

IVAM-Produktmarkt „High-tech for Medical Devices“ auf der COMPAMED 2011

16. bis 18. November 2011, Halle 8a (F19, F29, F34, G19, H19, H23, H29)

Die Medizintechnikindustrie liegt im Aufwärtstrend, denn nicht zuletzt durch eine rasch wachsende Weltbevölkerung und den demografischen Wandel bewegt sich die Branche mit ihren weltweit nachgefragten Produkten in einen spannenden Zukunftsmarkt. Diese Entwicklungen spiegeln sich auch in der stetig wachsenden Aussteller- und Besucherzahl der COMPAMED wider. Die Zuliefermesse bildet in Angliederung an die parallel stattfindende MEDICA einen der international bedeutsamsten Branchenmarktplätze. Vom 16. bis zum 18. November werden in Düsseldorf bereits etablierte Fertigungs- und Produktlösungen ebenso wie vielversprechende Zukunftstechnologien vorgestellt. Experten der Zulieferindustrie zeigen auf dem IVAM-Produktmarkt und -Forum „High-tech for Medical Devices“ neueste Entwicklungen und Trends der Branche.

Auf dem Gemeinschaftsstand stehen vor allem Präzision und Qualitätssicherung im Fokus. Zahlreiche Aussteller präsentieren vor Ort die Bandbreite der Mikro- und Nanotechnologien sowie Neuer Materialien für medizintechnische Anwendungen. Der Produktmarkt und das Forum werden vom **IVAM Fachverband für Mikrotechnik** organisiert.

Funktionale Oberflächen und Materialien

Auf der COMPAMED 2011 stellt die Abteilung **Biomaterial-Technologie des Fraunhofer IFAM** ihre Expertise auf dem Gebiet der Material- und Prozessentwicklung für Biomaterialien vor. So werden z.B. Produkte mit funktionalisierten Titan-Oberflächen präsentiert, die ein verbessertes Einwachsen von Implantaten ermöglichen. Zudem werden Interferenzschrauben aus einem neuartigen Calciumphosphat-PLA-Komposit vorgestellt. Darüber hinaus zeigt das Fraunhofer IFAM Komponenten aus biomimetisch modifizierten, gehärteten Biopolymeren. Alle Materialien können durch Spritzgieß- und Extrusionsprozesse verarbeitet und in Serie zu komplexen Geometrien geformt werden, wobei besonderes Augenmerk auf Sonderverfahren wie Pulverspritzgießen und der Fertigung von Mikroteilen und definiert strukturierten Oberflächen liegt.

Auch in diesem Jahr präsentiert der US-amerikanische Parylene-Spezialist **Specialty Coating Systems** auf der COMPAMED seine Technologie für absolut konforme und extrem dünne Beschichtungen. Parylene ist ein biokompatibles sowie biostabiles Polymer, welches eine exzellente Feuchte-, Chemikalien- und Strombarriere für viele Medizintechnikapplikationen wie z.B. Koronarstents, Katheter, Herzschrittmacher, Nadeln, Mandrells und verschiedenen Dichtungen bietet. Durch die ultradünne und angepasste Beschichtung ist es eine optimale Lösung für die moderne Medizintechnik.

Die **Elektroform GmbH & Co. KG** stellt Produkte und Beschichtungen aus Nickel her. Darunter zum Beispiel: Galvanische Nickel-Modifikationen wie Reinst-Nickel, MIKRO-Nickel, Hart-Nickel, Nickel-Kobalt und Nickel-Phosphor (diamantbearbeitbar).

Die Cleanmax GmbH stellt auf der COMPAMED 2011 ein neues Produkt, die Ultraschallwaschanlage „cleanmax ultrasonic VS1“ vor. Sämtliche sensible Branchen, wie z.B. auch die Medizintechnik, heben in den letzten Jahren die Anforderungen an die Reinheit der zu verbauenden Teile immer weiter an. Aus diesem Grund wird es für Teile- und Komponentenhersteller unerlässlich, sich mit modernster Technik ausstatten. Die cleanmax ultrasonic VS1 ist eine mindestens 3-stufige Ultraschall-Reinigungsanlage mit beheizbaren Kammern, werkstück- und werkstoffspezifischer Temperaturregelung und einer Umluft-Trocknungseinheit zur Reinigung von sensiblen mechanischen Bauteilen und Werkstücken mit komplexer Geometrie, wie Sacklöcher, Bohrungen, Kühlkanälen und Hinterschneidungen, unter Verwendung von Ultraschall.

