

**IVAM e.V.**

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 13  
D - 44227 Dortmund

**Press Contact:**

Mona Okroy-Hellweg  
Tel.: +49 (0) 231 9742 7089  
Fax: +49 (0) 231 9742 150  
E-Mail: mo@ivam.de  
www.ivam.de



## **Press Releases of the IVAM-Exhibitors on the Compamed 2021 / Pressemitteilungen der IVAM-Aussteller auf der Compamed 2021:**

Click on the desired Content in the Table of Contents to go to the respective Press Release / über einen Klick auf den gewünschten Inhalt im Inhaltsverzeichnis gelangen sie zur jeweiligen Pressemitteilung

**Content:**

Beutter Präzisions - Komponenten GmbH & Co. KG

- Press Release / *Pressemitteilung*

CiS

- IR components for gas sensing and temperature measurement / *IR-Komponenten für Gassensorik und Temperaturmessung*
- Optical blood pressure monitoring / *Optisches Blutdruck-Monitoring*
- UV LED based Disinfection / *UV-LED-basierte Desinfektion*

CorTec

- Hermetic Encapsulation-Design of the next generation / *Hermetische Kapselungen ermöglichen hochkanalige Anwendungen*
- Next Generation Electrode-Design / *Elektroden-Design der nächsten Generation*

ES Systems

- ESCP-BMS1 - Board Mountable MEMS Capacitive Pressure Sensors
- ESCP-MIS1 Medium Isolated MEMS Capacitive Pressure Sensors
- ESRF-ESF Gas Flow Sensors for Medical Applications

Fraunhofer IMS

- FIRST EQUIMEDI DEVICES SUCCESSFULLY DELIVERED / *ERSTE EQUIMEDI-GERÄTE ERFOLGREICH AUSGELIEFERT*
- Neue Biosensorik-Forschungsgruppe am Fraunhofer IMS will ultraschnelle Identifikation von Krankheitserregern ermöglichen

Hahn-Schickard - Gesellschaft für angewandte Forschung e.V.

- *Autonomer mikromechanischer Sterilisationszyklenzähler*

HNP Mikrosysteme GmbH

- Dosing of highly viscous material for microencapsulation / *Dosierung hochviskosen Materials für die Mikroverkapselung*

IMT

- IMT AG featuring structured chemical surface functionalization for Life Science Applications / *IMT AG mit strukturierter chemischer Oberflächenfunktionalisierung für biowissenschaftliche Anwendungen*

Jobst Technologies GmbH

- Biosensors for medical devices / *Biosensoren für Intensivmedizin und Diabetes Management*

microLIQUID / TE Connectivity

- TE Connectivity acquires three life science development and manufacturing firms

#### micro Sensys

- Temperature monitoring of cryogenic & sterilization processes in clinics and medical practices using TELID®3T data loggers / *Temperaturüberwachung von Kryo- und Sterilisationsprozessen in Kliniken und Arztpraxen mittels TELID®3T Dataloggers*
- Wireless energy supply and data communication for implants in the human body / *Drahtlose Energieversorgung und Datenkommunikation für Implantate im menschlichen Körper*

#### mikrop

- mikro objektives for brilliant imaging

#### OptaSensor

- OsirisM - Smallest digital camera for disposable endoscope applications

#### Physik Instrumente PI

- PI Ceramic at the COMPAMED 2021 / *PI Ceramic auf der COMPAMED 2021*

#### Sensirion

- Sensirion expands its flow sensor portfolio for ventilators / *Sensirion erweitert Flow-Sensor-Portfolio für Beatmungsgeräte*
- The evaluation kit for the LD20-0600L single-use flow sensor is now available from distributors / *Neu ist das Evaluationskit für den Einweg-Durchflusssensor LD20-0600L in der Distribution erhältlich*
- All-in-one solution with a single electrical connection: Measure ventilation air flow and pressure at the patient's side / *In einer Lösung mit nur einer elektrischen Verbindung: Luftfluss und Beatmungsdruck patientennah messen*

#### temicon

- Microtechnology in series production

#### VICI

- Press Release / *Pressemitteilung*

#### Vulkam

- Vulkalloy®Zr Med, a "Medical" Metal: Alloy An innovative microsurgery forceps design
- Metals for miniature components in medical technology / *Metalle für Miniaturkomponenten in der Medizintechnik*

#### TITV Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.

- *TITV Greiz präsentiert Smart Textiles für medizinische Anwendungen*
- *imbut GmbH bringt neuen hochohmigen Faden hiTEX auf den Markt*

## Press release

Beutter was founded in 1909 as a watch factory and is today the specialist for extremely difficult, precision mechanical components with a high vertical range of manufacture in small series.

The emphasis of our product range is the medical engineering. Beutter builds individual parts and assemblies for technical instruments in medicine, prostheses and implants up to risk class III. This includes assembly, cleaning and packaging in the cleanroom ISO class 7. Beutter is certified according to ISO 13485:2016. In addition, we manufacture components for mechanical engineering, aerospace and measuring instrument technology.

In-house we employ all machining technologies at our production place (turning, milling, lapping, honing) and appoint certified suppliers for special processes, such as surface treatment and heat treatment. Right from the outset, we assist our customers in development and documentation. We hereby provide all documents required. Furthermore, we have experience in communication with the Notified Body.

Beutter guarantees strict traceability and process documentation - on request with validated equipment and processes – as well as state-of-the-art test technology with CNC-controlled measuring machines.

## Pressemitteilung

Beutter wurde 1909 als Uhrenfabrik gegründet und ist heute der Spezialist für extrem schwierige, feinmechanische Komponenten mit hoher Fertigungstiefe in Kleinserien.

Ein Schwerpunkt unserer Produktpalette ist die Medizintechnik. Einzelteile und Baugruppen fertigt Beutter für medizintechnische Instrumente, Prothesen und Implantate bis Risikoklasse III. Dazu gehören Montage, Reinigung und Verpackung im Reinraum ISO Klasse 7. Beutter ist nach ISO 13485:2016 zertifiziert. Daneben stellen wir Komponenten für den Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt und Messgerätetechnik her.

Im Haus verfügt das Unternehmen über alle zerspanenden Fertigungsverfahren (Drehen, Fräsen, Schleifen, Honen) und setzt für Sonderverfahren wie Oberflächen- und Wärmebehandlung qualifizierte Unterlieferanten ein. Von Anfang an unterstützen wir unsere Kunden bei der Entwicklung und Dokumentation. Hierbei stellen wir alle geforderten Unterlagen zur Verfügung. Darüber hinaus haben wir Erfahrung in der Kommunikation mit der Benannten Stelle.

Beutter garantiert strenge Rückverfolgbarkeit und Prozessdokumentation - auf Wunsch mit validierten Anlagen und Prozessen - sowie modernste Prüftechnik mit CNC-gesteuerten Messmaschinen.



## IR components for gas sensing and temperature measurement

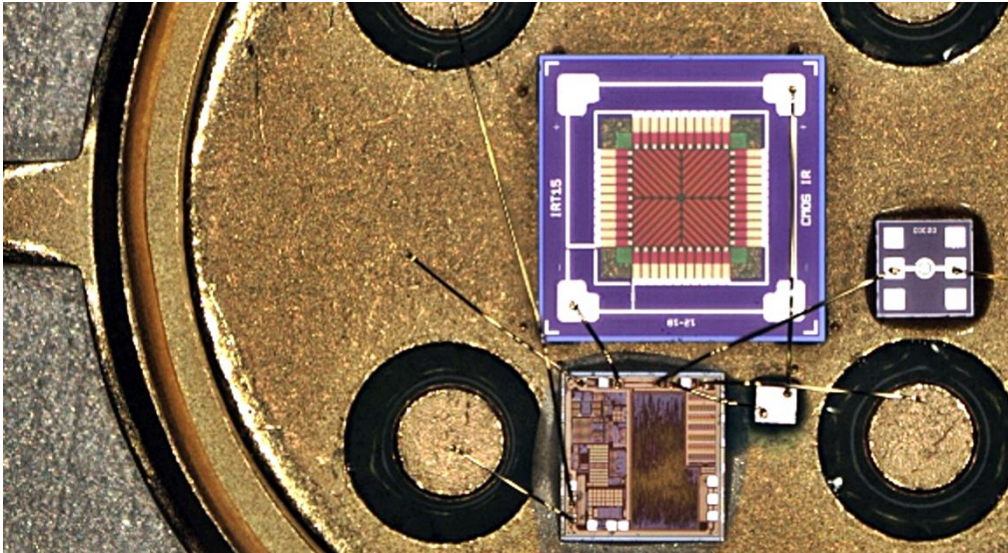
---

Infrared light is a carrier of numerous pieces of information: On the one hand, the thermal emission from surfaces can be used for non-contact temperature measurement. On the other hand, the composition and concentration measurement of various substances and mixtures can be carried out through the material-specific spectral light absorption. The way from large laboratory devices to compact sensors requires miniaturized and specialized assemblies, for which the technologies of silicon microsensors are suitable.

In this context, the CiS Research Institute has focused on the development and production of IR emitters and thermopile sensors. Both solutions have in common that the actual active zone is spanned within a very thin membrane. The silicon carrier is completely removed towards the end of the manufacturing processes in these areas, leaving only a narrow frame of it for handling and assembly. This structure offers the advantage that the active regions have very low (thermal) mass and are well thermally isolated from the rest of the system. The resulting assemblies are not only very small with edge lengths in the range of 1 to 3 mm, but also exhibit fast response times. The realized MEMS IR emitters are based on the broadband thermal emission of a typically 600 to 800 °C hot ohmic heating element. Spectral response and dynamics can be controlled in an application-specific manner by the layer structure and geometry. In the case of non-dispersive IR (NDIR) sensing, this light shines through the volume under investigation. An IR sensor, often subdivided into several spectral channels, is placed on the opposite side, and its signals can be used to determine the concentration of the substances sought. Thermopiles with optical filters are often used for this purpose, in which the temperature difference between the illuminated membrane and the colder sensor frame leads to measurable thermoelectric voltages. This technology is used in particular for gas sensors, where various species such as nitrogen oxides, methane, CO<sub>2</sub> or alcohols can be detected and measured. Thermopiles are also used for contactless (body) temperature measurement and are often the core component in commercial clinical thermometers and pyrometers.

The CiS Research Institute focuses on the development and production of silicon components and innovative solutions for their assembly and housing. The subsequent development of gas sensors and temperature measuring devices is carried out by our industrial partners.

**Contact:** Dr. Martin Schädel, [mschaedel@cismst.de](mailto:mschaedel@cismst.de)



*Image 1: Thermopile with reference temperature sensor and evaluation circuit on a TO socket. © CiS*

Photos and illustrations for free publication in connection with the content of this press release..

## IR-Komponenten für Gassensorik und Temperaturmessung

---

Infrarotes Licht ist Träger zahlreicher Informationen: Zum einen kann die thermische Emission von Oberflächen für die kontaktfreie Temperaturmessung genutzt werden. Zum anderen kann durch die materialspezifische spektrale Lichtabsorption die Zusammensetzung und Konzentrationsmessung verschiedener Substanzen und Gemische durchgeführt werden. Der Weg von großen Laborgeräten hin zu kompakten Sensoren erfordert miniaturisierte und spezialisierte Baugruppen, für die sich die Technologien der Silizium-Mikrosensorik anbieten.

Das CiS Forschungsinstitut hat sich hierbei auf die Entwicklung und Fertigung von IR-Strahlern und Thermopilesensoren fokussiert. Beiden Lösungen gemein ist, dass die eigentliche aktive Zone innerhalb einer sehr dünnen Membran aufgespannt wird. Der Siliziumträger wird gegen Ende der Herstellungsprozesse in diesen Gebieten vollständig entfernt, sodass davon nur ein schmaler Rahmen für die Handhabung und Montage übrig bleibt. Diese Struktur bietet den Vorteil, dass die aktiven Gebiete nur eine sehr geringe (thermische) Masse haben und gegenüber dem restlichen System gut thermisch isoliert vorliegen. Die so erzeugten Baugruppen sind mit Kantenlängen im Bereich 1 bis 3 mm nicht nur sehr klein, sondern weisen auch schnelle Reaktionszeiten auf. Die realisierten MEMS IR-Strahler basieren auf der breitbandigen thermischen Emission eines typischerweise 600 bis 800°C heißen ohmschen Heizelements. Spektrales Verhalten und Dynamik können dabei anwendungsspezifisch durch den Schichtaufbau und die Geometrie kontrolliert werden. Im Fall der nicht-dispersiven IR (NDIR)-Sensorik durchstrahlt dieses Licht das zu untersuchende Volumen. Auf der Gegenseite wird ein oft in mehrere Spektral-Kanäle unterteilter IR-Sensor platziert, dessen Signale für die Konzentrationsbestimmung der gesuchten Stoffe genutzt werden können. Häufig kommen dazu Thermopiles mit optischen Filtern zum Einsatz, bei denen der Temperaturunterschied zwischen der beleuchteten Membran und dem kälteren Sensorrahmen zu messbaren Thermospannungen führt. Zum Einsatz kommt diese Technik insbesondere bei Gassensoren, wobei verschiedene Spezies wie Stickoxide, Methan, CO<sub>2</sub> oder Alkohole erkannt und gemessen werden können. Thermopiles kommen darüber hinaus auch zur kontaktlosen (Körper-) Temperaturmessung zum Einsatz und sind häufig das sensorische Herzstück in kommerziellen Fieberthermometern und Pyrometern.

Das CiS Forschungsinstitut fokussiert sich dabei auf die Entwicklung und Fertigung der Siliziumkomponenten und innovativen Lösungen für deren Montage und Hausung. Die darauf aufbauende Entwicklung von Gassensoren und Temperaturmessgeräten erfolgt durch unsere Industriepartner.

**Kontakt:** Dr. Martin Schädel, [mschaedel@cismst.de](mailto:mschaedel@cismst.de)

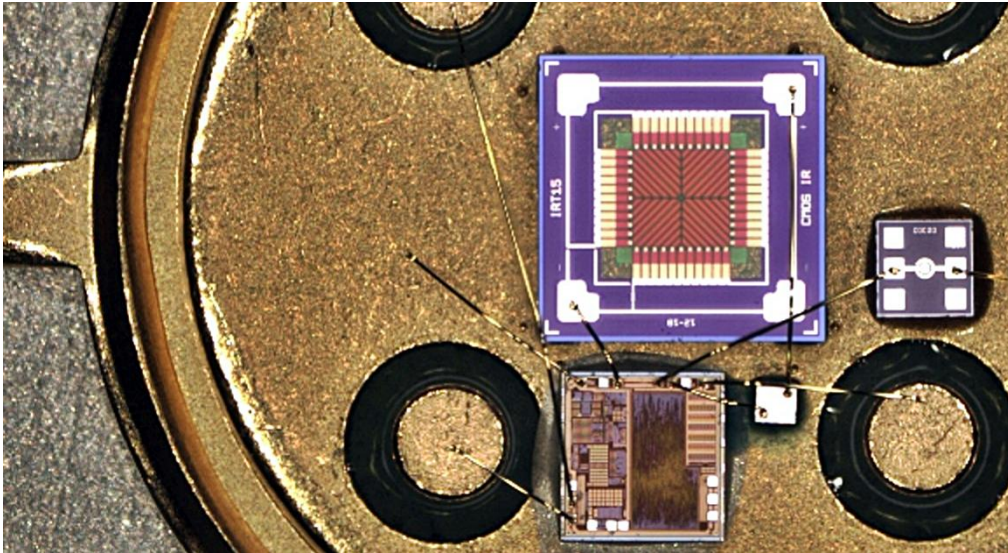


Abbildung 1: Thermopile mit Referenztemperatursensor und Auswerteschaltkreis auf einem TO-Sockel. © CiS

Abbildungen zur freien Veröffentlichung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Pressemitteilung.

## Optical blood pressure monitoring

---

Diseases of the cardiovascular system are among the most common causes of death in industrialized nations. An important indicator of this is hypertension, which can currently still be diagnosed and monitored by means of regular mechanical pressure measurements using an upper arm cuff. This unpleasant method restricts the patient in everyday life and also provides only comparatively few, punctual measured values.

An optical sensor can provide a remedy here. The sensor, which works on the basic principle of photoplethysmography (PPG), records the temporal course of the filling state of the blood vessels in the skin. From the contour curve (pulse waves) recorded in this way, a patented method can be used to identify relevant time points for determining the transit time of the pressure wave in the aorta, enabling conclusions to be drawn about changes in central blood pressure. Beyond an alternative for classical cuff measurement, the method provides a blood pressure value for each individual heartbeat. From the analysis of short- and medium-term fluctuations, physicians expect a novel diagnostic approach for the early detection of numerous disease patterns in various patient groups (e.g., preeclampsia).

The sensor developed at the CiS Research Institute can be worn in the ear, which, in addition to numerous physiological advantages for signal quality and stability, also makes it comfortable to wear in everyday life. In addition to blood pressure, numerous other vital parameters such as heart rate, heart rate variability and blood oxygen saturation can be recorded.

More than 20 years of research work have gone into the development of the multiple award-winning sensors, which are now being transferred into medical products and commercial sensor solutions as part of ongoing transfer projects. The institute is working intensively with its industrial partners ams OSRAM AG, Bluepoint Medical GmbH, PAR Medizintechnik GmbH and the Steinbeis Research Center for Applied Medical Technology. In the near future, new products will be available both for medical applications and in the consumer sector ("hearables").

As part of the COMPAMED HIGH-TECH Forum by IVAM, Dr. Martin Schädel, Business Unit Manager MOEMS at the CiS Research Institute for Microsensors, will speak on "Optical Blood Pressure Monitoring with PPG Sensors" in the session "Smart Sensor Solutions" on Wednesday, November 17, 2021, at 11:00 am.





*Image 1: Application example of a sensor assembly worn in the ear. © ams OSRAM.*

Photos and illustrations for free publication in connection with the content of this press release.

**Contact:** Dr. Martin Schädel, [mschaedel@cismst.de](mailto:mschaedel@cismst.de)

## Optisches Blutdruck-Monitoring

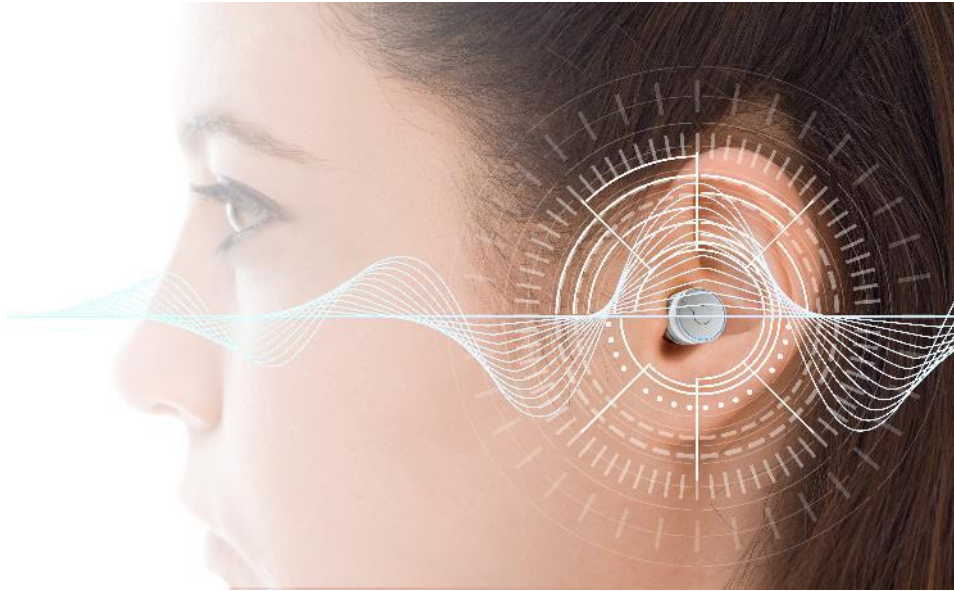
---

Erkrankungen des Herzkreislauf-Systems zählen zu den häufigsten Todesursachen in den Industrienationen. Ein wichtiger Indikator dafür ist Hypertonie, die aktuell noch mittels regelmäßigen mechanischen Druckmessungen mithilfe einer Oberarmmanschette diagnostiziert und überwacht werden kann. Diese unangenehme Methode schränkt den Patienten im Alltag ein und liefert auch nur vergleichsweise wenige, punktuelle Messwerte.

Abhilfe kann hier ein optischer Sensor schaffen. Der nach dem Grundprinzip der Photoplethysmographie (PPG) arbeitende Sensor erfasst den zeitlichen Verlauf des Füllzustands der Blutgefäße in der Haut. Aus der so erfassten Konturkurve (Pulswellen) können mit einem patentierten Verfahren relevante Zeitpunkte zur Bestimmung der Laufzeit der Druckwelle in der Aorta identifiziert werden, die Rückschlüsse auf Änderungen des zentralen Blutdrucks ermöglichen. Über eine Alternative für die klassische Manschettenmessung hinaus, liefert das Verfahren einen Blutdruckwert für jeden einzelnen Herzschlag. Aus der Analyse kurz- und mittelfristiger Schwankungen erwarten Mediziner einen neuartigen diagnostischen Zugang zur Früherkennung zahlreicher Krankheitsbilder verschiedener Patientengruppen (z.B. Präeklampsie).

Der am CiS Forschungsinstitut entwickelte Sensor kann im Ohr getragen werden, was neben zahlreichen physiologischen Vorteilen für die Signalqualität und -Stabilität auch einen alltagstauglichen Tragekomfort ermöglicht. Neben Blutdruck können zahlreiche weitere Vitalparameter wie Herzrate, Herzratenvariabilität und Blutsauerstoffsättigung erfasst werden. Mehr als 20 Jahre Forschungsarbeit sind in die Entwicklung der mehrfach ausgezeichneten Sensoren geflossen, die nun im Rahmen laufender Transferprojekte in Medizinprodukte und kommerzielle Sensor-Lösungen überführt werden. Dabei arbeitet das Institut intensiv mit den Industriepartnern am OSRAM AG, Bluepoint Medical GmbH, PAR Medizintechnik GmbH sowie dem Steinbeis-Forschungszentrum Angewandte Medizintechnik zusammen. Schon in naher Zukunft werde neue Produkte sowohl für medizinische Anwendungen als auch im Consumer-Bereich („Hearables“) verfügbar sein.

Im Rahmen des COMPAMED HIGH-TECH Forum by IVAM referiert Dr. Martin Schädel, Geschäftsfeldleiter MOEMS am CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik am Mittwoch, 17. November 2021, um 11:00 Uhr in der Session "Smart Sensor Solutions" über "Optical Blood Pressure Monitoring with PPG Sensors".



*Abbildung 1: Applikationsbeispiel einer im Ohr getragenen Sensorbaugruppe. © ams OSRAM*

Abbildungen zur freien Veröffentlichung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Pressemitteilung.

**Kontakt:** Dr. Martin Schädel, [mschaedel@cismst.de](mailto:mschaedel@cismst.de)



## UV LED based Desinfektion

---

### **Simulation-based system optimization, LED packaging and monitoring, and assembly technologies.**

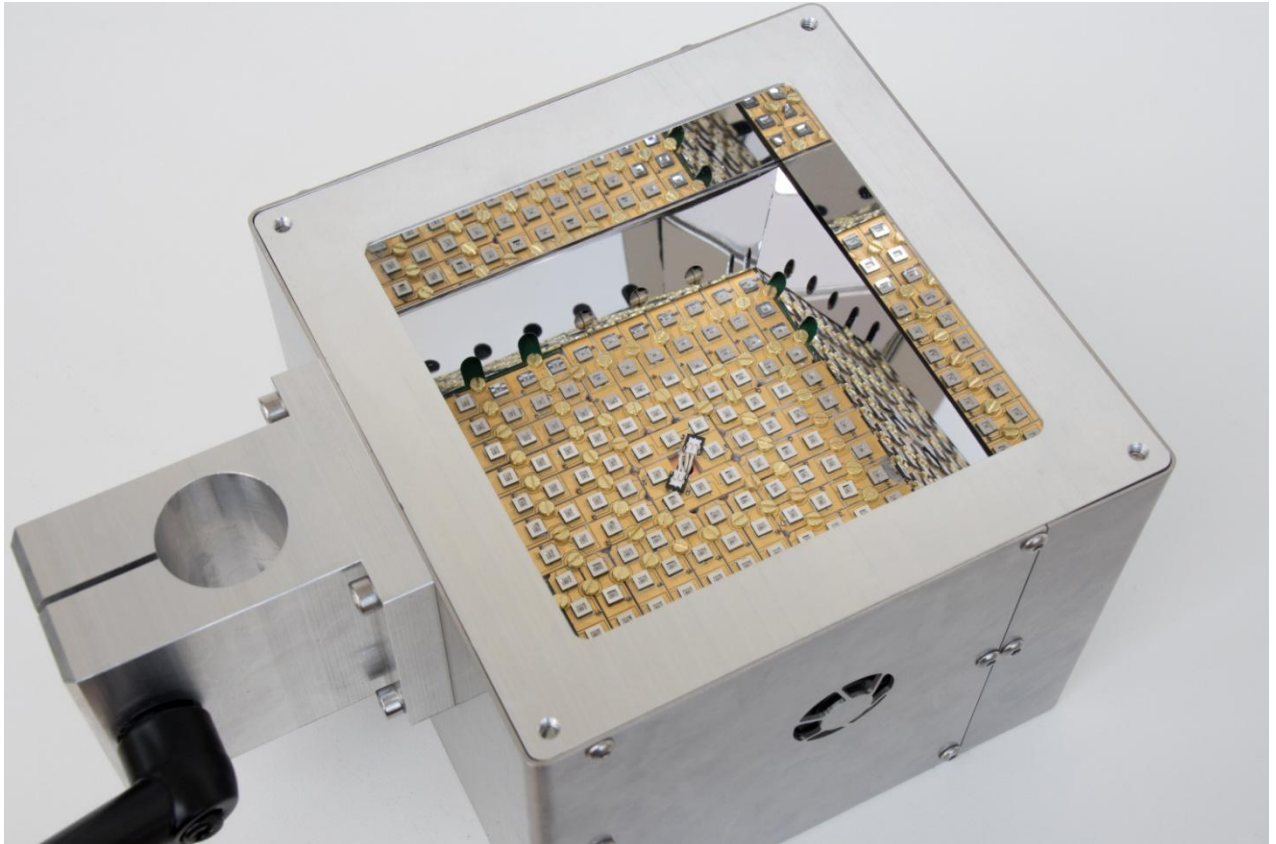
UV LEDs are on the rise for on-demand and safe disinfection of surfaces and water. They do not contain toxic mercury (unlike conventional lamp technology), are much smaller, more durable, and more resistant to vibration and shock. UV LEDs require no warm-up time, allowing them to be turned on and off quickly as needed. In addition, the spectral range is limited to the wavelength required for disinfection, so there are fewer hazards from these light sources even without additional protective measures.

