen und Produkte	16
Abo-Service	18
Messen und Veranstaltungen	19

misst dabei durch eine Kunststoffwand hindurch. Die einfache Wiederaufbereitung ist der Vorteil dieser Messmethode. Die Methode ist aber auch mit viel höheren Herstellkosten verbunden. ☹



Quelle: Sensirion AG



Quelle: Sensirion AG

Editorial



Schwerpunkt: Medizintechnik

Die Medizintechnik ist nach wie vor der wichtigste Zielmarkt für Unternehmen der Mikro- und Nanoindustrien und der neuen Materialien. Wohl auch, weil der Themenkomplex Gesundheit weltweit allgegenwärtig und von interdisziplinärer Relevanz ist.

Insbesondere die aktuelle Diskussion um die Reform des US-Gesundheitssystems führt noch einmal deutlich vor Augen, wie eng der Markt der Gesundheitswirtschaft mit der Politik vernetzt ist und wie stark wechselseitige Einflüsse sind. Auch der demografische Wandel droht mit massiv steigenden Kosten im weltweiten Gesundheitswesen einherzugehen. Bleibt zu wünschen, dass die Innovationen aus der Miniaturisierung die Medizintechnik beispielsweise hinsichtlich des Kostendrucks revolutionieren.

Zahlreiche Innovationen sind auch in diesem Jahr wieder auf der COMPAMED zu sehen – der Fachmesse für den Zuliefermarkt der medizinischen Fertigung. Hightech-Lösungen wie z.B. Mikrosensoren für verbesserte Patientenversorgung oder intelligente Mikrofluidik-Systeme z.B. für die Diagnose und Therapie sind auf dem IVAM-Gemeinschaftsstand in Halle 8a zu finden. Sonderseiten zur Messe finden Sie auf den Seiten 8 bis 12. Ich wünsche Ihnen gute Unterhaltung!

Ihre Mona
Okroy-Hellweg

Impressum

»inno«
Innovative Technik – Neue Anwendungen

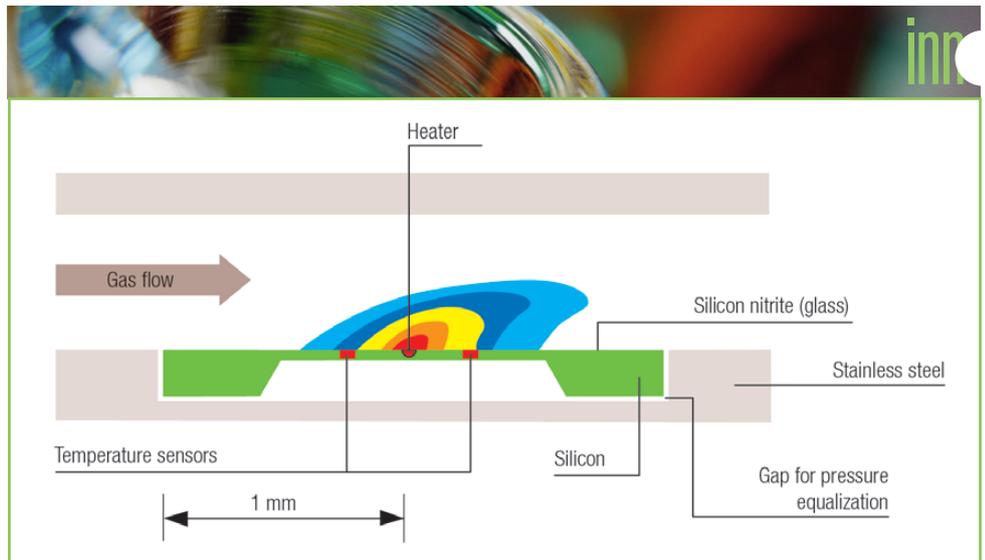
herausgegeben von:
IVAM e.V.
Joseph-von-Fraunhofer Straße 13
44227 Dortmund

Redaktion:
Mona Okroy-Hellweg
Iris Lehmann



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.



Quelle: Sensirion AG

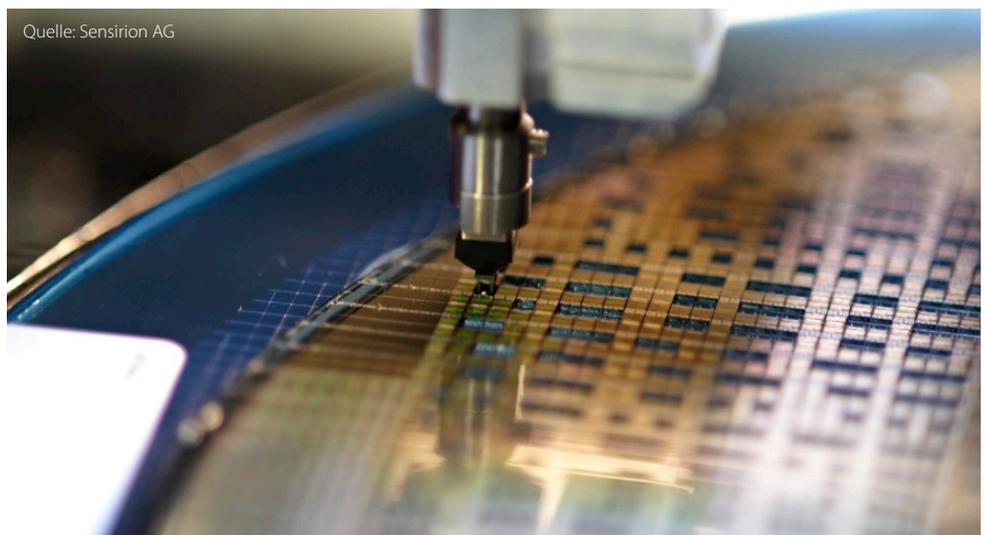
Zudem gibt es thermische Messprinzipien. Bei den thermischen Verfahren kann zwischen herkömmlichen Heizdraht-Anemometern und Heizfilm-Anemometern unterschieden werden. Der Nachteil der Heizdraht-Anemometer besteht darin, dass nur der Betrag des Gasflusses gemessen wird. Eine Richtung kann nicht mit angegeben werden. Dieser Nachteil kann mit Heizfilmanemometern mit mehreren Feldern behoben werden.

Sensirions CMOSens Technologie

Eine Weiterentwicklung der thermischen Messverfahren ist der CMOSens Massenflusssensor von Sensirion. Beim Massenflusssensor sind die Temperatursensoren symmetrisch um ein Heizelement platziert. Dies erlaubt eine Bestimmung der Richtung und die präzise bidirektionale Messung. Durch die Integration von Sensor sowie analoger und digitaler Auswertelektronik auf einem Mikrochip kann eine präzise Kalibration und Temperaturkompensation der Flussmessung gewährleistet werden. Das Sensorelement und die Verarbeitung mit Kalibrationsdaten erlaubt eine schnelle Verarbeitung der Messsignale. Dabei können je nach Gas und Gasgemisch weitere

Informationen über den Gasfluss gewonnen werden. Falls es sich um eine Mischung zweier reiner Gase handelt, die unterschiedliche thermische Eigenschaften aufweisen, kann neben dem Fluss auch eine Bestimmung des Mischungsverhältnisses erfolgen. Dieses Signal wird in der Beatmungstechnik zum Beispiel zur Bestimmung einer Lachgas/Luft-Mischung oder eines Heliox-Gemischs verwendet. Das Signal kann aber auch als redundantes Signal verwendet werden, wenn die Mischung bereits durch Flusssensoren geregelt wird. Neben reinen Flusssensoren gibt es auch Massenflussregler. Die Regler enthalten bereits ein Ventil und stellen vor allem für kleinere Hersteller eine interessante Alternative dar, da die Kosten für eine Eigenentwicklung oft nicht zu unterschätzen sind. Weiter erlaubt eine fertige Lösung das Produkt schneller auf den Markt zu bringen. Massenflussregler in der Beatmungstechnik müssen allerdings deutlich schneller sein als Lösungen für Industrieanwendungen, da sie der Atmung des Patienten folgen müssen.

Sensirion AG, Stäfa, Schweiz
www.sensirion.com



Quelle: Sensirion AG



Zahnimplantate, die passen und halten

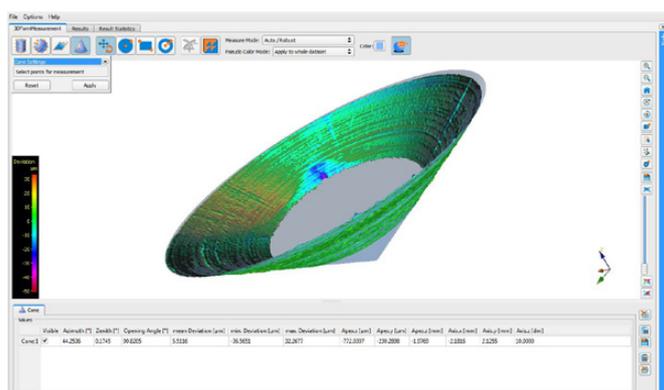
Astrid Krenn

Hohe Passgenauigkeit und stabilen Halt von Zahnimplantaten stellt der Dentalspezialist Alpha Bio mit optischer 3D-Oberflächenmesstechnik von Alicona sicher. Die kombinierte Messung von Form und Rauheit sichert die richtige Verbindung zwischen Implantat und Zahnkrone. Gemessen wird die konische Innenverbindung zwischen Implantat und Zahnkrone

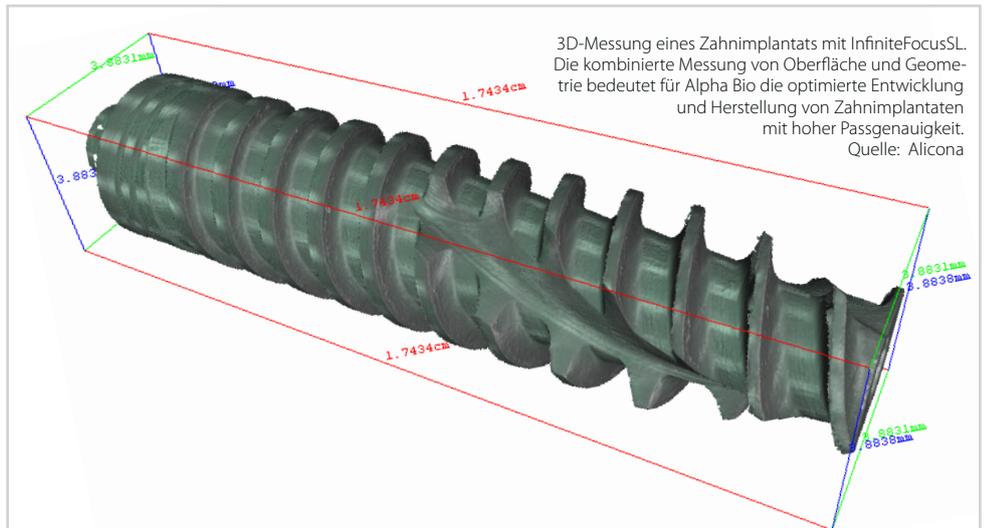
Für Alpha Bio, Hersteller von zahnmedizinischen Implantaten und Zahnprothetik, gehört fortlaufende Innovation in der Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung zu den obersten Unternehmenszielen. Den Schlüssel zur kontinuierlichen Optimierung unter anderem in verlässlicher, rückführbarer und wiederholgenauer 3D-Messtechnik. „Es gilt, Messsysteme mit der höchstmöglichen vertikalen Auflösung, Wiederholgenauigkeit und Effizienz einzusetzen“, erklärt Meisler. Er hat in seinem Unternehmen für alle drei Bereiche das optische 3D-Messsystem InfiniteFocusSL von Alicona eingeführt. Den größten Vorteil sieht der Prothetikerspezialist in der Mehrfachnutzung des Messsystems, das als Rauheits- und als Formmessgerät eingesetzt wird. Die kombinierte Messung von Oberfläche und Geometrie bedeutet für Alpha Bio die optimierte Entwicklung und Herstellung von Zahnimplantaten mit hoher Passgenauigkeit.

Verbindung zwischen Implantat und Zahnkrone sicherstellen

Diese ist vor allem durch die sichere Positionierung des Abutments, des Verbindungsteils zwischen Implantat und Zahnkrone, gegeben. Alpha Bio spricht von der „konischen Innenverbindung“ zwischen Implantat und prothetischer Versorgung durch die Zahnkrone. Die sichere Positionierung hängt in erster Linie vom richtigen inneren Konuswinkel ab, der seit dem Einsatz des optischen Messsystems InfiniteFocusSL ideal zugänglich und hochauflösend messbar ist. Zusätzlich zum Konuswinkel werden Konusrundheit sowie diverse Radien gemessen.