Chemviron Carbon Cloth Division aus Großbritannien ist ein führender Hersteller für ZORFLEX Aktivkohlegewebe. Das Gewebe wird zu 100% aus Kohle hergestellt. Seine einzigartige Kohleoberfläche filtert, reinigt und schützt Luft und Wasser durch die Adsorption einer Vielzahl von organischen Chemikalien und wird daher für medizinische Anwendungen wie Wundverbände (z.B.

Carbosorb, CarboPad), Abdeckung bei künstlichem Darmausgang oder Einweg-Atemmasken verwendet.

Innovative medizinische Mikrosensorik

Die **ACEOS GmbH** stellt auf der Messe ein OEM Sauerstoff-, Kohlendioxid- und Flow-Messmodul mit optionaler Atemzugauswertung vor. Das ACE-DXV verfügt über eine integrierte Pumpe, Temperatur- und Drucksensoren und kann innerhalb von Millisekunden nicht nur Gaskonzentrationen analysieren, sondern durch einen von der FDA zertifizierten Volumenstromsensor zusätzlich auch so wichtige Parameter wie VO₂, VCO₂ und RQ direkt errechnen und ausgeben. Die postkartengroße Baugruppe ist RoHS-konform, kalibrierfrei, auto-kompensiert, verschleißfrei und kann per USB-Port angesteuert werden. "Unsere internationalen Kunden sind nach ISO 13485 zertifizierte Anbieter von Spiroergometrie-, Beatmungs- oder Lungenfunktionsgeräten sowie von Patientenmonitoren aber auch Unternehmen aus dem Bereich Sport und Fitness, wo sich mit dem ACE-DXV z.B. der Stoffwechsel eines Probanden über die Analyse der Atemgase bestimmen lässt", erläutert Gunnar Jung, Produktmanager bei ACEOS.

Als Dienstleister auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik konzentriert sich das **CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH** unter anderem auf die Entwicklung medizinischer Sensorik. Schwerpunkte sind dabei mikro-optische und haptische Sensoren für das Langzeitmonitoring von Vitalparametern wie z.B. Pulsrate, Atemfrequenz oder arterielle Sauerstoffsättigung, zur Bestimmung des Blutzuckergehaltes, für die Bestimmung lokaler Hautimpedanzen oder zur Bestimmung von Kräften in Katheterspitzen.

Das **HSG-IMIT**, führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für mikrotechnische Komponenten und Systeme in Deutschland, stellt neue Mikrosysteme und Sensoren für die Medizintechnik vor, darunter das Medikamentendosiersystem „BuccalDose“ für flüssige oder wasserlösliche Medikamente. BuccalDose ist als Einwegkartusche ohne aktive elektrische Bauteile konzipiert und wird in den künstlichen Zähnen einer herausnehmbaren Zahnprothese befestigt. So können z.B. Parkinson-Medikamente direkt an die Mundschleimhaut abgegeben werden, wo sie sehr effizient vom Körper aufgenommen werden. Im Bereich der thermischen Sensorik wird ein neuartiger MEMS Strömungssensor für die Notfallbeatmung vorgestellt. Eine grundsätzliche Herausforderung stellt bei dieser Anwendung die hohe Feuchtigkeit der ausgeatmeten Luft dar. Durch eine integrierte Chipheizung wird deshalb eine Kondensatbildung auf dem Sensor aktiv vermieden.

