



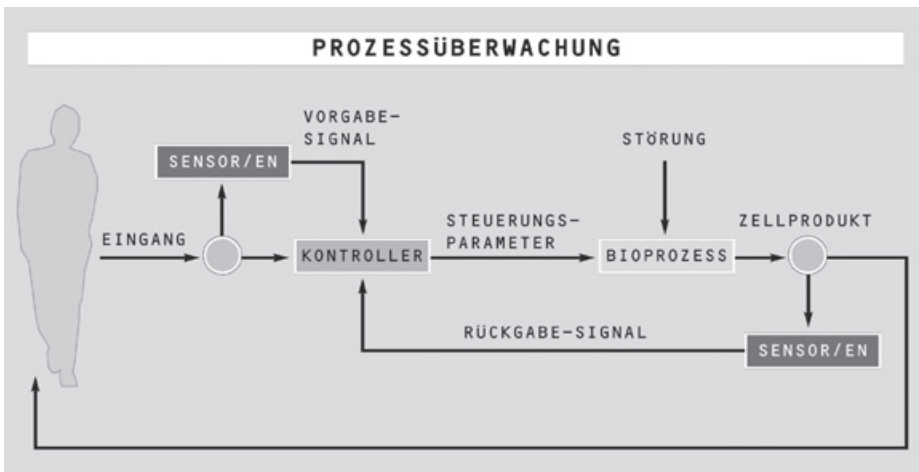
# Mikroelektronische Kompetenz und Packaging Technology für neue Anwendungen

Metallux SA (Teil der Eltek-Group), mit Sitz in Mendrisio (CH), ist nicht nur einer der ersten Hersteller von piezoresistiven Keramikdrucksensoren mit Dickschichttechnologie weltweit, sondern stellt sich auch, dank seiner konsolidierten Erfahrung bei der Konstruktion von Hybridschaltungen und bei Chip-On-Board-Mikroelektronikprozessen mit Bonding-Technologie, als idealer technologischer Partner zur Ergänzung von Funktionen und Vorrichtungen in Anwendungen verschiedener Bereiche dar, von Industrieanwendungen über Raumfahrt und Automotive bis zur Medizin. Für diesen Bereich entwickelt und produziert das Unternehmen bereits einige Komponenten in Hybrid-Technologie, aber heute ergeben sich dank der Partnerschaft mit Bioengineering Laboratories neue und wichtige Entwicklungsaussichten im Bereich der auf die Biomedizin angewandten Technologien.

Bioengineering Laboratories ist bereits an der Spitze bei der Konstruktion, Entwicklung und Herstellung von Medizinprodukten zum Einmalgebrauch für Anwendungen in der Herzchirurgie, Urodynamik und Behandlung der akuten Dialyse und hat kürzlich einen modernen Forschungsbereich auf dem Gebiet des Tissue Engineering, insbesondere für Biomaterialien und Gerüsten für die regenerative Medizin, ins Leben gerufen. In diesem Grenzbereich werden die Zellen in Bioreaktoren kultiviert, die mit Steuerungssystemen und Sensoren für die vollständige Überwachung des Prozesses ausgestattet sind. Eben hier wirken die technologischen Kompetenzen der beiden Unternehmen auf idealste Weise zusammen. Das neue Projekt nutzt die Synergie zwischen biomedizinischer Kompetenz und Packaging Technology im Hinblick auf die Herstellung neuer Produkte im Dienst der Lebenswissenschaften.