3D-Messung des inneren Konuswinkel des Abutments, des Verbindungselements zwischen Implantat und Zahnkrone. Quelle: Alicona



3D-Messung eines Zahnimplantats mit InfiniteFocusSL. Die kombinierte Messung von Oberfläche und Geometrie bedeutet für Alpha Bio die optimierte Entwicklung und Herstellung von Zahnimplantaten mit hoher Passgenauigkeit. Quelle: Alicona

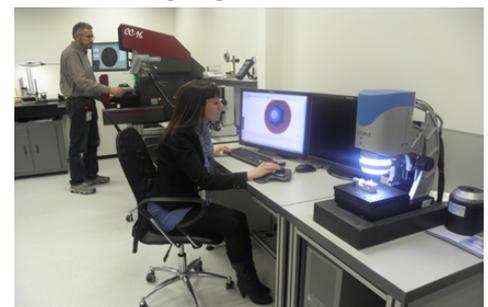
Neben der Formmessung nutzt AlphaBio das 3D-Messgerät auch zur Messung der inneren und äußeren Rauheit, vorwiegend an den Gewindeflanken und am Gewindegrund des Implantats. Durch die Ermittlung von Sa, Sq, Sz und weiteren Parametern, die aus der flächenhaften Rauheitsmessung nach ISO 25178 resultieren, profitiert der Hersteller von einer numerischen Bewertung der Oberflächengüte. „Mit Alicona erzielen wir hochgenaue, wiederholgenaue und verlässliche Ergebnisse“, so Josef Meisler. „Wir führen heute Messungen durch, die uns bis dato nicht möglich waren.“

Schnelle Messzeiten bei einer hohen Bandbreite an messbaren Oberflächen

InfiniteFocusSL stammt aus der Alicona-Produktpalette zur hochauflösenden, rückführbaren Messung von Rauheit und Form. Das optische 3D-Messgerät verbindet sämtliche Funktionalitäten eines Oberflächenmessgeräts und eines Mikrokoordinatenmesssystems. Ein Farbsensor liefert Farbbilder mit hohem Kontrast und Schärfentiefe. Der Arbeitsabstand von bis zu 33 mm und das Messfeld von 50 mm x 50 mm eröffnet eine große Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten.

In der Medizintechnik wird das Messgerät neben der

Qualitätssicherung von Zahnimplantaten für eine Reihe von unterschiedlichen Applikationen eingesetzt. Dazu zählt unter anderem die Messung von künstlichen Gelenken, Tabletten oder die Zahnverschleißanalyse. Die Schneidkantenmessung von chirurgischen Instrumenten ist ebenfalls ein typischer Anwendungsfall. Weitere Einsatzbereiche sind die Messung von Bauteilen aus Spritzguss bzw. Mikroformteilen



Das Alicona 3D-Messgerät zur Qualitätssicherung Alpha Bio in Israel. Der Dentalspezialist sieht in InfiniteFocusSL ein Messsystem mit „höchstmöglicher vertikaler Auflösung, Wiederholgenauigkeit und Effizienz“. Quelle: Alicona/Alpha Bio

sowie Chromstählen, Titan, Keramik, Metallen und Metalllegierungen. Bei sämtlichen Anwendungen ist das 3D-Messsystem durch eine intuitive Benutzerführung und Messzeiten ab drei Sekunden sehr einfach und effizient zu bedienen. Mit der jüngsten Version von InfiniteFocusSL lassen sich auch komplexe Bauteile jetzt bis zu 10-mal schneller messen.

Alicona Imaging GmbH, Raaba/Graz, Österreich
www.aliconat.com
Alpha Bio Tec Simplantology, Petach Tikva, IL
www.alpha-bio.net



Mobiles Analysesystem für die Point-of-Care-Diagnostik

Lars Blohm
Dr. Eric Nebling
Dr. Georg Melmer

Aufgrund des demografischen Wandels, d.h. der weltweit alternden Bevölkerung in Verbindung mit dem Streben nach erhöhter Lebensqualität, gewinnt das Point-of-Care-Testing (POCT) in der medizinischen Versorgung enorm an Bedeutung. Daher bedarf es mobiler Analysesysteme, die tragbar, schnell und benutzerfreundlich sind und gleichzeitig die vorgegebenen Standards der Medizinprodukte einhalten.

Mikrosystem für Multiparameteranalysen

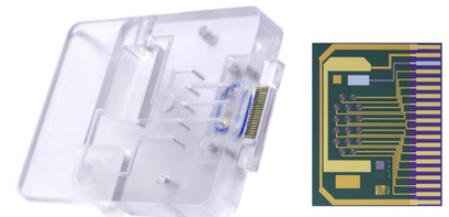
Im Bereich der In-vitro-Diagnostik werden verschiedene Analysesysteme für die Anforderungen des POCT entwickelt. Neben optischen Nachweisverfahren mit relativ einfach aufgebauten Streifentests gehören dazu auch mikrofluidische Systeme für anspruchsvolle Multiparameteranalysen. Ein entsprechend miniaturisiertes automatisiertes System auf Basis der silizium-basierten Biochiptechnologie arbeitet mit einer Mikrofluidikkartusche und integriertem elektrischem Biochip. Die speziell konstruierte Biochipkartusche ermöglicht eine reproduzierbare Probenentnahme und vollautomatische Probenverdünnung. Ein portables Analysegerät kontaktiert zur Realisierung des Analyseablaufs die Fluidikanschlüsse der Kartusche in einem sehr einfach zu bedienenden Mechanismus. Beim Einstecken der Kartusche in das Gerät erfolgt neben der fluidischen Kontaktierung auch die direkte elektrische Verbindung zum Biochip. Der Biochip besteht im Wesentlichen aus Gold-Mikroelektroden, die zusammen mit einer Gegenelektrode sowie einer Iridiumoxid-Referenzelektrode 16 individuelle Messpositionen darstellen. Während der Biochipfertigung werden auf diesen Positionen mit Hilfe eines Piezo-Dispensers verschiedene Fängermoleküllösungen im Nanoliter-Maßstab aufgebracht. Diese realisieren das entsprechende Bio-Interface für die Erkennung der Probe im Analysevorgang. Spezifische Enzymmarkierungsverfahren in Kombination mit der elektrochemischen Detektion mittels „Single Elektrode Redox Cycling“ auf den Mikroelektroden ermöglichen dabei eine hohe Signalverstärkung. Zur Steigerung der Empfindlichkeit und Reproduzierbarkeit sind ein Heizwiderstand

sowie ein Temperatursensor für eine optimale Temperaturregelung auf dem Biochip integriert.

Mobile immunologische In-vitro-Diagnostik

Die Bedeutung der mobilen Diagnostik wird beispielsweise im Bereich des Nachweises von Infektionskrankheiten deutlich. Dort erhöht eine frühzeitige Diagnose die Überlebensrate der Patienten signifikant. Ergänzend ist der Nachweis komplexer Parameter von hohem Interesse. Dies spart Zeit, erlaubt eine genauere Krankheitsprognose beim Patienten und führt damit zur Steigerung der Lebensqualität sowie zur Reduktion der Kosten.

Die Performance des Biochipsystems wird anhand des parallelen Nachweises von verschiedenen Hepatitis-C-Virus-Immunglobulinen (anti-HCV-Antikörpern) in einem ELISA-Format demonstriert. Dabei werden HCV-Core-, NS3- und NS4-Fänger-Antigene auf einem Gold-Mikroelektroden-Array verwendet. Zum Vergleich des Point-of-Care-Biochipsystems mit der Mikrotiterplatten-ELISA-basierten Bestimmung wurden zahlreiche klinische HCV-negativ und HCV-positiv Serumproben auf den jeweiligen Plattformen gemessen. Das Ergebnis der Vergleichsanalysen von 39 Negativproben und 32 Positivproben ergab eine Testrichtigkeit von 94,4 % beim Biochipsystem und 88,7 % beim Mikrotiterplatten-ELISA. Aus Doppelbestimmungen der Proben mit dem Biochipsystem resultierte eine Reproduzierbarkeit der Analysen von 95,8 %. Die Empfindlichkeit des Biochipsystems ist vergleichbar mit dem kommerziellen Mikrotiterplatten-ELISA bei einer mehr als 16-fachen Verkürzung der Testzeit. Der Biochip ermöglicht den qualitativen und semiquantitativen Nachweis der Antikörper in



Mikrofluidik-Biochipkartusche mit elektrischem Biochip
Quelle: Fraunhofer ISIT

zwei Mikrolitern Serum innerhalb von 15 Minuten. Zusätzlich wurde auch die Analyse von Vollblut untersucht. Auch dabei waren nur zwei Mikroliter Vollblut nötig, um eine HCV Infektion zu erkennen. Erythrozyten haben dabei keinen Einfluss auf die Signalhöhe oder den Hintergrund im Vergleich zu Serumtests. Eine automatisierte Probenverdünnung erzielt reproduzierbare Analyseergebnisse. Zusätzlich sichern Kontrollfunktionen und Mehrfachbestimmungen auf dem Biochip das Ergebnis zusätzlich ab und Querkontaminationen sind durch die Ausführung der Biochipkartuschen als Einwegartikel ausgeschlossen. Das Ergebnis der Messreihen zeigt, dass das Biochipsystem für Point-of-Care-Anwendungen geeignet ist, wobei ergänzend zu der Biochipkartusche lediglich noch Lanzetten für die Entnahme von Vollblutproben erforderlich sind. Die Entwicklung des mobilen Analysesystems für die Point-of-Care-Diagnostik erfolgt am Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie in Kooperation mit der PCODIA GmbH.

Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT),
Itzehoe, www.isit.fraunhofer.de
PCODIA GmbH, Itzehoe,
www.pcodia.de

Point-of-Care-Analysesystem mit Beispiel-HCV-Messungen
Quelle: Fraunhofer ISIT





Prototypenanlage LIFTSYS qualifiziert für Biomaterialien

Petra Nolis

Am Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT beschäftigt sich ein interdisziplinäres Forscherteam mit einem Verfahren zur Übertragung von Biomaterialien und einer innovativen Anlagentechnik. Nun ist es den Aachener Wissenschaftlern gelungen, auf Basis des Laser Induced Forward Transfer (LIFT)-Verfahrens eine Anlage für die medizinische und pharmazeutische Forschung herzustellen. Hauptsächlich soll das System zur selektiven Übertragung von Hydrogelen, lebenden Zellen und weiterer Biomaterialien eingesetzt werden. Die erste Prototypenanlage - LIFTSYS - wurde kürzlich an die École Polytechnique Fédérale de Lausanne EPFL geliefert.

Überall dort, wo kleinste Mengen an Material punktgenau auf Empfängerträger aufgebracht werden müssen, lässt sich das LIFT-Verfahren einsetzen. Ein breites Anwendungsgebiet ist beispielsweise die medizinische und pharmazeutische Forschung, in der Krankheiten oder Wirkstoffe in gezielt hergestellten Teststrukturen untersucht werden. Hier kommt es darauf an, das wertvolle Material selektiv und so sparsam wie möglich auf einem Empfängerträger aufzubringen. Das LIFT-Verfahren ermöglicht es, eine hohe Bandbreite an Materialien, wie Glycoproteine, lebende Zellen oder Metalle, hochpräzise und ressourcenschonend zu übertragen. Aktuelle Arbeiten der Gruppe Biofertigung widmen sich der Weiterentwicklung von komplexen zellbasierten In-vitro-Testsystemen.

Materialübertragung ohne Druckkopf: kostengünstig und zuverlässig

Der Druckprozess funktioniert folgendermaßen: Über dem Empfängerträger befindet sich ein Glasobjektträger mit dem zu übertragenden Biomaterial auf der Unterseite und einer zwischengelagerten Absorberschicht aus Titan. Durch einen gepulsten Laserstrahl wird die Titanschicht verdampft und das Probenmaterial durch den entstehenden Vorwärtsimpuls auf den Empfängerträger übertragen. Dieses laserbasierte Verfahren kommt ohne Druckkopf aus und kann deswegen Biomaterialien wie RNS, DNS, Proteine und Zellen unabhängig von der Viskosität übertragen. Es entfallen auch die bei Druckköpfen typischen Totvolumina, wie sie beispielsweise durch Zuleitungen entstehen. Die benötigte Ausgangsmenge des wertvollen

Materials sinkt drastisch. Darüber hinaus erlaubt das LIFT-Verfahren Spotgrößen von 10 µm bis 300 µm. Somit können bis zu 500.000 Proteinspots auf eine nur daumennagelgroße Fläche aufgebracht werden. Bisher war es nicht möglich, Probenmaterial mit einer solchen Präzision und Effizienz in so geringen Mengen aufzubauen.

