

Sensolute GmbH – Technologietransfer durch ein neuartiges Ausgründungsmodell

G. Müller, IPE

Das Ausgründungskonzept

Mit Energie sparenden Mikro-Vibrationsschaltern und einem neuen Ausgründungsmodell werden Wissenschaftler des Forschungszentrums Karlsruhe zu Vermarktern ihrer Arbeit.

Von der ersten Idee bis zur Gründung der Sensolute GmbH sind fünf Jahre vergangen. Seit 2001 arbeiten Prof. Dr. Hartmut Gemmeke, Leiter des Instituts für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik (IPE) am Forschungszentrum Karlsruhe, und sein Mitarbeiter Thomas Blank mit ihrem Team an einem Mikro-Vibrationsschalter, der mit einem preiswerten Standard-Verfahren in großen Mengen produziert werden kann. Nach dem Aufbau einer Prototypenserie begannen sie 2005 mit den Planungen für die kommerzielle Vermarktung der Schalter. Das neuartige Ausgründungsmodell – die Wissenschaftler sind an der neuen Firma beteiligt, bleiben aber weiterhin an ihrem Institut tätig –

bewertet Hartmut Gemmeke sehr positiv: „Mit Hilfe der Technologietransfer-Abteilung des Forschungszentrums, der finanziellen Unterstützung der Helmholtz-Gemeinschaft und unserem regionalen Partner, der engage AG, haben wir einen gangbaren Weg für die Ausgründung unserer Technologie gefunden. Nun können wir uns weiterhin der Forschung und Entwicklung am Forschungszentrum widmen und zugleich die Kunden für Mikro-Vibrationssensoren zufrieden stellen.“

„Wir unterstützen mutige und engagierte Wissenschaftler, die ihre Ideen mit einer Ausgründung selbst umsetzen wollen“, erklärt Professor Dr. Jürgen Mlynek, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft. Aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft wird der EEF-II-Fonds (Fonds zur Erleichterung für Existenzgründungen aus Forschungseinrichtungen) finanziert, mit dem auch die Ausgründung der Sensolute GmbH gefördert wird. Professor Dr. Hartmut Gemmeke und Thomas Blank (IPE) haben im Rahmen des Ausgründungsvorhabens Sensolute aus den EEF-II-Mitteln einen Mitarbeiter für Vertrieb und Marketing eingestellt. An der Ausgründung mitbeteiligt ist mit 20 Prozent auch das Forschungszentrum Karlsruhe selbst.

„Die Gründung von Sensolute ist ein tolles Beispiel dafür, wie Forschungsergebnisse in ein marktfähiges Produkt überführt werden können“, sagt Jens-Thomas Koberstad, kaufmännischer Geschäftsführer der Sensolute GmbH und Senior Venture Manager der engage AG (www.engage-venture.com).

„Wir und unser Gesellschafter, das Forschungszentrum Karlsruhe, zeigen, dass neue Wege des Technologietransfers auch in Deutschland möglich sind, und nicht nur in den USA.“

Das Produkt: Mikro-Vibrationssensoren

Vibrationssensoren werden schon seit vielen Jahren in Form von Kugelschaltern aufgebaut und als bedrahtete Bauteile mit einer Kugel oder einer Quecksilberperle, die sich in einem Becher befindet, für elektronische Produkte angeboten. Kugelschalter detektieren geringste Bewegungen, indem die Kugel zwei elektrische Kontakte überbrückt.

Am IPE wurde in den letzten Jahren eine neuartige Aufbautechnologie für Vibrationssensoren in Leiterplattentechnik entwickelt, die es ermöglicht, eine bewegungsempfindliche sensorische Schicht in die Leiterplatte zu integrieren (Abb. 1). Herzstück des Sensors ist eine vergoldete Mikro-Kugel mit nur 0,8 mm Durchmesser, die sich im Inneren eines Hohlraums einer mehrlagigen Leiterplatte frei bewegen kann. Je nach Ausgangslage überbrückt oder unterbricht die Kugel zwei Kontakte, so dass der Schalter aus einem hochohmigen in einen niederohmigen Zustand (oder umgekehrt) übergeht. Die daraus resultierenden Impulse (oder deren Ausbleiben) werden in einer Elektronik ausgewertet und in anwendungsspezifische Schaltbefehle umgesetzt.