Die Schweizer **Sensirion AG** präsentiert auf der COMPAMED 2011 wiederum ihre führende Kompetenz in der Durchflussmessung. Der digitale und kalibrierte Massenflussmeter SFM3000 überzeugt durch einen sehr kleinen Druckabfall, hohe Geschwindigkeit und Genauigkeit bei Messungen bis zu 200slm. Er ist das erste Produkt in Sensirions neuer Medical Plattform für Massenflusssensoren und eignet sich für Anwendungen in der Anästhesie und Beatmung. Bei den Differenzdrucksensoren bestechen verschiedene neue Versionen der digitalen SDP600 und der analogen SDP1000 Serie mit beispielsweise sehr kleinen oder erweiterten Messbereichen. Weiterhin demonstriert Sensirion ihre hoch technologischen Fähigkeiten bei den Flüssigkeitsdurchflusssensoren. Neben dem bewährten OEM Mikrosensor LG16 wird ein neuer Nanoflussensor für UHPLC Anwendungen vorgestellt. Schließlich präsentiert Sensirion die digitalen Feuchte- und Temperatursensoren SHT2x. Diese Serie steht für beste Leistung bei gleichzeitig kleinster Baugröße. Neu ist auch ein Sensor nur für Temperaturmessung erhältlich.

Präzision für Automatisierungslösungen in der Medizintechnik

MicroE Systems aus den USA zeigen auf der Messe ein breites Spektrum an Linear- und Rotations-Encodern, welche sich für Medizin- und Life Science-Anwendungen eignen. Die Auflösungen der Encoder reichen im linearen Bereich von 5 µm bis 1,2 nm und von 3.000 bis 268.000 Teilungen für die Winkelpositionierung. Das kleinste Modell misst nur 7 mm x 11 mm und wird direkt auf einer Leiterplatte montiert. Zu den Anwendungen gehören Medizintechnikroboter, Diagnostik-Scanner, Laser-Chirurgie, Labor-Automatisierung, Blutanalytoren, Handgeräte und Mikroskopische. Die Encoder werden für die Positionsbestimmung von Subsystemen, wie Drehgelenke, Motoren und

Linearachsen eingesetzt. Hohe Präzision, reibungsarme und genaue Positionierung, geringe Größe sowie geringer Stromverbrauch sind gemeinsame Merkmale aller Encoder. Designer medizinischer Geräte erreichen mit den Produkten von MicroE Systems eine effiziente Verkleinerung ihrer Systeme sowie eine schnellere und genauere Positionierung.

Die **PI Ceramic GmbH**, eines der weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet aktorischer und sensorischer Piezokeramiken, präsentiert auf der COMPAMED sein breites Produktspektrum. Dazu gehören unterschiedliche piezokeramische Materialien, Piezokomponenten in Ring- oder Scheibenform, Multilayer-Piezoaktoren (Translatoren oder Bieger), Stapelaktoren und Schermodule. Bei Bedarf können sie in nahezu beliebigen Formen hergestellt werden. Ihr Einsatz ist vielfältig und reicht vom kompakten Pumpenantrieb über Schwingungsdämpfung bis hin zur Materialbearbeitung. Spezielle DuraAct-Transducer lassen sich als Sensor, Aktor und zum Energy Harvesting nutzen. Ultraschallerzeuger z.B. für Bildgebung oder Therapie runden das Angebot ab. Besonderen Wert legt PIC auf die enge Kooperation mit dem Kunden, wenn es z.B. darum geht, die Keramik in eine Anwendung zu integrieren. PIC fertigt dafür auch vollständige Baugruppen.

Die **SYSMELEC S.A.** aus der Schweiz entwickelt und realisiert Sondermaschinen respektiv halbstandardisierte Maschinen in der Präzisionsmontage für Miniaturprodukte und Mikrosysteme. Zusätzlich bietet Sysmelec die Dienstleistungen Consulting und Engineering an, um Kunden zu helfen, automatischen Prozeduren zu definieren, zu sichern und zu verwirklichen.

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 besonders gut für anspruchsvolle Anwendungen in der Medizintechnik geeignet. Die via LIGA-Technologie hergestellten mikromechanischen Bauteile finden ihre Anwendung als miniaturisierte Stellmechanismen z.B. in Endoskopen. Integriert zu vollständig gekapselten Mikrogetrieben, werden sie unter extremen Umgebungsbedingungen eingesetzt (UHV- oder sterilisierbare Anwendungen). Als hochpräzise Mehrachspositioniersysteme kleinsten Bauraums bewältigen sie zudem in der Mikroskopie Positionieraufgaben mit Auflösungen im unteren nm-Bereich.