Vom Laboraufbau zur benutzerfreundlichen Anlage

Als Ergebnis der gerätetechnischen Entwicklung am Fraunhofer ILT entstand eine innovative fünfachsige Anlage mit Bewegungssystemen für Transfer- und Empfängerträger. Die integrierte Strahlquelle lässt sich auf die Wellenlänge 355 nm oder 1064 nm einstellen, Fokusslage, Laserleistung und Pulszahl können automatisch reguliert werden. Dadurch ist der Benutzer in der Lage, eine große Bandbreite an Substanzen, von Biomaterialien bis hin zu Metallen, mit der LIFTSYS-Anlage zu übertragen. Die ersten Laboraufbauten haben die Aachener Forscher der Gruppe Prozesssensorik und Systemtechnik zur LIFTSYS-Anlage weiterentwickelt. Im Vordergrund stand dabei die intuitive Bedienbarkeit des Prototypen. Zu diesem Zweck wurde eine PC-basierte Visualisierung und Steuerungstechnik integriert. Zwei Bedienkonzepte können einfach genutzt werden. Es steht eine grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung, in der alle



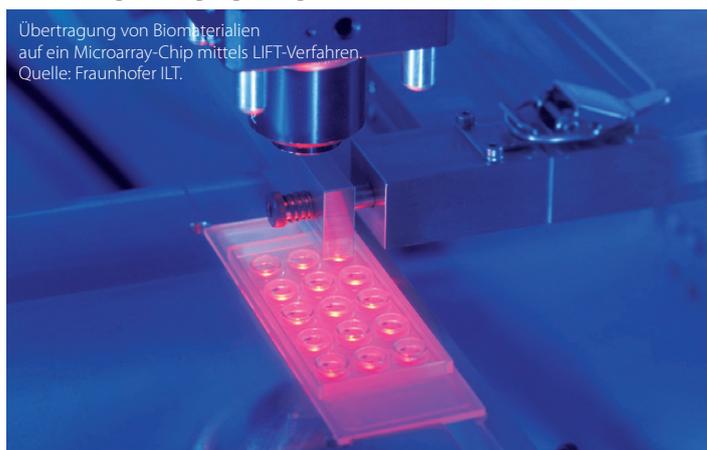
LIFTSYS-Anlage am Fraunhofer ILT zum selektiven Übertragen von Biomaterialien.
Quelle: Fraunhofer ILT

Elemente einfach angesteuert werden können. Zusätzlich verfügt die Anlage über eine textbasierte Programmierung im G-Code. Diese Textsprache enthält neben Befehlen zur Positionierung auch Erweiterungen für die Laserbearbeitung, beispielsweise lassen sich Laserpulse einzeln auslösen und die Pulsenergien verändern. So ist es mög-

Anwendungsgebiete bei der EPFL in Lausanne

lich, dass komplexe Transfermuster programmiert und einem bestimmten Bearbeitungsergebnis zugeordnet werden können.

Die École Polytechnique Fédérale de Lausanne EPFL erforscht verschiedene Anwendungen der Tintenstrahl-drucktechnik für die Mikrotechnik, die Materialwissenschaft und die Biotechnologie. „Das LIFT-Verfahren stellt hier eine vielversprechende Alternative zu den konventionellen Druckverfahren mit Düsen dar, weil sich damit bislang nicht übertragbare Substanzen mit geringem Materialverlust ortsselektiv präzise übertragen lassen“, erklärt Prof. Jürgen Brugger von der EPFL. „Von besonderem Interesse für unsere Forscher-Teams ist beispielsweise das Übertragen von sehr zähflüssigen Substanzen und festen Folien.“ Zunächst wollen die EPFL-Wissenschaftler Eigenschaften dieser Materialien erkunden, um dann das konventionelle Druckverfahren mit dem LIFT-Verfahren hinsichtlich der Übertragbarkeit dieser Materialien miteinander zu vergleichen. Anschließend sollen ausgewählte Anwendungen aus den Bereichen Halbleiter, Sensor und Biomaterialien entsprechend weiterverfolgt werden. Auch Studierende der EPFL werden mit dem LIFT-Verfahren arbeiten. Die angehenden Ingenieure und Wissenschaftler sollen sich mit innovativen Methoden zur Oberflächenstrukturierung vertraut machen und später neue Produktionstechnologien und Anwendungen ermöglichen.



Übertragung von Biomaterialien auf ein Microarray-Chip mittels LIFT-Verfahren.
Quelle: Fraunhofer ILT.

Überelemente einfach angesteuert werden können. Zusätzlich verfügt die Anlage über eine textbasierte Programmierung im G-Code. Diese Textsprache enthält neben Befehlen zur Positionierung auch Erweiterungen für die Laserbearbeitung, beispielsweise lassen sich Laserpulse einzeln auslösen und die Pulsenergien verändern. So ist es mög-

Messe-Special

COMPAMED 2013

20.-22. November 2013 in Düsseldorf

Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“

Mikrosensoren für verbesserte Patientenversorgung

Die ACEOS GmbH präsentiert 2013 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 Endgerätekategorie 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 ACEOS-Technologie wird es bald auch so genannte kalte Sensoren bis 100% O₂ Konzentration geben. Das eröffnet dieser Technologie weitere Anwendungen in der Medizin, z.B. in der Beatmung“, erläutert Sensorik-Verkaufsleiter Martin Kusch.



Das HSG-IMIT stellt zusammen mit dem Filterspezialisten Karl Kufner KG das intelligente Beatmungssystem „rescue iFil“ zur Erstversorgung von Unfallopfern vor. Zentrales Element des „rescue iFil“ ist ein Strömungstubus mit integrierter Messung des Luftflusses. Der Tubus führt den Atem des Verletzten und des Spenders durch geeignete Bauform und Strömungssiebe so, dass ein am HSG-IMIT entwickelter MEMS-basierter Atemstromsensor den Atemfluss wechselseitig analysieren, speichern, und auswerten kann. Der „rescue iFil“ vereinfacht die Beatmung für jeden Ersthelfer und verbessert die Ergebnisse lebensrettender Maßnahmen. Diese neue Art der Notfallhilfe ist weltweit die erste patientennahe Lösung, die sich dieses Problems aller Hilfeleistenden annimmt und das Notfallmanagement am Unfallort revolutioniert. Karl Kufner KG entwickelt und produziert Anwendungen für die Filtration von Flüssigkeiten und Gasen in der Medizintechnik.

Die wesentlichen Anwendungsgebiete für die Produkte sind: Intensivmedizin, Anästhesie und Beatmung, Desinfektion und Sterilisation, Rettungswesen und Notfallmedizin sowie Chirurgie.

European Sensor Systems SA (ESS), eine Tochtergesellschaft der THEON Sensors SA, ist ein globaler Entwickler und Hersteller von hochwertigen Sensoren auf der Basis von Mikroelektronik. Die MEMS-Sensoren und Sensorsysteme, messen Druck, Flüssigkeitseigenschaften, Beschleunigung und Temperatur und werden in anspruchsvollen Steuerungs- und Monitoring-Anwendungen in Industrie, Medizin, Luftfahrt und Konsumgütern eingesetzt. Auf der COMPAMED 2013 kündigt ESS die Markteinführung von ESCP2-M5 an, einem MEMS-basierten, kapazitiven, barometrischen Drucksensor, der auf einer innovativen Oberflächen-Mikrobearbeitung mittels SOI-Technologie von ESS basiert. Die kleine Stellfläche des ESCP2-M5, zusammen mit programmierbaren Power-Modi von geringstem Verbrauch, ist ideal für den Einsatz in tragbaren Geräten, medizinischen Geräten, Höhenmessern, Wetterstationen, Navigationssystemen und in elektrischen Geräten, die eine hohe Genauigkeit bei der Messung des Luftdrucks erfordern. ESCP2-M5 misst eine Höhengauflösung von 10 cm mit SPI- und I2C-Schnittstelle. Der digitale Ausgang ist vollständig kalibriert und temperaturkompensiert und bereit in jedes System installiert zu werden.

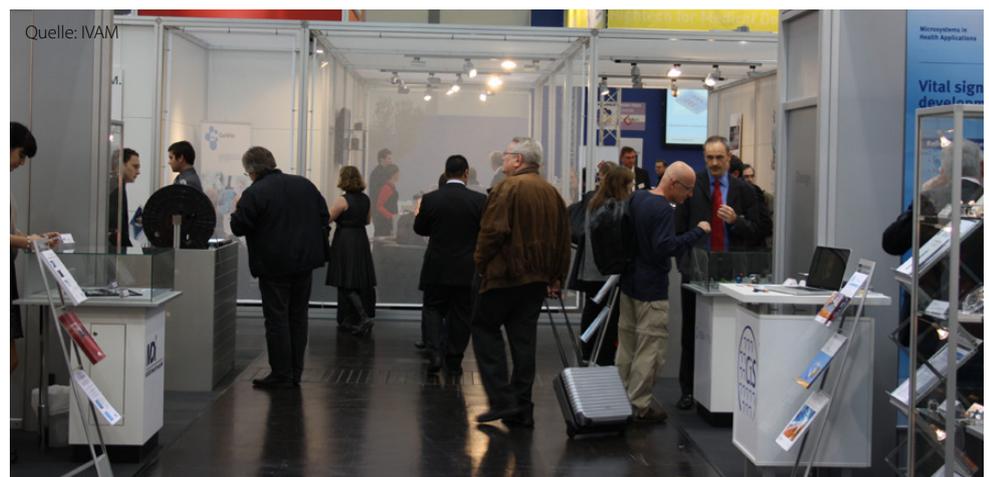
NUMERIK JENA ist Hersteller hochgenauer Sensoren zur Erfassung von Längen und Winkeln. Das universelle Messprinzip und eine große Variantenvielfalt ermöglichen höchste Flexibilität in der Anwendung.

Sensirion digitaler Massenflussmesser SFM3000 mit sehr geringem Druckabfall



Das Schweizer Sensorikunternehmen Sensirion AG ist ein führender Anbieter von CMOS-basierten Sensorkomponenten und -systemen. Die Sensirion AG präsentiert auf der COMPAMED ihre führende Kompetenz in der Gasdurchflussmessung. Der neue Flussmeter SFM3000 für Anwendungen in der Anästhesie und Beatmung überzeugt durch einen sehr kleinen Druckabfall, höchste Genauigkeit und eine schnelle Durchlaufzeit. Bei den Differenzdrucksensoren bestechen neue Versionen der digitalen SDP600- und analogen SDP1000-Serie mit geringem Energieverbrauch, erweiterten Messbereichen oder zertifizierter Eigensicherheit. Weiter demonstriert der Sensorhersteller seine hoch technologischen Fähigkeiten bei den Flüssigkeitssensoren und stellt mit dem SLQ-QT500 einen neuen Flussmeter für die Messung von Flussraten bis zu 120ml/min vor. Neben den neuen Standardprodukten bietet Sensirion auch verschiedene OEM-Lösungen für Anwendungen in der Medizintechnik.

Das gedruckte Sensorsystem aus dem EU-Projekt SIMS des Fraunhofer ENAS soll, ebenfalls als Vor-Ort-Test, den Cholesteringehalt im Blut von Patienten bestimmen. Das System besteht aus verschiedenen gedruckten Komponenten wie einer Batterie, einem Display oder einem Biosensor.



Messe-Special

Glas, Kunststoff oder Metall: Komplexe Mikrostrukturen und Komponenten

Die Kernkompetenz der CDA GmbH liegt in der Massenproduktion komplexer Mikrostrukturen in Kunststoff. Angetrieben durch die Wünsche der Kunden erweitert CDA beständig Fähigkeiten, um Kundenideen umzusetzen. Mit der Erfahrung in den Gebieten Mikrooptik, Mikrofluidik und gedruckter Elektronik integriert CDA verschiedene Anwendungen zu einzigartigen, innovativen Lösungen für die Zukunft.

Von den Kompetenzzentren in Dortmund, Hilversum und Shenzhen aus bietet Etchform BV maßgeschneiderte Lösungen für geätzte und durch Galvanoformung hergestellte, metallische Präzisionsteile für Hightech-Industrien. Beispiele für Anwendungen sind die Automobilindustrie (z.B. Filter), Luft- und Raumfahrt (z.B. Lufteintrittsgitter), Energieversorgung (z.B. Brennstoffzellen-Platten), Maschinenbau (z.B. Distanzringe und Dichtungen), Medizintechnik (z.B. Prüfraster) und (Mikro)Elektronik (z.B. EMI/RFI Abschirmgehäuse).