Die Integration der Sensoren in Leiterplattentechnik erlaubt den Aufbau sehr kleiner und preisgünstiger Vibrationssensoren, die somit

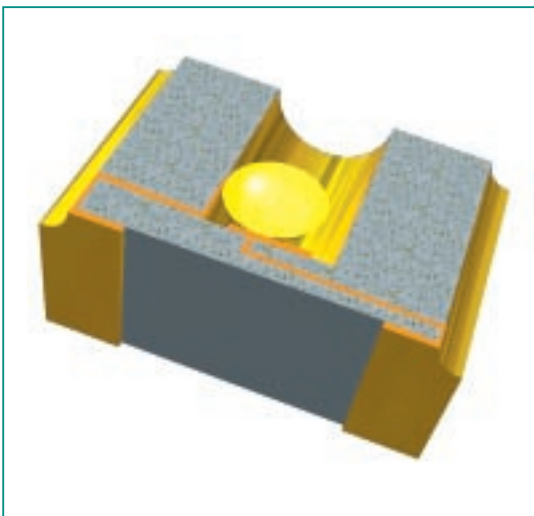


Abb. 1: Querschnitt durch einen einzelnen Mikro-Vibrationssensor.

Anwendung auch in sehr kompakten batteriebetriebenen elektronischen Geräten finden.

Im Gegensatz zu den bisher eingesetzten Kugelschaltern (Abb. 2.) bieten die Mikro-Vibrationssensoren von Sensolute folgende Vorteile:

- sehr klein (Abb. 3), Außenabmessungen nur ca. 2,8 mm x 2,4 mm x 1,7 mm
- enthalten kein Quecksilber und erfüllen die EU-Umweltstandards
- korrosionsfest durch vergoldete Kontaktflächen und hermetisch geschlossene Bauweise
- Test jedes einzelnen Sensors vor Auslieferung (Abb. 4)
- geräuschfreie Arbeitsweise
- SMD-montierbar
- preisgünstig durch Großserienfertigung

Die Bauweise des Mikro-Vibrationssensors in Leiterplattentechnologie ist patentrechtlich geschützt.

Die Anwendungsgebiete für den Sensor

Während der Sensor anfangs in Kombination mit Lichtsensoren ausschließlich zur automatischen bewegungs- und lichtabhängigen Steuerung von batteriebetriebenen Fahrradbeleuchtungen eingesetzt wurde, findet er sich inzwischen auch in Fahrrad-Computern, Werkzeugen mit Digitaldisplay, Sensornetzwerken, Datenloggern und Chipkarten, so-

nannten Smart Cards. Die Sensoren steuern in diesen Systemen maßgeblich den Betriebszustand (ein/aus), um so den Energieverbrauch zu reduzieren.

Zukünftig sollen weitere Anwendungen für den Mikro-Vibrationssensor erschlossen werden wie beispielsweise: Batterie-Spar-schaltungen in schnurlosen Headsets, optischen PC-Mäusen oder Fernbedienungen mit Digitaldisplay, die komfortable Abschaltung des Alarmtons von Weckern und Radio-Uhren durch einfaches Berühren oder Antippen des Geräts, die Bewegungsdetektion in Alarmanlagen oder die bewegungsabhängige Funktionsauslösung in Spielzeugen.