However, UV LEDs also bring with them a number of special requirements. For one thing, the materials used must be transparent and have long-term stability under UV radiation. The components themselves require consistent thermal management, additional measures to protect against electrostatic discharge and, for the safe disinfection effect, further precautions to stabilize and guarantee the emitted radiation dose.

CiS Research Institute is addressing these challenges on a broad front. Based on multi-physical simulations, light distribution, dose and heat generation can already be dimensioned and optimized on the computer. With the help of specially developed assembly technologies such as thermo-compression bonding or conductive glass soldering, stable electrical connections and the best thermal coupling are achieved. A specially developed, hermetically sealed silicon package with integrated protective diode triples the light intensity emitted to the front in a small package. Optimized, UV-stable encapsulation materials can further increase this effect in the future. In addition, the homogeneous and stable emission of LED arrays can be monitored and controlled by using UV-stable monitor photodiodes and specially developed control circuits (ASIC). On this basis, high-quality UV LED modules and illumination units can be realized, e.g. for the disinfection of surfaces, skin and other media.

The basis for these solutions has been developed and advanced through long term collaborations in the BMBF funded Zwanzig20 - Partnership for Innovation "Advanced UV for Life" together with leading German research and industrial companies. For more information, please visit [www.cismst.de](http://www.cismst.de) and [www.advanced-uv.de](http://www.advanced-uv.de).

**Contact:** Dr. Martin Schädel, [mschaedel@cismst.de](mailto:mschaedel@cismst.de)



*Image 1: UVC emitter equipped with LEDs in silicon package. © FBH/P. Immerz*

Photos and illustrations for free publication in connection with the content of this press release.

## UV-LED-basierte Desinfektion

---

### **Simulationsgestützte Systemoptimierung, LED-Packaging und -Monitoring sowie Montagetechnologien**

UV-LEDs sind auf dem Vormarsch für die bedarfsgerechte und sichere Desinfektion von Oberflächen und Wasser. Sie enthalten (im Gegensatz zu konventioneller Lampentechnologie) kein giftiges Quecksilber, sind viel kleiner, langlebiger und widerstandsfähiger gegen Vibrationen und Stöße. UV-LEDs benötigen keine Aufwärmzeit und können so schnell und bedarfsgerecht ein- und ausgeschaltet werden. Zudem ist der Spektralbereich auf die für die Desinfektion erforderliche Wellenlänge beschränkt, sodass auch ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen weniger Gefahren von diesen Lichtquellen ausgehen.

Doch bringen die UV-LEDs auch eine Reihe von besonderen Anforderungen mit sich. Die eingesetzten Materialien müssen zum einen transparent und langzeitstabil sein unter UV-Strahlung. Die Bauteile selbst erfordern ein konsequentes Wärmemanagement, zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung sowie für die sichere Desinfektionswirkung weitere Vorkehrungen zur Stabilisierung und Gewährleistung der emittierten Strahlungsdosis.

Diesen Herausforderungen stellt sich das CiS Forschungsinstitut auf breiter Front. Auf Grundlage multiphysikalischer Simulationen können Lichtverteilung, Dosis und Wärmeentwicklung bereits am Rechner dimensioniert und optimiert werden. Mithilfe speziell dafür entwickelter Montagetechnologien wie Thermo-Kompressionsbonden oder leitfähiger Glaslotverfahren werden stabile elektrische Anschlüsse und beste thermische Ankopplung erreicht. Ein speziell dafür entwickeltes, hermetisch dichtes Silizium-Package mit integrierter Schutzdiode verdreifacht bei geringer Bauform die nach vorn abgestrahlte Lichtintensität. Optimierte, UV-stabile Vergussmaterialien können diesen Effekt zukünftig noch weiter steigern. Zusätzlich kann durch den Einsatz von UV-stabilen Monitor-Photodioden und speziell dafür entwickelten Regelschaltkreisen (ASIC) die homogene und stabile Emission von LED-Arrays überwacht und gesteuert werden. Auf dieser Grundlage können hochwertige UV-LED-Module und Beleuchtungseinheiten z.B. für die Desinfektion von Oberflächen, Haut und anderen Medien realisiert werden.

Die Grundlagen für diese Lösungen wurden durch langjährige Kooperationen in der BMBF geförderten Zwanzig20 - Partnerschaft für Innovation „Advanced UV for Life“ gemeinsam mit führenden deutschen Forschungs- und Industrieunternehmen entwickelt und vorangebracht. Weitere Informationen finden Sie auf [www.cismst.de](http://www.cismst.de) und [www.advanced-uv.de](http://www.advanced-uv.de).

**Kontakt:** Dr. Martin Schädel, [mschaedel@cismst.de](mailto:mschaedel@cismst.de)

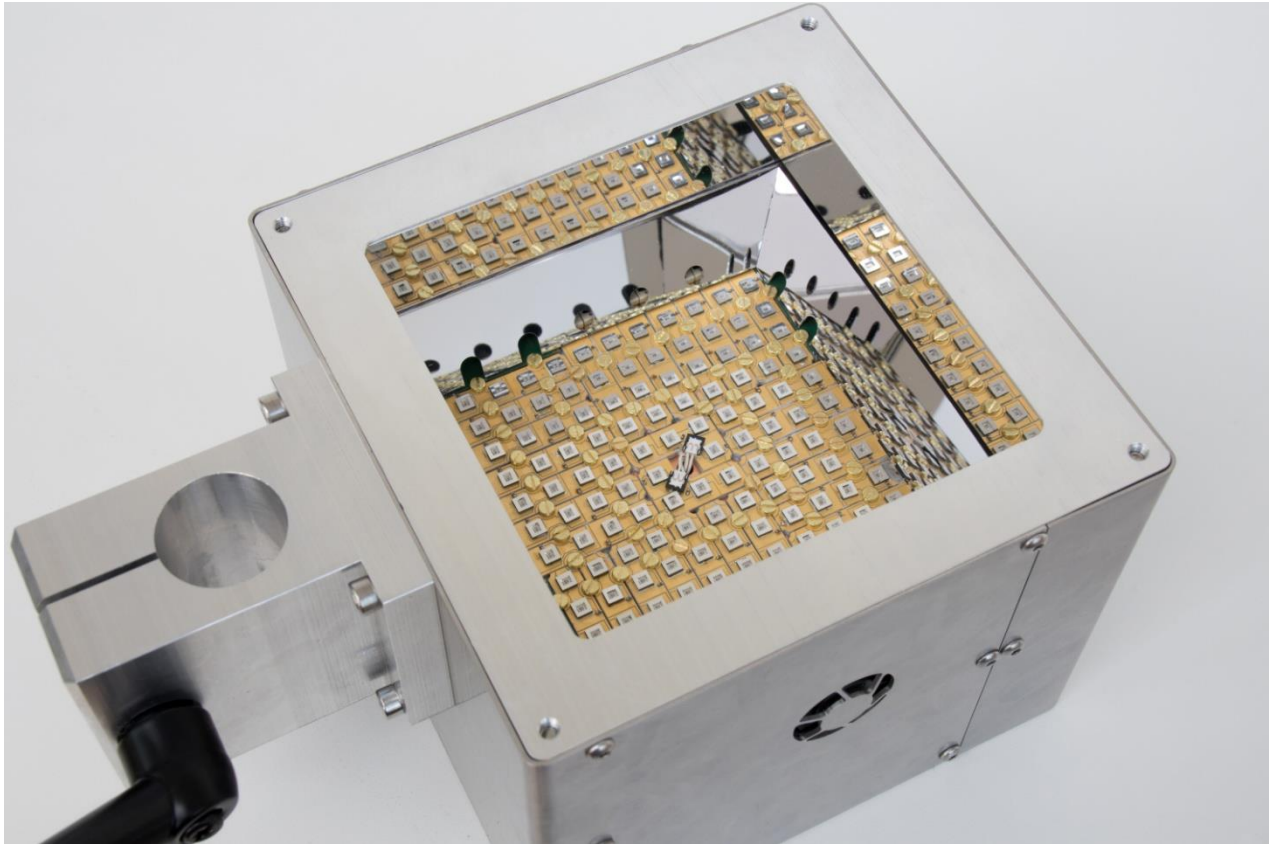


Abbildung 1: UVC-Strahler bestückt mit LEDs im Silizium-Package. © FBH/P. Immerz

Abbildungen zur freien Veröffentlichung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Pressemitteilung.

FREIBURG | November 2021

## Hermetic Encapsulation-Design of the next generation

**CorTec creates new ways of communication between electrical signals of the body and modern information technology. The young medical engineering company located in Freiburg, Germany, is specialized in creating efficient technologies for active implants for long-term recording and stimulation of neural activity. The technology includes ceramic encapsulations that are ahead of today's technology and enable high-channel applications without expanding the implants dimensions.**

CorTec's hermetic encapsulation technology protects what is valuable for an active implant: sensitive electronics even with a high amount of electrical feedthroughs. In contrast to conventional packages with glass-to-metal or ceramic-to-metal feedthroughs which are usually brazed in titanium housings CorTec's thick film technology enables hundreds of electrical channels. A high number of channels which for example measure brain activity is a crucial feature for certain neurotherapies, especially for those that adapt to the individual need of the patient corresponding to the situation.

CorTec's ceramic encapsulation is furthermore transparent to electromagnetic waves. This facilitates communication via radio frequency or infrared as well as wireless powering. CorTec encounters the material properties of ceramics by implementing specific design measures to insure a high mechanical robustness. The ceramic packages can be designed to survive mechanical impact as, for example, required for cochlear implants according to EN 45502-2-3:2010 and ISO 14708-7:2013 standards.

Lifetime calculations based on the hermeticity of the encapsulation attest excellent protection of electronics against moisture – more than ten times longer than common titanium cases. The application of desiccants extends the lifetime even further. Even small implant volumes below 1 cm<sup>3</sup> can sustain a moist environment for decades.

The freedom of design allows application-specific shapes. Manifold design options are available to realize new sophisticated implant concepts: 3D shapes, miniaturization in terms of outer dimensions, contact-pads sizes and spacing. Customized telemetric coils enable interfaces for data communication and energy transfer tailored to the customer's electronics.

CorTec is following the vision become leading partner in the development of innovative neurotherapies. The options for high-channel applications make the ceramic encapsulation technology an essential part of the big picture to communicate with the human nervous system and to connect it with artificial intelligence.

The ceramic encapsulation technology is like the laser-based AirRay electrode technology part of CorTec Brain Interchange, a new technology platform for innovative neurotherapies with applications like epilepsy, Parkinson's disease and also in the field of bioelectronic medicine.

### Contact:

CorTec GmbH | Dr. Jörn Rickert, Dr. Martin Schüttler – Managing Directors

Neuer Messplatz 3 | 791080 Freiburg

Tel.: +49 (0)761 70 888 100 | [info@cortec-neuro.com](mailto:info@cortec-neuro.com) | [www.cortec-neuro.com](http://www.cortec-neuro.com)

FREIBURG | November 2021

## Hermetische Kapselungen ermöglichen hochkanalige Anwendungen

**CorTec schafft neue Wege für die Kommunikation zwischen elektrischen Signalen des Körpers und moderner Informationstechnologie. Das junge Medizintechnik-Unternehmen mit Sitz in Freiburg ist spezialisiert auf die Entwicklung effizienter Technologien für aktive Implantate zur Langzeitaufzeichnung und Stimulation neuronaler Aktivität. Die Technologie umfasst hermetische Kapselungen, die der heutigen Technologie einen Schritt voraus sind.**

Die Technologie hermetischer Kapselung von CorTec schützt den wertvollsten Teil des aktiven Implantats: die empfindliche Elektronik – und das bei einer hohen Anzahl an elektrischen Durchführungen. Dickfilm-Technologie ermöglicht hunderte elektrische Kanäle, ganz anders als bei herkömmlichen Kapselungen mit Glas-zu-Metall oder Keramik-zu-Metall Durchführungen, die für gewöhnlich in Titan-Hüllen gekapselt werden. Eine hohe Kanalzahl, mit der bspw. Hirnaktivität gemessen wird, ist Grundvoraussetzung für bestimmte Neurotherapien, vor allem für solche, die sich situativ am individuellen Behandlungsbedarf des Patienten ausrichten.

Die keramik-basierte Kapselung von CorTec ist darüber hinaus durchlässig für elektromagnetische Wellen, was wiederum eine Kommunikation mit dem Implantat per Hochfrequenz-Technik oder Infrarot sowie eine drahtlose Energieübertragung ermöglicht. Den Materialeigenschaften von Keramik begegnet CorTec mit spezifischen Design-Maßnahmen, die eine hohe mechanische Widerstandsfähigkeit sicherstellen. Die Keramik-Kapselungen sind dahingehend optimiert, dass sie hohen mechanischen Belastungen standhalten: Die Kapsel kann beispielsweise so designt werden, dass sie die Anforderungen an Cochlea-Implantate nach EN45502-2-3:2010 und ISO 14708-7:2013 erfüllt.

Lebensdauerberechnungen, basierend auf der Hermetizität der Kapselung, belegen einen exzellenten Schutz der Elektronik gegen Feuchtigkeit. Ihre Feuchtigkeitsresistenz ist zehnmal höher als die herkömmlicher Titan-Hüllen. Eine zusätzliche Antikondens-Beschichtung erhöht die Lebensdauer darüber hinaus. Die gilt auch für kleine Volumina von Implantaten unter 1 cm<sup>3</sup>.

Die Flexibilität der Technologie im Design erlaubt eine Vielzahl anwendungsspezifischer Formen. Es existieren verschiedenste Design-Optionen, um neuartige anspruchsvolle Implantat-Konzepte zu realisieren: variierbare 3D-Formen, Miniaturisierung von äußeren Dimensionen, Kontakt-Pad-Größen wie auch -Abständen. Eine individualisierbare telemetrische Spule ermöglicht eine Schnittstelle für Daten- und Energietransfer, jeweils im Zuschnitt auf die Elektronik des Kunden.

CorTec verfolgt die Vision, führender Partner in der Entwicklung innovativer Neurotherapien zu sein. Die Optionen für hoch-kanalige Anwendungen machen die Technologie der Keramik-Kapselung zu einem wichtigen Baustein für den Ansatz, mit dem menschlichen Nervensystem zu kommunizieren und es mit künstlicher Intelligenz zu verbinden.

Die Keramik-Kapselung ist wie auch die laser-basierte AirRay Elektroden-Technologie Teil von CorTec Brain Interchange, einer Technologie-Plattform für innovative Neurotherapien in vielfältigen Anwendungsbereichen wie Epilepsie, Parkinson oder auch im Bereich bioelektronischer Medizin.

### Kontakt:

CorTec GmbH | Dr. Jörn Rickert, Dr. Martin Schüttler – Geschäftsführer

Neuer Messplatz 3 | 79108 Freiburg

Tel.: +49 (0)761 70 888 100 | [info@cortec-neuro.com](mailto:info@cortec-neuro.com) | [www.cortec-neuro.com](http://www.cortec-neuro.com)



FREIBURG | November 2021

## Next Generation Electrode-Design

**CorTec creates new ways of communication between electrical signals of the body and modern information technology. The young medical engineering company located in Freiburg, Germany, is specialized in creating efficient technologies for active implants for long-term recording and stimulation of neural activity. The technology includes individualized components like electrodes for recording and stimulation in the central and in the peripheral nervous system. A portfolio of electrodes received FDA clearance in spring 2019.**

With the proprietary AirRay electrode technology CorTec has overcome the current limitations for neural electrodes with flexibly adaptable mechanical properties and highest manufacturing precision. By using ultra-short-pulse laser micromachining this technology enables a very high reproducibility at very small feature sizes of 25 µm and high integration densities of electrical contacts. The flexibility of the technology allows the adaptation of various product properties such as thickness, contact size, contact spacing, contact shape and overall electrode size.

A selection of electrodes received FDA clearance in spring 2019. Under the brand name AirRay Cortical Electrode, they can now be used in the USA for neuromonitoring in clinical applications. For example, the electrodes can help locate the epileptogenic focus to be surgically removed in certain types of epilepsy patients.

The electrochemical properties of the electrodes make them suitable for use with both recording and stimulation of neuronal tissue. The standard Platinum-Iridium contact material can optionally be provided with high performance coatings such as iridium oxide or PEDOT for enhanced charge transfer to biological tissue. The variable thickness of the base material silicone or Parylene-C reinforcement layers make the mechanical properties adaptable to individual requirements: Electrodes can, thus, be very soft or hard enough to be pushed under the skin or into fascicular tissue.

Different modifications of the electrode are increasing the areas of application it can be used for. Three-dimensional designs of grid and cuff electrodes that wrap around peripheral nerves open up additional use cases for example in the field of bioelectronic medicine. Further adaptations cover the integration of microfluidic channels for drug delivery into electrode arrays. It is, furthermore, possible to fold planar AirRay electrodes or to establish combinations with other technologies.

CorTec is following the vision to become leading partner in the development of innovative neurotherapies. Thanks to its flexibility in design the AirRay electrode technology is an essential part of the big picture to communicate with the human nervous system and to connect it with artificial intelligence.

The AirRay electrode technology like the hermetic ceramic encapsulation technology are part of CorTec Brain Interchange, a new technology platform for innovative neurotherapies with applications like epilepsy, Parkinson's disease and also in the field of bioelectronic medicine.

### Contact:

CorTec GmbH | Dr. Jörn Rickert, Dr. Martin Schüttler – Managing Directors

Neuer Messplatz 3 | 791080 Freiburg

Tel.: +49 (0)761 70 888 100 | [info@cortec-neuro.com](mailto:info@cortec-neuro.com) | [www.cortec-neuro.com](http://www.cortec-neuro.com)

FREIBURG | November 2021

**Elektroden-Design der nächsten Generation**

**CorTec schafft neue Wege für die Kommunikation zwischen elektrischen Signalen des Körpers und moderner Informationstechnologie. Das junge Medizintechnik-Unternehmen mit Sitz in Freiburg ist spezialisiert auf die Entwicklung effizienter Technologien für aktive Implantate zur Langzeitaufzeichnung und Stimulation neuronaler Aktivität. Die Technologie umfasst individualisierte Komponenten wie Elektroden zur Ableitung und Stimulation im zentralen und im peripheren Nervensystem. Ein Portfolio an Elektroden erhielt im Frühjahr 2019 die FDA Zulassung.**

Mit der patentierten AirRay Elektroden-Technologie überwindet CorTec bisherige Einschränkungen im Elektroden-Bereich durch flexibel anpassbare mechanische Eigenschaften und höchst präzise Herstellungsbedingungen. Der Herstellungsprozess unter Einsatz von Ultrakurzpuls-Lasern verleiht der Technologie eine hohe Reproduzierbarkeit bei besonders kleinen Größenordnungen von bis zu 25 µm wie auch bei hohen Dichten an elektrischen Kontakten. Die Flexibilität der Technologie ermöglicht Anpassungen verschiedenster Produkteigenschaften wie Dicke, Kontaktanzahl, -abstand oder -form sowie der Gesamtgröße der Elektrode.

Eine Auswahl an Elektroden erhielt im Frühjahr 2019 die FDA-Zulassung. Unter dem Namen AirRay Cortical Electrode können sie seither in den USA für Neuromonitoring in klinischer Anwendung eingesetzt werden. So können die Elektroden beispielsweise helfen, bei bestimmten Typen von Epilepsie-Patienten den epileptogenen Fokus zu lokalisieren, der chirurgisch entfernt werden soll.

Die elektrochemischen Eigenschaften der Elektroden machen Anwendungen sowohl mit Ableitung wie mit Stimulation von neuronalem Gewebe möglich. Das standardmäßig verwendete Kontaktmaterial Platin-Iridium kann optional mit hochleistungsfähigen Beschichtungen wie z.B. Iridium-Oxid oder PEDOT versehen werden, welche die Abgabe von Stimulationsimpulsen an das biologische Gewebe weiter verbessern. Die variable Dicke des Basismaterials Silikon oder verstärkender Parylene-C Schichten machen die mechanischen Eigenschaften der Elektrode anpassbar an individuelle Bedürfnisse: Die Elektroden können sehr weich oder aber hart genug gebaut werden, um sie unter die Haut oder in faszikuläres Gewebe zu schieben.

Verschiedene Modifikationen der Elektrode erweitern ihre Anwendungsgebiete. Dreidimensionale Designs von Grid- aber auch Cuff-Elektroden, die sich um periphere Nerven schließen, eröffnen Einsatzbereiche z.B. in der bioelektronischen Medizin. Möglich ist darüber hinaus die Integration von Mikrofluid-Kanälen zur Medikamentenversorgung durch die Elektrode. Eine weitere Option ist das Falten von planaren AirRay Elektroden oder die Kombination mit anderen Technologien.

CorTec verfolgt die Vision, führender Partner in der Entwicklung innovativer Therapien zu sein. Insbesondere ihre Design-Flexibilität macht die AirRay Elektroden-Technologie dabei zu einem wichtigen Baustein für den Ansatz, mit dem menschlichen Nervensystem zu kommunizieren und es mit künstlicher Intelligenz zu verbinden.

Die AirRay Elektroden-Technologie ist wie auch eine hermetische Kapselung auf Keramik-Basis Teil von CorTec Brain Interchange, einer Technologie-Plattform für innovative Neurotherapien in vielfältigen Anwendungsbereichen wie Epilepsie, Parkinson oder auch im Bereich bioelektronischer Medizin.

**Kontakt:**

CorTec GmbH | Dr. Jörn Rickert, Dr. Martin Schüttler – Geschäftsführer

Neuer Messplatz 3 | 79108 Freiburg

Tel.: +49 (0)761 70 888 100 | [info@cortec-neuro.com](mailto:info@cortec-neuro.com) | [www.cortec-neuro.com](http://www.cortec-neuro.com)



## ESCP-BMS1 - Board Mountable MEMS Capacitive Pressure Sensors

ES Systems has developed a series of [board mountable pressure sensors](#) targeting a variety of markets requiring high resolution and accuracy for gas pressure measurements. The ESCP-BMS1 is a [silicon capacitive pressure sensor](#) with state-of-the-art performance and exceptional quality. The MEMS pressure sensor die is underpinned by ES' innovative SOI-surface micromachining technology.

ESCP-BMS1 is an **absolute, gauge or differential** pressure sensor of ultra-high resolution with analog (0-3,3V), SPI or I2C interface. The output is fully calibrated, and temperature compensated based on the internal temperature sensor and the factory calibration coefficients which are stored in the embedded memory. The sensor is ready to be installed directly to the end system without further processing with **medical, HVAC, industrial, commercial & automotive applications**. The total error including repeatability, hysteresis, non-linearity, thermal offset and calibration error between 0°C and 60°C is better than 0.25% FS.

Different power modes are available enabling low power operation. The sensor can be configured to provide both high accuracy 32-bit pressure and temperature outputs.

ESCP-BMS1 is a silicon capacitive pressure sensor with excellent long-term stability. The sensor is incorporated in a standard 8-pin DIP package with a single or two pneumatic ports. The top port is the high side and the bottom port is the low side.

### Advantages

- Based on silicon capacitive technology
- Exceptional accuracy
- Long-term stability
- High overpressure tolerance
- Low power

### Specifications

Pressure Type	Absolute, Gauge, Differential
Pressure Range, Absolute	200mbara ... 10bara
Pressure Range, Gauge	0barg ... 11barg
Pressure Range, Differential	±10mbar ... ±1bar
Power Supply	3,3V
Current Consumption, full operation	< 1 mA
Accuracy	±0.15% FSS
Total Error Band	±0.25% FSS
Operating Temperature	-20°C ... +85°C
Compensation Temperature	0°C ... +60°C, -20°C ... +85°C
Digital Output	Calibrated Pressure & Temperature
Analog Output	Calibrated Pressure

Output	I <sup>2</sup> C, SPI, Analog
Overpressure tolerance	Up to 100x
Media Compatibility	Gases

## ESCP-MIS1 Medium Isolated MEMS Capacitive Pressure Sensors

ES Systems has developed a series of [medium isolated pressure sensors](#) suitable for applications with harsh environmental conditions where resistance to corrosive fluids or gases is required. Each sensor integrates a MEMS capacitive pressure sensor die, and a CMOS ASIC for the signal conditioning. The MEMS pressure sensor dies are underpinned by ES Systems' innovative microfabrication process for **silicon capacitive sensors**.

The [capacitive pressure sensor](#) dies integrated into the medium isolated pressure systems provide state-of-the-art accuracy and resolution, excellent long-term stability combined with very good repeatability and hysteresis. The total overall error, including thermal offsets, is lower than  $\pm 0.25\%$  FS.

The ESCP-MIS1 is a family of pressure sensors in the standard  $\varnothing 19$  stainless steel 316L capsule. In this type of sensors, the pressure is transferred hydraulically to the hermetically sealed sensing element through the oil used to fill the cavity between the sensing element and the stainless steel diaphragm. The pressure capsule interface is either I2C, SPI or analog. The sensors are provided calibrated and compensated at various temperatures and pressure ranges from 10 bara to 350 bara. Custom materials like Hastelloy or Titanium are available upon request.

### Advantages

- Based on silicon capacitive technology
- Exceptional accuracy
- High overpressure tolerance
- Low power

### Specifications

Pressure Type	Absolute
Pressure Range	Up to 350bar
Power Supply	+3.1 to 5.5V
Current Consumption, full operation	< 2.3mA
Total Error	< $\pm 0.25\%$ FS
Operating Temperature	-40°C ... +125°C
Compensation Temperature	0°C ... +60°C, -20°C ... +85°C, -40°C ... +125°C
Digital Output	Calibrated Pressure & Temperature
Analog Output	Calibrated Pressure
Output	I <sup>2</sup> C, SPI, Analog 0.5 to 2.5V
Overpressure Tolerance	Up to 100x
Media Compatibility	Gases, Liquids
Material Options	SS 316 L, Hastelloy, Titanium

## ESRF-ESF Gas Flow Sensors for Medical Applications

ES Systems has developed ESRF-ESF, an inline **gas flow sensor**, based on the hot-film anemometer principle for mass gas flow measurements.

ESRF-ESF is one of the few **gas flow sensors** featuring bidirectional gas flow sensing of up to  $\pm 300$  l/min with a total error band of  $< 1.25\%$  RD. ESRF-ESF gas flow sensors provide calibrated and temperature compensated output on an SPI, I<sup>2</sup>C bus or analog output making them plug & play for direct interfacing to low voltage MCUs and systems. The user is provided with a multitude of interface and output options so that the right sensor configuration can be selected based on the specific requirements for each application.

Due to the compact design, and versatility, ESRF-ESF gas flow sensors are ideal for medical, process & pharmaceutical equipment where high accuracy and reliability are of the essence.

Calibration gas is air but other non-aggressive gases are available upon request.