Qualitätssicherung für höchste Anforderungen: hochpräzise Messtechnik

Mit InfiniteFocus präsentiert die **Alicona Imaging GmbH** aus Österreich ein optisches 3D-Messsystem, das die klassische Oberflächenmesstechnik mit der Mikrokoordinatenmesstechnik kombiniert. Das ermöglicht dem Anwender, mit nur einem System sowohl die Form als auch die Rauheit von Oberflächen flächenhaft und in hoher Auflösung zu messen. Typische Anwendungen in der Medizintechnik sind die Rauheitsmessung von Zahnimplantaten, die Schneidkantenmessung von chirurgischen Instrumenten wie Knochenbohrer oder Knochenfräser, die Herstellung einer Korrelation zwischen Materialoberfläche und biologischem Verhalten oder die Rauheitsmessung von Kunststoffkomponenten in der pharmazeutischen Industrie. Gemessen werden Materialien wie Chromstähle, Titan, Keramik, Metalle und Metalllegierungen.

Für hochpräzise und flexible 3D-Oberflächenmessungen in der Medizintechnik stellt die **NanoFocus AG** auf der COMPAMED 2011 die Konfokalmikroskope μ surf basic, μ surf explorer und μ surf mobile aus. Die μ surf-Messtechnik ist geeignet für den Einsatz in Produktion und Labor und ideal für medizintechnische Anwendungen, etwa Verschleißanalysen an Zahnreplikaten oder Messungen an Dentalimplantaten sowie für laserchirurgische und mikrofluidische Anwendungen. Das berührungslose Messverfahren liefert tiefenscharfe Bilder bis in den Submikrometerbereich und wiederholgenaue Kennzahlen. DIN EN ISO konforme Messungen von Rauheit, Mikrogeometrie, Mikro- und Nanovolumen, Topografie sowie Schichtdicken von Proben mit unterschiedlichen Materialeigenschaften lassen sich sekundenschnell durchführen.

Laser für Zulieferindustrie und Forschung

Die **3D-Micromac AG** entwickelt und produziert hocheffiziente und innovative Maschinen für die Lasermikrobearbeitung, sowohl für den industriellen Einsatz als auch für Forschungszwecke. Zur Anwendung kommen diese Systeme beispielsweise in der Medizintechnik. Grundlegende Bearbeitungsformen sind hierbei Mikrobohren, Schneiden, Mikroschweißen, die 2D/3D-Strukturierung sowie das Markieren von unterschiedlichsten Materialien und dünnen Schichten.

Das **Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT** zeigt auf der Messe Laserlicht im Einsatz für die Medizintechnik. Maßgeschneiderte biodegradierbare Implantate werden mit Selective Laser Melting (SLM) gefertigt. Durch das interkonnektive Porensystem weisen diese ein verbessertes Einwachsverhalten von Körpergewebe auf. Zum Polieren von Metall schmilzt der Laserstrahl die Oberfläche an und glättet diese gleichmäßig. Freiformflächen von Metallen erhalten so glatte Oberflächen. Kompakte Lasermodule ermöglichen die Mikroperforation und das Trennen von dünnen Polymerfolien. Mit dem TransTWIST-Verfahren können transparente Fügepartner ohne Zusatz von Absorbieren miteinander verbunden werden. Für die Lasertherapie wird ein spezieller Laserkatheter zur Behandlung von Vorhofflimmern sowie ein Handstück mit Temperatursensor zur Laserfixierung von Wundauflagen vorgestellt.

Die **ROFIN-BAASEL Lasertech GmbH & Co KG** ist führender Hersteller für Laserstrahlquellen und Systeme in den Bereichen Feinstschneiden, -schweißen, -bohren, -abtragen und im Bereich Markieren