Die aktive Vermarktung des Mikro-Vibrationssensors durch Sensolute

Parallel mit der Gründung der Sensolute GmbH begann die aktive Vermarktung des Sensors. Zunächst wurden geeignete Zielmärkte definiert und Firmen direkt telefonisch und per Email angesprochen und über die innovative Technologie sowie die Vorteile des Mikro-Vibrationssensors informiert. Aus diesen Kontakten ergaben sich zahlreiche Projekte und erste Aufträge. Zeitgleich wurde die Sensolute-Homepage www.sensolute.com erstellt, was zu weiteren Anfragen, Kontakten und Aufträgen führte. Inzwischen erfolgt die Vermarktung auch international in Zusammenarbeit mit lokalen Vertretungen und Distributoren, teils auf Basis exklusiver Verträge, teils auf Projektbasis. So wurde erst kürzlich mit



Abb 2: Größenvergleich zwischen einem herkömmlichen Kugelschalter und dem Mikro-Vibrationssensor von Sensolute.

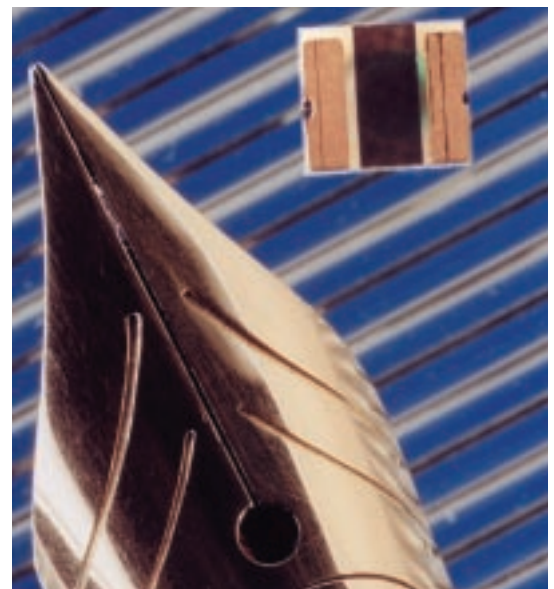


Abb. 3: Der Mikro-Vibrationssensor im Größenvergleich mit einer Schreibfeder.

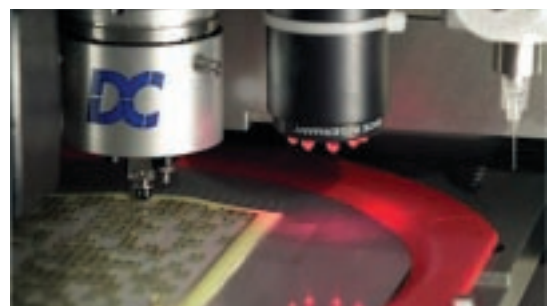


Abb. 4: Vereinzeln der Sensoren: nur die als „gut“ getesteten werden durch einen Roboter von der Trägerfolie abgenommen, anschließend gegurtet und verpackt.

dem Distributor Fintronic OY, Helsinki, ein Vertriebspartner-Vertrag geschlossen. Die finnische Firma ist seit Jahren bestens in den finnischen und baltischen Märkten etabliert und eröffnet in Kürze auch in Moskau eine Niederlassung. Weitere Vertriebskooperationen zunächst in Europa, später auch im außereuropäischen Ausland, sollen abgeschlossen werden.

Die möglichen Weiterentwicklungen

Die Integration funktioneller Schichten in Leiterplatten schreitet stetig voran. Sie Ihr Ziel ist es, Systemkomponenten in die Leiterplatte zu integrieren, um die Systemfunktionalität zu erhöhen beziehungsweise deren Baugröße zu reduzieren. Der Aufbau sensorischer Mikrokomponenten mit Hilfe der Leiter-

plattentechnik stellt eine preiswerte Ergänzung und Alternative zu Mikrokomponenten aus Silizium dar. Die Erschließung und Modifikation der Leiterplattenfertigungsprozesse zum Aufbau von Vibrationsschaltern hat ein enormes Know-how generiert, das zukünftig für den Aufbau weiterer Sensorbauarten, zum Beispiel von Neigungssensoren, genutzt werden soll.