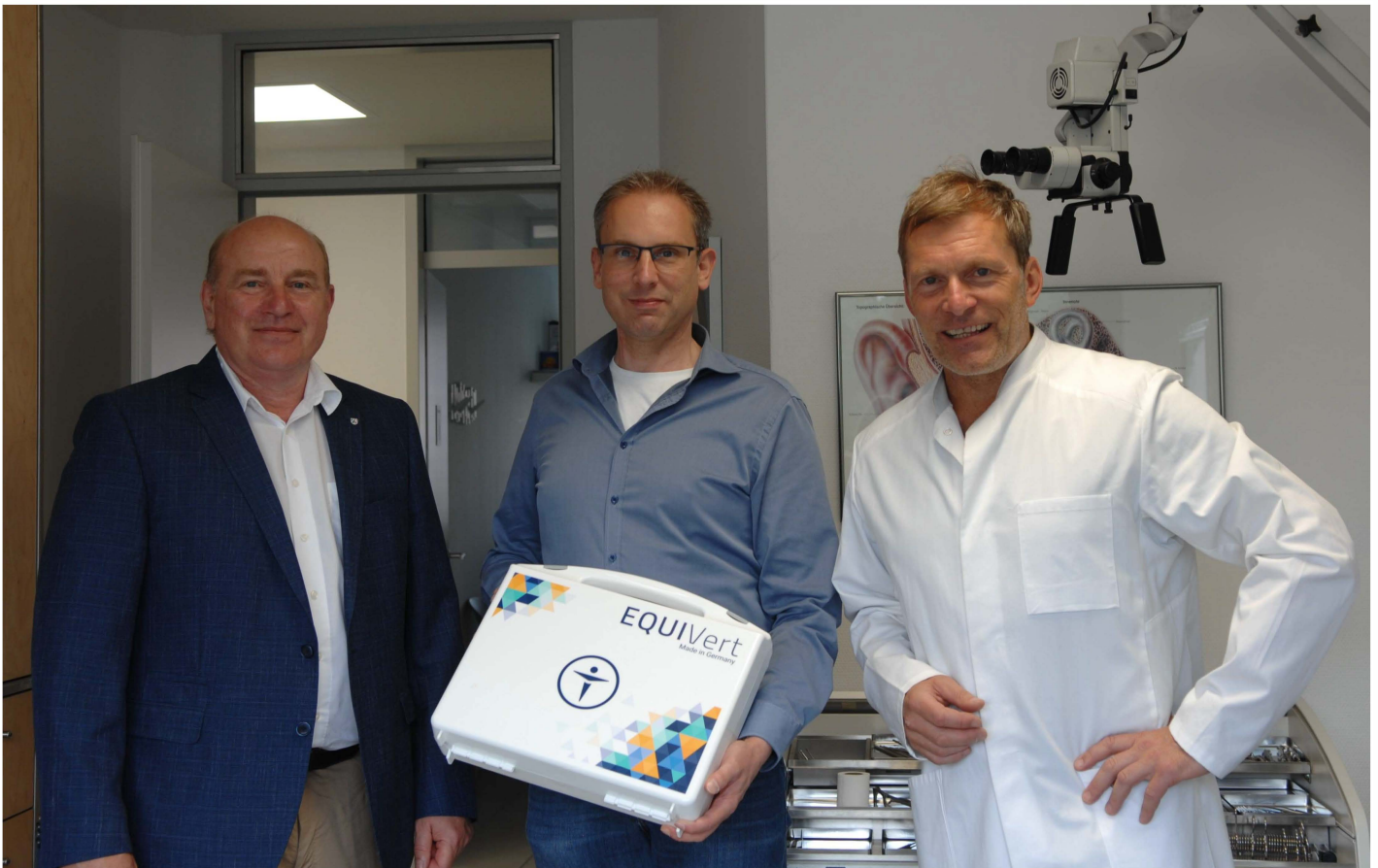
### Specs:

Calibration Gas	Air, other available on request
Flow Range	Up to $\pm 300$ l/min, Bi or Unidirectional
Supply Voltage	5 V
Output	I <sup>2</sup> C, SPI, 0 – 4.5 V
Total Error	1.25 % RD
Effective Resolution	12 bit
Response Time	35 ms
Pressure Drop	$< 18.4$ mbar @ 300 l/min
Operating Temperature	- 20 °C ... + 85 °C
Calibration Temperature	0 °C ... + 50 °C
Humidity	0 % - 95 % RH, Non-Condensing
Size ( W x L x H)	44 x 92.8 x 35.4 mm
Pneumatic Interface	22 mm ISO 5356
Electrical Interface	2mm Locking Connector

## Press Release

# FIRST EQUIMEDI DEVICES SUCCESSFULLY DELIVERED

July 06, 2021



Hanno Platz, Burkhard Heidemann and Dr. Uso Walter at the handover of EQUIMedi in Duisburg. Photo: EQUIVert

Last Wednesday, the EQUIVert team started delivering the first EQUIMedi devices. One device was personally handed over to [Dr. Uso Walter](#) for his practice. He is chairman of the board at [HNOnet NRW eG](#), which helped develop the EQUIVert products. "I am delighted to finally hold the finished product in my hands and now be able to use it", explains Dr. Walter.

Burkhard Heidemann, department head at the [Fraunhofer Institute for Microelectronic Circuits and Systems IMS](#), was also present at the handover. The Fraunhofer IMS and the University of Duisburg also contributed to the development of the EQUIVert products. "As one of the fathers of the EQUIVert idea, I am proud to see the products now on the market. It is a particular concern of mine that patients can be helped with EQUIMedi", explains Heidemann.

EQUIMedi is the measuring device for medical professionals. Measuring patients yields valid and verifiable data on fluctuation behavior. This can support medical professionals in their diagnosis, for example by enabling conclusions to be drawn about different causes of dizziness. EQUIMedi represents a real alternative to conventional posturography systems. In addition to the mobility and lower price of the device, the range of functions is also greater. Various dynamic and static tests can be performed, while other posturography systems offer the possibility of measurement only with the patient standing still. In addition to various balance tests (e.g. Unterberger pedal test or Romberg test), the switchable biofeedback can also be used to train balance. "We have created a great product after years of development work. Now we can finally start selling it!", says Hanno Platz, Managing Director of [GED mbH](#).

The EQUIMedi can be purchased in the webshop at [shop.equivert.de](http://shop.equivert.de).

© 2021

Source: Fraunhofer-Gesellschaft

Fraunhofer Institute for Microelectronic Circuits and Systems - FIRST EQUIMEDI DEVICES SUCCESSFULLY DELIVERED

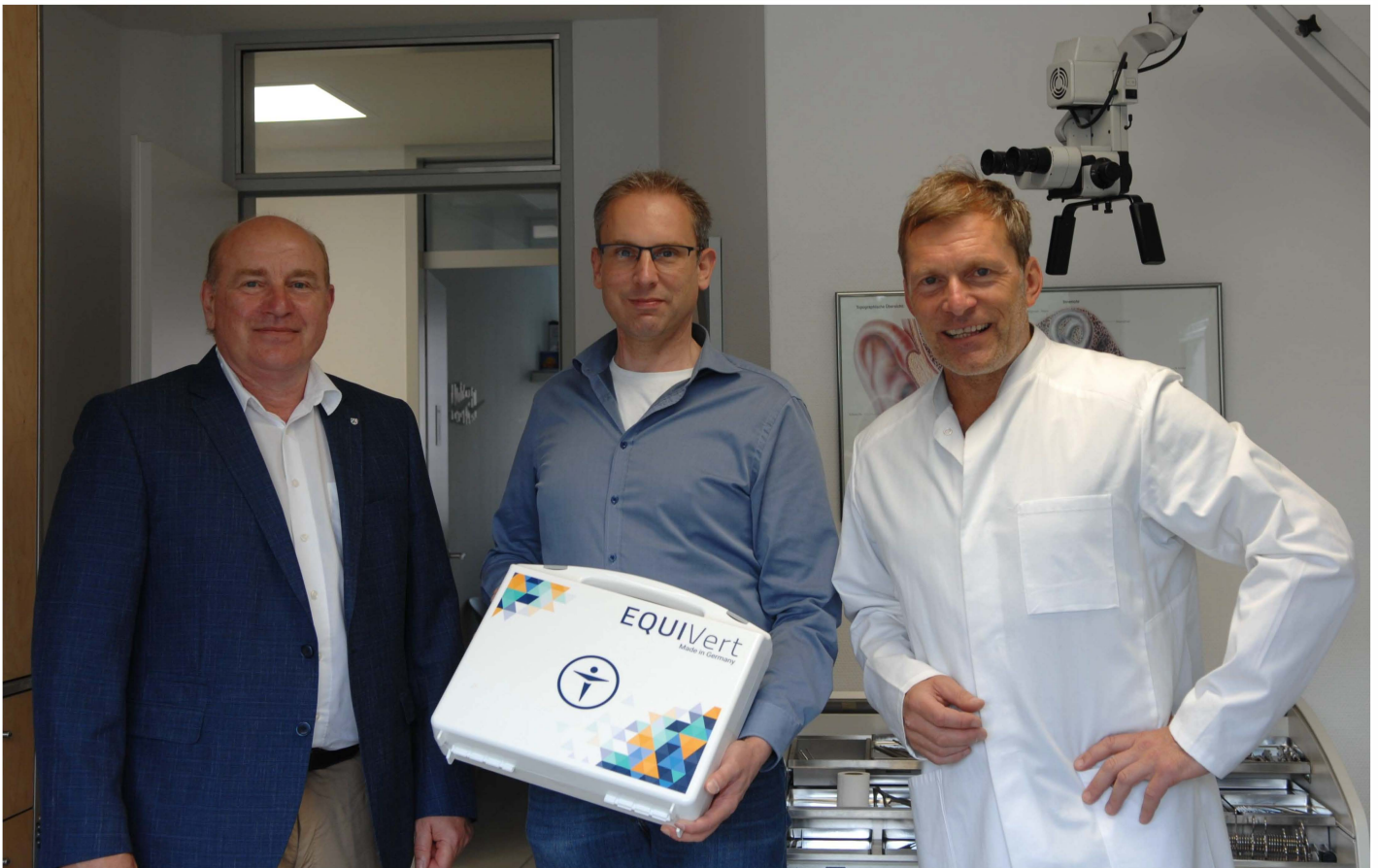
Online in Internet; URL: [https://www.ims.fraunhofer.de/en/Press/Press\\_Releases/2021/EQUIVert.html](https://www.ims.fraunhofer.de/en/Press/Press_Releases/2021/EQUIVert.html)

Date: 23.8.2021 16:56

## PRESSEINFORMATION

# ERSTE EQUIMEDI-GERÄTE ERFOLGREICH AUSGELIEFERT

06. Juli 2021



Hanno Platz, Burkhard Heidemann und Dr. Uso Walter bei der Übergabe des EQUIMedi in Duisburg. Foto: EQUIVert

Am vergangenen Mittwoch hat das EQUIVert-Team damit begonnen, erste EQUIMedi-Geräte auszuliefern. Ein Gerät bekam [Dr. Uso Walter](#) für seine Praxis persönlich überreicht. Er ist Vorstandsvorsitzender beim [HNOnet NRW eG](#), das die EQUIVert-Produkte mitentwickelt hat. „Ich freue mich, das fertige Produkt endlich in den Händen zu halten und nun auch nutzen zu können“, erklärt Dr. Walter.

Burkhard Heidemann, Abteilungsleiter beim [Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS](#), war ebenfalls bei der Übergabe dabei. Auch das Fraunhofer IMS und die Universität Duisburg haben an der Entwicklung der



EQUIVert-Produkte mitgewirkt. „Als einer der Väter der EQUIVert-Idee bin ich stolz, die Produkte nun auf dem Markt zu sehen. Es ist mir ein besonderes Anliegen, dass mit dem EQUIMedi Patienten geholfen werden kann“, erläutert Heidemann.

EQUIMedi ist das Messgerät für medizinisches Fachpersonal. Die Messung von Patienten ergibt valide und überprüfbare Daten zum Schwankverhalten. So können Mediziner bei der Diagnose unterstützt werden, indem beispielsweise Rückschlüsse auf verschiedene Schwindelursachen möglich werden. EQUIMedi stellt eine echte Alternative zu herkömmlichen Posturographiesystemen dar. Neben der Mobilität und dem niedrigeren Preis des Geräts ist auch der Funktionsumfang größer. Es können verschiedene dynamische und statische Tests durchgeführt werden, während andere Posturographiesysteme die Möglichkeit zur Messung nur bei stillstehenden Patienten bieten. Neben verschiedenen Gleichgewichtstests (z.B. Unterberger Tretversuch oder Romberg-Test) lässt sich durch das zuschaltbare Biofeedback auch das Gleichgewicht trainieren. „Wir haben nach jahrelanger Entwicklungsarbeit ein tolles Produkt geschaffen. Jetzt können wir endlich mit dem Vertrieb starten!“, so Hanno Platz, Geschäftsführer der [GED mbH](#).

Das EQUIMedi lässt sich im Webshop unter [shop.equivert.de](https://shop.equivert.de) erwerben.

© 2021

Quelle: Fraunhofer-Gesellschaft

Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS - ERSTE EQUIMEDI-GERÄTE  
ERFOLGREICH AUSGELIEFERT

Online im Internet; URL: <https://www.ims.fraunhofer.de/de/Newsroom/Presseinformationen/2021/EQUIVert.html>

Datum: 23.8.2021 16:55



# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION

27. August 2020 || Seite 1 | 3  
-----

## **Neue Biosensorik-Forschungsgruppe am Fraunhofer IMS will ultraschnelle Identifikation von Krankheitserregern ermöglichen**

**Mit Hilfe optischer Biosensoren könnten Bakterien und Viren in Sekundenschnelle detektiert werden. Patienten müssten nicht mehr tagelang auf ihre Testergebnisse warten, sterile Räume, medizinische Geräte, Produktionsprozesse und Lebensmittel könnten in Echtzeit überwacht werden. Am Fraunhofer IMS in Duisburg hat sich eine neue Arbeitsgruppe gegründet, die all das ermöglichen will.**

Geplant ist eine ultraschnelle »In-situ-Identifikation« von Krankheitserregern. Dafür will die neue 5-köpfige Arbeitsgruppe um den Biosensorik-Experten Dr. Sebastian Kruss Biosensoren so funktionalisieren, dass sie Bakterien, Viren und andere Krankheitserreger optisch und folglich berührungsfrei anzeigen. Dadurch würde die zeitintensive Aufbereitung von Proben entfallen.

### **Mit optischen Biosensoren ließe sich Corona viel effektiver bekämpfen**

Mit Hilfe einer solchen schnellen und kostengünstigen Diagnostik könnte man einer ganzen Reihe aktueller Herausforderungen wirksam begegnen, von den rasant zunehmenden Antibiotika-Resistenzen bis hin zur Ausbreitung neuartiger Viren. Nicht zuletzt die Corona-Pandemie könnte mit Hilfe optischer Biosensoren wesentlich effektiver bekämpft werden.

### **Die Anwendungsmöglichkeiten optischer Biosensoren sind längst nicht ausgereizt**

Bisher gibt es nur wenige kommerziell genutzte Biosensoren, wie etwa den Blutzucker-Sensor für Diabetes-Patienten. Ihre zumeist geringe Sensitivität und die fehlende

---

#### **Redaktion**

**Presse** | Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS | Telefon +49 203 3783-111 | Finkenstraße 61 | 47057 Duisburg | [www.ims.fraunhofer.de](http://www.ims.fraunhofer.de) | [presse@ims.fraunhofer.de](mailto:presse@ims.fraunhofer.de) |

Systemintegration stehen exemplarisch für mehrere Hindernisse, die eine Anwendung solcher Sensoren in anderen Bereichen bisher eingeschränkt haben.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

27. August 2020 || Seite 2 | 3  
-----

Dr. Sebastian Kruss geht neue Wege: Er kombiniert Einzelmolekül-Sensitivität mit Einzelphotonen-Detektoren. Zugleich erhöht er die Zahl auswertbarer Sensoren. Eine so aufgebaute »künstliche Spürnase« könnte eine ganze Bandbreite verschiedener Substanzen simultan erkennen. Grundlage der Sensoren sind Nanomaterialien, die in einem nicht sichtbaren Bereich des Lichts leuchten. Die Materialien werden chemisch so modifiziert, dass sie Antikörper oder andere biologische Motive binden und dadurch ihre optischen Eigenschaften ändern. Höchstensitive Detektoren lesen die optischen Signale der Nanomaterialien aus und identifizieren so verschiedene biomedizinisch relevante Analyte. Auch die Suche nach neuen Impfstoffen und Medikamenten könnte davon profitieren.

### **Förderprogramm »Attract« hat Dr. Sebastian Kruss für Fraunhofer gewonnen**

Das Fraunhofer IMS hat Dr. Sebastian Kruss dank des Fraunhofer Attract-Programms für die Leitung dieser Arbeitsgruppe gewonnen. Das Förderprogramm ermöglicht externen Wissenschaftlern, ihre Ideen innerhalb eines optimal ausgestatteten Fraunhofer-Instituts marktnah in Richtung Anwendung voranzutreiben. In den kommenden fünf Jahren wird Dr. Kruss mit 2,5 Millionen Euro gefördert. Mit einem eigenen Team und in einem technisch stark erweiterten Biolabor kann er so die Biosensorik für neue Anwendungen erschließen.

### **Fraunhofer IMS**

Seit über 30 Jahren beschäftigen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Fraunhofer IMS in Duisburg mit der Entwicklung von mikroelektronischen Schaltungen, elektronischen Systemen, Mikrosystemen und Sensoren. Aufgrund seines umfangreichen Know-hows, dem Zugang zur Technologie und den hochwertigen Entwicklungsleistungen ist das Institut ein weltweit anerkannter Partner für die Industrie. In acht Geschäftsfeldern widmet sich das Fraunhofer IMS der angewandten Forschung,

der Vorentwicklung für Produkte und deren Anwendungen. Hochwertige, effiziente und markttaugliche Technologien und Verfahren, die in sehr vielen Branchen zum Einsatz kommen, stehen dabei im Mittelpunkt der Auftragsarbeiten.

[www.ims.fraunhofer.de](http://www.ims.fraunhofer.de)

-----  
**PRESSEINFORMATION**

27. August 2020 || Seite 3 | 3  
-----

### Bilder und Bildunterschriften



Dr. Sebastian Kruss leitet eine neue Forschungsgruppe am Fraunhofer IMS in Duisburg. Bis 2025 soll sie Biosensoren entwickeln, die unter anderem Corona-Viren in Echtzeit aufspüren können.

© Fraunhofer IMS

---

## COMPAMED 2021: Pressemitteilung Hahn-Schickard

### Autonomer mikromechanischer Sterilisationszyklenzähler

**Hahn-Schickard stellt im Rahmen der diesjährigen COMPAMED (Halle 13, Stand E61.4) den gemeinsam mit dem Fraunhofer IWU Dresden entwickelten Sterilisationszyklenzähler für medizinische Instrumente vor (Projekt AuSter). Dieser zählt und protokolliert energieautark auf jedem Instrument, wie viele Sterilisationszyklen im klinischen Umfeld durchlaufen wurden.**

Die Autoklavierung, also Dampfsterilisation von Instrumenten im klinischen Umfeld, ist ein notwendiger Prozess, um eine keimfreie und sichere Wiederverwendung gewährleisten zu können. Dieser Prozess mit heißem, gesättigtem Wasserdampf stellt für die Instrumente jedoch oft eine erhebliche Belastung dar und darf eine bestimmte Höchstzahl nicht überschreiten.

Das gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut IWU entwickelte Mikrosystem soll dabei helfen einzelne Sterilisationszyklen batterieelos erfassen und zählen zu können. Wird ein Instrument mit einem solchen Zählerchip ausgestattet, so kann die durchlaufene Anzahl an Sterilisationszyklen individuell aufgezeichnet und der Lebenszyklus der Instrumente ermittelt werden.

Der Sterilisationszyklenzähler ist als 5x5 mm großer MEMS-Chip ausgeführt und arbeitet batterieelos mit Hilfe eines thermischen Aktors. Dabei wird eine Formgedächtnislegierung (FGL) in Form eines Drahtes in das Mikrosystem integriert und treibt ein drehbar gelagertes Zahnrad an.

Die Erfassung der durchlaufenen Zyklen des einzelnen Instruments erfolgt während der Dampfsterilisation ohne Modifikationen am Autoklaven selbst.

Aktuell können 100 Sterilisationszyklen vom mikromechanischen Zählwerk erfasst und protokolliert werden. Die Zähltemperatur, bei der ein Sterilisationszyklus erfasst wird, liegt dabei derzeit in einem Bereich zwischen 105°C und 130°C. Der Zählerstand wird anhand einer Skala optisch ausgelesen.

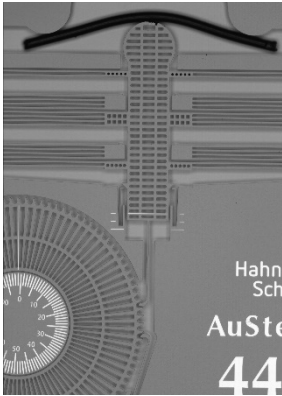
Durch den Sterilisationszyklenzähler profitieren sowohl Patienten durch eine erhöhte Sicherheit als auch Verwender der Instrumente durch eine Vereinfachung des Hygienemanagements. Aber auch Medizinproduktehersteller können sich dank des Zählers vor einer unzulässigen Mehrbenutzung durch Anwender und ggf. unzulässigen Gewährleistungsansprüchen schützen.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit ist allgemein als Zähler von Temperaturgrenzwerten vorstellbar, bei der das Überschreiten einer bestimmten, kritischen Temperatur autonom registriert und dokumentiert werden soll.

**Besuchen Sie zu diesem Thema unseren Vortrag:**

COMPAMED HIGH-TECH FORUM 2021 by IVAM Messebegleitendes Forum in Halle 13, F49

Mittwoch, 17. November 2021, 12:00 Uhr „A Micromechanical Sensor for Counting Sterilisation Cycles“



*MEMS-Temperatur-Grenzwertzähler*



*Chip auf medizinischem Instrument*



*Wiederverwendbare medizinische Instrumente müssen vor Gebrauch sterilisiert werden. Je nach Instrument ist dies unterschiedlich oft zulässig und auf eine maximale Anzahl beschränkt.*

**Fachlicher Ansprechpartner:**

**Dr. Daniel Hoffmann**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter MEMS / Inertiale Sensorsysteme

Telefon: +49 7721 943-187

E-Mail: [Daniel.Hoffmann@Hahn-Schickard.de](mailto:Daniel.Hoffmann@Hahn-Schickard.de)

Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V.

Wilhelm-Schickard-Strasse 10, 78052 Villingen-Schwenningen

[www.Hahn-Schickard.de](http://www.Hahn-Schickard.de)

HNP Mikrosysteme GmbH  
Bleicherufer 25  
19053 Schwerin (Germany)

**Contact person**  
Dörte Hoffmann  
T +49 385 52190-352  
doerte.hoffmann@  
hnp-mikrosysteme.de

## Dosing of highly viscous material for microencapsulation

September 2021: Microencapsulation is becoming increasingly important in pharmaceutical, cosmetics, food and agricultural industries. New dosage forms are emerging, the efficacy and tolerability of active substances is increasing, and the range of applications for approved substances is growing. Precise metering techniques in the low-volume range are a necessary prerequisite for the production and processing of APIs. Metering pumps by HNP Mikrosysteme are a suitable technical solution.

Active pharmaceutical ingredients (APIs) are the pharmacologically active substances of a drug. These are compounds such as natural substances, semi-synthetic products, synthetically produced or genetically and biotechnologically modified pharmaceuticals and cosmetics. The production of these APIs is demanding. The substances, which range from aqueous to oily, need to be processed gently.

Microencapsulation is a suitable process to protect these active substances from early release and to preserve bioactivity. The capsules consist of polymeric or inorganic materials. Depending on permeability and degradability, the active substances are gradually released. Continuous release makes drug therapies much better tolerated with fewer side effects.

The capsule material usually has a viscosity of over 10,000 mPas. The volume flow rate is in the range of a few microliters per minute up to 140 ml/min. The precision of the delivery is essential for the quality of the capsules with tolerances  $\pm 1$  %. Micro annular gear pumps by HNP Mikrosysteme are well suited for this demanding task. Due to the high viscosity, high-performance pumps such as m zr-6305 and m zr-11508 are used. Both pumps can be heated or additionally equipped with a gearbox, for small quantities. Depending on the production process, dosing of the coating material can also be considered instead of continuous delivery.

Capsule band sealing is another method of production. To seal the two capsule halves, a liquid quantity in the microliter range is sprayed on in advance. The APIs can also be dosed with pumps from the high-performance series or alternatively, with hermetic inert pumps from HNP Mikrosysteme. The content of a capsule is usually between 0.2 and 1 ml. In cosmetics and food production, the quantities are particularly small. Spheres or pearls are used here. Hermetic inert pumps such as m zr-7255 are also used in production processes for active pharmaceutical ingredients.

[Characters, including spaces: 2,435]



## HNP Mikrosysteme

HNP Mikrosysteme GmbH, located in Germany, develops, manufactures, markets pumps and systems worldwide which deliver small amounts of liquids fast and accurately. Beside several applications in plant engineering, chemical and pharmaceutical processing, mzp-pumps are used in the field of life science and analytical instrumentation.



Picture 1: *hnpm\_encapsulation\_2pumps\_ohg.jpg* (Source HNP Mikrosysteme)  
Precise pumps by HNPM operate in microencapsulation processes



Picture 2: *hnpm\_encapsulation\_2pumps\_mhg.jpg* (Source HNP Mikrosysteme)

### Note to the editors:

If you need to shorten the company name "HNP Mikrosysteme", please use the term "**HNPM**".

HNP Mikrosysteme GmbH  
Bleicherufer 25  
D-19053 Schwerin

**Kontakt**  
Dörte Hoffmann  
T +49 385 52190-352  
doerte.hoffmann@  
hnp-mikrosysteme.de

## **Dosierung hochviskosen Materials für die Mikroverkapselung**

31.08.2021

Die Mikroverkapselung gewinnt in der Pharma-, Kosmetik-, Lebensmittel- und Agrarindustrie zunehmend an Bedeutung. Neue Darreichungsformen entstehen, die Wirksamkeit und Verträglichkeit aktiver Stoffe steigt und die Anwendungsbreite zugelassener Stoffe wächst. Voraussetzung für die Herstellung und Verarbeitung von APIs sind präzise Dosiertechniken im Niedrigstmengenbereich. Als geeignete technische Lösung kommen Mikropumpen von HNP Mikrosysteme zum Einsatz.

Aktive pharmazeutische Wirkstoffe (Active Pharmaceutical Ingredients), kurz API, nennt man die pharmakologisch wirksamen Substanzen eines Arzneimittels. Es handelt sich dabei um Verbindungen wie Naturstoffe, halbsynthetische Präparate, synthetisch hergestellte oder gentechnisch sowie biotechnologisch modifizierte Pharmaka und Kosmetika. Die Herstellung dieser APIs ist anspruchsvoll. Die wässrigen bis öligen Substanzen sollten schonend verarbeitet werden.