IMT Masken und Teilungen AG entwickelt und produziert kundenspezifische Mikrostrukturen auf und in Glas für eine Vielzahl von



Quelle: micrometal GmbH

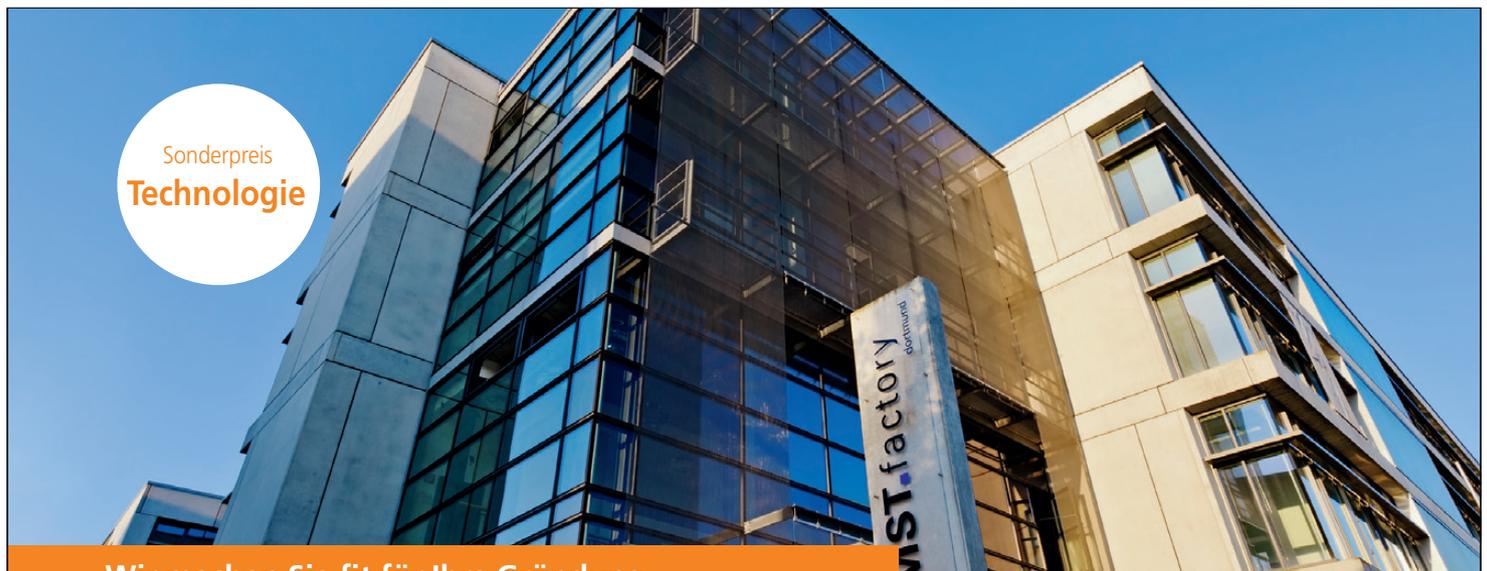
optischen und elektrischen Anwendungen. Kernkompetenzen sind die Aufbringung und Strukturierung von metallischen und dielektrischen Schichten und die Herstellung von hochgenauen Mikrostrukturen in Glas. Beispiele von Anwendungsbereichen: kundenspezifische Chips für Mikrofluidik und Life Science, Lichtwellenleiter, Blenden und Spiegel für die Endoskopie, Slitblenden und Slitspiegel für verschiedene Diagnosegeräte der Ophthalmologie, Sensorelemente und Strichplatten für Zielfernrohre.

Die micrometal GmbH ist Spezialist für das Ätzen metallischer Mikrostrukturen. Als führender Anwender der Ätztechnik ist das Unternehmen in der Lage, Mikrokomponenten in sehr hohen Stückzahlen und weltweit einzigartiger

Präzision zu ätzen. Im Jahr 2013 tritt MICRO-METAL gezielt mit zwei neuen Prozessen in den Wachstumsmärkten Medizin- und Mikrosystemtechnik auf. 1. StepLine-Ultra: Die ätztechnische Bearbeitung nahezu aller Metalle und Legierungen nutzt die gesamten Freiheitsgrade des Ätzens. Das Ergebnis: hochpräzise Komponenten in einer unendlichen Materialvielfalt. 2. StepLine-3D: Die dreidimensionale ätztechnische Bearbeitung von Formen und Oberflächen. Ergebnis: 3D-Hightech Lösungen in Einzel- und Serienfertigung.

Minitubes S.A. aus Frankreich bietet kundenspezifische Präzisionsmetallröhrchen und Komponenten in mehr als 100 verschiedenen Legierungen inkl. implantierbare Edelstähle, Nickel titan, Tantal und Edelmetalle mit einem

Anzeige



Sonderpreis
Technologie

Wir machen Sie fit für Ihre Gründung.

Sie haben eine zündende Geschäftsidee? Mit dem Gründungswettbewerb start2grow 2014 starten Sie erfolgreich durch!

Bundesweiter Wettbewerb:

- Kostenfreie Teilnahme
- Hohe Geld- und Sachpreise
- Netzwerk mit mehr als 600 Coaches

Start ab 11. November 2013. Jetzt anmelden: www.start2grow.de

start2grow
Eine Initiative des dortmund-project.



Messe-Special

Außendurchmesserbereich von 0,1 bis 30 mm. 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.

PTF Pfüller GmbH & Co. KG ist ein internati-



Quelle: PTF Pfüller GmbH & Co. KG

onal führendes Unternehmen für die Herstellung von hochkomplexen mechanisch Präzisionsteilen und Baugruppen mit Hauptsitz in Stollberg und weiteren Standorten weltweit. Rund 190 Mitarbeiter sind in der Herstellung von Präzisionsteilen mit hochkomplizierten Geometrien und feinsten Konturen tätig. Als Systemanbieter bietet PTF alle mechanischen Prozesse, beginnend mit der Konstruktion, über CNC-Fräsen, CNC-Drehen, CNC-Schleifen, Drahterodieren, Oberflächen, Montage und der Reinraummontage bis hin zur Lieferung der geprüften Baugruppen. Das QM-System ist nach DIN EN ISO 9001, 14001, 13485 und 9100 zertifiziert, um den hohen Qualitätsanforderungen der Kunden aus der Halbleiterindustrie, Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Laserindustrie oder Luftfahrt zu entsprechen.

RKT Rodinger Kunststoff-Technik GmbH ist Kunststoff-Systempartner mit Kompetenzen in den Bereichen Präzisionsformenbau und Kunststoffspritzgießtechnologie, Mehrkomponententechnik.

Stanzen, Tiefziehen und Biegen von komplizierten Teilen für die Bereiche Medizin, Luftfahrt, Elektrotechnik und Airbags sowie die Konzeption, partnerschaftliche Entwicklung, Realisierung und Einstellung von Einplatz- oder Folgewerkzeugen: SERODE aus Frank-

reich integriert ebenfalls die Wartung seiner Serienwerkzeuge. Für die medizinischen Anwendungen ist SERODE Spezialist im Bereich Prägung von einbaubaren Komponenten aus Titan für Produkte wie Pacemakers, Defibrillatoren, venöse Ports und viele mehr.

Hochpräzise Antriebe und Positioniersysteme

Die Micromotion GmbH stellt mikromechanische Bauteile sowie die weltkleinsten spielfreien Präzisionsgetriebe und -antriebe für lineare und rotative Positionieraufgaben her. Das kompakte Design und die hohe Leistungsdichte dieser Produkte sind ideale Basis für anspruchsvolle Anwendungen in der Medizintechnik. Die via LIGA-Technologie hergestellten mikromechanischen Bauteile finden ihre Anwendung als miniaturisierte Stellmechanismen in Applikationen wie Endoskopen. Integriert zu vollständig gekapselten Mikrogetrieben, werden diese unter extremen Umgebungsbedingungen eingesetzt (UHV- oder sterilisierbare Anwendungen). Als hochpräzise Mehrachspositioniersysteme kleinsten Bauwerks bewältigen sie in der Mikroskopie Positionieraufgaben mit Auflösungen im unteren nm-Bereich.

Als Zulieferer von hochpräzisen Positioniersystemen und mechatronischen Baugruppen hat sich Steinmeyer FMD (Feinmess Dresden GmbH) in den letzten Jahren als zuverlässiger Partner für international agierende Unternehmen etabliert. Ob für die Serienfertigung von Blendenverstellern in hochmodernen Computertomographen oder als Positionierlösung von mikrodispersen Systemen zur DNA-Analyse. Mit rund 3500 m² Produktionsfläche werden in drei Schichten hochpräzise Bauteile gefertigt. Gleichzeitig wird die für den medizinischen Bereich anspruchsvolle Qualitätssicherung durch zertifizierte Prozesse gewährleistet. Individuelle Lösungen entwickelt das Team von

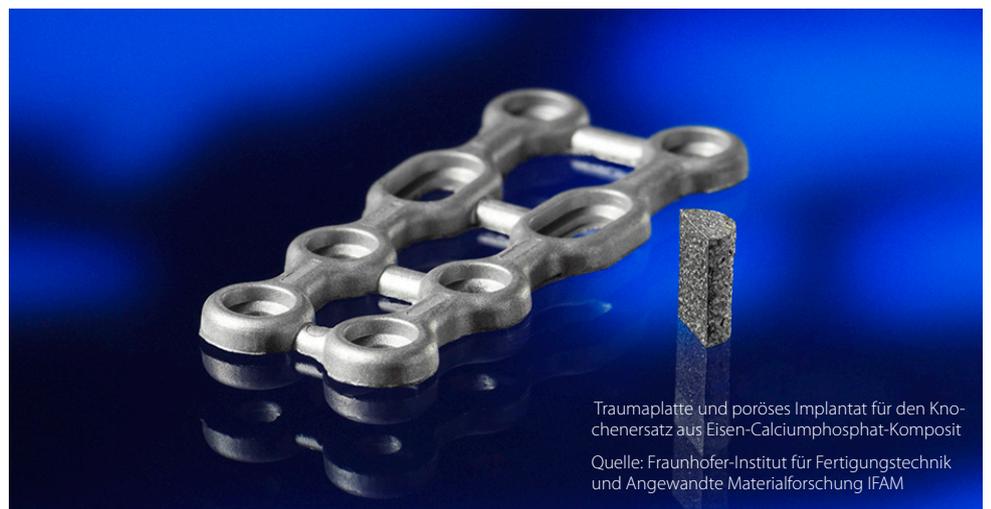
3-Axis-Micro-Manipulator der Micromotion GmbH-Quelle: Micromotion GmbH



Steinmeyer FMD in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden.

Oberflächen-, Werkstofftechnik und Neue Materialien für Medizintechnik und Life Sciences

Das Themenfeld Biomaterialien des Fraunhofer IFAM führt verfahrens- und werkstofftechnische Entwicklungen für die Verarbeitung von Biomaterialien, insbesondere zur Fertigung von Komponenten für die Medizintechnik durch. Kernkompetenzen sind Prozessentwicklungen im Bereich Pulver- und Mikrospritzguss für metallische Werkstoffe und resorbierbare Komposite. Weiterhin werden biomimetische Ansätze zur Modifizierung von Biopolymeren verfolgt. Im Vordergrund steht am Fraunhofer IFAM die Entwicklung von degradierbaren Metallen und Legierungen sowie von Kompositen aus Polymeren und Biokeramiken für die Herstellung von Knochenersatz- und Traumatimplantaten. Komposite aus mindestens zwei verschiedenen Komponenten bieten da-



Traumatplatte und poröses Implantat für den Knochenersatz aus Eisen-Calciumphosphat-Komposit
Quelle: Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

bei die besondere Möglichkeit, Eigenschaften in weiten Grenzen zu variieren und dem Anwendungsfall anzupassen. Das Pulverspritzgießen (PIM) auf Basis von Polymeren sowie keramischen und metallischen Pulvern ist besonders geeignet, die Werkstoffeigenschaften gezielt einzustellen und komplexe Bauteile ohne Nachbearbeitung zu erzeugen. Auch biodegradierbare metallbasierte Werkstoffe stellen einen interessanten Entwicklungsansatz dar, wenn es um lasttragende Implantate geht.

SCS Specialty Coating Systems aus den USA stellt auf der diesjährigen Compamed seine neue antibakterielle Parylene-Technologie vor. microResist kombiniert die bekannten Parylene-Eigenschaften mit einer neuen und effektiven, nämlich der Eliminierung schädlicher Mikroorganismen auf der beschichteten Oberfläche. SCS's 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 usw. Medical Market Manager Juan Gudino: „Wir freuen uns besonders, dieses Jahr unser neues Produkt während einer Präsentation auf dem IVAM-Forum vorstellen zu dürfen.“

Photonik für die Medizintechnik: Innovative



Ein Verbindungsstück wird an einen Infusionsschlauch angeschweisst

Quelle: Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT

Optik- und Laserprodukte

Berliner Glas ist einer der führenden europäischen OEM Hersteller von innovativen optischen Baugruppen und Systemen. Als ISO 13485 zertifiziertes Unternehmen bietet Berliner Glas von der Entwicklung bis zur Serienfertigung in Reinräumen die komplette Bandbreite optischer Lösungen aus einer Hand. Berliner Glas beliefert innovative Unternehmen, die sich durch die Qualität und Funktionalität ihrer Produkte vom Wettbewerb abheben.

FISBA Optik ist ein weltweit führender Anbieter von kundenspezifischen optischen Systemen, Baugruppen und Komponenten. Kunden profitieren von der langjährigen Erfahrung von FISBA sowie innovativen Verfahrens- und Fertigungstechnologien. FISBA präsentiert auf der COMPAMED 2013 das ultra-kleine Lasermodul FISBA RGBeam. Mit Dimensionen von ca. 20.5 x 12.2 x 5 mm benötigt es minimalsten Platz. Das Beleuchtungsmodul wird als Lichtquelle im Life Sciences-Bereich, in der Automotive-Industrie und in der Produktions- und Messtechnik eingesetzt. Dank seiner Leichtigkeit ist es für portable Anwendungen hervorragend geeignet. Ergänzt wird das FISBA Ausstellungsportfolio mit Fast Axis Collimator Lenses (FAC), Precision Molded Lenses (PML) und Mikrooptikarrays.

Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT führt industrielle Auftragsforschung und Entwicklung auf den Gebieten Laserentwicklung, Laseranwendung, Messtechnik und Mikrotechniken durch. Darunter z.B. Machbarkeitsstudien im Bereich Prozessentwicklung, Komponenten- und Systemwicklung und die Begleitung von der Idee zur Maschine. Weiterhin zählen die Entwicklung von Laserstrahlquellen und -komponenten und die Fertigung mittels Laser (Schneiden, Abtragen, Bohren, Schweißen und Löten, Oberflächenvergüten, Mikrofertigung und Rapid Prototyping) zu den Kernkompetenzen des Fraunhofer ILT.

JENOPTIK Polymer Systems GmbH: Als Teil der Jenoptik-Sparte Optische Systeme ist der Geschäftsbereich Optoelektronische Systeme Partner für die Entwicklung und Fertigung optoelektronischer Komponenten, Baugruppen und Module bis hin zu kompletten Systemlösungen. An seinen vier Standorten Triptis, Jena, Mühlhausen und Berlin verfügt der Geschäfts-



Lasermodul FISBA RGBeam
Quelle: FISBA OPTIK AG

bereich über Kompetenzen in der Optik-, Elektronik- und Softwareentwicklung sowie über flexible Fertigungstechnologien sowohl für die Produktion großer Serien optischer und elektronischer Komponenten und Module als auch für die Montage von kompletten Geräten in kleineren und mittleren Stückzahlen. Das Produktportfolio des Geschäftsbereichs umfasst polymerbasierte optische Komponenten, Module und opto-elektronische Basiskomponenten bis hin zu kompletten opto-elektronischen Systemen für die digitale Bilderfassung und -auswertung sowie Kameras für die digitale Mikroskopie.

Die Micreon GmbH zählt weltweit zu den renommiertesten Auftragsfertigern und Technologieberatern für die Mikrobearbeitung mit Femtosekundenlasern. Micreon entwickelt, produziert und veredelt unter anderem Bauteile für die Medizintechnik, Elektronik, Pharmaindustrie und für den Werkzeug- und Automobilbau.



Quelle: Modulight, Inc.

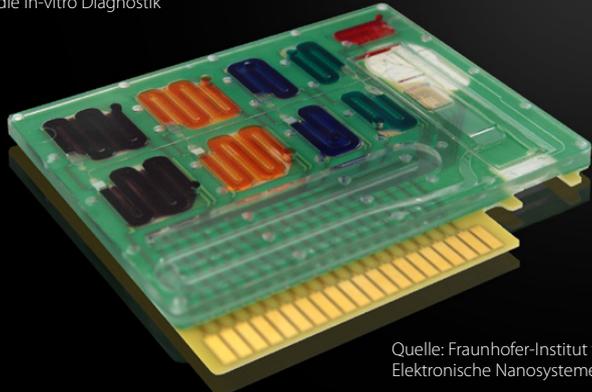
Modulight, Inc ist ein nach ISO13485 zertifizierter OEM-Anbieter für Lasertechnik-Lösungen. Der am stärksten wachsende Produktbereich ist die OEM-Fertigung verschiedener Lasersysteme für Therapie Zwecke.

Intelligente Mikrofluidik-Systeme z.B. für die Diagnose und Therapie

Das Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS zeigt auf der COMPAMED 2013 intelligente Systeme zur Analyse und Überwachung von Stoffen sowie zur Diagnose von Krankheiten. In verschiedenen Projekten werden mit Partnern mikrofluidische Systeme



Mikrofluidische Kartusche mit integrierten, gelbbasierten low-cost Pumpen für die In-vitro Diagnostik



Quelle: Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS

entwickelt, die auf mit Flüssigkeit gefüllten Kartuschen basieren. Diese Systeme helfen Krankheiten wie Krebs, Influenza oder Chagas, eine Tropenkrankheit, zu diagnostizieren. Fraunhofer ENAS stellt außerdem zwei verschiedenartige Mikrospektrometer zur Analyse von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen vor.

Die Bartels Mikrotechnik GmbH ist der führende Entwicklungsdienstleister der aktiven Mikrofluidik in miniaturisierten und portablen Anwendungen. Als Spezialist im Handling kleinster Flüssigkeits- und Gasmengen ist Bartels Mikrotechnik in zahlreichen Kundenprojekten bei der Entwicklung zukünftiger portabler medizintechnischer Systeme involviert. Beispiele aus dem Bereich des Lab-on-a-Chip, Kartuschen für diagnostische Systeme, Ausbringungssysteme und andere therapeutische Systeme und kundenspezifische mikrofluidische Komponenten wie Mikroventile oder Mikropumpen für medizinische Instrumente werden auf der COMPAMED 2013 präsentiert.

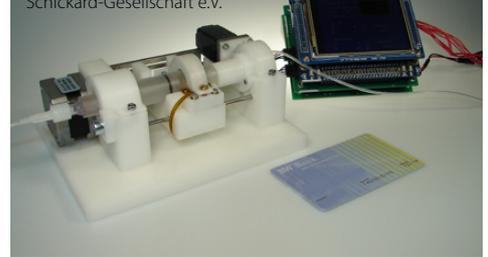
2E mechatronic GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches Unternehmen, das erfolgreich in den Bereichen Automotive, Industrieelektrik, Medizintechnik und Automatisierung tätig ist und zu den führenden Anbietern auf dem Gebiet der MID-Technologie zählt. Auf der Messe wird das neue Pumpensystem von

parallel ausgestattet werden kann. In jedem Kanal kann, unabhängig von Druckschwankungen in Nachbarkanälen, ein definiertes Volumen gefördert werden. Weitere Vorteile des Produktes sind ein peristaltisches Förderprinzip mit integriertem Flow-Stop, die Möglichkeit bidirektionaler Förderung, ein optimiertes Preis-/Leistungsverhältnis sowie die Auswahl verschiedener Schlauchdurchmesser und Motortypen.

Die EDC GmbH stellt kundenindividuelle Kunststoffprodukte mit funktionalen Oberflächen her und bietet die Möglichkeit der gesamten Wertschöpfungskette für Serienprodukte an. Für die Produktion hochkomplexer mikrofluidischer Systeme nutzt EDC präzise Spritzprägetechnologie und Reinraumgalvanik sowie Metallisierungsverfahren (PVD) und verschiedenen Fügeverfahren. LOC-Devices finden viele Anwendungen in der medizinischen, chemischen und biologischen Analytik. Statt planarer Strukturen können diese komplexen Systeme als beidseitig strukturierte Kunststoffprodukte oder mehrschichtig gefügte Devices realisiert werden. Optional können die Lab-on-a-Chip-Systeme automatisch mit sensorischen, optischen und mikromechanischen Komponenten bestückt werden.

DNE microtechnology und 2E mechatronic zur Förderung verschiedener Fluide gezeigt, welches die Vorteile gängiger Pumpentypen vereint. Der Fluidikteil ist als Disposable ausgeführt und kann sehr einfach komplett ausgetauscht werden. Die Pumpe ist modular aufgebaut, so dass sie mit 2 bis 10 Schläuchen parallel

Quelle: HSG IMAT – Institut für Mikroaufbautechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft e.V.



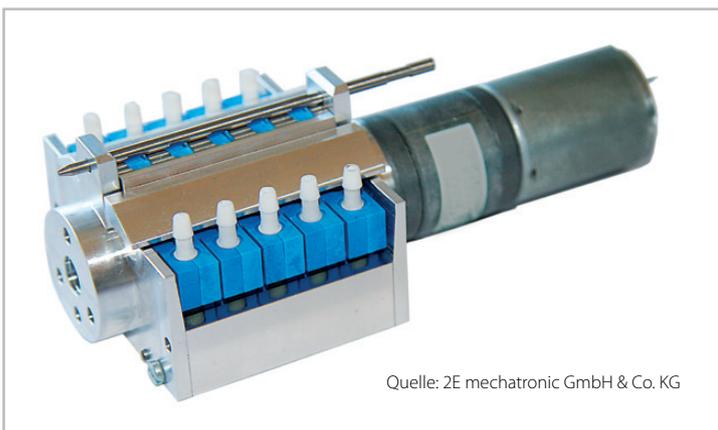
Das HSG-IMAT zählt zu den führenden Forschungs- und Entwicklungsdienstleistern auf dem Gebiet der Gehäuse-, Aufbau- und Verbindungstechnik für mikrotechnische Systeme. Auf der COMPAMED 2013 wird u.a. eine patentierte Pump- und Dosier-technologie vorgestellt, die sich durch eine kontaminationsfreie Förderung, ein sehr kostengünstiges Einweg-Pumpelement und einen niedrigen Energieverbrauch auszeichnet. Mögliche Anwendungen finden sich in der Medizintechnik (Infusionspumpen, Desinfektionsmittelspender) oder in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.



Quelle: IVAM

Hightech-Leiterplatten für medizintechnische Geräte

Die Optiprint AG, ein führender Schweizer Hersteller von Hightech-Leiterplatten, freut sich auf der kommenden COMPAMED folgende Highlights vorstellen zu dürfen: dünnste, mehrlagige Flexmultilayer, welche in der Medizinbranche bei Hörgeräten, Herzschrittmachern, Prothesen und in der Neuromodulation Anwendung finden. Auf der Messe werden Beispiele aus Feinstleitetertechnologie mit 25 µm Leiterbahnstrukturen sowie HDI-Leiterplatten mit Blind- und Buried Vias oder Stacked-Via Technik (übereinanderliegende, mit Kupfer gefüllte Sacklöcher) präsentiert. Neben den üblichen Oberflächenveredelungen wie chem. Zinn bietet Optiprint auch die bondfähigen Hightech-Oberflächenveredelungen, chemisch Nickel-Gold, chemisch Nickel-Palladium-Gold und chemisch Silber-Gold an.



Quelle: 2E mechatronic GmbH & Co. KG

Die HLT-Heissenberger Leiterplattentechnik GmbH ist seit einigen Jahren kompetenter Partner in der Industrievertretung für Leiterplattentechnik. Durch Produktionspartner in der ganzen Welt ist das Unternehmen mit modernsten Technologie-Optionen für jede Anforderung gerüstet. Persönliche Betreuung, Zuverlässigkeit und höchste Qualität stehen an erster Stelle - getreu dem Unternehmensleitspruch „...wir verbinden Menschen und Märkte!“

Forschungs-, Entwicklungs-, und Fertigungsdienstleistungen für die Medizintechnik

Das CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH bietet anwendungsorientierte Auftragsforschung und Entwicklung im Bereich optischer, optoelektronischer, impedimetrischer und piezoresistiver Sensoren und Systeme. „Advanced UV for Life“ ist ein interdisziplinärer Zusammenschluss von acht Forschungseinrichtungen und 14 Industrieunternehmen, der künftig innovative Anwendungen von UV-Licht erschließen wird. Das Vorhaben wird durch das Programm „Zwanzig20“ im Rahmen der Hightech-Strategie des BMBF gefördert und wird auf der COMPAMED 2013 vorgestellt. UV-Strahlung ist energiereicher als sichtbares Licht. Bei der Steuerung chemischer und biologischer Vorgänge kann auf den Einsatz von Chemikalien verzichtet werden. Ziel des Projektes ist es, neue UV-LED-Lichtquellen zu entwickeln und in der Medizin, Wasserbehandlung, Produktionstechnik und Sensorik zur Anwendung zu bringen. Die Partner bedienen die gesamte Wertschöpfungskette.

nik. Zu den angebotenen Dienstleistungen zählen z.B. F&E-Dienstleistungen, Prozesstransfers, Zuverlässigkeitsbewertungen, Fehleranalyse, Prototypenrealisierung und Systemintegrationskonzepte.

Die Prontor GmbH ist seit vielen Jahrzehnten ein zuverlässiger Partner namhafter Hersteller medizintechnischer

Geräte. Das Leistungsspektrum reicht von der Neuentwicklung oder dem Re-Design mechanischer, optomechanischer und mechatronischer Systeme, über die Fertigung und Oberflächenvergütung der mechanischen Komponenten, bis hin zur Montage und Endprüfung von Baugruppen und Geräten. Ein phasenorientiertes Projektmanagement gewährleistet Termin- und Kostenrahmen und sorgt für Transparenz, Rückverfolgbarkeit und die begleitende Dokumentation. Die Prontor GmbH ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 13485, ISO 14001 und OHSAS 18001.