Hochpräzise Fertigung von medizintechnischen Bauteilen und Anlagen

Die **2E mechatronic GmbH & Co. KG** ist kompetenter Partner für mechatronische Bauteile und Systeme. Neben den Bereichen Steckverbinder, Gehäusetechnologie und Sensorik gehört 2E zu einem führenden Anbieter von MID-Baugruppen (Molded Interconnect Devices – zu Deutsch: spritzgegossener Schaltungsträger). Das neueste Produkt aus dem Hause von 2E ist ein miniaturisierter 3D-MID-basierter Strömungssensor. Der neue thermische Membran-Strömungssensor von 2E mechatronic zur Messung kleinster Differenzdrücke wurde in Zusammenarbeit mit dem HSG-IMIT, der MMA AG und der Firma Gruner AG entwickelt. Durch den Einsatz der innovativen MID-Technologie konnte eine deutliche Bauraumreduzierung erreicht werden. Gleichzeitig kann der komplette Sensor wie ein SMD mit Standard-SMT-Automaten bestückt werden. Die fluidischen Anschlüsse sind ebenfalls im MID integriert. Die elektrische Kontaktierung zwischen Chip und MID erfolgt durch Drahtbonden. Durch die in den Siliziumchip integrierten Fluidikkanäle wird eine hohe Präzision erreicht. Der modulare Aufbau ermöglicht variable Messbereiche von 0-3 mbar bzw. 0-15 mbar.

Die **IMT Masken und Teilungen AG** aus der Schweiz zeigt in Düsseldorf Glaskomponenten mit Mikrostrukturen für die Medizintechnik und Life-science. „Als Partner für Industrie und Forschung sind wir beteiligt an Projekten betreffend Bio-Chips, Lichtwellenleiter, Mikro-Kanäle und Löcher - oft in Kombination mit Elektroden und optischen Funktionen“, berichtet Dr. A. Tzannis. IMT setzt die bestehenden Kompetenzen für die Herstellung von sehr großen Stückzahlen ein um Komponente zu niedrigen Preisen anbieten zu können. „Unser Produktions-Know-how in der Herstellung von Mikro-Kanälen, Elektroden, Mikrooptik und Beschichtungen ermöglicht die Herstellung von Einwegkomponenten aus Glas zu Kosten die den Einsatz von Technologien erst ermöglichen wird, die bis jetzt gebremst wurde durch zu hohe Kosten für die Einwegartikel“, ergänzt Tzannis.

PTF Pfüller GmbH & Co.KG ist ein Systemanbieter für hoch präzise CNC Fräs- und Drehteile und komplexe Baugruppen mit Standorten in Deutschland und China. Montiert wird bei Bedarf auch in einem Reinraum der Klasse 10.000. Mit über 45 CNC 5- bis 9-Achs Maschinen, einer Schleif- und Erodierabteilung, einer sehr gut ausgestatteten QS und qualifizierten Facharbeitern, bieten PTF Pfüller höchste Präzision.

Die **Wittmann Battenfeld GmbH** ist mit ihren vollelektrischen Maschinen ein interessanter Partner für die Medizintechnik und verfügt bereits über viele Jahre Erfahrung in der Herstellung von medizinischen Produkten und Reinraumanwendungen. Die vollelektrischen Maschinen der EcoPower- und MicroPower-Baureihen sind spezifisch auch für den Einsatz im Bereich der Medizintechnik

konzipiert. Auf der COMPAMED 2011 wird auf einer MicroPower 15/7,5 ein Medizin-Clip mit einem Teilegewicht von 0,003 g aus POM von der Firma Ticona mit einem 4-fach Werkzeug der Firma Microsystems UK gefertigt. Die Teile werden mit einem WITTMANN-Roboter W8VS2 entnommen und einer in die Produktionseinheit und die Maschinensteuerung integrierten Kamera zur Überprüfung der Teilequalität zugeführt.

Innovative Dienstleistungen: Kompetenz und Know-How für Forschung, Entwicklung und Produktion

Als führender Entwicklungsdienstleister der aktiven Mikrofluidik in miniaturisierten und portablen Anwendungen präsentiert die **Bartels Mikrotechnik GmbH** auf der diesjährigen COMPAMED Beispiele von realisierten Entwicklungen aus dem Bereich des Designs mikrofluidischer Systeme, Fördern von Fluiden, Mikrodosieren, Sprayerzeugung und Vernebelung, sowie tropfenbasiertes Fluidhandling. Diesjährige Neuheit ist das mobile Dispensiersystem mp6JET. Einzelvolumen vom sub- μ l bis in den μ l-Bereich können über eine Distanz von bis zu 80 mm, also mit großem Aktionsspielraum und berührungslos, dosiert werden. Das kleine, sterilisierbare und kostengünstige System kann verschiedenste Einsatzgebiete in den Life-Sciences adressieren. Durch die Materialwahl ist der Einsatz in der Medizintechnik möglich.