Die Mikroverkapselung ist ein geeignetes Verfahren um diese aktiven Substanzen vor vorzeitiger Freisetzung zu schützen und die Bioaktivität zu erhalten. Die Kapseln bestehen aus polymeren oder anorganischen Materialien. Je nach Durchlässigkeit und Abbaubarkeit entweichen die Wirkstoffe nach und nach. Eine kontinuierliche Freisetzung macht medikamentöse Therapien besser verträglich und einfacher handhabbar.

Das Kapselmaterial weist in der Regel eine Viskosität von über 10.000 mPas auf. Die geförderte Menge liegt im Bereich weniger Mikroliter pro Minute bis hin zu 140 ml/min. Die Präzision der Förderung ist ausschlaggebend für die Qualität der Kapseln. Die Toleranz liegt bei  $\pm 1$  %. Für diese anspruchsvolle Aufgabe eignen sich Mikrozahnringpumpen von HNP Mikrosysteme. Aufgrund der hohen Viskosität kommen Hochleistungspumpen wie die mzt-6305 und die mzt-11508 zum Einsatz. Beide Pumpen können beheizt oder bei Kleinstmengen zusätzlich mit einem Getriebe ausgestattet werden. Je nach Herstellungsprozess kommt an Stelle einer kontinuierlichen Förderung auch eine Dosierung des Hüllmaterials in Frage.

Ein weiteres Herstellungsverfahren ist die Kapselbandversiegelung. Zur Versiegelung der beiden Kapselhälften wird vorher eine Flüssigkeitsmenge im Mikroliterbereich aufgesprüht. Die Dosierung der APIs kann ebenso wie die Förderung des Kapselmaterials mit Pumpen der Hochleistungsbaureihe oder auch mit hermetisch inerten Pumpen von HNP Mikrosysteme erfolgen. Die Füllmenge der Kapsel liegt üblicherweise zwischen 0,2 und 1 ml. Im Bereich der Kosmetik und der Lebensmittelherstellung sind die Mengen besonders klein. Hier spricht man auch von



Kugeln oder Perlen. Hermetisch inerte Pumpen wie die mzs-7255 arbeiten zusätzlich in den Herstellungsprozessen für aktive pharmazeutische Wirkstoffe.

[Zeichen inklusive Leerzeichen: 2.773]

### **HNP Mikrosysteme**

Das Unternehmen HNP Mikrosysteme GmbH mit Sitz in Schwerin entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Pumpen, die kleine und kleinste Flüssigkeitsmengen äußerst präzise dosieren. Einsatzbereich der Pumpen und Systeme ist die instrumentelle Analytik, der Maschinen- und Anlagenbau sowie die chemische und pharmazeutische Produktion.



*Bild: hnpm\_verkapselung\_6305\_hg.jpg (Quelle HNPM)*

Bildunterschrift: Präzise Pumpe arbeitet im Prozess der Mikroverkapselung



*Alternatives Bild: hnpm\_verkapselung\_2pumpen\_120\_90mm\_ohg.jpg (Quelle HNPM)*

### **Hinweis an die Redaktion:**

Wenn Sie den Firmennamen »HNP Mikrosysteme GmbH« abkürzen möchten, so verwenden Sie bitte ausschließlich die Bezeichnung »**HNPM**« (bitte keinesfalls HNP)

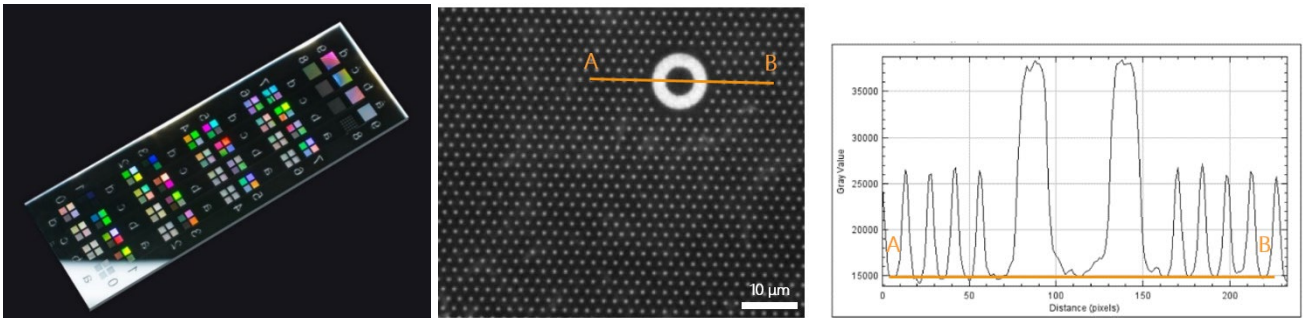
## IMT AG featuring structured chemical surface functionalization for Life Science Applications

IMT AG is the provider of leading edge BioMEMS technology transferring the microfabrication expertise originally developed for microelectronics (MEMS) into flexible and scalable solutions for the manufacturing of micro- and nanostructures in glass for consumables in life science applications and components in medical instruments and equipment.

With more than 60 years of experience in the fields of optics and metrology, IMT AG is well positioned in the intersection of microfluidic and photonics to act as a development partner, as well as a large-scale manufacturer of glass consumables for microfluidic and biophotonic applications.

At the point where microfluidics, biotechnology and optics overlap and require a multidisciplinary approach and a wide range of processes conducted by employees with a well-founded understanding of the process and application, IMT is the ideal partner.

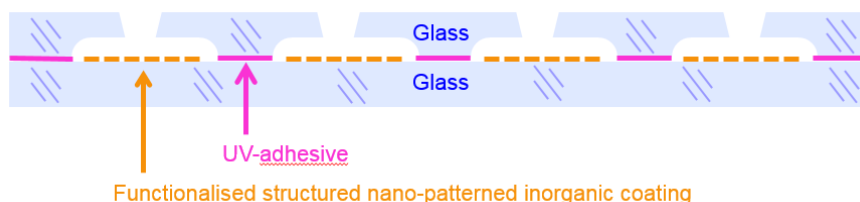
We offer flexible processes that enable customized microfluidic solutions in glass: design consultancy, prototyping and scalable manufacturing for application such as NGS, organ-on-a-chip, lab-on-a-chip, single-cell analysis, cell enrichment, sample preparation and many more.



**Fig.1:** IMT generic NGS flow cell with inorganic nano-patterning with added selective surface functionalization. Fluorescence images with corresponding fluorescence intensity analysis Amine functionalization on glass slides (700 nm features)

Applications such as next generation sequencing (NGS), cell selection and organ-on-a-chip technologies all benefit from the ability to pattern nanofeatures in glass microchannels. NGS transduction approaches may have challenging detection requirements such as measuring single oligonucleotide fluorescence with SBS.

Additionally, cell encapsulation, droplet digital PCR, sample-to-answer qPCR and digital PCR microfluidic cartridges, encompassing cell enrichment, isolation, lysis, biomolecular sample prep, and PCR amplification / quantitation require partial functionalization and integration of electronic read-out concepts.



**Fig. 2:** Schematic build-up of generic NGS flow cell

By employing thermally and UV-A-cured adhesives, it is possible to perform room-temperature bonding processes on glass, allowing for bio-molecule encapsulation prior to bonding. The automation of UV-adhesive bond equipment simplifies and reduces costs for manufacture.

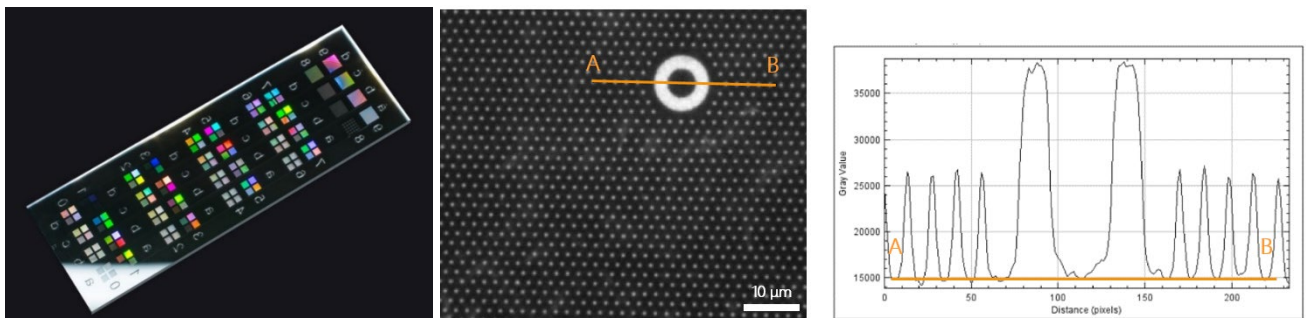
## IMT AG mit strukturierter chemischer Oberflächenfunktionalisierung für biowissenschaftliche Anwendungen

Die IMT AG ist der Anbieter von führender BioMEMS-Technologie, die das ursprünglich für die Mikroelektronik (MEMS) entwickelte Mikrofabrikations-Know-how in flexible und skalierbare Lösungen für die Herstellung von Mikro- und Nanostrukturen in Glas für Consumables in Life-Science-Anwendungen und Komponenten in medizinischen Instrumenten und Geräten überträgt.

Mit mehr als 60 Jahren Erfahrung in den Bereichen Optik und Messtechnik ist die IMT AG im Schnittpunkt von Mikrofluidik und Fotonik gut positioniert, um sowohl als Entwicklungspartner als auch als Serienhersteller von Glasverbrauchsmaterialien für mikrofluidische und biofotonische Anwendungen zu agieren.

An dem Punkt, an dem sich Mikrofluidik, Biotechnologie und Optik überschneiden und einen multidisziplinären Ansatz und eine Vielzahl von Prozessen erfordern, die von Mitarbeitern mit einem fundierten Prozess- und Anwendungsverständnis durchgeführt werden, ist IMT der ideale Partner.

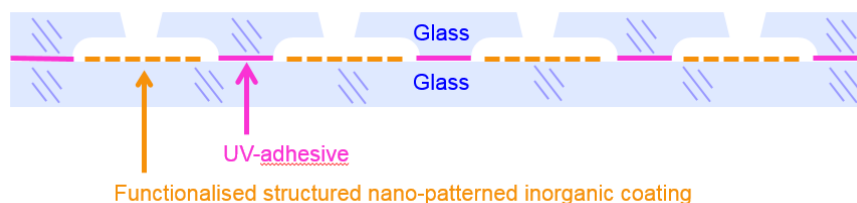
Wir bieten flexible Prozesse an, die maßgeschneiderte mikrofluidische Lösungen in Glas ermöglichen: Designberatung, Prototypen und skalierbare Fertigung für Anwendungen wie NGS, Organ-on-a-Chip, Lab-on-a-Chip, Einzelzellanalyse, Zellanreicherung, Probenvorbereitung und viele mehr.



**Fig.1:** IMT generische NGS-Durchflusszelle mit anorganischer Nanomusterung mit zusätzlicher selektiver Oberflächenfunktionalisierung. Fluoreszenzbilder mit entsprechender Fluoreszenzintensitätsanalyse von Amin-Funktionalisierung auf Glasobjektträgern (700 nm-Strukturen)

Anwendungen wie Next Generation Sequencing (NGS), Zellsortierung und Organ-on-a-Chip-Technologien profitieren alle von der Fähigkeit, Nanostrukturen in Glasmikrokanälen zu strukturieren. NGS-Transduktionsansätze können herausfordernde Detektionsanforderungen haben, wie z.B. die Messung der Fluoreszenz von einzelnen Oligonukleotiden mittels SBS.

Zusätzlich erfordern Zellkapselung, digitale Tröpfchen-PCR, Probe-zu-Antwort-qPCR und digitale PCR-Mikrofluidkartuschen, die Zellanreicherung, Zellsollierung, Zellyse, biomolekulare Probenvorbereitung und PCR-Amplifikation/Quantifizierung umfassen, eine teilweise Funktionalisierung und eine Integration elektronischer Auslesekonzepte.



**Fig. 2:** Schematischer Aufbau einer generischen NGS-Durchflusszelle

Durch die Verwendung von thermisch- und UV-A-gehärteten Klebstoffen ist es möglich, Klebprozesse bei Raumtemperatur auf Glas durchzuführen, wodurch die Verkapselung von Biomolekülen vor dem Verkleben ermöglicht wird. Die Automatisierung von UV-Klebstoff-Klebstoffanlagen vereinfacht und reduziert die Herstellungskosten.

At Compamed, Jobst Technologies is presenting its **biosensors** and **micro-fluidics** product range along with the physical and chemical sensors of the Swiss sensor specialist Innovative Sensor Technology IST AG.

The only **continuous monitor for intensive care** uses a sensor from Jobst Technologies, which is capable to measure **glucose** and **lactate**. A **pyruvate** sensor is a recent addition to the product portfolio for medical devices.

Distinguished sensor performance enables continuous whole blood- and subcutaneous simultaneous glucose and lactate monitoring. The fast response of the sensors is also utilized in **Blood Gas Analyzers**, where the outstanding stability of the miniaturized glucose and lactate sensor enables long- term application.

The ultra-low volume and flow rates capabilities enable novel monitoring schemes, e.g., utilizing micro-dialysis probes or micro-needles. These devices are equally useful for membrane perfusion-based systems like **Hemodialysis** and extracorporeal membrane oxygenation (**ECMO**) as well as *in vitro* applications such as **Organ-On-A-Chip Models**.

The required micro-fluidics functionality of such applications is greatly facilitated by our micro-fluidics portfolio around a series of reliable micro-pumps. These enable further disruptive products for life sciences: e.g., small lightweight body attached autonomous analyzers, highly integrated sampling devices and other Point-of-Need instrumentation.

Jobst Technologies belongs to the Swiss sensor manufacturer Innovative Sensor Technology IST AG who is part of the Endress+Hauser group.

For further information please visit: [www.jobst.technologies.com](http://www.jobst.technologies.com)  
[www.ist-ag.com](http://www.ist-ag.com)

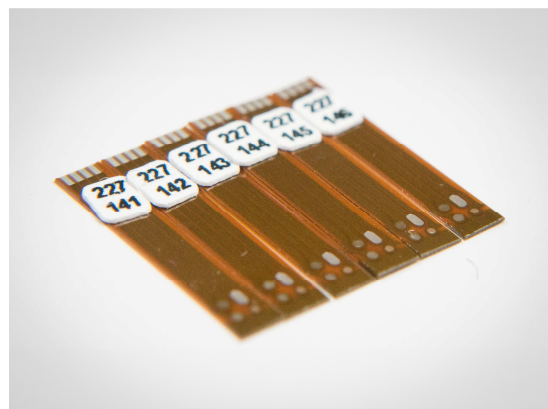
## Contact:

Jobst Technologies GmbH  
Engesserstrasse 4b  
79108 Freiburg – Germany

[customer-care.jobst@ist-ag.com](mailto:customer-care.jobst@ist-ag.com)  
Phone: +49 761 55 77 520



**B.LV5 biosensor:** flow through sensor, for continuous multi-analyte monitoring compatible with full blood as well as dialysate.



**Dipln strip biosensor:** low cost, long term sensor ready for glucose and lactate monitoring in desktop analyzer devices.



# NEWS RELEASE

te.com

---

## TE Connectivity acquires three life science development and manufacturing firms; expands reach into IVD, point of care and microfluidics segments

**SCHAFFHAUSEN, Switzerland** – Sept. 26, 2021 – TE Connectivity, a world leader in connectors and sensors, has acquired three companies focused on microfluidic cartridge and blister reagent package development, usability testing, clinical research and manufacturing. The companies are:

**Toolbox Medical Innovations** (Carlsbad, California USA) provides development, usability testing, clinical research and manufacturing services for Point of Care IVD products.

**Wi Inc.** (Centennial, Colorado USA) specializes in microfluidics, instrument design, cleanroom assembly, and blister packaging.

**microLIQUID** (Arrasate, Gipuzkoa Spain) is a contract developer and manufacturer specializing in polymer microfluidic disposable devices.

The combined entities leverage design and manufacturing capabilities in the United States and Europe and are focused on serving a global client base ranging from startups to multinationals in the life science, IVD and cell therapy markets.

Uwe Winzen, General Manager of TE's IVD business notes, "We are excited to bring three industry leaders together under the TE umbrella. Toolbox, microLIQUID and Wi each bring deep expertise in microfluidics and blister reagent packaging, and together we'll be able to offer clients a true end-to-end solution for design, development, prototyping, usability testing, clinical studies and manufacturing."

COVID-19 amplified the need for rapid and reliable testing. By combining Toolbox Medical Innovations, Wi inc. and microLIQUID, TE will offer original equipment manufacturers (OEMs) a deep pool of engineering expertise and manufacturing capabilities, resulting in shorter development times to bring IVD products to market.

TE is acknowledged among the leading global outsourcing partners to medical device OEMs for design and volume manufacturing of interventional, imaging and minimally invasive surgical devices. These acquisitions further expand the opportunity for TE to be a trusted partner to its customers through the addition of design and manufacturing solutions for IVD.

The entities will maintain offices in the United States and Spain and will operate under the TE brand.



## **ABOUT TE CONNECTIVITY**

TE Connectivity is a global industrial technology leader creating a safer, sustainable, productive and connected future. Our broad range of connectivity and sensor solutions, proven in the harshest environments, enable advancements in transportation, industrial applications, medical technology, energy, data communications and the home. With approximately 80,000 employees, including more than 7,500 engineers, working alongside customers in approximately 140 countries, TE ensures that EVERY CONNECTION COUNTS. Learn more at [www.te.com](http://www.te.com) and on [LinkedIn](#), [Facebook](#), [WeChat](#) and [Twitter](#).

###

---

### **Contacts:**

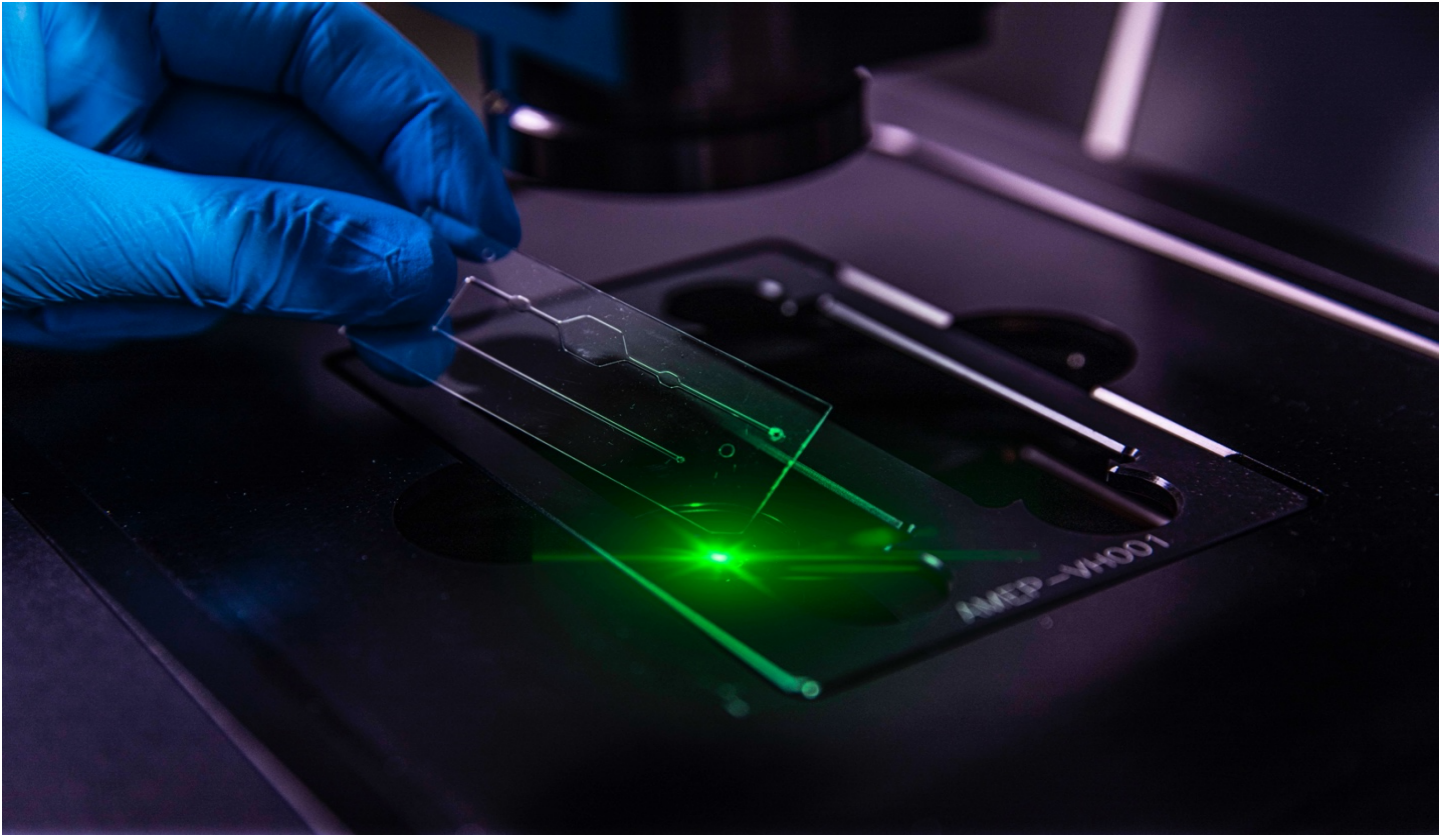
#### **Media Relations:**

Amy Dolan (US)  
TE Connectivity  
Phone number: +1-215-498-7504  
[amy.dolan@te.com](mailto:amy.dolan@te.com)

#### **Media Relations:**

Maura Leahy (Ireland)  
TE Connectivity  
Phone number: +353 (0)87 1056850  
[maura.leahy@te.com](mailto:maura.leahy@te.com)





COMPAMED 2021

## Temperature monitoring of cryogenic & sterilization processes in clinics and medical practices using TELID®3T data loggers

The contactless RFID technology enables sensors to be applied to hard-to-reach places or moving parts, especially where no cable connections are possible. The TELID®3T solution is used with the temperature loggers TELID®311, TELID®314 and TELID®312 in a wide variety of applications, for validating the temperature in washing or steam sterilization processes, in low-temperature stores to prove the cold chain or in the transport logistics of Food or pharmaceutical products.

The new data loggers serve the low temperature range down to -79 °C in two different versions. The TELID®311.cr has an integrated temperature sensor and is therefore very easy to use by adding it to the objects to be tested.

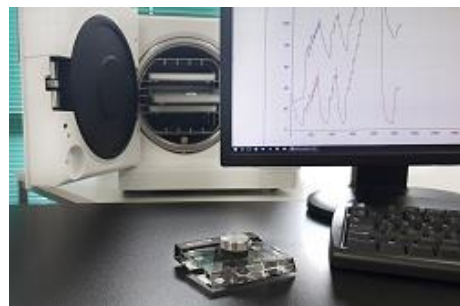


Source: AdobeStock, microsensys

The TELID®314.cr is characterized by an external, remote temperature sensor made of stainless steel. This special variant enables a fast response time, higher measuring precision and temperature measurement in hard-to-reach areas, liquids, tissue, or other materials. The loggers have a protection class IP67 housing and a high-quality temperature sensor with a high measurement accuracy of  $\pm 0.3$  °K. Despite a temperature range of -79 °C to +85 °C, the data loggers can be sterilized thanks to a temperature-resistant battery.

### Monitoring of sterilization processes with the TELID®311.ac and TELID®314.ac

Hygiene is everything! In clinics and medical practices, the health of patients and employees always comes first. For this reason, clear cleaning procedures and hygiene standards apply in these areas of health care. Special regulations apply, for example, to the sterilization of surgical instruments.



Source: microsensys

To prove compliance with the regulations for sterilization processes regardless of the technical equipment of the washing devices, **microsensys** developed the temperature and pressure-resistant sensor data loggers TELID®311.ac and TELID®314.ac. These loggers guarantee seamless and efficient temperature monitoring during the entire sterilization process under the extreme temperature and pressure conditions of up to 140 °C and 3.6 bar. The TELID®314.ac has an external temperature sensor, which ensures the temperature monitoring in cavities or hard-to-reach places on the instruments.

Every TELID® has a built-in battery with a service life of up to 3 years with regular use and a non-volatile memory that stores up to 8000 measured values with a time stamp. Identical to other products of the TELID®3T series, the sensor data loggers are equipped with a precise real-time clock. The measuring intervals from a minimum of 1s to a maximum of 59 min as well as start and stop times and valid protocols can be freely set using TELID®soft 5.0.

**RFID-Application: microsensys – make things wireless!**

COMPAMED 2021

## Temperaturüberwachung von Kryo- und Sterilisationsprozessen in Kliniken und Arztpraxen mittels TELID®3T Dataloggers

Die kontaktlose RFID Technologie ermöglicht eine Applizierung von Sensoren an schwerzugänglichen Orten oder beweglichen Teilen, vor allem da, wo keine Kabelverbindungen möglich sind. Die TELID®3T Lösung findet mit den Temperatur Loggern TELID®311, TELID®314 und TELID®312 in den unterschiedlichsten Applikationen ihren Einsatz, zur Validierung der Temperatur in Wasch- oder Dampfsterilisationsprozessen, in Tieftemperaturlagern zum Nachweis der Kühlkette oder auch in der Transportlogistik von Lebensmitteln oder Pharmaprodukten.

### Temperatur-Monitoring im Tieftemperaturbereich mittels TELID®311/314.cr

Die neuen Datenlogger bedienen den Tieftemperaturbereich bis zu **-79 °C** in zwei verschiedenen Varianten. Der TELID®311.cr verfügt über einen integrierten Temperatursensor und lässt sich somit sehr einfach handhaben, indem er den zu prüfenden Objekten beigelegt wird.



Quelle: AdobeStock, microsensys

Der TELID®314.cr zeichnet sich durch einen externen, abgesetzten Temperaturfühler aus Edelstahl aus. Diese besondere Variante ermöglicht eine schnelle Reaktionszeit, höhere Messpräzision und eine Temperaturmessung in schwerzugänglichen Bereichen, Flüssigkeiten, Gewebe oder anderen Materialien. Die Logger haben ein Schutzklasse IP67 Gehäuse und hochwertiger Temperatursensor mit hoher Messgenauigkeit von  $\pm 0.3^{\circ}\text{K}$ . Trotz einem Temperaturarbeitsbereich von  $-79^{\circ}\text{C}$  bis nur  $+85^{\circ}\text{C}$ , sind die Datenlogger dank einer temperaturbeständigen Batterie auch selbst einige mal sterilisierbar. Dies ist im Medizinbereich und für die Pharmaindustrie ein wichtiges Argument, um klinische Anforderungen zu erfüllen.