Effiziente Netzwerke zur Geschäftsanbahnung

Yole Développement aus Frankreich wurde 1998 gegründet und bietet Marketing, Technologie- und Strategieberatung und Medien. Mit Fokus auf neue Anwendungen mittels Silizium und/oder Mikrofertigung, umfasst die

Im Rahmen des Forums organisiert das Fraunhofer IZM auf der COMPAMED 2013 einen Vortragsblock zum Thema „Medizinische Innovation durch Mikrotechnik“ (20.11.13, 16-18 Uhr), in dem Vertreter aus Industrie und Forschung neueste Entwicklungen vorstellen. Quelle: IVAM



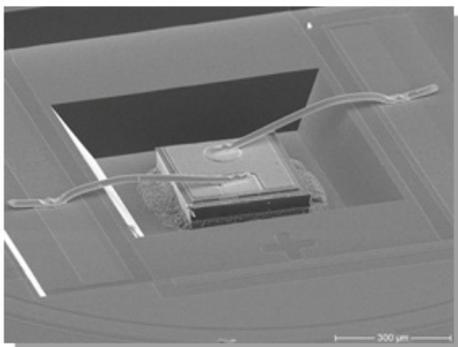
Der IVAM Fachverband für Mikrotechnik präsentiert sich in Düsseldorf erneut als kompetentes, internationales Netzwerk für Hightech-Anbieter. Unternehmen und Institute aus aller Welt erschließen mit Hilfe von IVAM innovative Märkte und setzen neue Standards. IVAM beschleunigt die Umsetzung innovativer Ideen in marktfähige Produkte. Neben dem Technologiemarketing gehören auch Lobbyarbeit, Marktanalysen und Fachrecherchen und die Erschließung internationaler Märkte zu den wichtigsten Aktivitäten des Verbandes. Auf der



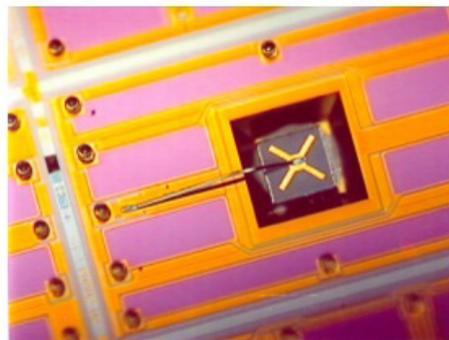
Quelle: IVAM

Messe stellt IVAM die Aktivitäten im Bereich Medizintechnik und Internationalisierung vor und gibt einen Ausblick auf kommende Seminare und Kongresse. Medizintechnik ist der wichtigste Zielmarkt für die IVAM-Mitglieder. Daher plant IVAM auch im kommenden Jahr wieder zahlreiche Aktivitäten mit Fokus auf diesen Zielmarkt. Dazu zählt neben der COMPAMED 2014 und den COMPAMED Frühjahrsforum erstmals auch die Medizintechnik-Messe MD&M West in den USA. Ebenfalls ist eine erneute Beteiligung an der MEDICAL MANUFACTURING ASIA in Singapur geplant. Geplant ist zudem, in 2014 wieder stärkeren Fokus auf den Arbeitskreis „Medizintechnik“ zu legen.

IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund
www.ivam.de



Photodioden-Array mit hybrid integrierter Beleuchtungsquelle
Quelle: CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH



Das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM befasst sich mit der Integration von Mikrosystemen, Mikromechatronik, Zuverlässigkeitsbetrachtungen, Wafer Level Packaging, Mikromontagetechniken und Heterosystemintegration und ist Dienstleistungsanbieter rund um die Mikrosystemtech-

Yole Gruppe mehr als 50 Partner weltweit, die die Bereiche MEMS, Microfluidik und Medizintechnik abdecken. Yole unterstützt Industrieunternehmen, Investoren und FuE Organisationen weltweit darin, Märkte zu verstehen, Technologietrends zu folgen und das Geschäft weiterzuentwickeln.



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



COMPAMED HIGH-TECH FORUM
by **IVAM.**



Storage	F36 microLIQUID	F34 Fraunhofer ILT
---------	---------------------------	---------------------------------

H29

H29.1 CDA GmbH	H29.4 Micromotion
H29.2 MicroE Systems	H29.5 Modulight
Cambridge Technology	Meeting Room
H29.3 Specialty Coating Systems	H29.6 RKT

H23

H23.1 CiS Forschungsinstitut	H23.4 Feinmess Dresden
H23.2 Fraunhofer ENAS	H23.5 Berliner Glas
Storage	H23.6 Yole Développement
H23.3 NUMERIK JENA	H23.7 ACEOS

H19

H19.1 Optiprint	H19.4 Bartels Mikrotechnik
H19.2 HLT	H19.5 PTF Pfüller
Storage	H19.6 SENSIRION
H19.3 2E mechatronic	

F29.4 Minitubes & Serode	F29.5 EDC	F29.6 Taisei Kogyo
IVAM BUSINESS LOUNGE		
F29.1 European Sensor Systems	Storage	F29.2 Jenoptik Polymer Systems
		F29.3 Micon

F29

G19

G19.1 IMT Masken und Teilungen	G19.2 Etchform	G19.3 IMS
G19.4 Fisba Optik	Storage	G19.5 Fraunhofer IZM
		G19.6 Fraunhofer IFAM

F19

F19.1 micrometal	F19.2 Prontor	Storage	Karl Küfner KG
F19.4 Micro Systems UK	F19.5 HSG-IMAT		HSG-IMIT

2E mechatronic GmbH & Co. KG
ACEOS GmbH
Bartels Mikrotechnik GmbH
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.
Cambridge Technology
CDA GmbH
CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH
EDC GmbH
Etchform BV
European Sensor Systems ESS
Feinmess Dresden GmbH
FISBA OPTIK AG
Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IVAM

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
HLT- Heissenberger Leiterplattentechnik GmbH
HSG-IMAT – Institut für Mikroaufbautechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft e.V.
HSG-IMIT - Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft e.V.
IMS B.V.
IMT Masken und Teilungen AG
JENOPTIK Polymer Systems GmbH
Karl Küfner KG
Micon GmbH
Micro Systems UK Ltd.
MicroE Systems
microLIQUID
micrometal GmbH

Micromotion GmbH
Minitubes S.A.
Modulight, Inc.
NUMERIK JENA GmbH
Optiprint AG
PRONTOR GmbH
PTF Pfüller GmbH & Co. KG
RKT Rodinger Kunststoff-Technik GmbH
Sensirion AG
Serode SAS
SPECIALTY COATING SYSTEMS
Taisei Kogyo Co., Ltd.
Yole Développement






Forum COMPAMED HIGH-TECH FORUM by IVAM

Mittwoch, 20. November 2013

13:05 Uhr Eröffnung Dr. Frank Bartels, IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund, DE

Session: Printed Intelligence

Moderation: Ilkka Kaisto, PrintoCent/VTT, Oulu, FI

13:10 Uhr PrintoCent boosting printed rapid Diagnostics System Cases for Wellness & Medical Application Ilkka Kaisto, PrintoCent/VTT, Oulu, FI

13:30 Uhr Quality Measurements for Medical Packaging and Tubing Sauli Törmälä, Focalspec, Oulu, FI

13:50 Uhr Mobile Microscope for Medical Applications Jaakko Raukola, KeepLoop, Espoo, FI

14:10 Uhr Patient Monitoring and Diagnostics; Novel Approaches by Printing for Medicine, Sports and Wellness Antti Tauriainen, Screenshot Oy, Oulu, FI

14:30 Uhr Integrating Micro-Electromechanical Systems into Medical Devices Dr. Tapani Koivukangas, Lewel Group Finland Oy, Oulu, FI

14:50 Uhr New Opportunities in Diagnostics; From New Technologies to New Applications Dr. Raimo Korhonen, VTT-Technical Research Centre of Finland, Oulu, FI

15:10 Uhr Printed Battery driving printed Smart Sensor System Dr. Andreas Willert, Fraunhofer ENAS, Chemnitz, DE

Session: Medizinische Innovation durch Mikrotechnik

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

16:00 Uhr Mikrosystemtechnik als Schlüssel für die Medizintechnik des 21. Jahrhunderts Harald Pötter, Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration IZM, Berlin, DE

16:25 Uhr TUDOS – Kontinuierliche Dosierung von Chemotherapeutika mit höchster Präzision Dr. Martin Richter, Fraunhofer EMFT, München, DE

16:50 Uhr Flexible Substrate für hochanspruchsvolle Anwendungen in der Medizintechnik Dr. Dietmar Lütke-Notarp, NBTechnologies, Bremen, DE

17:15 Uhr Glukosemessung in der Tränenflüssigkeit - Innovationen aus der Halbleitertechnik für die Medizin Prof. Dr. Michael Kraft, Fraunhofer IMS, Duisburg, DE

17:40 Uhr Mikro- und Nanotechnik: Treiber der Innovation in der medizinischen Diagnostik und Therapie Erik Jung, Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration IZM, Berlin, DE

Donnerstag, 21. November 2013

Session: Microprecision, Manufacturing and Processing

Moderation: Dr. Frank Bartels, Bartels Mikrotechnik GmbH, Dortmund, DE/ IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund, DE

11:00 Uhr Fabrication and Integration Issues of Highly-integrated Lab-on Chips Systems Dr. Jörg Nestler, Fraunhofer ENAS, Chemnitz, DE

11:20 Uhr Color Coded Micro Fluidic Signature Analysis Dr. Angelika Murr, CDA GmbH, Suhl, DE

11:40 Uhr Superfine Etching for Micro Applications Christian Ehrat, micrometal GmbH, Mülheim/Baden, DE

12:00 Uhr Photo Etching: Unlimited Possibilities Eric Kemperman, Etchform BV, Hilversum, NL

12:20 Uhr Microfluidic Substrates Frédéric Breussin, Yole Développement, Lyon-Villeurbanne, FR

12:40 Uhr Fluorescence Sensors for Microfluidic Dr. Olaf Brodersen, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt, DE

Moderation: Andrea Pick, Aufgeräumt – Organisation & Coaching

13:00 Uhr Miniaturization in Medical Technology - Manufacturing of Polymer and Hybrid Microsystems Kay-Uwe Klepzig, JENOPTIK Polymer Systems GmbH, Triptis, DE

13:20 Uhr Antimicrobial Parylene Technology for Medical Device Applications Juan Gudino, Specialty Coating Systems, Indianapolis/Indiana, US

13:40 Uhr Mass Flow Controllers in Medical Applications: Fastest Response Time and Shortest Time to Market Dr. Daniel Träutlein, Sensirion AG, Staefa ZH, CH

14:00 Uhr Innovative MEMS Sensors for Medical Applications Dr. Emmanuel Zervakis, ESS European Sensor Systems, Athens, GR

Messe-Special



Session: Laser & Photonic Applications

Moderation: Mona Okroy-Hellweg, IVAM Microtechnology Network, Dortmund, DE

14:20 Uhr	Optical Solutions for Imaging and Diagnosis	Dr. Fabian Weise, Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co., Berlin, DE
14:40 Uhr	Photonic Microsystems for Life Science Applications	Jan Fehse, Fisba Optik AG, St.Gallen, CH
15:00 Uhr	Biophotonics Applications	Bejamin Roussel, Yole Développement, Lyon-Villeurbanne, FR
15:20 Uhr	Turnkey OEM Laser Design Service of Life Science Application	Sampsa Kuusiluoma, Modulight, Inc., Tampere, FI

Session: Singapur Session

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

16:00 Uhr	Singapore's Advantage for global MedTech Companies Accessing Asia's Potential	Ng Thye Ann, International Enterprise Singapore, SP
16:15 Uhr	Engineering Solutions for MedTech industry	Hope Technik, SP
16:40 Uhr	Contract Manufacturing for Surgical Robotics and Automation in Asia	Sys-Mac Automation, SP
17:05 Uhr	Questions & Answers Conclusion	International Enterprise Singapore, SP

Freitag, 22. November 2013

Session: Lab-on-a-Chip – Miniaturized Tools for Diagnostic Applications and Bioprocess Intensification

Moderation: Dr. Holger Becker, microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE

11:00 Uhr	Microfluidic Driven Analytics – Tools and System – Introduction	Dr. Holger Becker, microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE
11:10 Uhr	Microfluidic Tools Embedded in Complete Systems	Dr. Holger Becker, microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE
11:30 Uhr	Precision Microfluidics: Blood/Plasma Separation using Multi-Layer Laminate Driven by Capillary Action.	Dan Winebrenner, Auer Precision, Arizona, US
11:50 Uhr	Merger of Immunfiltration, Lab-on-a-chip Devices and Liquid Handling – Cardiac Markers on a Flexible Microfluidic Device	Dr. Peter Miethe, fzmb GmbH, Bad Langensalza, DE
12:10 Uhr	MinoLab - A Novel Magnetic Bead-based Diagnostic Platform for the Detection of Pathogen-specific Biomolecules	Dr. Christian Zilch, Magna Diagnostics GmbH, Leipzig, DE
12:30 Uhr	Controlling Biological Processes Using Micro Reactor Technology	Dr. Sven Tombrink, iX-Factory, Dortmund, DE
12:50 Uhr	Artificial Micro Organs – A Microfluidic Tool for Cell Studies in Drug Development	Dr. Julia Schütte, NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen, Reutlingen, DE
13:10 Uhr	Podiumsdiskussion	Dr. Holger Becker, microfluidic ChipShop GmbH, Jena, DE Dan Winebrenner, Auer Precision, Arizona, US Dr. Peter Miethe, fzmb GmbH, Bad Langensalza, DE Dr. Christian Zilch, Magna Diagnostics GmbH, Leipzig, DE Dr. Sven Tombrink, iX-Factory, Dortmund, DE Dr. Julia Schütte, NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen, Reutlingen, DE

Firmen und Produkte

Expertentreffpunkt LaserForum 2013

Das hohe Innovationspotenzial der optischen Technologien und der Lasertechnik bringt stetig neue Trends hervor. Mit der Veranstaltungsreihe LaserForum stellt der IVAM Fachverband für Mikrotechnik unterschiedlichste Trendthemen und Zukunftsmärkte für optische Technologien umfassend dar und bietet eine Plattform für Expertendiskussionen.