Erstmals auf dem IVAM-Produktmarkt vertreten, bietet die **Siemens Enterprise Communications Manufacturing (SECM)** aus Leipzig individuell zugeschnittenen Electronic Manufacturing Services (EMS) und Kunststoffverarbeitung vom Prototyp bis zu großvolumigen Massenfertigung. „Aus Sicht eines EMS-Unternehmens mit Wurzeln in der Kommunikationsindustrie ist es äußerst spannend, in einem der stabilsten und am stärksten wachsenden Märkte weltweit vertreten zu sein. Die Medizintechnik und IT wachsen gerätetechnisch und funktional zusammen. Sie bilden intelligente, integrierte Systeme zur Datenerfassung und Datenspeicherung – also wesentlichen Bestandteile von Diagnose und Therapie. Der Zugriff auf medizinische Daten über Netzwerk oder Funk (WLAN, GPRS, EDGE, UMTS/HSDPA, GPS) ist essentiell und bedingt für die OEM einen Partner, der in genau dieser Kommunikationswelt zu Hause ist“, erklärt Vertriebsleiter Matthias Keith.

Auf der COMPAMED 2011 stellt **Roland Stangl Innovations** die Mind2Market Methode zum Innovationsmanagement vor, welche in Kooperation mit VERHAERT und CAMOLEoN in Deutschland vermarktet wird. Als Beispiel zeigen wir die Anwendung für eine innovative Methode zur Diagnostik bei COPD. Roland Stangl Innovations bietet Management- und Technologieberatung zu den Themen Innovationsmanagement, Geschäftsfeldentwicklung, Patentwesen, F+E Prozess- und Projektanalysen, Interim Management, Produktentwicklung, Technologieentwicklung, Mikrotechnologien, Herstellprozesse und Automatisierung mit Schwerpunkt auf Life-Science, Labortechnik und Medizintechnik an.

Als international agierende Auftragsforschungsgesellschaft und als Dienstleister stellt die **VOCscan AG** unter anderem Geräte und Materialien zur Analyse flüchtiger organischer Verbindungen (volatile organic compounds, VOCs) her. Die globale Analyse und das Erstellen von „Fingerabdrücken“ von VOCs auf der Grundlage von Massenspektrometrie (VOCscanner) können genutzt werden um entsprechende Atemgasproben z.B. bei COPD zu unterscheiden und eine nicht invasive in vitro Diagnostik am Behandlungsort zu entwickeln. Damit ergibt sich nicht nur die Möglichkeit eine Krankheit nachzuweisen sondern auch den Behandlungsverlauf zu verfolgen. Die globale Analyse eines VOC-Profiles ist ein ideales System um zwischen unbekanntem Proben und einer gut charakterisierten Referenz unterscheiden zu können.

Der **IVAM Fachverband für Mikrotechnik** präsentiert sich in Düsseldorf erneut als kompetentes Netzwerk für Hightech-Anbieter. Rund 300 Unternehmen und Institute aus ca. 20 Ländern erschließen mittlerweile 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 Messe stellt IVAM Projekte vor und gibt einen Ausblick auf kommende Seminare und Kongresse.

Weitere Informationen und eine Aussteller-übersicht inkl. Kontaktdaten der Einzelaussteller finden Sie unter www.ivam.de/compamed11. Bitte wenden Sie sich bei Detailfragen zu den Produkten/Fotos direkt an die Aussteller.

Das Bildmaterial kann unter <http://web.ivam.de/dl/COMPAMED%20Images> herunter geladen und unter Quellenangabe für die Presseberichterstattung verwendet werden.