### Monitoring von Sterilisationsprozessen mit den TELID®311/314.ac

Hygiene ist Alles! In Kliniken und Arztpraxen steht die Gesundheit der Patienten und Mitarbeiter immer an erster Stelle. Aus diesem Grund gelten in diesen Bereichen des Gesundheitswesens klare Reinigungsabläufe und Hygienestandards. Besondere Vorschriften gelten zum Beispiel bei der Sterilisation von Operationsbesteck. Um die Einhaltung der Vorschriften bei Sterilisationsprozessen unabhängig von der technischen Ausstattung der Waschgeräte nachzuweisen, wurden von microsensys die temperatur- und druckbeständigen Sensordatenlogger TELID®311.ac und TELID®314.ac entwickelt. Diese Logger gewährleisten eine lückenlose und effiziente Temperaturüberwachung während des gesamten Sterilisationsprozesses unter den extremen Temperatur- und Druckbedingungen bis zu  $140^{\circ}\text{C}$  und 3,6 bar. Der TELID®314.ac besitzt einem externen Temperatursensor, welcher die Temperaturüberwachung in Hohlräumen oder schwerzugänglichen Stellen an den Instrumenten mit extrem kleiner Temperaturzeitkonstante gewährleistet.



Quelle: microsensys

Jeder TELID® hat eine festintegrierte Batterie mit einer Lebensdauer von bis zu 3 Jahren bei regulärer Anwendung und einen nichtflüchtigen Speicher, welcher bis zu 8000 Messwerte mit Zeitstempel speichert. Identisch zu anderen Produkten der TELID®3T Reihe sind die Sensordatenlogger mit einer präzisen Real Time Clock ausgestattet. Die Messintervalle von minimal 1s bis maximal 59min sowie Start- und Stoppzeiten und valide Protokolle sind unter der Verwendung der TELID®soft 5.0 frei einstellbar.

COMPAMED 2021

## Wireless energy supply and data communication for implants in the human body

Developers at Micro-Sensys GmbH have been dealing with the topic of wireless energy and data transmission for years. Thanks to this many years of experience, innovative solutions are already being used on the market in the medical and pharmaceutical industries, for example for intracranial pressure measurement in the human body. The possibility of extreme miniaturization and the fact that the operation of these implants does not depend on, batteries and their limited-service life, are extremely interesting and advantageous.

A passive RFID system enables these contactless measurements in the patient's body. The idea is not only aimed at minimizing the risk of infection, but also to make chronically ill patients more mobile and to obtain new measurement values at the right time. This wireless, batteryless solution integrated in the body gives the patient a better quality of life and leads to a high level of acceptance.

Completely new insights can be gained through the correlation of the most varied of sensory measured values and the parallel registration of behavioral patterns. For this reason, RFID solutions have become indispensable in the medical industry. How to manufacture RFID products is now well known - how to vary this technology and bring it optimally into medical technology applications is a particular specialty of the technology company microsensys.

As a small company, **microsensys** can react flexibly and quickly to the special requirements of its medical technology customers and work with a strong focus on results and end products.

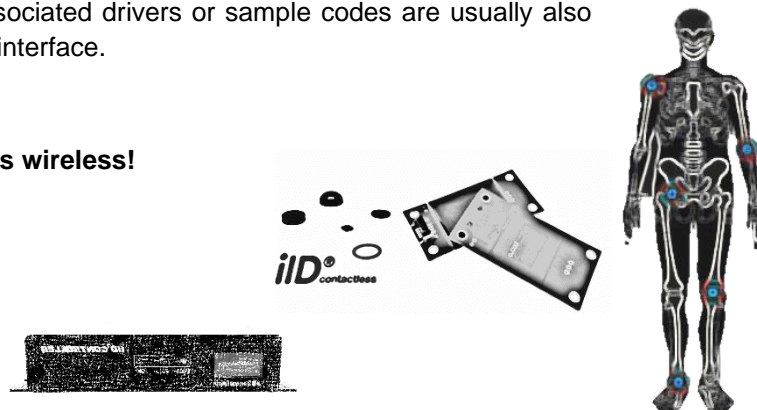
With a wide range of miniaturized passive sensor transponders, **microsensys** offers a versatile basis for differentiated applications of RFID technology. These passive transponders do not have their own battery, which guarantees the service life of such systems over several years and makes them geometrically very small. Implants for monitoring various physical parameters such as temperature, pressure, movement, and tension in the human body can be implemented in customer-specific solutions.

Readers for the RFID transponders are available in a wide variety of designs for stationary and mobile applications, but also in module designs for space-saving integration in devices. Standardized interfaces simplify the electrical integration into the respective medical device.

As a system partner, **microsensys** also offers suitable software for your applications. For simple software integration, the associated drivers or sample codes are usually also provided, depending on the interface.

### RFID-Application:

**microsensys – make things wireless!**





## Drahtlose Energieversorgung und Datenkommunikation für Implantate im menschlichen Körper

Entwickler der Micro-Sensys GmbH beschäftigen sich seit Jahren mit dem Thema der drahtlosen Energie- und Datenübertragung. Dank dieser langjährigen Erfahrung werden innovativen Lösungen bereits am Markt, in der Medizin- und Pharmabranche gut und vielfältig eingesetzt. Ein besonders herausragendes Beispiel ist ein passiver RFID-Sensor zur intrakraniellen Hirndruckmessung im menschlichen Körper als Implantat. Hochinteressant und vorteilhaft sind die Möglichkeit der extremen Miniaturisierung und der Fakt, dass der Betrieb dieser Implantate nicht auf Batterien und deren Lebensdauer angewiesen ist.

Ein passives RFID-System ermöglicht diese kontaktlosen Messungen im Körper eines Patienten. Die Idee zielt aber nicht nur auf die Minimierung des Infektionsrisikos ab, sondern will auch chronisch kranke Patienten mobiler machen und wichtige Messwerte zur richtigen Zeit gewinnen. Diese im Körper integrierte drahtlose und batteriefreie Lösung gibt dem Patienten damit eine bessere Lebensqualität und führt zu einer hohen Akzeptanz.

Durch die Korrelation unterschiedlichster sensorischer Messwerte und die parallele Registrierung von Verhaltensmustern, können völlig neue Erkenntnisse gewonnen werden. Aus diesem Grund sind RFID-Lösungen in der Medizinbranche nicht mehr wegzudenken. Wie man RFID-Produkte herstellt, ist inzwischen allgemein bekannt - wie man diese Technologie variiert und optimal in medizintechnische Anwendungen bringt, ist eine besondere Spezialität des kleinen Technologieunternehmens **microsensys**.

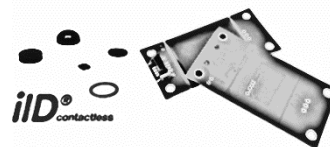
Als kleines Unternehmen kann **microsensys** flexibel und schnell auf spezielle Anforderungen ihrer Medizintechnikkunden reagieren und arbeitet dabei stark ergebnis- und endproduktorientiert. Mit einer breiten Palette an miniaturisierten passiven Sensor-Transpondern bietet **microsensys** eine vielseitige Basis für differenzierte Anwendungen der RFID-Technologie. Diese passiven Transponder verfügen über keine eigene Batterie, was die Anwendungsdauer solcher Systeme über mehreren Jahren garantiert und geometrisch sehr klein gestalten lässt. In kundenspezifischen Lösungen können Implantate zur Überwachung verschiedener physikalischer Parameter wie Temperatur, Druck, Bewegung, Impedanz und Spannung im menschlichen Körper realisiert werden.

Lesegeräte für die RFID-Transponder werden in verschiedensten Ausführungen für stationäre und mobile Anwendungen, aber auch in Modul-Bauformen für eine platzsparende Integration in Geräte angeboten. Standardisierte Schnittstellen vereinfachen die elektrische Integration in das jeweilige Medizingerät.

Als System-Partner bietet **microsensys** für Ihre Applikationen auch mobile Software. Für eine einfache Einbindung der Lösung werden abhängig von der Schnittstelle üblicherweise auch die zugehörigen Treiber bzw. Sample-Codes bereitgestellt.

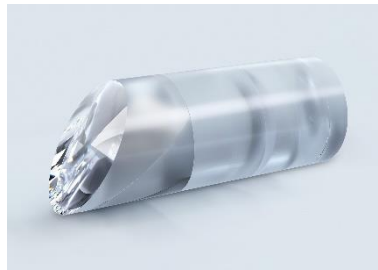
### RFID-Application:

**microsensys – make things wireless!**





Retro view optic



30° compact objective



Optical system for pill-camera

## mikro objektives for brilliant imaging

Based on a 40-year experience at Mikrop AG we design, manufacture and assemble highly complex, miniaturized optical components and micro-optic modules.

As one of only few companies worldwide, we manufacture serial high precision lenses in reliable top quality, starting at diameters of just 0.3mm and up to 10mm.

Mikrop AG, with our 160 employees at locations in Switzerland and in Serbia, has become one of the leading providers for Swiss designed precision miniature optics, serving all high-tech markets in

- Endoscopy
- Medical Engineering
- Machine Vision
- Micro Sensors

A series of micro objectives offer new high precision solutions in the miniaturisation of imaging. Smallest dimensions paired with brilliant imaging quality are the prominent features of these objectives. The main fields of application spread from industrial inspection probes, technical imaging sensors and into the wide variety of medical instrument solutions. Typical specifications are

- Various objectives for OH01A10 and OV6949 sensors
- FOV up to 140 degrees
- Barrel diameter of 1.5mm by 7mm length
- High resolution over full image size

These objectives can easily be adjusted to customer specifications in terms of mechanical and optical imaging parameters, such as

- Field of view
- Working distance
- Direction of view
- Depth of field

Mikrop will support customers with optic design and very in-depth experience in manufacturing know-how, to obtain best possible technology and business solutions.

[www.mikrop.com](http://www.mikrop.com)

**Compamed hall 8A, booth F29.6**



## **OsirisM - Smallest digital camera for disposable endoscope applications**

OptaSensor now released the **smallest commercially available digital camera**, with high resolution, just 1x1mm in size and a volume of 1,7mm<sup>3</sup> only. The camera is based on wafer level packaging, high-quality wafer level optic and an integrated NIR-cut filter.

With this tiny design it is possible to integrate **OsirisM** (figure 1) in medical disposable endoscope applications, like smallest size Ureteroscopes, Bronchoscopes or Arthroscopes.

Besides that, there is also an **OsirisM stereo version** available, which can be combined with a 1x1mm micro-projector, for providing structured illumination.

Due to the robust digital LVDS Interface the camera can use a simple integrated cable, with a variable length up to 5m. OptaSensor is additionally offering different lens options and filter integration, which can be also customized on demand.

To get started the camera can be ordered as a **DemoKit** together with an Image Processing System. (figure 2)

### **About OptaSensor:**

OptaSensor GmbH, located in Germany, is focused on photonics integration, design and manufacturing of specially tailored small factor visualization and sensing solutions, particularly for any application where size matters.

One of the main target uses are micro camera modules for the high-volume medical disposable endoscope market. OptaSensor is providing solutions for easier integration on final medical device products, at a very cost-effective pricing, without compromising today's highest quality requirements.

Besides off-the-shelf products the company is also offering specific adaptations of standard devices or full custom designs of micro camera modules, based on the requirements of the client.

With already 15 years of experience, the founders and engineers of OptaSensor are pioneers developing and producing micro camera modules for medical disposable uses, with a worldwide customer basis.

For further Information please visit: [www.optasensor.com](http://www.optasensor.com)

or contact: [info@optasensor.com](mailto:info@optasensor.com)



Figure 1: OsirisM



Figure 2: DemoKit

## PI Ceramic at the COMPAMED 2021

2021-09-30 | PI Ceramic | Events

**Visit PI Ceramic at the IVAM joint stand in hall 13, stand E47.1 and be convinced by the variety of standard and customized piezo components, assemblies, and actuators for medical technology. Be sure not to miss the "Liquid Handling in Medical Devices Enabled by Piezo Technology" speech in the High-Tech forum!**

As a worldwide partner with nearly 30 years of expertise, PI Ceramic develops and manufactures sophisticated piezoceramic components and subsystems for numerous applications in medical technology.

Our piezo experts have a wide range of expertise in the complex development and manufacture of functional ceramic components. The most modern production plants ensure high quality, flexibility, and timelines at PI, with prototypes and small series as well as large series in automated production lines.

### **Minimally Invasive Diagnostics: Piezoceramic Components in High-Resolution Endoscopy**

With dimensions of less than 1 mm, the piezoceramic miniature components are suitable for applications with the smallest installation space. These components generate extremely fast movements and with them they realize adaptive fine adjustments at miniaturized optical components. For example, tiny piezo tubes are suitable for finest actuator applications and are used, e.g., in medical technology for fiber scanning endoscopes. Because of their design with segmented electrodes, piezoelectric tubes can be used as actuators in optical waveguides in endoscopes in order to improve the image quality. PI manufactures piezoelectric components in all shapes and sizes. Tubes, plates, blocks, disks,

#### PRESS CONTACT

Melina Ramakic  
Phone +49 36604882-4236  
Fax +49 366048824109  
[m.ramakic@piceramic.de](mailto:m.ramakic@piceramic.de)

PI Ceramic GmbH  
Lindenstraße  
07589 Lederhose, Germany  
[www.piceramic.com](http://www.piceramic.com)

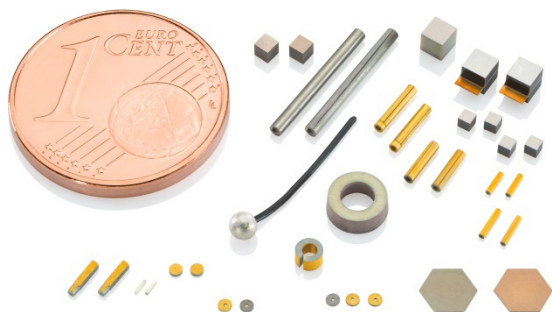
rings, spheres, and hemispheres can be manufactured with different electrode materials and configurations.

## **Liquid Handling: Piezo Actuators for Precision Dosing and Cell Sorting**

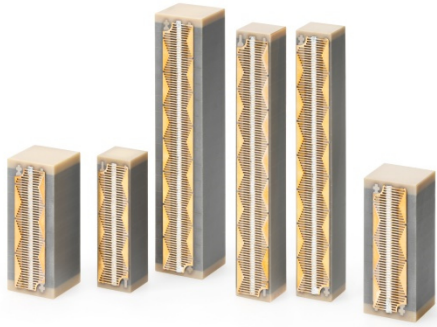
PICMA® multilayer piezo actuators are particularly suitable for high-dynamics dosing tasks in medical and biotechnology. They are equipped with an all-ceramic isolation layer and are protected against humidity, which ensures an extremely high lifetime.

Therefore, they offer an improved reliability even under extreme ambient conditions. Thanks to their low operating voltage and the high forces, PICMA® actuators can be used in various medical pumping and dosing applications such as precision dosing or cell sorting. Even in the smallest installation space, miniaturized PICMA® chip actuators ensure an extremely fast and precise droplet generation.

PICMA® multilayer piezo actuators are available in various designs. PICMA® benders can displace, e.g., up to a few millimeters and are thus suitable for valve and pump functions.



*Miniaturized piezo components in all sorts of shapes and sizes*



*PICMA® Multilayer Piezo Actuators*

## **PI Ceramic in Brief**

Redefining the limits of what can be measured and moved, together with our customers: As a worldwide partner with more than 30 years of expertise, PI Ceramic develops and manufactures sophisticated piezoceramic components and subsystems for applications in the areas of medical technology, industrial ultrasonic sensors, and precision dosing. Eighty of the currently 380 employees at the Lederhose location in Thuringia, Germany, work in research and development. PI Ceramic is part of the PI (Physik Instrumente) Group, the innovation and market leader for high-precision positioning technology.

PI Ceramic GmbH

Lindenstrasse

07589 Lederhose, Germany

[www.piceramic.com](http://www.piceramic.com)

## PI Ceramic auf der COMPAMED 2021

30.09.2021 | PI Ceramic | Events

**Besuchen Sie PI Ceramic am IVAM Gemeinschaftsstand in Halle 13, Stand E47.1 und überzeugen Sie sich von der Vielfalt an Standard- und kundenspezifischen Piezokomponenten, Baugruppen und Aktoren für die Medizintechnik. Verpassen Sie außerdem nicht den Vortrag zum Thema „Liquid Handling in Medical Devices Enabled by Piezo Technology“ im High-Tech Forum!**

Als weltweiter Partner mit fast 30 Jahren Expertise entwickelt und fertigt PI Ceramic anspruchsvolle piezokeramische Komponenten und Sub-Systeme für zahlreiche Anwendungen der Medizintechnik.

Unsere Piezoexperten verfügen über ein breites Kompetenzspektrum in der komplexen Entwicklung und Herstellung von funktionalen Keramikbauteilen. Modernste Produktionsanlagen gewährleisten bei PI hohe Qualität, Flexibilität und Termintreue bei Prototypen und Kleinserien sowie bei Großserien in automatisierten Fertigungslinien.

### **Minimalinvasive Diagnostik: Piezokeramische Komponenten in der hochauflösenden Endoskopie**

Mit Abmessungen von weniger als 1 mm eignen sich die piezokeramischen Miniaturbauteile für Anwendungen mit engstem Raum. Diese Komponenten erzeugen schnellste Bewegungen und realisieren damit adaptive Feinjustierungen an miniaturisierten optischen Elementen. So eignen sich beispielsweise winzige Piezorohre für feinste Aktoranwendungen und werden in der Medizintechnik z. B. in Faserscanning-Endoskopen eingesetzt. Aufgrund ihres Designs mit segmentierten Elektroden können piezoelektrische Rohre als Stellglieder für Lichtwellenleiter in Endoskopen verwendet werden, um die Bildqualität zu verbessern.

#### PRESS CONTACT

Melina Ramakic

Phone +49 36604882-4236

Fax +49 366048824109

[m.ramakic@piceramic.de](mailto:m.ramakic@piceramic.de)

PI Ceramic GmbH

Lindenstraße

07589 Lederhose, Germany

[www.piceramic.com](http://www.piceramic.com)

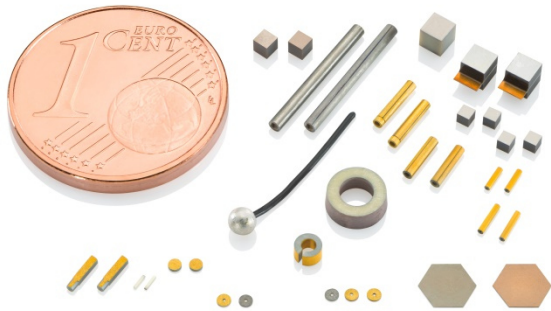


PI stellt piezoelektrische Komponenten in allen Formen und Größen her. Rohre, Platten, Blöcke, Scheiben, Ringe, Kugeln und Halbkugeln können mit verschiedenen Elektrodenmaterialien und -konfigurationen hergestellt werden.

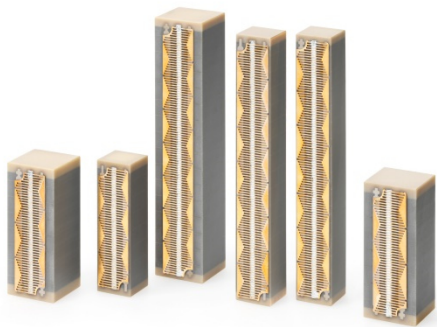
## **Liquid Handling: Piezoaktoren für Präzisionsdosierung und Zellsortierung**

Für hochdynamische Dosieraufgaben im Bereich der Medizintechnik und Biotechnologie eignen sich die piezoelektrischen PICMA® Multilayeraktoren. Sie sind mit einer vollkeramischen Isolationsschicht versehen und gegen Feuchtigkeit geschützt, was ihnen eine extrem hohe Lebensdauer verleiht. Daher bieten sie erhöhte Zuverlässigkeit auch unter extremen Umgebungsbedingungen. Aufgrund ihrer niedrigen Betriebsspannung und der hohen Kräfte können PICMA® Aktoren in verschiedenen medizinischen Pump- und Dosieranwendungen wie der Präzisionsdosierung oder der Zellsortierung eingesetzt werden. Selbst auf engstem Raum ermöglichen miniaturisierte PICMA® Chip Aktoren eine extrem schnelle und präzise Tropfenbildung.

Die PICMA® Multilayer Piezoaktoren sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. PICMA® Biegeaktoren können z. B. Auslenkungen bis zu wenigen Millimetern ausführen und eignen sich somit für Ventil- und Pumpenfunktionen.



*Miniaturisierte Piezokomponenten in unterschiedlichen Formen und Größen*



*PICMA® Multilayer Piezoaktoren*

## **Über PI Ceramic**

Gemeinsam mit Anwendern die Grenzen des Mess- und Bewegbaren verschieben: Als weltweiter Partner mit fast 30 Jahren Expertise entwickelt und fertigt PI Ceramic anspruchsvolle piezokeramische Komponenten und Sub-Systeme für Anwendungen in den Bereichen Medizintechnik, Industrielle Ultraschallsensorik und Präzisionsdosierung. 80 der aktuell rund 380 Beschäftigten am thüringischen Standort Lederhose arbeiten in der Forschung und Entwicklung. PI Ceramic ist ein Unternehmen

der Physik Instrumente (PI) Gruppe, dem Innovations- und  
Marktführer für hochpräzise Positioniertechnik.

PI Ceramic GmbH

Lindenstraße

07589 Lederhose

[www.piceramic.de](http://www.piceramic.de)

**Media Release**Sensirion AG, 8712 Stäfa, Switzerland

---

**Sensirion expands its flow sensor portfolio for ventilators**

**Sensirion, the sensor expert for medical ventilation and the world's leading manufacturer of flow sensors, is expanding its product portfolio. Three new flow sensors for respiratory applications are now available worldwide via distributors. All three products are next-generation sensors that belong to the popular SFM3xxx platform and are suitable for inspiratory applications at ambient pressure. The SFM3003 has an extended flow range between -150 and 300 slm, while the SFM3013 is resistant to overpressure (up to 1 bar) and calibrated for heliox. Lastly, the SFM3119 adds a digital sensor to the SFM31xx series of compact sensors.**

The SFM3003 is based on the technology used in the SFM3019 sensor, which was brought onto the market during the COVID-19 pandemic to provide a high volume of flow sensors for inspiratory flow measurements in medical ventilators. Compared to the SFM3019, the SFM3003 comes with a wider flow range and improved specifications. The flow of air, oxygen and mixtures thereof at rates between -30 and 300 slm can be measured with excellent accuracy, reliability and long-term stability – no recalibration required. Furthermore, the SFM3003 has a very low pressure drop, ultra-fast response time and optimal signal-to-noise ratio. The SFM3013 is a variant of the SFM3003. It offers additional resistance against overpressure (up to 1 bar gauge pressure), and is also calibrated for heliox gas. Both sensors are the ideal solution for high-volume applications that prioritize cost efficiency.

The SFM3119 is a compact digital flow meter. It is the successor to the SFM3100 flow sensor. Compared to its predecessor, the SFM3119 comes with a digital I<sup>2</sup>C output and improved specifications. The SFM3119 is highly accurate and fast at measuring flows of air, oxygen and mixtures thereof between -10 and 240 slm. It has a compact design and can be easily integrated into existing devices. Furthermore, the SFM3119 flow meter has a low pressure drop. It is particularly suitable for inspiratory flow sensing in applications such as ventilation and anesthesia, and for mixing oxygen and air to a very precise degree.

All three new flow sensors are part of the proven SFM3xxx platform, and share the characteristics of high accuracy, very low pressure drop and fast signal sampling. These fully calibrated and temperature-compensated sensors can accurately measure flow rates in both directions.

“The three new flow sensors are the ideal complement to our product range. Our customers can now find the right sensor for all respiratory applications,” says the product manager responsible for the sensors, Pauline Simonet. “In addition to these sensors, we also provide our customers with comprehensive support and all important documents (data sheets, application notes, engineering guide, CAD files, etc.) so that starting new projects can be easy and straightforward.”

You can find more information on our website: [www.sensirion.com/vents](http://www.sensirion.com/vents)

---

**About Sensirion – Experts for Environmental and Flow Sensor Solutions**

Headquartered in Stäfa, Switzerland, Sensirion AG is a leading manufacturer of digital microsensors and systems. Its product range includes gas and liquid flow sensors, differential pressure sensors and environmental sensors for the measurement of humidity and temperature, volatile organic compounds (VOC), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), formaldehyde and particulate matter (PM<sub>2.5</sub>). An international network with sales offices in the USA, Europe, China, Taiwan, Japan and Korea supplies international customers with standard and custom sensor system solutions for a wide range of applications. Sensirion sensors are commonly used in the medical, industrial and automotive sectors, and in analytical instruments, consumer goods and HVAC products.

One of the hallmark features of Sensirion products is the use of its patented CMOSens<sup>®</sup> Technology, which allows for intelligent system integration of the sensor element, logic, calibration data and digital interface on a single chip. Sensirion's credentials as a reliable supplier are evident from its loyal customer base, reputation for quality (ISO/TS 16949) and excellent customer pedigree.

**Medienmitteilung**Sensirion AG, 8712 Stäfa, Schweiz

---

**Sensirion erweitert Flow-Sensor-Portfolio für Beatmungsgeräte**

**Sensirion, der Sensorexperte für die medizinische Beatmung und weltweit führende Hersteller von Durchflusssensoren, erweitert sein Produktportfolio. Ab sofort sind drei neue Flow-Sensoren für respiratorische Anwendungen weltweit via Distribution erhältlich. Alle drei Produkte sind Sensoren der nächsten Generation, gehören zur beliebten SFM3xxx-Plattform und eignen sich für inspiratorische Anwendungen bei Umgebungsdruck. Der SFM3003 hat einen erweiterten Flussbereich zwischen –150 und 300 slm. Der SFM3013 ist sehr widerstandsfähig gegenüber Überdruck (bis zu 1 bar) und auch für Heliox kalibriert. Und mit dem SFM3119 wird die SFM31xx-Serie der kompakten Sensoren um einen digitalen Sensor erweitert.**

Der Durchflusssensor SFM3003 basiert technisch auf dem SFM3019, der während der Covid-19-Pandemie auf den Markt kam, um die Versorgung für die Atemluftmessung in Beatmungsgeräten sicherzustellen. Im Vergleich zum SFM3019 bietet der SFM3003 einen breiteren Flussbereich sowie verbesserte Spezifikationen. Der Sensor misst Luft-, Sauerstoff- und Mischströmungen mit herausragender Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität, wobei keine Neukalibrierung nötig ist. Zudem wartet der SFM3003 mit einem sehr niedrigen Druckabfall, einer sehr schnellen Ansprechzeit und einem optimalen Rauschabstand auf. Der SFM3013 ist eine Variante des SFM3003 und noch widerstandsfähiger gegenüber Überdruck (bis zu 1 bar) und auch für Heliox (Gasgemisch aus Helium und Sauerstoff) kalibriert. Diese beiden Sensoren sind die ideale Lösung für hochvolumige Anwendungen, bei denen es auf Kosteneffizienz ankommt.