Das LaserForum 2013 findet am 28. November 2013 unter dem Titel „Digital Photonic Production für Mikrobauteile“ statt und widmet sich den drei aktuellen Schwerpunktbereichen „Additive Laserfertigung für Mikrobauteile“, „Strahlquellenkonzepte“ und „Laserabtrag und -tempering in der digitalen Prozesskette“. Führende Firmen und Institute der optischen Industrie stellen den aktuellen Stand der Entwicklungen der Branche dar. Während der Veranstaltungen besteht die Gelegenheit aktuelle Fragestellungen mit weiteren Branchenexperten zu diskutieren und an einer Führung beim Gastgeber der Veranstaltung, beim Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen, teilzunehmen. Die neue Veranstaltungsreihe LaserForum wird vom IVAM Fachverband für Mikrotechnik in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ILT, dem Laser Zentrum Hannover e.V., der LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH und der Ruhr-Universität Bochum organisiert. Partner der Veranstaltung ist die LASER World of PHOTONICS / Messe München.

Das komplette Programm und die Möglichkeit zur Anmeldung sind unter <http://ivam.de/laserforum> zu finden.

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

SUSS MicroOptics nutzt 3D-Oberflächenmesstechnik von NanoFocus für vollautomatisches Wafermapping von Mikrolinsenarrays

Die Firma SUSS MicroOptics entwickelt und produziert hochwertige Mikrooptiken auf Waferbasis. Um Entwicklungs- und Produktionsprozesse zu optimieren, hat sich SUSS MicroOptics aufgrund der hohen Präzision und Automatisierungsmöglichkeiten für die optische 3D-Oberflächenmesstechnik der NanoFocus AG entschieden.

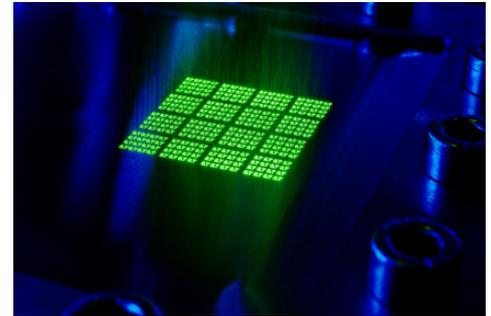
SUSS MicroOptics stellt Mikrooptiken mit waferbasierten Herstellungsverfahren her. Hierbei werden auf einem Wafersubstrat aus synthetischem Quarzglas oder Silizium tausende oder Millionen Mikrolinsen gefertigt. Mit der konfokalen 3D-Messtechnik von NanoFocus prüft das Unternehmen Mikrolinsenarrays schnell, präzise und zerstörungsfrei zu verschiedenen Zeitpunkten des Herstellungs- und Bearbeitungsprozesses. „Der Nutzen der NanoFocus-Messtechnik liegt für uns vor allem in der Möglichkeit eines vollständigen Wafermappings und automatisierbarer Messabläufe“, sagt Dr. Reinhard Völkel, CEO von SUSS MicroOptics. „Dies ist mit anderen Messtechnologien nicht vergleichbar möglich.“ Durch die vollflächige Messung ganzer Mikrolinsenarrays wird ein dichtes Messgitter erreicht, das die Identifikation und Detektion defekter Mikrolinsen auf dem gesamten Wafer ermöglicht. Wafermap-Importe und die Nutzung von Datenbanken werden durch die NanoFocus-Software unterstützt. Die Formpräzision der Linsenprofile, definiert durch den Krümmungsradius und die konische Konstante, eine hochgenaue Positionierung der Linsen auf jedem Array ebenso wie die Maßhaltigkeit der Wafer sind entscheidende Aspekte in der Herstellung. Diese sind maßgebend für Leistungsfähigkeit und die optischen Eigenschaften der Mikrolinsenarrays. Auf Grundlage der Messdaten definiert und optimiert SUSS MicroOptics die Produktionsparameter und stellt damit die höchste Qualität der produzierten Mikrolinsenarrays sicher.

NanoFocus AG, Claudia Delto, E-Mail: delto@nanofocus.de, www.nanofocus.de

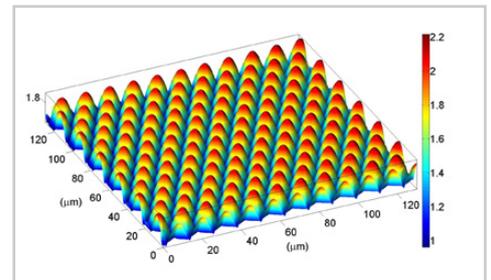
Hochmoderne Infrastruktur und internationale Netzwerkarbeit

Mit der MST.factory dortmund ist auf dem ehemaligen Stahlwerksgelände PHOENIX West ein europaweit einzigartiges Kompetenzzentrum für die Mikro- und Nanotechnologie angesiedelt. „Der hohe Grad an Internationalität unserer Mieter bedeutet eine Auszeichnung für diesen Standort“, sagt Dr. Thomas Richter, Leiter der MST.factory dortmund. Seit der offiziellen Eröffnung des Gebäudes im April 2005 blicken die Beteiligten heute auf eine achtjährige Erfolgsgeschichte zurück. Mit einer Gesamtinvestition von rund 50 Mio. Euro durch die Stadt Dortmund, das Land NRW und die EU bietet das Kompetenzzentrum auf 9.400 qm Bruttogeschossfläche Firmen und Gründern aus dem Bereich der Mikro- und Nanotechnologie (MNT) ein umfangreiches Angebot mit Büros, Laboren und Reinräumen. „Unsere Infrastruktur zur Prototypenentwicklung auf Industriestandard bieten insbesondere jungen Unternehmen eine optimale Grundlage für die Realisierung ihrer Geschäftsideen“, erklärt Richter. Zudem leistet die MST.factory dortmund für Gründer wertvolle überregionale sowie internationale Netzwerkarbeit und unterstützt sie beratend bei der Entwicklung ihrer Unternehmen. 45 Unternehmen und über 2.300 Beschäftigte sind am Standort im Bereich der Mikro- und Nanotechnologie tätig, mit steigender Tendenz. Dortmund ist genau die richtige Adresse für Produkte und Technik „in Miniatur“. Unternehmen und Anwender der Mikro- und Nanotechnologie finden hier ein erstklassiges Umfeld, das sich u.a. durch eine große Technologievielfalt auszeichnet. Der hiesige Cluster für Mikro- und Nanotechnologie verknüpft Unternehmen, Hochschulen, Forschungsinstitute, Ausbildungsnetzwerke und Kapitalgeber zu einem effektiven Netzwerk. Mit diesem Konzept überzeugt Dortmund auch international: Seit 2007 zählt der hiesige Cluster zu den drei größten europäischen Clustern der Mikro- und Nanotechnologie.

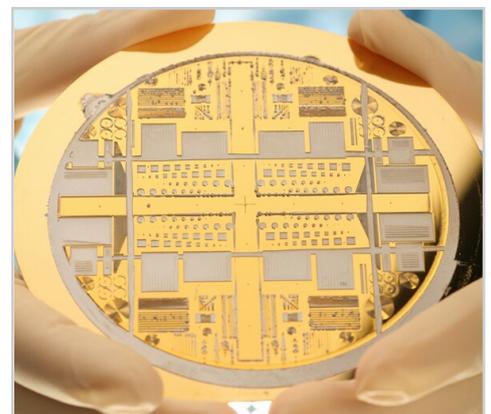
MST.factory dortmund, Dr. Thomas Richter, E-Mail: info@mst-factory.com, www.mst-factory.com



Ultrakurzpuslaser-Parallelbearbeitung mit Multistrahltechnologie.
Quelle: Fraunhofer ILT, Aachen/Volker Lannert



3D-Messung eines hexagonalen Mikrolinsenarrays
Quelle: SUSS MicroOptics



Quelle: MST.factory factory

Firmen und Produkte



Erster Messeauftritt auf der Medizintechnikmesse MD&M West in Anaheim/Kalifornien: IVAM unterstützt seine Mitglieder beim Erschließen des amerikanischen Marktes

Der IVAM Fachverband für Mikrotechnik organisiert erstmalig im Rahmen der MD&M West in Anaheim/Kalifornien einen Gemeinschaftsstand, auf dem sich Mitglieder des Verbandes im Anaheim Convention Center dem amerikanischen Markt präsentieren können. Die MD&M West ist die weltweit größte Messe für Design und Fertigung in der Medizintechnik und findet vom 11.-13. Februar 2014 mit angeschlossener Fachkonferenz statt. Die Unternehmen CDA GmbH und 2E mechatronic GmbH & Co. KG aus Deutschland, Taisei Kogyo Co., Ltd. aus Japan sowie die MEMS Industry Group aus den USA werden auf dem IVAM-Gemeinschaftsstand ihre Technologien, Dienstleistungen und Produkte vorstellen und wertvolle Kontakte knüpfen. Parallel zur Ausstellung findet die angeschlossene Fachkonferenz mit zahlreichen Vorträgen und Seminaren statt. Ausstellende Unternehmen haben die Möglichkeit, sich im Vorfeld für einen exklusiven Vortrag zu bewerben. Firmen, die Interesse haben mit IVAM auf der MD&M West auszustellen, können sich an Frau Orkide Karasu (ok@ivam.de oder +49 231 9742 7086) wenden oder Detailinformationen unter http://www.ivam.de/calendar/mdm_west2014 abrufen.

IVAM, Orkide Karasu, E-Mail: ok@ivam.de,
http://www.ivam.de/calendar/mdm_west2014



Anwendungsvielfalt dank Einheitsmodell - Synergieeffekte senken den Preis

Der „Gauß-zu-Top-Hat Konverter“ (g2T) hat sich zu einem Erfolgsmodell entwickelt: Diese erfolgreiche Laseroptik bietet die LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH aus Dortmund nun zu einem kostengünstigeren Preis an. Der Anwender erhält mit dem neuen g2T jetzt auch ein Einheitsmodell für vielfältige Applikationen. Die bisherige Auswahl unter drei Laseroptiken für die Wellenlängen 355, 532 und 1064 nm ist damit unnötig geworden. „Kunden hatten nachgefragt, ob sich das jeweilige Modell auch für andere Wellenlängen einsetzen lässt“, berichtet Dr. Oliver Homburg, Director for Advanced Optical Solutions bei LIMO. „Daraufhin haben wir ein neues Einheitsmodell für die Wellenlängen 355, 532 und 1064 nm eingeführt. Die größeren Stückzahlen reduzieren die Vielfalt in der Fertigung und dank der Synergieeffekte auch die Kosten.“ Es sind allerdings auch weiterhin Varianten des g2T für unterschiedliche Spotgrößen erhältlich. Der neue g2T zeichnet sich nicht nur durch den günstigeren Preis, sondern auch durch weitere Vorteile aus. Ebenso wie beim Vorgängermodell bleiben die bisherige Performance (z.B.: Eignung für Hochlaseranwendungen), die Anwendungsfelder (unter anderem Solartechnologie, Flachbildschirme, Halbleiterindustrie) und Einsatzbereiche (Mikrostrukturierung) erhalten. Der Kunde kann mit nur einem Produkt vielfältige Applikationen verwirklichen, weil sich das neue Produkt nun für verschiedene Wellenlängen einsetzen lässt. Die g2T-Laseroptik sorgt für sehr homogene Top-Hat-Profile, die bei vielen Anwendungen (z.B. Strukturieren von Gräben in der Materialbearbeitung) wesentliche Vorteile gegenüber Gaußstrahlen (Singlemode-Laser) bieten. Laser arbeiten mit ihr schneller, präziser (sehr saubere Grenzflächen, steilere und glatte Kanten) – mit einer deutlich kleineren Wärme-Einflusszone. Zudem fallen die Stückkosten unter anderem wegen des höheren Bearbeitungstempos deutlich geringer aus.



