



Unbestechliche Lebensmittelkontrolle

Ein flexibler optischer Multianalysensensor überwacht Lebensmittel, Raumluft und kann auch für medizinische Schnelltests eingesetzt werden – neue Materialien machen es möglich.

Ein breit aufgestelltes und engagiertes Projekt, das von der FFG im Rahmen der Österreichischen NANO Initiative gefördert wurde, ist ISOTEC: Integrated Organic Sensor and Optoelectronics Technologies. ISOTEC erschließt neue Anwendungsgebiete der Sensorik und Optoelektronik – und zwar zum einen durch den Einsatz von neuartigen organischen Materialien und zum anderen durch neue Strukturierungs- und Produktionsmethoden aus dem Bereich der Nanotechnologie. Ein Ziel von ISOTEC ist die Entwicklung eines flexiblen optischen Multianalysensensors. Dieser kann zur Überwachung von Lebensmitteln oder der Raumluft, für medizinische Schnelltests bei Notfallanwendungen beziehungsweise für diverse Anwendungen in der Arbeitsplatzsicherheit eingesetzt werden. Zum anderen werden die Sensoren des Industriepartners AVL GmbH zum Detektieren von Hochtemperatur-Redox-Reaktionen verwendet. Optische Verbindungen wie Mikrooptiken und Wellenleiter mit Nanoimprintlithographie und Zweiphotonenabsorption werden auch von ISOTEC hergestellt. Diese Wellenleiter werden vom Industriepartner AT&S in Leiterplatten integriert und ermöglichen Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungen.

Doch nicht nur die Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist eine Herausforderung. „Zurzeit arbeiten 20 Partner am ISOTEC-Projekt. Jeder Partner ist Spezialist in einem Themengebiet. Die Integration dieser thematisch verschieden orientierten Einrichtungen verleiht dem Projekt ein hohes Maß an Interdisziplinarität und lässt nun neue Möglichkeiten zu“, schildert Elke Kraker von der Joanneum Research ForschungsgesmbH. ISOTEC solle neue Anwendungsgebiete der Sensorik und Optoelektronik erschließen, führt sie weiter aus: „Dies soll durch den Einsatz von neuartigen organischen Materialien und zum anderen durch neue Strukturierungs- und Produktionsmethoden aus dem Bereich der Nanotechnologie erfolgen. Die Herausforderung bestand darin, die Kräfte der einzelnen Partner zu bündeln und eine gemeinsame Sprache zu finden.“

Die Ziele sind einerseits, einen Multianalysensensor mit dem Einsatz von organischer Elektronik zu realisieren, andererseits integrierte Wellenleiter und Optiken zur Datenübertragung. Die Idee hinter dem Projekt ist die Entwicklung opto-elektronischer Technologien und Sensoranwendungen respektive einer integrierten Sensorplattformtechnologie unter Einbindung verschieden orientierter Einrichtungen – von Grundlagenforschung, angewandter bis zu industrieller Forschung.

www.isotec-cluster.at
www.ffg.at/nano

Auf der Suche nach Überlebenden

Verschüttete hinterlassen Spuren und diese zu finden, ist Aufgabe einer innovativen Entwicklung aus Österreich.

Naturkatastrophen, egal ob Lawinen oder Erdbeben, stellen Rettungsteams vor unglaubliche Herausforderungen. In Japan zeigte sich erst vor Kurzem, wie wichtig ein schneller Einsatz und eine ausreichende Anzahl von Hilfskräften ist. Verschüttete müssen rasch entdeckt werden. Zu diesem Zweck werden vielfach Rettungshunde eingesetzt. Doch sind Hunde nur eine halbe Stunde ohne Pause einsatzfähig und sind zudem schnell enttäuscht, wenn sie zu viele Tote finden.

Die Institut für Atemgasanalytik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften hat nun das Projekt „OEPK – Ortung eingeschlossener Personen nach Katastrophen“ gestartet. OEPK erforscht charakteristische Konzentrationsmuster von verschütteten Menschen, um mit diesem Know-how eine neue Ortungsgerätereignation mit hohem Innovationsgrad zu begründen. Österreich soll in dieser Marktnische eine international führende Rolle in der zunehmenden Professionalisierung des Katastrophenmanagements einnehmen. Für den Einsatz am Katastrophenort ist Ionennobilitätsspektrometrie (IMS) vorgesehen. Geräte mit der entsprechenden Technologie werden schon jetzt an Flughäfen (Detektion von Sprengstoff) oder im Kriegsgebiet (Detektion von chemischen Kampfstoffen) eingesetzt. Wesentlich für OEPK ist die Entwicklung eines Sets von verschiedenen Substanzen mit einem für verschüttete Personen charakteristischen Konzentrationsmuster. „Atemluft, Schweiß, Blut und Urin sind nur einige Beispiele für jene Charakteristika nach denen unsere Geräte suchen sollen“, erklärt Marco Freek vom Institut für Atemgasanalytik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. „Mit unserer

Entwicklung wollen wir Rettungskräften bei den unterschiedlichsten Szenarien – egal ob Lawinen, Brände oder Erdbeben – ein Endgerät zur Verfügung stellen, das sämtlichen Herausforderungen gewachsen ist.“ Eine große Herausforderung liegt in der Entwicklung eines leicht zu bedienenden Geräts, um so auch kleinen Rettungsteams oder freiwilligen Helfern ein wirkungsvolles Rettungssutensil bieten zu können. „Das Thema Usability ist dabei ganz wesentlich“, sagt Freek.

Die FFG hat das Projekt im Rahmen des „KIRAS“-Programms gefördert. „Ohne die Förderung der FFG wäre dieses Projekt nicht zustande gekommen“, sagt Freek. Denn gerade der Übergang zwischen Grundlagenforschung und einem echten Produkt wird vielfach – ohne die finanzielle Unterstützung und entsprechende Beratung – nicht geschafft. OEPK ist zudem ein sehr gutes Beispiel für die Zusammenarbeit von Universität, Wirtschaft und den Endnutzern. Das Know-how stammt aus Österreich, heimische Unternehmen erhalten die Möglichkeit zum Gerätebau und die freiwilligen Feuerwehren helfen bei der Testung mit wesentlichem Feedback.

www.oaaw.ac.at/aa
www.ffg.at/kiras