Der SFM3119 ist ein kompakter digitaler Durchflussmesser – das Nachfolgemodell des Flow-Sensors SFM3100. Im Vergleich zu seinem Vorgänger verfügt der SFM3119 über eine digitale I<sup>2</sup>C-Schnittstelle sowie verbesserte Spezifikationen. Der SFM3119 arbeitet schnell und hochgenau und misst Luft-, Sauerstoff- und Gasmischungen zwischen –10 und 240 slm. Mit seinem kompakten Design lässt sich der Sensor einfach in bestehende Geräte einbauen. Zudem ist der Druckabfall gering. Er eignet sich besonders für Atemflussmessungen bei der Beatmung oder der Anästhesie sowie in den Fällen, in denen sehr genaue Mischungen von Luft und Sauerstoff erreicht werden sollen.

Alle drei neuen Durchflusssensoren sind Teil der bewährten Plattformen SFM3xxx und zeichnen sich durch eine hohe Genauigkeit, einen sehr geringen Druckabfall und eine schnelle Signalabtastung aus. Die vollständig kalibrierten und temperaturkompensierten Sensoren messen die Durchflussraten präzise bidirektional.

„Die drei neuen Flow-Sensoren ergänzen unser Produktsortiment ideal. Unsere Kunden finden nun für sämtliche respiratorischen Anwendungen den passenden Sensor“, sagt die zuständige Produktmanagerin, Pauline Simonet. „Neben den Sensoren stellen wir unseren Kunden zudem einen umfassenden Support sowie alle wichtigen Dokumente (Datenblätter, Application Notes, Engineering Guide, CAD-Dateien usw.) zur Verfügung, damit neue Projekte einfach und unkompliziert gestartet werden können.“

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: [www.sensirion.com/vents](http://www.sensirion.com/vents)

---

**Über Sensirion – Experte für Umwelt- und Durchflusssensorlösungen**

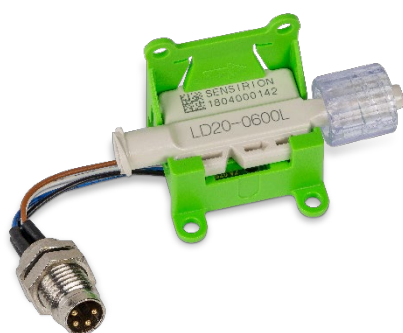
Die Sensirion AG mit Sitz im schweizerischen Stäfa ist einer der führenden Hersteller digitaler Mikrosensoren und -systeme. Die Produktpalette des Unternehmens umfasst Gas- und Flüssigkeitssensoren sowie Differenzdruck- und Umweltsensoren zur Messung von Temperatur und Feuchtigkeit, volatilen organischen Verbindungen (VOC), CO<sub>2</sub>, Formaldehyd und Feinstaub (PM<sub>2.5</sub>). Das Netzwerk mit Niederlassungen in den USA, Europa, China, Taiwan, Japan und Korea unterstützt Kunden sowohl mit Serienprodukten als auch massgeschneiderten Sensorsystemlösungen für verschiedenste Anwendungen. Sensoren von Sensirion finden sich häufig in Medizin-, Industrie- und Automobilanwendungen sowie in Analyseinstrumenten, in der Konsumgüterbranche und in Heizungs-, Lüftungs- und Klimageräten. Zu den Alleinstellungsmerkmalen der Sensirion-Produkte gehört die patentierte CMOSens<sup>®</sup> Technologie, welche eine intelligente Systemintegration von Sensorelement, Logik, Kalibrierungsdaten und einer digitalen Schnittstelle auf einem einzigen Chip ermöglicht. Die treue Kundenbasis mit vielen namhaften Kunden sowie das Qualitätsmanagement nach ISO/TS 16949 bestätigen Sensirion als zuverlässiges Sensorunternehmen.

## Media Release

Sensirion AG, 8712 Stäfa, Switzerland

## The evaluation kit for the LD20-0600L single-use flow sensor is now available from distributors

The LD20 single-use liquid flow sensor series from Sensirion, the expert in flow and environmental sensor technology, is suitable for fast, precise and reliable measurements of the lowest flow rates in biomedical applications. The evaluation kit for the LD20-0600L version is now also available from distributors. The sensor manufacturer thus provides its customers with the sensor quickly and easily for initial evaluations and proof-of-concept prototype tests in small quantities.



Evaluation kit for the liquid flow sensor LD20-0600L

The LD20-0600L liquid flow sensor is based on Sensirion's proven CMOSens® Technology and optimizes costs by simplifying the design without sacrificing easy fluidic, electrical and mechanical connections. Luer lock fittings ensure safe and secure integration into the fluidic line. The straight and unobstructed flow channel design has no moving parts. Medical-grade wetted materials provide outstanding chemical resistance and excellent media compatibility. While it can provide bidirectional measurement of ultra-low flow rates up to 20 ml/h, the sensor can also be used to detect common failure modes such as occlusion, air in line or free flow with unprecedented speed and sensitivity.

Safe, precise, and reliable measurements of the lowest flow rates in a medical environment made easy: the single-use liquid flow sensors of the LD20 series measure the liquid flow rate at the point of interest for more effective patient treatment and improved safety. The intelligent, compact and cost-effective LD20 sensor series is suitable for a wide range of biomedical applications in the field of critical and home care, such as monitoring of ambulatory infusion pumps, ultra-low flow measurements of precious medications in neonatology and pediatrics, or subcutaneous flow measurement, to name but a few. Furthermore, the sensors of the LD20 series enable the development of smart medical devices and meet the needs of global trends such as point-of-care, patient compliance, complex drug administration and wearable designs. These trends are becoming even more important in light of the COVID-19 pandemic, which is increasing the need for future home-care solutions that can be remotely monitored to further substitute today's IV therapies in a hospital setting.

Safe, precise, and reliable measurements of the lowest flow rates in a medical environment made easy: the single-use liquid flow sensors of the LD20 series measure the liquid flow rate at the point of interest

Order the evaluation kit for Sensirion's single-use liquid flow sensor LD20-0600L now from your preferred distributor:

[www.sensirion.com/shop](http://www.sensirion.com/shop)

Further information about the LD20-0600L sensor and the evaluation kit can be found on our website:

[www.sensirion.com/ld20](http://www.sensirion.com/ld20)

### About Sensirion – Experts for Environmental and Flow Sensor Solutions

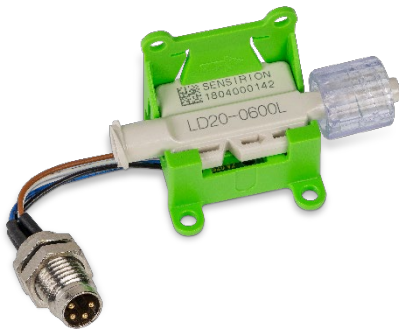
Headquartered in Stäfa, Switzerland, Sensirion AG is a leading manufacturer of digital microsensors and systems. Its product range includes gas and liquid flow sensors, differential pressure sensors and environmental sensors for the measurement of humidity and temperature, volatile organic compounds (VOC), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), formaldehyde and particulate matter (PM<sub>2.5</sub>). An international network with sales offices in the USA, Europe, China, Taiwan, Japan and Korea supplies international customers with standard and custom sensor system solutions for a wide range of applications. Sensirion sensors are commonly used in the medical, industrial and automotive sectors, and in analytical instruments, consumer goods and HVAC products.

One of the hallmark features of Sensirion products is the use of its patented CMOSens® Technology, which allows for intelligent system integration of the sensor element, logic, calibration data and digital interface on a single chip. Sensirion's credentials as a reliable supplier are evident from its loyal customer base, reputation for quality (ISO/TS 16949) and excellent customer pedigree.



## Neu ist das Evaluationskit für den Einweg-Durchflusssensor LD20-0600L in der Distribution erhältlich

Die Einweg-Durchflusssensor-Serie LD20 von Sensirion, dem Experten für Durchfluss- und Umweltsensorik, eignet sich für schnelle, präzise und zuverlässige Messungen niedrigster Durchflussraten in biomedizinischen Anwendungen. Ab sofort ist auch das Evaluationskit für den den LD20-0600L via Distribution erhältlich. Damit stellt der Sensorhersteller seinen Kunden den Sensor für erste Evaluationen und Proof-of-Concept-Prototests in kleinen Stückzahlen schnell und einfach zur Verfügung.



Evaluationskit SEK-LD20-0600F

Der Durchflusssensor LD20-0600L basiert auf der bewährten CMOSens® Technologie von Sensirion. Ein vereinfachtes Design sorgt für optimierte Kosten, ohne dass Einbussen bei den fluidischen, elektrischen und mechanischen Verbindungen hingenommen werden müssen. Luer-Lock-Anschlüsse gewährleisten eine einfache und sichere Integration in Flüssigkeitssysteme. Der gerade und hindernisfreie Flusskanal kommt ohne bewegliche Teile aus. Benetzte Materialien in Medizinalqualität sorgen darüber hinaus für eine hervorragende chemische Beständigkeit und eine ausgezeichnete Medienkompatibilität. Der Sensor ermöglicht die bidirektionale Messung von Durchflussraten im Bereich bis zu 20 ml/h und erkennt zuverlässig und mit bisher unerreichter Geschwindigkeit und Sensitivität häufige Fehlermodi wie Okklusion, Luftblasen und unkontrollierten Durchfluss.

Sicheres, präzises und zuverlässiges Messen von niedrigen Flussraten im Medizinbereich war noch nie so einfach: Die Einweg-Durchflusssensoren der LD20-Serie messen die Flussrate an der für Arzt und Patient relevanten Stelle und garantieren so eine wirksame Behandlung und gleichzeitig eine verbesserte Patientensicherheit. Das intelligente, kompakte und kosteneffiziente Design der LD20-Sensorserie eignet sich für unterschiedlichste Anwendungen in der Intensiv- und Heimpflege. Beispiele sind die Überwachung von ambulanten Infusionspumpen, die Messung kleinster Durchflussraten kritischer Medikamente in der Neonatologie und der Pädiatrie sowie die subkutane Flussmessung. Die LD20-Serie ermöglicht zudem die Entwicklung smarter Medizingeräte und erfüllt die Bedürfnisse globaler Trends wie „Point-of-Care“, Patientenkonformität, komplexe Medikamentenverabreichung und tragbare Gerätedesigns. Diese Trends werden angesichts der Covid-19-Pandemie noch wichtiger, da der Bedarf an zukünftigen Lösungen für die häusliche Pflege, die ferngesteuert überwacht werden können, steigt. Die entsprechenden Lösungen könnten die heutigen IV-Therapien im Krankenhausumfeld weiter ersetzen.

Bestellen Sie das Evaluationskit für den Einweg-Durchflusssensor jetzt bei Ihrem bevorzugten Distributor:  
[www.sensirion.com/shop](http://www.sensirion.com/shop)

Weitere Informationen über den Sensor LD20-0600L und das Evaluationskit finden Sie zudem auf unserer Website:  
[www.sensirion.com/ld20](http://www.sensirion.com/ld20)

---

### Über Sensirion – Experte für Umwelt- und Durchflusssensorlösungen

Die Sensirion AG mit Sitz im schweizerischen Stäfa ist einer der führenden Hersteller digitaler Mikrosensoren und -systeme. Die Produktpalette des Unternehmens umfasst Gas- und Flüssigkeitssensoren sowie Differenzdruck- und Umweltsensoren zur Messung von Temperatur und Feuchtigkeit, volatilen organischen Verbindungen (VOC), CO<sub>2</sub>, Formaldehyd und Feinstaub (PM<sub>2.5</sub>). Das Netzwerk mit Niederlassungen in den USA, Europa, China, Taiwan, Japan und Korea unterstützt Kunden sowohl mit Serienprodukten als auch massgeschneiderten Sensorsystemlösungen für verschiedenste Anwendungen. Sensoren von Sensirion finden sich häufig in Medizin-, Industrie- und Automobilanwendungen sowie in Analyseinstrumenten, in der Konsumgüterbranche und in Heizungs-, Lüftungs- und Klimageräten. Zu den Alleinstellungsmerkmalen der Sensirion-Produkte gehört die patentierte CMOSens® Technologie, welche eine intelligente Systemintegration von Sensorelement, Logik, Kalibrierungsdaten und einer digitalen Schnittstelle auf einem einzigen Chip ermöglicht. Die treue Kundenbasis mit vielen namhaften Kunden sowie das Qualitätsmanagement nach ISO/TS 16949 bestätigen Sensirion als zuverlässiges Sensorunternehmen.

**Media Release**Sensirion AG, 8712 Stäfa, Switzerland

---

**All-in-one solution with a single electrical connection:  
Measure ventilation air flow and pressure at the patient's side**

**Now you can take proximal measurements, not only of respiratory gas flow rates, but also of associated ventilation pressure, in a single solution – this product is the result of a collaborative effort between Sensirion AG and Nicolay GmbH (GPE Group) and will be available to ventilator manufacturers as an evaluation kit. Manufacturers will be able to integrate the various standardized options into their devices with no development or equipment costs. For medium to large orders, Nicolay can configure and produce custom designs.**

The two companies have already demonstrated how successfully they work together. Their last joint product is widely used for proximal measurements of inspiratory and expiratory respiratory gas flow rates in order to improve ventilation and adapt to the individual patient's values at any given time. Sensirion produces the flow sensors, which are located proximally in the system using the specially designed connector and cable from Nicolay. This solution has been available as an evaluation kit through Sensirion's distribution network for more than two years. "Having received many inquiries from ventilator manufacturers about whether we could expand our existing solution to include a pressure sensor, we decided to work on this with our partner Nicolay," explains Dr. Andreas Alt, Sales Director Medical at Sensirion. "Nicolay immediately took up the idea and implemented it – and can now offer all versions of our proximal products with an additional pressure sensor." For this purpose, Nicolay's cable specialists have integrated the pressure sensor physically into the connector cap and on the software side in the evaluation electronics. Ventilator manufacturers can receive an evaluation kit as a sample. They can use it to test the combined solution or even start developing prototypes with it. The first manufacturers to purchase the new solution are already working to incorporate it into their devices.

**When it comes to the number of connections, less is more**

Constant monitoring of respiratory pressure is crucial to both volume-controlled and pressure-controlled ventilation. With the new solution from Sensirion and Nicolay, pressure measurements are taken and converted into an electrical signal directly at the patient's side; the pressure signal is then sent to the ventilator electronically. Until now, it has been common practice to tap pressure using a patient-side port, convey it via a tube to the device and measure it inside the ventilator. By comparison, the new product from Nicolay provides improved signal quality and faster signal transit time. It also offers exceptionally reliable measurement values, which can be processed with minimum delay. Furthermore, the signal is transmitted through an existing cable used to measure respiratory gas flow values. The tube for tapping pressure can now be only a few centimeters long and run from the WYE straight to the cap on the flow sensor, where the pressure signal is converted into an electrical signal. This eliminates the need for a long pressure tube running from the patient back to the device. As a result, the solution is easier for care givers to handle because there is a lower risk of getting the wrong tube or getting caught on it when treating the patient. "Tubes that convey air, delay measurement when compared to direct, patient-side proximal pressure measurement," says Benjamin Fessele, Product Development at Nicolay. "By measuring pressure and converting the signal within the Nicolay sensor cap, measurement values can be evaluated and processed more quickly, ultimately improving the safety and quality of ventilation. This also leaves space in the ventilator for manufacturers to either add other features or design a more compact device."

Learn more at <https://www.sensirion.com>, <https://nicolay.de/> and <https://gpe-group.de/>.  
Standardized solutions are available at: <https://www.sensirion.com/en/distributor-search/>.

---

**About Sensirion – Experts for Environmental and Flow Sensor Solutions**

Headquartered in Stäfa, Switzerland, Sensirion AG is a leading manufacturer of digital microsensors and systems. Its product range includes gas and liquid flow sensors, differential pressure sensors and environmental sensors for the

measurement of humidity and temperature, volatile organic compounds (VOC), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), formaldehyde and particulate matter (PM<sub>2.5</sub>). An international network with sales offices in the USA, Europe, China, Taiwan, Japan and Korea supplies international customers with standard and custom sensor system solutions for a wide range of applications. Sensirion sensors are commonly used in the medical, industrial and automotive sectors, and in analytical instruments, consumer goods and HVAC products.

One of the hallmark features of Sensirion products is the use of its patented CMOSens® Technology, which allows for intelligent system integration of the sensor element, logic, calibration data and digital interface on a single chip. Sensirion's credentials as a reliable supplier are evident from its loyal customer base, reputation for quality (ISO/TS 16949) and excellent customer pedigree.

More information: <https://www.sensirion.com>, [info@sensirion.com](mailto:info@sensirion.com), Tel. +41 44 306 40 00, Fax +41 44 306 40 30

### About the GPE Group

Nicolay is part of the GPE Group. The Group produces tailored solutions for its customers in plastic, silicone, metal and sheet metal, as well as cable and sensor systems. As a system supplier specializing in the medical technology industry, the GPE Group offers everything from a single source.

More information: <https://gpe-group.de/>.

### About Nicolay

Nicolay GmbH is based in Nagold and develops and manufactures cable systems, connector systems and sensors that are used around the world in non-invasive patient monitoring and diagnostics. Founded in 1964 as a plastic injection molding plant, the company is now known for the high quality of its customer-specific medical technology solutions, which frequently form the link between monitor and patient. With its extensive expertise, the company is not only a reliable supplier, but also an application consultant and problem solver. For complex products in particular, Nicolay's experts often take on the entire development process for its customers.

Together with its manufacturing plant in Târgu Mureș, Romania, the company currently employs around 320 members of staff. In 2019 it generated an annual revenue of around EUR 36 million.

Nicolay is certified to DIN EN ISO 13485 (quality management) and DIN EN ISO 14001 (environmental management) standards.

More information: <https://nicolay.de/>.

### Pictures



**Image 1:** The new product with an integrated pressure sensor: One can clearly see the adapter with the short tube that enables both pressure measurement and signal conversion within the connector cap



**Image 2:** The flow sensor solution has two parts and, with the pressure sensor, three – yet still remains easy to handle



**Image 3:** The flow sensor solution without the pressure sensor is already widely used. In the image you can clearly see the flow sensor between the mask and breathing tube

Image 1 und 2: Nicolay GmbH (GPE Group); Image 3: Sensirion AG

**Medienmitteilung**Sensirion AG, 8712 Stäfa, Schweiz

---

**In einer Lösung mit nur einer elektrischen Verbindung:  
Luftfluss und Beatmungsdruck patientennah messen**

**Nicht nur die Atemgas-Flussraten, sondern in einer Lösung integriert auch den Beatmungsdruck patientennah messen – das neue Produkt aus der Kooperation Sensirion AG und Nicolay GmbH (GPE-Group) kann beides und steht Beatmungsgeräte-Herstellern als Evaluations-Kit zur Verfügung. Die unterschiedlichen standardisierten Varianten können die Hersteller ganz ohne Entwicklungs- und Werkzeugkosten in ihre Geräte integrieren. Ab mittleren Stückzahlen konfiguriert und produziert Nicolay auch individuelle Ausführungen.**

Die Kooperation der beiden Unternehmen ist bewährt. Das bisherige gemeinsame Produkt ist zur proximalen Messung von inspiratorischen und expiratorischen Atemgas-Flussraten vielfach im Einsatz, um die Beatmung zu verbessern bzw. an die aktuellen Werte des einzelnen Patienten anzupassen. Die Flow-Sensoren stammen aus dem Hause Sensirion, patientennah im System unterbringen lassen sie sich mittels der dafür konzipierten Steckverbinder und Kabel von Nicolay. Als Evaluations-Kit ist diese Lösung seit über zwei Jahren über das Distributions-Netzwerk von Sensirion verfügbar. „Nachdem immer wieder Nachfragen von Beatmungsgeräte-Herstellern bei uns eingegangen sind, ob wir die bestehende Lösung um einen Drucksensor erweitern können, haben wir uns diesbezüglich mit unserem Partner Nicolay zusammengesetzt“, erklärt Dr. Andreas Alt, Sales Director Medical bei Sensirion. „Nicolay hat die Idee direkt aufgegriffen, realisiert – und neu können wir sämtliche Versionen auch mit zusätzlichem Drucksensor anbieten.“ Dafür haben die Kabelspezialisten von Nicolay den Drucksensor physisch im Stecker und softwareseitig in die Auswerte-Elektronik integriert. Beatmungsgeräte-Hersteller erhalten – wie schon bei den bisherigen Produkten – ein Evaluations-Kit zur Bemusterung, mit dem sie die kombinierte Lösung testen oder auch bereits die Prototypen-Entwicklung starten können. Erste Hersteller arbeiten bereits an der Implementierung dieser neuen Lösung in ihre Geräte.

**Für die Anzahl der Leitungen gilt: Weniger ist mehr**

Die ständige Überwachung des Beatmungsdrucks ist sowohl für die Volumenbeatmung als auch für die druckkontrollierte Beatmung notwendig. Mit der neuen Lösung von Sensirion und Nicolay erfolgen die Druckmessung und Umwandlung in ein elektrisches Signal direkt am Patienten; das Drucksignal wird elektronisch an das Beatmungsgerät übertragen. Bisher gebräuchlich ist es, den Druck über einen patientennahen Port abzugreifen, per Schlauch zum Gerät zu führen und dort zu messen. Im Vergleich dazu ist beim neuen Produkt von Sensirion und Nicolay die Signal-Qualität höher und die -Laufzeit geringer. Es wird also ein äußerst zuverlässiger Messwert bereitgestellt, der mit geringster Verzögerung verarbeitet werden kann. Darüber hinaus läuft das Signal über das Kabel, das bereits für die Atemgas-Flusswerte vorhanden ist. Der Druckabgriff-Schlauch ist also lediglich wenige Zentimeter lang und läuft direkt zur Kappe am Flow-Sensor, in der das Drucksignal in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Damit entfällt der lange Druckschlauch, der vom Patienten zurück zum Gerät führt. Das vereinfacht die Handhabung für das medizinische Personal, da das Risiko Schläuche zu verwechseln oder bei der Versorgung der Patienten daran hängen zu bleiben, niedriger ist. „Luftführende Schläuche verzögern die Messung im Vergleich zur direkten Druckmessung proximal am Patienten“, so Benjamin Fessele, Produktentwicklung bei Nicolay. „Mit der Druckmessung und Signal-Umwandlung in der Nicolay-Sensorkappe lassen sich die Messwerte schneller auswerten und verarbeiten und damit letztlich die Sicherheit und Qualität der Beatmung erhöhen. Zudem wird im Beatmungsgerät Raum frei, den Hersteller nutzen können, um entweder andere Features unterzubringen oder die Geräte kompakter zu gestalten.“

Weitere Informationen unter <https://www.sensirion.com>, <https://nicolay.de/> und <https://gpe-group.de/>.

Standardisierte Lösungen erhältlich unter: <https://www.sensirion.com/de/lieferantensuche/>.

## Über Sensirion – Experte für Umwelt- und Durchflusssensorlösungen

Die Sensirion AG mit Sitz im schweizerischen Stäfa ist einer der führenden Hersteller digitaler Mikrosensoren und -systeme. Die Produktpalette des Unternehmens umfasst Gas- und Flüssigkeitssensoren sowie Differenzdruck- und Umweltsensoren zur Messung von Temperatur und Feuchtigkeit, volatilen organischen Verbindungen (VOC), CO<sub>2</sub>, Formaldehyd und Feinstaub (PM2.5). Das Netzwerk mit Niederlassungen in den USA, Europa, China, Taiwan, Japan und Korea unterstützt Kunden sowohl mit Serienprodukten als auch massgeschneiderten Sensorsystemlösungen für verschiedenste Anwendungen. Sensoren von Sensirion finden sich häufig in Medizin-, Industrie- und Automobilanwendungen sowie in Analyseinstrumenten, in der Konsumgüterbranche und in Heizungs-, Lüftungs- und Klimageräten. Zu den Alleinstellungsmerkmalen der Sensirion-Produkte gehört die patentierte CMOSens® Technologie, welche eine intelligente Systemintegration von Sensorelement, Logik, Kalibrierungsdaten und einer digitalen Schnittstelle auf einem einzigen Chip ermöglicht. Die treue Kundenbasis mit vielen namhaften Kunden sowie das Qualitätsmanagement nach ISO/TS 16949 bestätigen Sensirion als zuverlässiges Sensorunternehmen.

Weitere Informationen unter [www.sensirion.com](http://www.sensirion.com), [info@sensirion.com](mailto:info@sensirion.com), Tel. +41 44 306 40 00, Fax +41 44 306 40 30

## Über die GPE Group

Nicolay ist Teil der GPE Group. Die Gruppe produziert für ihre Kunden individuelle Systemlösungen aus Kunststoff, Silikon, Metall und Blech sowie Kabel- und Sensorsysteme. Als Systemlieferant mit Fokus auf der MedTech-Industrie kommt dabei alles aus einer Hand.

Weitere Informationen unter <https://gpe-group.de/>.

## Über Nicolay

Die Nicolay GmbH mit Sitz in Nagold entwickelt und fertigt Kabel-, Steckverbindersysteme und Sensoren, die weltweit zur nichtinvasiven Patientenüberwachung und Diagnostik im Einsatz sind. Gegründet 1964 als Kunststoffspritzerei, ist das Unternehmen mittlerweile für die hohe Qualität seiner kundenspezifischen Medizintechnik-Lösungen bekannt, die häufig die Verbindung zwischen Monitor und Patient bilden. Mit dem umfangreichen vorhandenen Know-how ist das Unternehmen dabei nicht nur zuverlässiger Lieferant, sondern gleichzeitig Anwendungsberater und Problemlöser. Insbesondere bei den komplexeren Produkten übernehmen die Experten von Nicolay oft die kompletten Entwicklungsaufgaben für die Kunden. Gemeinsam mit der Produktionsstätte in Târgu Mures (Rumänien) beschäftigt das Unternehmen derzeit etwa 320 Mitarbeiter und erwirtschaftete im Jahr 2019 einen Jahresumsatz von circa 36 Millionen Euro. Nicolay ist zertifiziert nach DIN EN ISO 13485 (Qualitätsmanagement) und nach DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement).

Weitere Informationen unter <https://nicolay.de/>.