▲ BEL-Laboratory

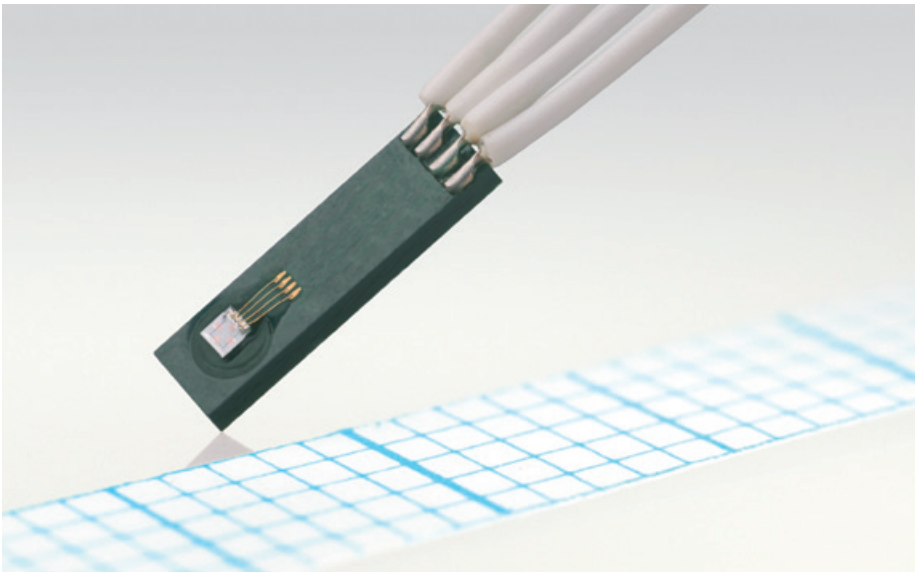


## Allgemeine Beschreibung

Es handelt sich um einen miniaturisierten Drucksensor, der mit seinen äußerst kompakten Abmessungen für die Messung des Drucks von biologischen Flüssigkeiten geeignet ist. Der Anschluss der elektrischen Signale erfolgt mittels Kabel und die elektrischen Charakteristika zusammen mit denen des Materials gewährleisten die Kompatibilität zu den Rechensystemen und den Richtlinien für Medizinprodukte.

## Packaging Technology

Um das Produkt möglichst kompakt zu halten, wurden die Techniken Die-Attach, Wedge-Bonding und Glob-Top-Dispensierung eingesetzt. Alle Prozesse im Zusammenhang mit dem



▲ Der neue Drucksensor (Millimeterpapier)



▲ Reinraum (Bonding/Packaging)

Packaging des Sensors erfolgen mit vollautomatischen Ausrüstungen und werden mit besonderen Geräten überwacht; die gesamten Vorgänge laufen im Reinraum in kontrollierter Umgebung ab. Die wichtigste Komponente ist ein piezoresistiver MEMS-Sensor mit kleinen Abmessungen (0,6 × 0,6 mm), der in der Lage ist, absolute Drücke bis 1.000 mbar zu messen; er ist mit Die-Attach-Technologie auf einer Basis aus Spezialmaterial montiert. Die elektrischen Anschlüsse des Sensors werden durch Wedge-Bonding mit Golddraht 25 um hergestellt, während die Signale an die Elektronik durch ein mehrpoliges mit Ultraschalltechnik verschweißtes Kabel übermittelt werden.

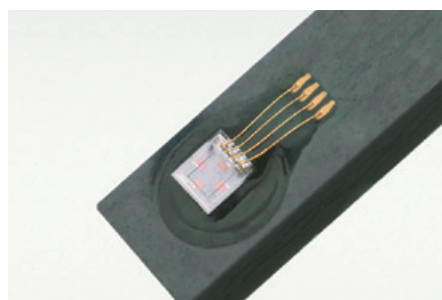
### Kalibrierung

Der Sensor ist mit einem speziellen Elektronikmodul kalibriert und temperaturkompensiert. Dieses Modul

wurde von Metallux auf Basis langjähriger Erfahrungen mit keramischen piezoresistiven Drucksensoren entwickelt.

### Geometrische Abmessungen

Die Höhe und die Breite des Produkts sind die wichtigsten Parameter, die für seinen Einsatz in der Anwendung ausschlaggebend sind. Um die größtmöglichen Abmessungen nicht zu überschreiten, musste nicht nur der kompakteste MEMS-Sensor auf dem Markt gefunden werden (geliefert von ST Microelectronics Italia); auch für die Basis und das Material für den Zusammenbau war eine besonders ausführliche Studie erforderlich. Die höchstmögliche Breite dagegen, die für die Wahl des Sensors entscheidend ist, machte für den Anschluss mit dem Kabel auch die Implementierung einer Spezialschweißtechnik der Mikrodrähte auf den jeweiligen Kontakt-



▲ Einzelheit des Sensors

pads mit Raster 0.3 mm erforderlich. Die Gesamtfläche des Sensors beträgt ca. 10 mm<sup>2</sup>.

### Vorschriften

Unter anderem ist die Zusammenarbeit zwischen Bioengineering Laboratories und Metallux SA im Rahmen des technologischen Innovationsprozesses zu sehen, der im gesamten Eltek-Group im Gang ist. Er wird im Laufe des Jahres 2010 zur Zertifizierung nach ISO 13485 (Medical Devices) der Produktionsstätten des Konzerns führen.

### ► INFO

#### Autoren:

Luca Salmaso  
Massimo Monichino  
Fabio Nebbia  
Metallux SA

Via Moree 12  
6850 Mendrisio, Schweiz  
Tel.: +41 91 640 64 50  
Fax: +41 91 640 64 51

#### E-Mail:

luca.salmaso@metallux.ch  
m.monichino@metallux.ch  
f.nebbia@eltekgroup.it  
www.metallux.ch  
www.eltekgroup.it

www.bioengineeringlab.com