Bildunterschriften und Quellenangaben:

2E 1.jpg

Größenvergleich. Quelle: 2E mechatronic GmbH & Co. KG

2E 2.jpg

Strömungssensor. Quelle: 2E mechatronic GmbH & Co. KG

Bartels 1.jpg

Dispensersystem mp6JET. Quelle: Bartels Mikrotechnik GmbH

Bartels 2.jpg

Entwicklungsdienstleistung für Aktive Mikrofluidik. Quelle: Bartels Mikrotechnik GmbH

Elektroform.jpg

Homogene 4 mm Nickel-Phosphorschicht (diamantbearbeitbar). Quelle: Elektroform GmbH & Co. KG

IMT AG 1.png

Glaskomponente mit Mikrokanälen. Für Mikrofluidik und Biophotonik. Quelle: IMT Masken und Teilungen AG

IMT AG 2.jpg

Elektrische leitende Schichten für Sensoren. Quelle: IMT Masken und Teilungen AG

Fraunhofer IFAM 1.jpg

Thermoplastische Chitosane in unterschiedlichen Modifizierungen. Quelle: Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Fraunhofer IFAM 2.jpg

Interferenzschraube aus Titan. Quelle: Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Fraunhofer ILT 1.jpg

Mittels SLM hergestellter Demonstrator für ein Schädel-Implantat aus resorbierbarem Kompositwerkstoff TCP/PLA. Quelle: Fraunhofer-Institut for Laser Technology ILT

Fraunhofer ILT 2.jpg

Komponente einer Blutpumpe aus Titan, links: Ausgangszustand nach dem Fräsen; rechts: Finish Laserpolitur. Quelle: Fraunhofer-Institut for Laser Technology ILT

Fraunhofer ILT 3.jpg

Lasergeschweißtes transparentes Mikrofluidikbauteil aus Kunststoff. Quelle: Fraunhofer-Institut for Laser Technology ILT

Fraunhofer ILT 4.jpg

Kompaktes Lasermodul zur Mikrobearbeitung von Medizinprodukten. Quelle: Fraunhofer-Institut for Laser Technology ILT

Fraunhofer ILT 5.jpg

Therapiekatheter zur Laserbehandlung von Vorhofflimmern, in Zusammenarbeit mit der Vimecon GmbH. Quelle: Fraunhofer-Institut for Laser Technology ILT

Fraunhofer ILT 6.jpg

Handstück mit Temperatursensor zur Laserfixierung von Wundauflagen. Quelle: Fraunhofer-Institut for Laser Technology ILT

HSG-IMIT 1.jpg

Intraorales Medikamentendosiersystem „BuccalDose“ zur Integration in zwei künstliche Zähne einer Zahnprothese. Quelle: HSG-IMIT – Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft e.V.

HSG-IMIT 2.jpg

MEMS Strömungssensor für den Einsatz in der Notfallbeatmung. Quelle: HSG-IMIT – Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft e.V.

MicroE Systems 1.jpg

Quelle: MicroE Systems

MicroE Systems 2.jpg

Quelle: MicroE Systems

Micromotion 1.jpg

Quelle: Micromotion GmbH

Micromotion 2.jpg

Quelle: Micromotion GmbH

Nanofocus 1.jpg

Quelle : NanoFocus AG

Nanofocus 2.jpg

Quelle : NanoFocus AG

Nanofocus 3.jpg

Die μ surf-Technologie von NanoFocus ist für die große Bandbreite an Messaufgaben in der Medizintechnik ideal geeignet. Quelle: NanoFocus AG

PI.jpg

Bei Piezoelementen sind unterschiedliche Varianten realisierbar, die die Anpassung an die jeweilige Anwendung ermöglichen: z.B. Piezorohre, Scheiben, Bieger, Scherer oder Translatoren. Quelle: PI Ceramic GmbH

cleanmax 1.jpg

Quelle: Cleanmax GmbH

cleanmax 2.jpg

Quelle: Cleanmax GmbH

Sensirion 1.jpg

Sensirlösungen für die Medizintechnik. Quelle: Sensirion AG

Sensirion 2.jpg

Gas Flow Sensor SFM3000. Quelle: Sensirion AG

Sensirion 3.jpg

Feuchte- und Temperatursensoren SHT2x. Quelle: Sensirion AG

Wittmann Battenfeld.jpg

MicroPower 15/7,5 von WITTMANN BATTENFELD. Quelle: Wittmann Battenfeld GmbH

COMPAMED_1.jpg
COMPAMED_2.jpg
COMPAMED_3.jpg

Impressionen vom IVAM Produktmarkt /Forum „High-tech for Medical Devices“ auf der COMPAMED.
Quelle: IVAM.

Pressekontakt:

IVAM Fachverband für Mikrotechnik
Mona Okroy
E-Mail: mo@ivam.de
Tel.: +49 231 9742 7089