## Bildmaterial:



**Bild 1:** Das neue Produkt mit Flow- und Drucksensor: Gut sichtbar ist das Zwischenstück mit dem kleinen Schlauch, der Druckmessung samt Signal-Umwandlung im Steckverbinder ermöglicht



**Bild 2:** Als Flow-Sensor-Lösung zweiteilig, mit Drucksensorik dreiteilig – dennoch bleibt das Handling denkbar einfach

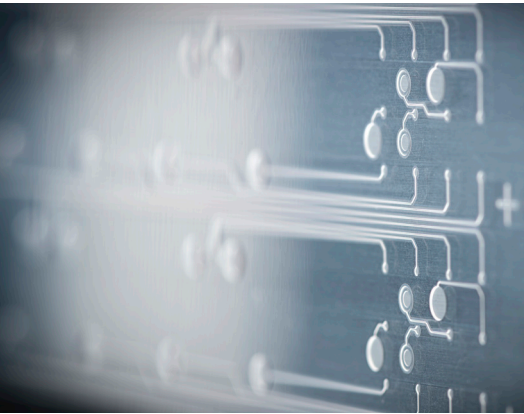




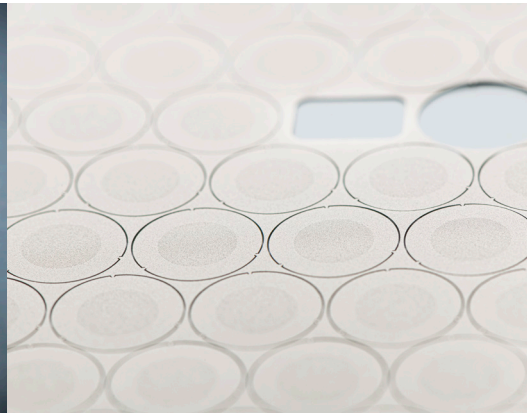
**Bild 3:** Die Flow-Sensor-Lösung ohne Drucksensor ist bereits vielfach im Einsatz (im Bild gut zu erkennen zwischen Maske und Beatmungsschlauch)

Bildnachweise:

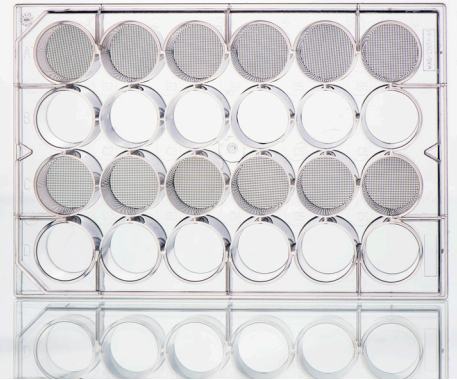
Bild 1 und 2: Nicolay GmbH (GPE Group); Bild 3: Sensirion AG



Microfluidic Chip made by injection molding



Ni-membranes for aerosol generation



Titer plate with microstructured surface

## Microtechnology in series production

We are a worldwide series producer of micro- and nanostructured roll imprint films, injection-molded parts, injection molding inserts and functional surfaces.

The company is a pioneer in lithographic production of micro- and nanostructures on large, seamless surfaces and replication by roll nanoimprint processing, injection molding, electroforming.

temicon delivers custom made products following your design. With its high production depth and the all-out-of-one-hand-strategy temicon grants shortest throughput time from the design sketch to the first injection molded or metal parts.

## Our Life Science Applications

Microfilters, micromembranes, microtiter plates and microfluidic chips are used in a wide variety of applications in medical technology, prevention and therapeutics, analytics or biotechnology.

Precise and reproducible adjustment of the structure sizes and geometries as well as the layer thicknesses is of decisive importance. temicon covers the areas of tool development, prototyping, the first small series up to series delivery in 100.000+ parts scale.

**Hall 13, F48.7**



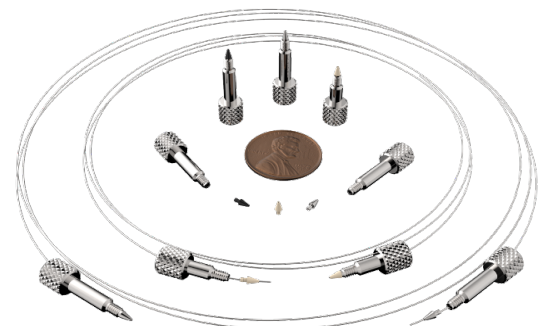
Throughout the unforeseen and unprecedented challenges of the past year and a half, VICI has remained committed to our excellence in engineering, manufacturing, and technical service to the life sciences industries. Let us share our flagship technologies which can be purchased separately or together:

The True Nano™ UHPLC comprises an entire chromatographic system in a small footprint weighing only a few pounds. This instrument is underpinned by two powerful components: our true nanoscale 360 µm fittings, and our True Nano M Series pumps. The system provides split-free injections as close to the detector as possible, with extremely low flow rates. The 360 µm fittings allow use of higher efficiency columns, packed with smaller particles for an orders-of-magnitude increase in plate height. Each pump features integral pressure transducers, which monitors and adjusts in real time for the differing compressibility of the two solvents in gradient systems. The pumps are offered in a variety of capacity and material configurations to meet your needs, as well as options for gradient or isocratic and internal or external sample injection.



Our 360 µm Nanovolume® Fittings are ultra high pressure and permit direct connection of 360 µm OD fused silica, PEEK, stainless, or electro-formed nickel tubing without the use of liners. The ferrule snaps into the nut so that the fitting is "one-piece", but the ferrule remains free to rotate as the nut is tightened so that the tube doesn't twist. Because of the compact size and fine 2-56 threads, a leak-free connection that seals at pressures in excess of 40,000 psi can be easily formed with the available manual tool.

The Nanovolume® Fittings are complemented by our PEEK or Fused Silica Tubing. These fittings are constructed from premium grade natural PEEK material. They are intended for use with PEEK or fused silica tubing at pressures up to 10,000 psi, or the maximum pressure for which the tubing is rated, whichever is lower. Quick-mount versions have an integral base with double stick tape to secure fittings to a surface, making sure that the fitting is stable and fragile tubing isn't broken. The



minimal transfer volume contributed by Nanovolume® components makes them especially beneficial in applications with flow rates in the µl/min range, when the transfer volume can be critical.

Additionally, VICI offers a Fingertight 360 µm version of the Nanovolume® Fittings, with long and short options, for direct connection to tubing and can hold pressures up to 20,000 psi with no tools needed.

Lastly, the VICI® Cheminert® M Series liquid handling pump is syringe-free and capable of delivering a bidirectional flow to six orders of magnitude. It is a positive displacement pump, which means that it is self-priming and tolerant of any gas which may find its way into the fluid lines. With no separate fill cycle, the pump can be operated continuously. At the core of the pump is a rotor which houses four pistons. Microstepper motor turns the rotor, the pistons float on a stationary cam; at any given moment, one piston is filling, one is dispensing, and the other two are in transit between the fill and dispense positions.

The pump comes complete with MSLHS software, which employs standard liquid handling terminology and an integrated valve control package in a familiar Windows format for everyday lab use. Additionally, USB and serial communication protocols are incorporated into the microprocessor-driven controller.

The M Series pump is recommended for any liquid handling applications requiring accuracy and precision. It is particularly suited for applications with a wide range of volumes (which entail laborious syringe changes with other pumps) and for applications that benefit from the versatility provided when the pump is coupled with the available multi-position reagent selection valve.

As always, VICI is proud to serve those working every day to make this world a safer, better place. Please visit [vicivirtualexperience.com](http://vicivirtualexperience.com) for more information on these products and others.



Während der unvorhergesehenen und beispiellosen Herausforderungen der letzten anderthalb Jahre sieht sich VICI weiterhin zur Exzellenz in den Bereichen Engineering, Fertigung und technischem Service für die Life-Science-Branche verpflichtet. Hiermit möchten wir unsere Flaggschiff-Technologien vorstellen, die einzeln oder zusammen erworben werden können:

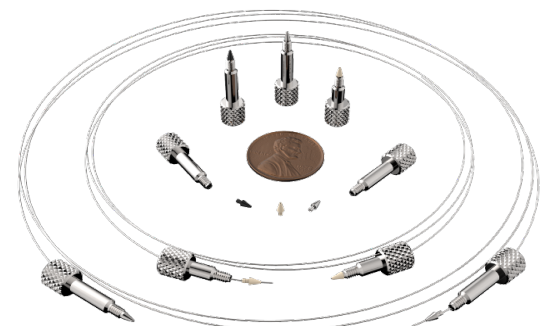
Die True Nano™ UHPLC umfasst ein komplettes chromatographisches System auf kleiner Stellfläche mit einem Gewicht von nur wenigen Kilogramm. Dieses Instrument wird von zwei leistungsstarken Komponenten unterstützt: unsere 360µm-Fittings für Flussraten im Nanobereich und unseren Pumpen der True Nano M-Serie.

Das System ermöglicht split-freie Injektionen so nah wie möglich am Detektor mit extrem niedrigen Flussraten. Die 360µm-Fittings ermöglichen die Verwendung von Säulen mit höherer Effizienz, die mit kleineren Partikeln gepackt sind, um die Bodenzahl exponentiell zu erhöhen. Jede Pumpe verfügt über integrierte Druckwandler, die die unterschiedliche Kompressibilität der beiden Lösungsmittel in Gradientensystemen in Echtzeit überwachen und Flussraten entsprechend anpassen. Die Pumpen werden in einer Vielzahl von Kapazitäts- und Materialkonfigurationen angeboten, um Ihre Anforderungen zu erfüllen. Das True Nano™ UHPLC System ist als gradienten- oder isokratisches System erhältlich mit und interne oder externe Probeninjektion.



Unsere 360µm Nanovolume® Fittings sind ultrahochdruckfähig und ermöglichen den direkten Anschluss von 360 µm OD fused Silica, PEEK, Edelstahl oder galvanisch geformten Nickelkapillaren ohne Einsatz von Linern. Die Ferrule rastet in die Nut ein, so dass das Fitting „einteilig“ ist, aber die Ferrule bleibt beim Anziehen der Nut frei drehbar, damit sich das Tubing nicht verdreht. Aufgrund der kompakten Größe und der feinen 2-56-Gewinde kann mit dem speziellen Werkzeugen leicht eine leakage freie Verbindung hergestellt werden, die bis 40.000psi druckstabil abdichtet.

Die Nanovolume®-Fittings werden durch unsere PEEK- oder Fused Silica-Schläuche ergänzt. Diese Fittings sind aus hochwertigem natürlichem PEEK-Material hergestellt. Sie sind für die Verwendung mit PEEK- oder Fused Silica-Schläuchen bei Drücken von bis zu 10.000psi oder dem maximalen Druck, für den der Schlauch ausgelegt ist, vorgesehen, je nachdem, welcher Wert niedriger ist. Schnellmontage-Versionen haben eine integrierte Basis mit Doppelklebeband, um die Fittings an der Oberfläche



zu befestigen, um sicherzustellen, dass die Fittings dort stabil sitzen und zerbrechliche Schläuche nicht beschädigt werden. Das minimale Transfervolumen der Nanovolume®-Komponenten macht sie besonders vorteilhaft bei Anwendungen mit Flussraten im µl/min-Bereich, bei denen das Transfervolumen kritisch sein kann.

Darüber hinaus bietet VICI eine 'fingertight' 360µm-Version der Nanovolume®-Fittings als lang und kurz Fitting-Version an, die Drücke bis zu 20.000psi standhält und ohne Werkzeug befestigt werden kann.

Schließlich die Liquid-Handling Pumpe der VICI® Cheminert® M-Serie, die spritzenfrei einen bidirektionalen Fluss von sechs Größenordnungen (Faktor 10<sup>6</sup>) liefert. Es handelt sich um eine Verdrängerpumpe, was bedeutet, dass sie selbstansaugend und tolerant gegenüber Gasen ist, die in die Flüssigkeitsleitungen gelangen können. Ohne separaten Füllzyklus kann die Pumpe kontinuierlich betrieben werden. Das Herzstück der Pumpe ist ein Rotor, der vier Kolben beherbergt. Ein Mikroschrittmotor dreht den Rotor, die Kolben schwimmen auf einer stationären Nocke; zu einem bestimmten Zeitpunkt füllt ein Kolben, einer dosiert und die anderen beiden bewegen sich zwischen der Füll- und der Abgabeposition.

Die Pumpe wird komplett mit der MSLHS-Software geliefert, die die Standardterminologie für das Liquid-Handling und ein integriertes Ventilsteuerungspaket im vertrauten Windows-Format für den täglichen Laborgebrauch verwendet. Darüber hinaus sind USB- und serielle Kommunikationsprotokolle in die mikroprozessorgesteuerte Steuerung integriert.

Die Pumpe der M-Serie wird für alle Liquid-Handling Anwendungen empfohlen, die Genauigkeit und Präzision erfordern. Sie eignet sich besonders für Anwendungen mit einem breiten Volumenbereich (die einen mühsamen Spritzenwechsel mit anderen Pumpen erfordern) und für Anwendungen, die von der Vielseitigkeit profitieren, die diese Pumpe zeigt, wenn sie mit einem Mehrpositions-Reagenzien-Auswahlventil verbunden wird.

VICI ist stolz darauf, denjenigen zu helfen, die jeden Tag daran arbeiten, diese Welt zu einem sichereren und besseren Ort zu machen. Bitte besuchen Sie [vicivirtualexperience.com](http://vicivirtualexperience.com) für weitere Informationen zu diesen und anderen Produkten.





## Vulkalloy®Zr Med, a "Medical" Metal Alloy An innovative microsurgery forceps design



### Context and challenges in the design of microsurgical instruments.

The design of microsurgical and endoscopic instruments is currently confronted with a limit to the characteristics of the materials and implementation solutions proposed.

The trend in user demand is towards greater **quality** and **precision** and that of health service funders towards ever more affordable access to care.

The demands for innovation in operating techniques are to facilitate the surgeon's work by offering more precision while reducing fatigue by improving the **ergonomics and performance of instruments**. In the meantime, there is a need to further miniaturise the instrument to **reduce its invasiveness**. They must also respond to the demand for cost reduction by proposing economical solutions for the development of instruments, through new manufacturing processes that reduce manufacturing ranges, **better durability and reduced maintenance**.

The new requirements of both users and manufacturers of microsurgical instruments are leading to changes in their design, very often by directing innovation towards **geometric optimisation**, particularly to improve ergonomics and functionality. Improvements in the metals used in the medical field are rarer and 316L stainless steel and Titanium (TA6V) still remain the references.

At the same time, manufacturing resources such as the latest generation of numerically controlled machines or metal additive manufacturing make it possible to produce medical devices such as instruments, implants and components of medical devices. However, the production of miniature components for minimally invasive instruments remains a challenge due to the high cost of achieving the dimensions, tolerances and surface finishes required for their new designs.

**The proposed approach is the production of instruments in Amorphous Metal Alloy, associated with manufacturing processes of the "thermo-moulding" type,**

**It is a real technological breakthrough combining innovative materials with unequalled mechanical and physical characteristics and a final shaping that provides greater precision, new geometries, a reduction in manufacturing stages and a reduction in production costs.**

**The combination of material and process is the crucial issue in order to successfully meet the combination of requirements mentioned above.**

### A design application of an innovative microsurgery clamp made of Vulkalloys®.

The technologies proposed by Vulkam respond in a differentiated way to the new challenges of the micromechanical industries at two levels.

1. The first level is associated with the specificity of amorphous metal alloys which present exceptional mechanical, physical and chemical characteristics.

- The second level is related to the unique processing methods that allow the production of unique, high precision miniature components. The design of an innovative microsurgery forceps made of Vulkalloys® Amorphous Metal Alloy combines these two significant advantages over current solutions :

### Vulkalloy® Zr Med, an innovative alloy for miniaturization.

Vulkalloy® Zr Med has unmatched mechanical properties. As shown in the table below, Vulkalloy® Zr Med far exceeds other alloys traditionally used in the medical field with an elastic stress twice as high as TA6V which is the reference in the field. In addition, the exceptional characteristics of Vulkalloy® Zr Med allow a specific strength of up to 250 kN.m.kg-1. These characteristics result in a much higher strength, a very good flexibility while offering the possibility to significantly reduce the weight and dimensions of the instruments. These characteristics allow for increased mechanical strength, durability, and reduced maintenance with a consequent saving on the cost of managing the instrument fleet. These unequalled mechanical characteristics allow a miniaturized design of the instrument to reduce its invasiveness. Finally, Vulkalloy® Zr Med is biocompatible. Cytotoxicity and metal release tests according to Iso 10993 standards have been successfully performed.

Material	Material density (kg/m3)	Hardness (HRC)	Elastic Stress (MPa)	Elastic Deformation (%)	Specific Resistance (kN.m.kg-1)
<b>Vulkalloy® Zr Med</b>	<b>6 600</b>	<b>42</b>	<b>1660</b>	<b>1.8</b>	<b>250</b>
<b>Titanium TA6V</b>	4 400	41	860	0.7	195
<b>Stainless Steel 316 L</b>	7 960	14	240	0.1	30

*Summary of the main properties of metal alloys used in the medical field and showing the superiority of Vulkalloy® Zr Med*

### A competitive production process that guarantees the amorphous structure and associated properties

The use of Vulkalloy® Zr Med by an innovative and unique thermo-moulding process developed by Vulkam offers a real technological and economical breakthrough for the production of miniature components constituting microsurgical instruments. Their design in Vulkalloy® metal alloy associated with the thermo-moulding process offers a unique differentiation in several ways:

1 Once the alloy has been produced, its injection by thermo-moulding allows the final shaping of the clamp tips, for example, in a single step to the required dimensions, tolerances, surface finishes and roughness. Current processes for making miniature components often include costly technologies with a succession of more important steps such as sheet metal working, cutting, bending, machining, shaping, grinding, reworking, polishing, often manually, as well as heat or surface treatments. This simplifies the manufacturing process, making it fast and economical, particularly by limiting the number of time-consuming and costly manual steps, depending on the type of component and series concerned.

2 Access to Vulkalloys® Amorphous Metal Alloy thermo-moulding technology allows the manufacture of forceps tips or instrument components that are difficult to produce by conventional means, in particular because of the ability to shape by injection a very wide range of geometries related to the function (gripping, biopsy, dissection, extraction, applicator. .) and surface conditions (serrations, striations,...) by obtaining dimensional accuracies of up to 1µm and roughnesses of up to Ra = 0.2 µm depending on the type of mould used (metal, silicon...).

3 It is an industrial process perfectly suited to the production of single-use instruments as well as reusable medium and large series, once the tooling has been designed and produced, with high reproducibility and repeatability to ensure the quality of the parts.

4 Vulkam's technology saves metal resources, which have a strong impact on the environment : stronger, more durable and miniaturizable parts that contribute to the design of mechanical sub-assemblies that last longer and save the energy of their implementation. In addition, the production technology limits pollution and allows for almost total recycling of the material with a "zero waste" objective. In the long term, the environmental impact of Vulkam's activity contributes, on its own scale, to the saving of strategic resources for the industry.

5 Vulkam's process also fits perfectly with any innovative and ambitious industrial strategy of Vulkam's partner companies with a "proximity sourcing" policy chosen to keep control of the development of high added value solutions while preserving intellectual property, know-how and competitive differentiation on the international market of miniature components.

**The realization of a microsurgery instrument in Vulkalloy® Zr Med thanks to a unique technology of elaboration of the material with unequalled characteristics associated with a unique thermo-moulding process opens a field of incomparable technical, economic and strategic opportunities to any industrialist of the Medical Devices sector wishing to differentiate itself on the market.**

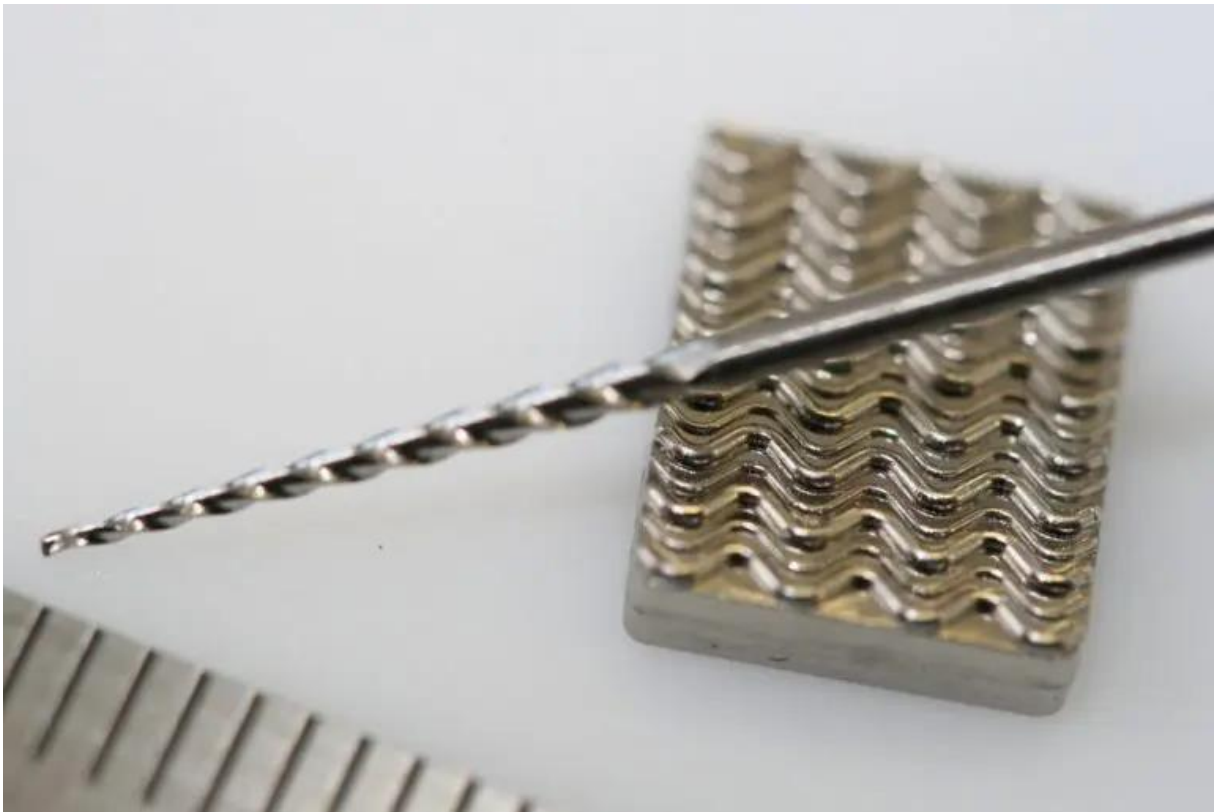
#### **Vulkam, an innovative metallurgy company serving the medical and dental industry**

Vulkam is an SME specialized in Amorphous Metal Alloys which has developed a range of new metals with incomparable properties, the Vulkalloys®. Its technology is based on changing the atomic organisation of metals to fundamentally change the mechanical properties of the parts produced. Vulkalloys® parts are produced by a unique proprietary process. It is specifically developed for these materials and is totally adapted to miniature components (a few tenths of a mm to a few cm). Its two patented steps allow the production of parts with fewer manufacturing steps, variable shapes, precision, excellent surface finish and optimised geometries.

For more information, visit our Web site : [www.vulkam.com](http://www.vulkam.com)

## Metals for miniature components in medical technology

Mechanical strength, high elastic deformability and hardness: Vulkam is launching a range of new metals that offer many new possibilities in the industrial production of miniature components.



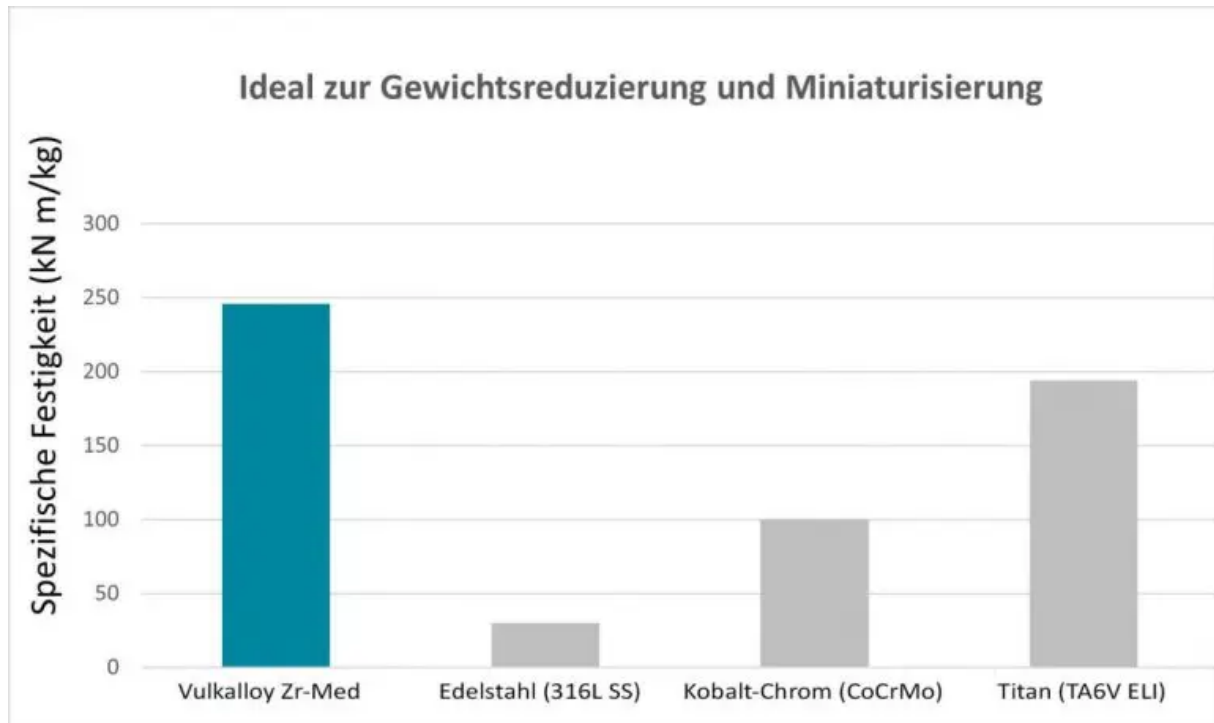
Vulkam offers medical, surgical and dental components based on new metal alloys with very high mechanical strength.  
Source: ©Vulkam

Whether in the field of implantology, minimally invasive surgery or dentistry, the newly developed metal alloys called Vulkalloys are characterised by a high mechanical strength of up to 3,000 MPa, an elastic deformability of 2%, a hardness of up to 797 HV and a possible friction coefficient of less than 0.1.

This technology is particularly suited to the field of implantology, minimally invasive surgery and dentistry for applications requiring miniaturisation. Vulkalloys are metals that exceed the performance of titanium alloys such as TA6V by 40%, particularly in terms of specific strength. They can reduce the weight of parts by about 40% and their size by up to 50%. They have a dual elastic effect and high hardness, thus improving the longevity of medical components. A range of Vulkalloys has been specifically developed to meet the highest requirements in terms of mechanical and physical properties as well as biocompatibility.

Incomparable properties ...

Vulkam is a French company specialized in amorphous metal alloys. The technology used consists in modifying the atomic structure of metals in order to confer unique mechanical properties to the manufactured parts. The functional properties of Vulkalloys are not comparable to the properties of metals commonly used in medical and dental applications, in the watch industry, in the aerospace industry or even in the sports and leisure sector.