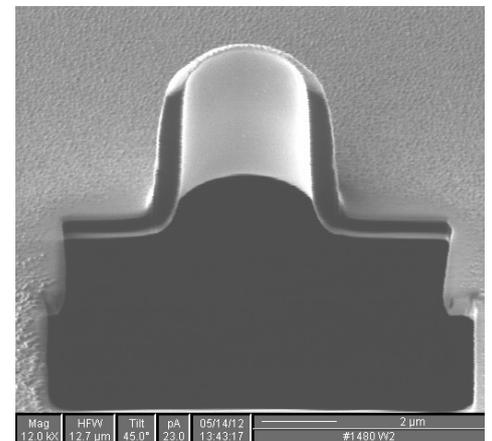
Eine für (fast) alles: Dank der neuen einheitlichen Laseroptik g2T von LIMO für drei Wellenlängen sinkt der Preis und die Anwendungsvielfalt steigt.
Quelle: LIMO / Markus-Steur.de

LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH, Dr. Oliver Homburg, E-Mail: o.homburg@limo.de, <http://www.limo.de>

Nitrid und Silizium — Analysesysteme im Miniaturformat

Wie können Moleküle oder Zellen schnell und präzise erforscht werden? Und wie werden winzige Instrumente gefertigt, die eine Untersuchung einzelner Bestandteile zulassen? Die iX-factory GmbH fertigt Bio-MEMS Chips aus Glas oder Silizium mit integrierten Nano-Membranen aus Nitrid. Diese Schichten können eine Dicke von Subnanometern bis zu einigen hundert Nanometern haben. Mithilfe neuester Ätztechnologien lässt die iX-factory zudem verschiedene Strukturen auf der Membran entstehen, auf denen oder durch die einzelne Moleküle, DNA oder Zellen erforscht werden können. Anwendung findet dies etwa in der Medizin- oder Biotechnik und in der Sensorik. Doch wie können Membranen von nur wenigen Nanometern Dicke erzeugt werden? Auf einem Substratwafer, der aus Glas oder Silizium sein kann, wird bspw. eine 50 Nanometer dicke Nitridschicht durch einen Ofenprozess aufgewachst. Damit Membranen entstehen, wird die Nitridschicht von der Rückseite freigelegt. Dies kann entweder durch Nass- oder Trockenätzen erfolgen. In die Nitridmembran können dann entweder beim Ätzen von der Vorderseite Löcher von wenigen Nanometern Durchmesser in unterschiedlichen Geometrien übertragen werden oder auch Erhebungen auf der Membran erzeugt werden. Die Strukturen sind im Inneren als Hohlkörper hergestellt und können mit Flüssigkeiten oder Gasen gefüllt werden. Eine lochstrukturierte Membran kann unter anderem als Diffusionsbarriere für Zellen verschiedener Größen fungieren. Auf der Nitridoberfläche können auch weitere Isolationsschichten oder leitende Schichten aus Metall im Wechsel strukturiert werden. Die Oberflächen können u.a. immobilisiert und somit viele Testreihen zur Analyse oder Diagnostik auf kleinstem Raum möglich gemacht werden. Durch verschiedene Ätztechniken können kundenspezifische Glas- und Siliziumwafer als Prototyp und in Serie bearbeitet werden.

iX-factory GmbH, E-Mail: secretary@ix-factory.de,
<http://www.ix-factory.de>



Rasterelektronenaufnahme eines Querschnitts durch eine Nitridmembran. Die Erhebung hat die gleiche Dicke wie die Membran. Die Höhe und Form kann kundenspezifisch angepasst werden.
Quelle: iX-factory GmbH

Firmen und Produkte

Kundenspezifische Displays als flexible Bauelemente

Seit mehreren Jahren bietet die CDA GmbH mikrofluidische und mikrooptische Bauteile mit gedruckten Elektronikkomponenten an. Das Spektrum der gedruckten Elektronik umfasste bisher Leiterbahnen und passive Elemente wie Spulen, Schalter oder Kondensatoren. Nun ist die CDA auch in der Lage Displays mit dieser Technologie herzustellen. CDA bietet ein umfangreiches High-End-Technologieportfolio für die Entwicklung und Herstellung von μ -funktionalen Systemen, einschließlich gedruckter Elektronik, mikrofluidischer Systemen und optischer Bauteile. Sämtliche Verfahren basieren auf optimierten Fertigungsprozessen unter Einsatz von Kunststoff, deren Kombination der CDA zudem die Umsetzung von multi- μ -funktionalen Lösungen ermöglicht. Bei den neuen Displays handelt es sich um flexible und integrierbare elektrochrome oder elektrolumineszente Bauelemente, d.h. farbig leuchtende, auch hochauflösende (bis 80 lpi) Anzeigen. Bei den elektrochromen Displays bewirkt das Anlegen einer elektrischen Spannung eine Änderung in der Farbe der verwendeten Substanzen, beispielsweise zur Darstellung von Füllmengen oder von Absolutwerten (wie z.B. Spannungspitzen), oder von einfachen Ziffern- oder Buchstabenfolgen. Bei den elektrolumineszenten Displays werden Farbstoffe zum Leuchten gebracht, um eine flächige Beleuchtung zu generieren, beispielsweise als Nacht- oder Hintergrundbeleuchtung. Durch diese zusätzlichen Bauelemente können nun komplexe Schaltkreise drucktechnisch erzeugt werden und damit, z.B. in der Mikrofluidik, Flüssigkeitswiderstände beziehungsweise deren Änderungen gemessen und dargestellt werden. Das Besondere an dem Lösungsansatz von CDA liegt in der integrierten Bauweise, die alle Funktionen auf kleinstem Raum vereint, ohne zusätzliche Komponente. Sofern jedoch zusätzliche Logikfunktionen in den Schaltkreis mit eingebracht werden sollen, ist dies durch den Einsatz von Mikromontage bei CDA auch möglich. Die CDA bietet mit den neuen Displays ihren Kunden einen weiteren Baustein an, durch den sich individuelle integrierte Produkte aus den Bereichen Mikrooptik und Mikrofluidik kosteneffizient herstellen lassen.



Gedruckter Elektrolumineszenz-Display.
Rechts das leuchtende Display.
Quelle: CDA

CDA GmbH, Dr. Nicolaus Hettler, E-Mail: Nicolaus.Hettler@cda.de,
<http://www.cda-microworld.com>

Anzeige



02.12.2013,
17.00 Uhr
Museum für Kunst
und Kulturgeschichte
Dortmund

Talk im Museum

„Wie gestalten Schlüsseltechnologien unsere Zukunft?“

Schlüsseltechnologien bieten Lösungsansätze für die zentralen Herausforderungen unserer Zeit und besitzen ein enormes Wertschöpfungspotenzial für unsere Wirtschaft.

Welche technologischen Veränderungen sind zu erwarten? Welche Bedeutung werden diese für den Innovationsstandort Deutschland / NRW haben?

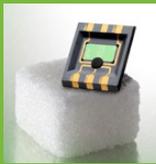
Treten Sie mit uns in den Dialog und freuen Sie sich auf wichtige Impulse und spannende Beiträge hochkarätiger Referenten aus Wissenschaft und Wirtschaft. Weitere Informationen, Programm und Anmeldung:

www.mikrotechnik-dortmund.de
www.nmwp.nrw.de

Abo-Service

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« 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	 »inno« 47 Medizintechnik	 »inno« 46 Automotive	 »inno« 45 Industrie

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

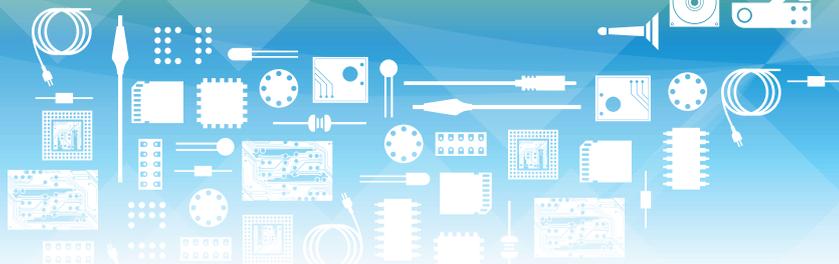
Quellenangaben: »inno« 45: DeSta GmbH & Co KG Microcut./ »inno« 46: RWE Mobility/ »inno« 47: J c-arm © James Steid/ »inno« 48: Axyntec/ »inno« 49: Fraunhofer inHaus-Zentrum / »inno« 50: OFFIS, mit freundlicher Genehmigung von Nanodialysis B V/ »inno« 51: FRT, Fries Research & Technology GmbH// »inno« 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: Sensirion AG

Anzeige

nanomicro biz ROBOTECH

The world's Largest Exhibition Focusing on Micro/MEMS and Nanotechnologies Exhibition on Next-Generation Service Robot Manufacturing Technologies

With the concurrent fair:
"OPIE (OPTICS & PHOTONICS International Exhibition)"
Nano Micro Biz / ROBOTECH offers increased opportunities to lead your business to the next stage!



For more information
www.micromachine.jp/en

Calling for Exhibitors now!

23 – 25 April 2014
Pacifico Yokohama

Sponsor : Micromachine Center
Co-sponsor : NMEMS Technology Research Organization
Organiser : Mesago Messe Frankfurt Corporation

Concurrent fair  **OPIE '14**

Mesago Messe Frankfurt Corporation
Nano Micro Biz / ROBOTECH Organiser's Office
Shosankan 7F 1-3-2 Iidabashi Chiyoda-ku Tokyo 102-0072, Japan
Tel. +81-3-3262-8446
Fax. +81-3-3262-8456
Email. info@micromachine.jp



messe frankfurt



Anzeige

IVAM-Messen und -Veranstaltungen

COMPAMED 2013

20.-22. November 2013, Düsseldorf, DE
mit Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“ und
„COMPAMED HIGH-TECH FORUM“
www.ivam.de

LaserForum 2013

Digital Photonic Production für Mikroteile

28. November 2013, Aachen, DE
Das neue LaserForum wird gemeinsam mit den renommierten Partnern
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Laser Zentrum Hannover e.V., LIMO
Lissotschenko Mikrooptik GmbH und Ruhr-Universität Bochum veranstaltet.
www.ivam.de

MD&M West 2014

11.-13. Februar 2014, Anaheim, CA, US
Weltweit größte Messe für Design und Fertigung in der
Medizintechnik mit angeschlossener Fachkonferenz
www.ivam.de

Nano Micro Biz 2014

23.-25. April 2014, Yokohama, JP
IVAM veranstaltet vor Ort das 7. Japanese-German Micro/Nano Business
Forum auf der Messe mit Fokus auf Mikro, Nano und MEMS.
www.ivam.de

Elektronik am Limit III

Frühjahr 2014, Dortmund, DE
Symposium zum Thema Mikroelektronik in
Kooperation mit der SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
www.ivam.de

8. COMPAMED Frühjahrforum

Frühjahr 2014, Frankfurt, DE
Hightech-Trends in der Medizintechnik
www.ivam.de

Systems Integration 2014

17. Juni 2014, NL
Symposium zum Thema Integration von Mikrobauteilen
www.ivam.de

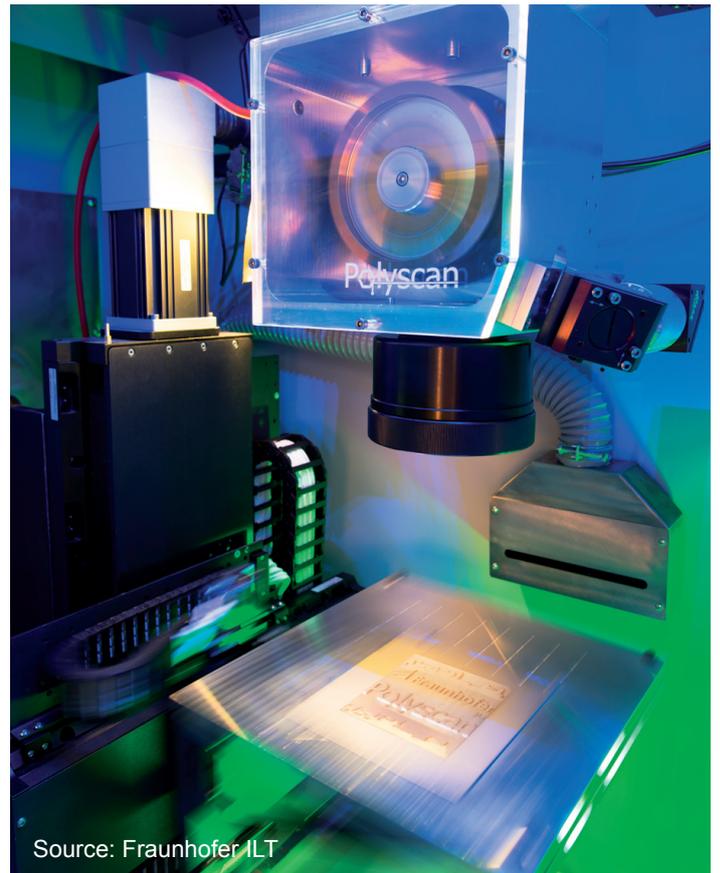
11. MST-Regionalkonferenz NRW

24.+25. Juni 2014, Dortmund, DE
www.ivam.de

MEDICAL MANUFACTURING ASIA 2012

9.-11. September 2014, Singapur, SG
www.ivam.de

Weitere Informationen:
E-Mail an b2b@ivam.de



LaserForum 2013

DIGITAL PHOTONIC PRODUCTION FOR MICRO PARTS

November 28, 2013, Aachen, DE
Fraunhofer Institute for Laser Technology ILT

Contact: go@ivam.de
www.ivam.de/LaserForum13





We make your business happen!

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

Benefit from:
visibility through the IVAM directory
15,000 industry contacts worldwide
16,000 readers of our publications
international trade shows and events

**Find out more :
<http://www.ivam.eu/membership>**