Source : ©Vulkam

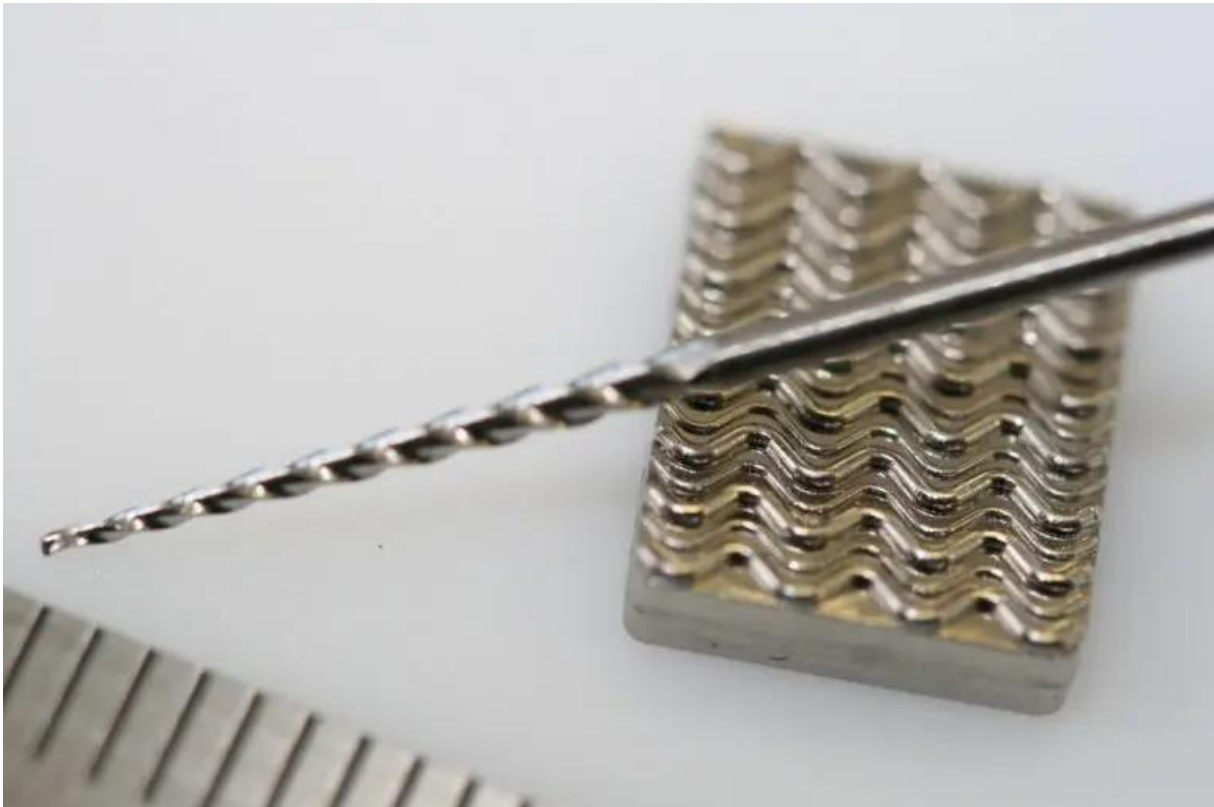
... for durable miniature components.

The component manufacturing process was specially developed for Vulkalloys and adapted to the production of miniature components - from a few tenths of a millimetre to several centimetres. In two patented phases, components or preforms of different shapes are produced and the geometry is optimised. The combination of alloy production and moulding ensures complete process control and guarantees the highest quality of the manufactured parts. The thermoforming stage can be followed by a conventional or specific machining stage, where the parameters are adapted to the materials so as not to alter their properties.

Source : [www.vulkam.com](http://www.vulkam.com)

## Metalle für Miniaturkomponenten in der Medizintechnik

Mechanisch fest, hohe elastische Verformungsfähigkeit und hart : Vulkam bringt eine Palette neuer Metalle auf den Markt, die viele neue Möglichkeiten bei der industriellen Fertigung von Miniaturkomponenten bieten



Vulkam bietet medizinische, chirurgische und zahnärztliche Komponenten auf Basis neuartiger Metalllegierungen mit sehr hoher mechanischer Festigkeit. Quelle: ©Vulkam

**Ob im Bereich der Implantologie, der minimalinvasiven Chirurgie oder der Zahnmedizin: die neu entwickelten Metalllegierungen mit dem Namen Vulkalloys zeichnen sich durch eine hohe mechanische Festigkeit von bis zu 3.000 MPa, eine elastische Verformungsfähigkeit von 2%, eine Härte von bis zu 797 HV sowie einen möglichen Reibungskoeffizienten von unter 0,1 aus.**

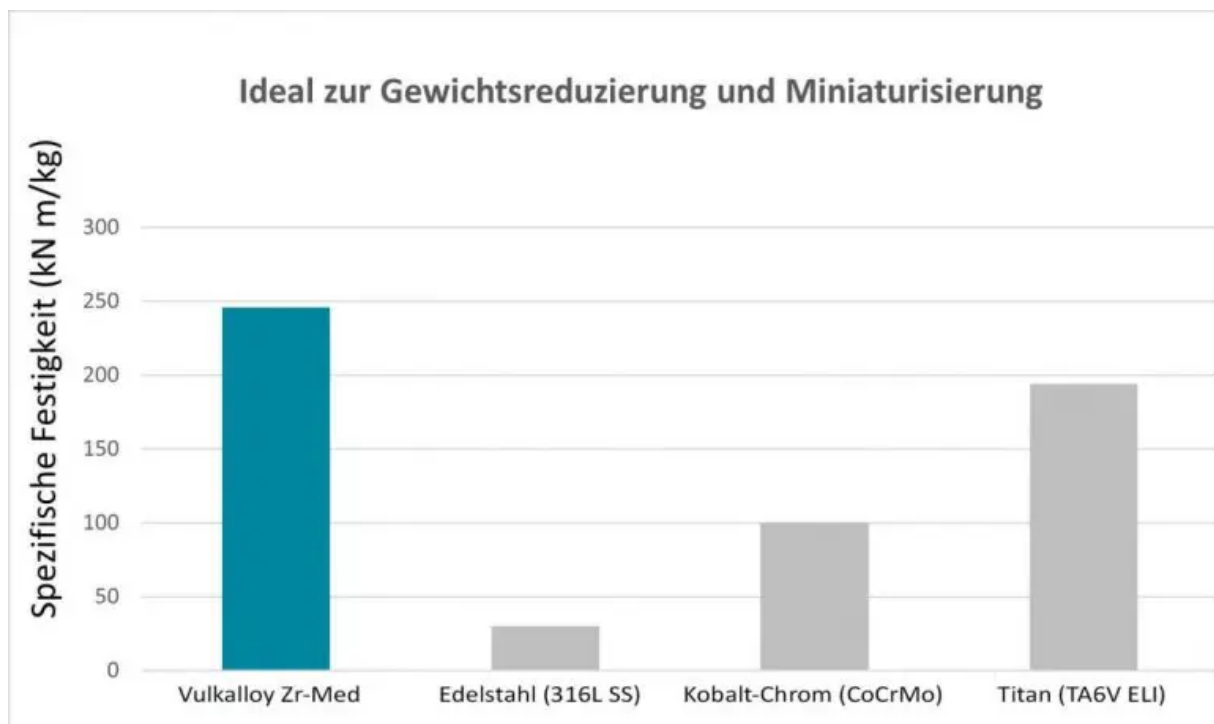
Die Technologie eignet sich insbesondere im Bereich der Implantologie, der minimalinvasiven Chirurgie und der Zahnmedizin für Anwendungen, die eine Miniaturisierung erfordern. Vulkalloys sind Metalle, die Titanlegierungen wie TA6V insbesondere im Hinblick auf ihre spezifische Festigkeit um 40 Prozent übertreffen. Sie ermöglichen eine Gewichtsreduzierung bei Teilen um rund 40% und eine Verringerung der Größe um bis zu 50%. Sie zeichnen sich durch einen doppel-elastischen Effekt und hohe Härten aus und verbessern die Langlebigkeit von medizinischen Komponenten. Eine Vulkalloys-Produktlinie



wurde gezielt zur Erfüllung anspruchsvollster Anforderungen im Hinblick auf ihre mechanischen und physikalischen Eigenschaften sowie ihre Biokompatibilität entwickelt.

## Unvergleichbare Eigenschaften ...

Vulkam ist ein französisches Unternehmen, das sich auf amorphe Metalllegierungen spezialisiert hat. Bei der angewandten Technologie wird die atomare Struktur von Metallen geändert, um einzigartige mechanische Eigenschaften der gefertigten Teile zu ermöglichen. Die funktionalen Eigenschaften der Vulkalloys sind nicht mit den Eigenschaften von Metallen vergleichbar, die üblicherweise für medizinische und zahnmedizinische Anwendungen, in der Uhrenindustrie, in der Luft- und Raumfahrtindustrie oder auch im Bereich Sport und Freizeit verwendet werden.



Source : ©Vulkam

## ... für langlebige Miniaturkomponenten

Das Verfahren für die Fertigung der Bauteile wurde speziell für die Vulkalloys entwickelt und auf die Produktion von Miniaturkomponenten abgestimmt – von Zehntelmillimetern bis zu einigen Zentimetern. In zwei patentierten Phasen werden Bauteile oder Vorformen unterschiedlicher Form hergestellt und die Geometrie optimiert. Durch die Kombination von Herstellung der Legierung und Formgebung wird die vollständige Kontrolle des Verfahrens sichergestellt sowie höchste Qualität der gefertigten Teile gewährleistet. Dem Schritt des Thermoformgießens kann ein konventioneller oder spezifischer Bearbeitungsschritt folgen, bei dem die Parameter auf die Materialien abgestimmt werden, um deren Eigenschaften nicht zu verfälschen.

Quelle: [www.vulkam.com](http://www.vulkam.com)

Quelle : MED Engineering Juni 2021

## PRESSEMITTEILUNG

### COMPAMED: TITV Greiz präsentiert Smart Textiles für medizinische Anwendungen

**Greiz/Düsseldorf, 15. November 2021.** Das Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V. (TITV Greiz) stellt auf der COMPAMED 2021 die vielseitigen Möglichkeiten smarter Textilien für den Einsatz in Medizin, Wellness sowie anderen körpernahen Anwendungen vor. Interessierte Besucher erhalten in **Halle 13, Stand D59.6** (am IVAM-Gemeinschaftsstand) Einblicke in die Entwicklung und Fertigung von Produkten und Komponenten. Im Rahmen des COMPAMED HIGH-TECH FORUM 2021 by IVAM erläutert zudem **Pulkit Mishra**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des TITV Greiz am **Mittwoch, den 17.11. um 13:40 Uhr** in seinem Fachvortrag „**Textile Based Electrodes and their Application in Medical Devices**“ die vielfältigen Möglichkeiten textiler Elektroden für die Medizintechnik.

Mit Elektronik versehene Textilien bieten für körpernahe Anwendungen viele Vorteile im Vergleich zu herkömmlicher Medizinelektronik: Sie sind flexibel, atmungsaktiv und komfortabel und lassen sich zudem mit verschiedenen Eigenschaften versehen – von flammhemmend über wasserabweisend bis hin zu antimikrobiell. Neben Komponenten für textile Sensoren, Textilelektroden, Heizungen und anderen Funktionalisierungen stellt das TITV Greiz zur COMPAMED 2021 in Düsseldorf beispielhaft einige Entwicklungen des Hauses vor: einen Therapiehandschuh für Schlaganfallpatienten, ein Rückenband zur medikamentenfreien Schmerzbehandlung, ein Vitalparametershirt für Sportler sowie eine umweltfreundliche antimikrobielle Textilfarbe.

#### Therapiehandschuh für Schlaganfallpatienten



Abbildung 1: tipstim<sup>®</sup> Therapiehandschuh für Schlaganfallpatienten Quelle: BOSANA Medizintechnik GmbH

Der Therapiehandschuh ermöglicht eine eigenständige und unkomplizierte Behandlung von Schlaganfallpatienten. Denn hier hat sich die somatosensible repetitive Stimulation (SRS) als eine effiziente Behandlungsmethode erwiesen. Das Prinzip besteht darin, die Finger über Elektroden mit zeitlichen Reizmustern zu stimulieren, die für die Auslösung von Gehirnplastizität optimiert sind. Bisher müssen Klebeelektroden durch medizinisches Fachpersonal aufwändig und kompliziert an den Fingern positioniert werden.

Bei der Entwicklung des TITV Greiz sind gestickte textile Elektroden in einen Handschuh eingearbeitet. Die Integration der für die Anregung der Nerven notwendigen Elektroden in den Handschuh erlaubt eine einfache, durch den Schlaganfallpatienten selbst durchzuführende anatomiegerechte Positionierung. Die gestickten Einzelelektroden sind in den Fingern des Handschuhs textil verschaltbar angeordnet. Durch die textilen Eigenschaften legen sie sich optimal an die Fingeroberfläche an und garantieren dadurch eine hohe Funktionalität und ein einfaches Handling. Entwickelt wurde der Therapiehandschuh für das Neural Plasticity Lab am Institut für Neuroinformatik der Ruhr-Universität Bochum, die Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum

Bergmannsheil GmbH Bochum, Abt. für Neurologische Traumatologie und Neurorehabilitation und die Haynl Elektronik GmbH.

## Medikamentenfreie Behandlung von Rückenschmerzen



Abbildung 2: bomedus<sup>®</sup> Rückenband für medikamentenfreie Schmerzbehandlung Quelle: Bomedus GmbH

Bequem und leicht anwendbar ist das bomedus<sup>®</sup> Rückenband für die medikamentenfreie Behandlung von Rückenschmerzen. Basis ist die von der Fa. Bomedus GmbH, Bonn, neu entwickelte Therapieform, bei der gezielt die Endigungen der Schmerzfasern stimuliert werden. Der große Vorteil dieser Therapie ist, dass die Schmerzbehandlung von jedem Patienten selbst durchgeführt werden kann.

Kernstück des Rückenbandes sind punktförmige textile Elektroden. Diese werden mit leitfähigem Garn direkt auf das Rückenband gestickt. Die dreidimensionale Struktur wird durch das mehrmalige Überlagern der leitfähigen ELITEX<sup>®</sup>-Fäden erreicht. Die Wirkung des Systems beruht auf der spezifischen Anordnung der textilen Elektroden und des Stimulationsmusters. Damit werden schon mit sehr niedrigen Impulsintensitäten sehr hohe lokale Impulsdichten direkt in der obersten Hautschicht erzielt. Dort enden die dünnen Nervenfasern, die sogenannten Small Fibers, die für den Körper schädigende Reize detektieren und die Informationen darüber zum Gehirn weiterleiten. Hier werden diese Informationen zu einer Schmerzwahrnehmung umgewandelt. Um chronische Schmerzen zu reduzieren, müssen gezielt diese dünnen Nervenfasern aktiviert werden. Der Small Fiber Activator ist das Steuergerät für die Elektroden. Es überträgt das klinisch getestete Therapiemuster, indem elektrische Impulse mit einer Vibration kombiniert werden. Dadurch wird die Überaktivität der Schmerzfasern, die chronischen Schmerzen zu Grunde liegt, reduziert. Die Schmerzwahrnehmung kann sich somit wieder normalisieren. Die notwendigen dreidimensionalen Strukturen werden durch das mehrmalige Überlagern von leitfähigem Fadenmaterial ELITEX<sup>®</sup> erreicht.

## Vitalparameter-Shirt für clevere Sportler

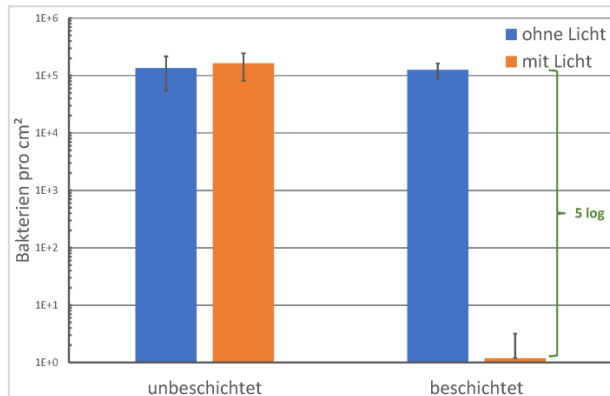


Abbildung 3: Vitalparametershirt  
Quelle: KARL MAYER Holding GmbH & Co. KG

Die für die Erfassung von Vitalparametern erforderlichen Sensoren wurden in das Textil integriert und leiten ihr aufgenommenes Signal über einen isolierten Leiter zur Verarbeitung in eine abnehmbare Elektronikeinheit weiter. Die Ergebnisse können per Bluetooth<sup>®</sup> auf mobilen Endgeräten abgerufen werden. Das Shirt entstand in Zusammenarbeit mit dem Textilmaschinenhersteller Karl Mayer.

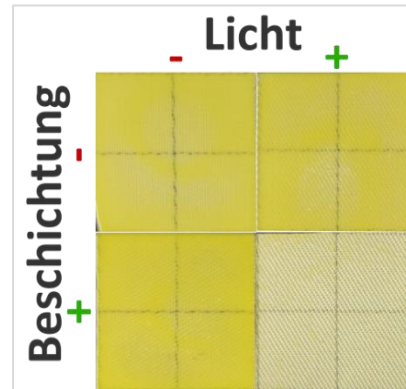
## Umweltfreundliche und gesundheitlich unbedenkliche antimikrobielle Textilien

Textile Bekleidungen bieten aufgrund ihrer Oberflächenstruktur einen idealen Nährboden für die mikrobielle Keimbildung. Daher werden Textilien für den medizinischen oder technischen Bereich mit Fungiziden oder Bakteriziden ausgerüstet.



Quantifizierung der Phototoxizität des funktionalisierten Gewebes gegen *E.coli* im Vergleich zu einem unbehandelten Gewebe

Quelle: Humboldt-Universität zu Berlin



Veranschaulichung der Phototoxizität mit dem gelben Luftkeim *M. luteus* auf einem unbehandelten und einem funktionalisierten Gewebe mit und ohne Bestrahlung (11 mW/cm<sup>2</sup>) Quelle: Humboldt- Universität zu Berlin

Bisherige Verfahren stellen eine hohe Umweltbelastung dar und sind gesundheitlich bedenklich. Eine Alternative zu diesen bisher üblichen antimikrobiellen Ausrüstungen stellt die Nutzung der photodynamischen Inaktivierung (PDI) von Bakterien dar. Der physikalische Mechanismus beruht auf der Wirkung von Licht im sichtbaren Spektrum auf einen als Photosensibilisator wirkenden Farbstoff unter Anwesenheit von Sauerstoff und der daraus folgenden Generierung von Singulett-Sauerstoff.

Durch die Funktionalisierung von textilen Flächengebilden mit speziellen Farbstoffen wird es möglich, unter Belichtung hochreaktiven Singulett-Sauerstoff zu erzeugen.

#### Singulett-Sauerstoff (<sup>1</sup>O<sub>2</sub>)

- wirkt hoch effizient gegen Bakterien, Schimmelpilze, Algen
- und ist dabei völlig schadstofffrei und ohne Umweltbelastung
- sowie ohne Ausbildung von Resistenzen z.B. gegen Antibiotika.



Fertigung eines Textils zur PDI am Spann- Trocken- und Fixierrahmen des TITV Greiz

Quelle: TITV Greiz



Funktionsmuster eines PES Gewebes zur PDI

Quelle: TITV Greiz

Die Erzeugung von Singulett-Sauerstoff ist die effizienteste und schonendste antimikrobielle Ausrüstung, die auch gegen Viren und multiresistente Keime aktiv ist. Die Funktionalisierung des textilen Trägermaterials erfolgt mit verschiedenen konventionellen Textilveredlungsverfahren. Zur Färbung kann beispielsweise eine Imprägnierung im Foulardverfahren durchgeführt werden. Dafür wird der spezielle Farbstoff (Photosensibilisator) in einem Bindersystem mit weiteren Textilhilfsmitteln gelöst und mittels Färbefoulard auf das Trägermaterial aufgebracht. Zur Verbesserung der Gebrauchsechtheiten wird überschüssiger, unfixierter Farbstoff in einem kontinuierlichen Waschprozess entfernt. Mit diesem Färbeverfahren ist es erstmals möglich, funktionelle Farbstoffe, die bei Tageslicht ausreichend Singulett-Sauerstoff für eine antimikrobielle Wirkung erzeugen, an das textile Trägermaterial permanent anzubinden.

### ***Kontakt***

Elisabeth Jost  
Forschungskommunikation  
Tel: +49 (0)3661/611-307  
Fax: +49 (0)3661/611-222  
[e.jost@titv-greiz.de](mailto:e.jost@titv-greiz.de)  
[www.titv-greiz.de](http://www.titv-greiz.de)

### ***Über das TITV Greiz***

Als wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung ist das TITV Greiz Partner für Aufgaben der Forschung, Entwicklung, Dienstleistung, Beratung, Prüfung und Weiterbildung entlang der textilen Wertschöpfungskette. Mit über 60 Mitarbeitern wird an High-Tech-Lösungen gearbeitet, bei denen die klassische Textiltechnologie Basis für neue Materialien, smarte Produkte und Prozesse ist. Besonders durch die Kombination von Elektronik und Textilien werden gezielt innovative Produkte für völlig neue Einsatzgebiete entwickelt. Zur praxisnahen Durchführung der Forschungs- und Entwicklungsleistungen verfügt das Institut neben Technika der textilen Verarbeitungskette über ein Elektroniklabor, ein Smart Textiles Lab und ein akkreditiertes Prüflabor.



## PRESSEMITTEILUNG

### imbut GmbH bringt neuen hochohmigen Faden hiTEX auf den Markt

Das neue Material eignet sich unter anderem für frei zuschneidbare textile Heizungen.

**Greiz/Düsseldorf, 15. November 2021.** Die imbut GmbH stellt zur COMPAMED ein neuartiges Fadenmaterial für Smart Textiles vor. Das Produkt mit dem Namen hiTEX ist ein leitfähiger Faden mit gleichmäßigen elektrischen Widerständen, auch über kurze Fadenabschnitte. Dadurch lassen sich textile Heizungen aus diesem Material erstmals frei zuschneiden, während die Wärmeverteilung gleichmäßig bleibt. Sie eignen sich aufgrund dessen für nicht planare textile Heizungen – etwa in Medizintextilien, Bekleidung mit Heizfunktionen oder Formbauteilen. Besucher der COMPAMED in Düsseldorf können sich am Stand der imbut GmbH in **Halle 13, Stand D59.6** (IVAM-Gemeinschaftsstand) über hiTEX informieren.



Abbildung 1: hiTEX-Faden – Aufmachung auf konischer Kreuzspule

hiTEX besitzt elektrische Widerstände im Hochohm-Bereich, die sich bei Bedarf variabel einstellen lassen. So werden etwa bei einer Feinheit von 110 dtex f36 200 bis 700 kOhm/m erreicht. Der Faden aus einem Polyester-Multifilament mit kohlenstoffhaltiger Polymerbeschichtung ist sehr gut textiltechnologisch zu verarbeiten und alterungsbeständig. Die imbut GmbH kann oben genannte Eigenschaften auf jeden beliebigen Faden übertragen – unabhängig, ob Chemie- und Naturfaserstoff.

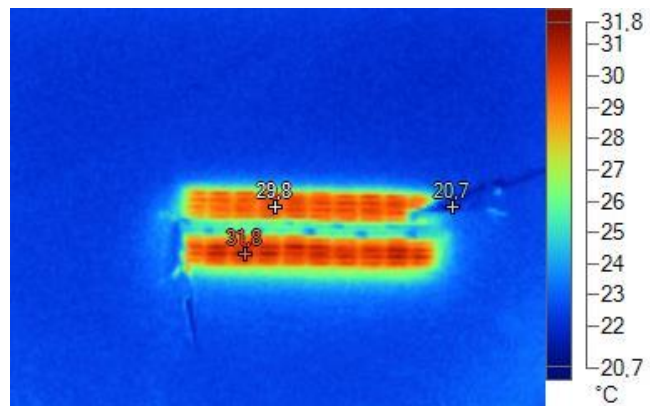


Abbildung 2: Heizgewebe mit integriertem hiTEX-Faden (links) und entsprechendes Wärmebild (rechts)

Durch seine besonderen Eigenschaften eignet sich hiTEX für die wirtschaftliche Fertigung verschiedenster Smart Textiles:

- Durch seinen textilen Charakter ermöglicht der leitfähige Faden flexible, drapierbare und atmungsaktive Smart Textiles.
- **Textile Flächenheizungen:** Für textile Flächenheizungen müssen mit hiTEX weniger Fäden in das Material eingebracht werden als bei anderen Produkten am Markt. Durch die gleichmäßigen Widerstände sind die Textilien frei zuschneidbar, was Produktionsprozesse vereinfacht und vielseitige Anwendungen erlaubt – beheizbare Bereiche in Funktions- und Schutzkleidung, beheizbare Unterwäsche, Sportbekleidung oder etwa beheizbare Handschuhe für Kältearbeiten. Mit hiTEX hergestellte Heizflächen gestatten eine freie 3D-Formgestaltung – etwa für beheizte gekrümmte oder durchbrochene Flächen u. a. im Medizin- und Wellnessbereich.



- **Textile Sensoren:** Aufgrund seines definierten Widerstands im Hochohm-Bereich eignet sich hiTEX für den Einsatz in textilen Sensoren. Insbesondere eine Kombination mit niedrig-ohmigen Zuleitungen, etwa mit ELITEX<sup>®</sup>, vereinfacht die Auswertung der durch den textilen Sensor gewonnenen Daten.
- **Einsatz in Körpernähe:** Das Material eignet sich besonders gut für den Einsatz in Körpernähe. Durch den Verzicht auf eine Metallisierung des Fadens lassen sich allergische Reaktionen auf Schwermetalle vermeiden. Das Fadenmaterial ist zudem im Gegensatz zu vielen metallisierten Produkten korrosionsbeständig. Für Anwendungen als Elektroden oder Sensoren auf der Haut eignen sich hiTEX-Fäden besser als versilberte Materialien, da diese über eine verbesserte elektrolytische Leitfähigkeit verfügen.
- **Elektrostatische Ableitung:** hiTEX eignet sich zudem zur elektrostatischen Ableitung und ist hierbei wirtschaftlicher als etwa versilberte Fadenmaterialien.

Der neuartige Faden lässt sich mit Web-, Wirk- und Stricktechnologien verarbeiten.

#### **Über die imbut GmbH**

Die imbut GmbH ist ein Entwicklungsdienstleister für Spezialtextilien und flexible Materialien. Die 100-prozentige Tochter des TITV Greiz hat sich auf die Entwicklung und Fertigung von textilen Speziallösungen in Kleinmengen, die Veredlung von Textilien sowie die Herstellung von Smart Textiles spezialisiert. Zum Kundenkreis zählen Firmen aus den Bereichen Medizin und Automobil sowie Filtration. Mit der Marke ELITEX<sup>®</sup> hat das Unternehmen eine Linie elektrisch leitfähiger Garnen etabliert, die heute in verschiedensten Branchen erfolgreich eingesetzt wird.

[www.imbut.de](http://www.imbut.de)

#### **Kontakt**

imbut GmbH  
Zeulenrodaer Straße 42  
07973 Greiz  
Telefon: +49 36 61/611 0  
Telefax: +49 36 61/611 114  
E-Mail: [info@imbut.de](mailto:info@imbut.de)