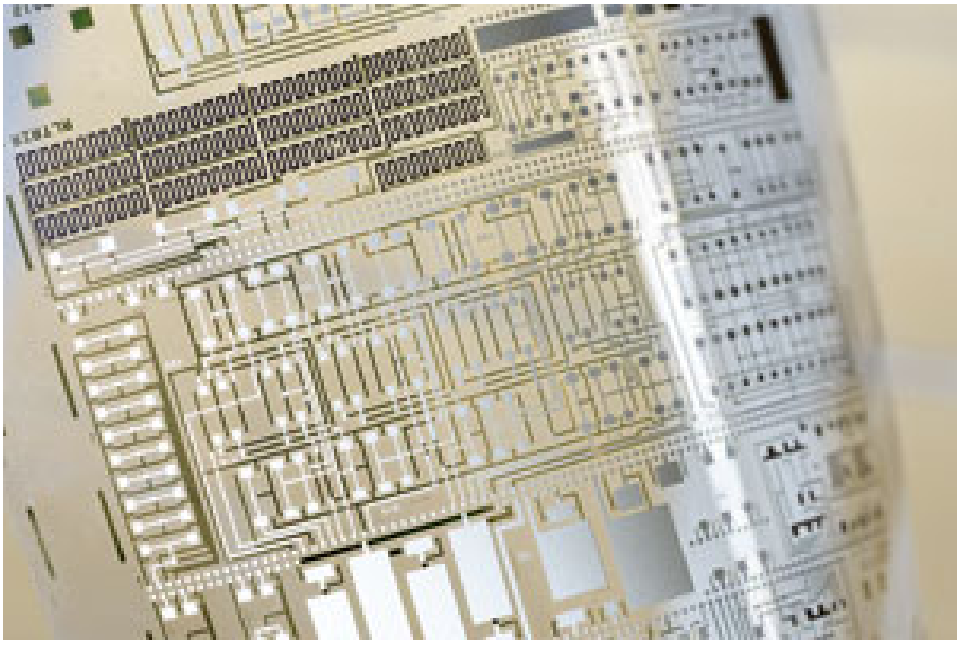
Verpackung, die Frische überwacht

Kunststoff-Elektronik stellt eine kostengünstige Lösung in Aussicht. In Zukunft soll günstige Kunststoff-Elektronik in der Verpackung die Frische von Lebensmitteln überwachen und so die unnötige Verschwendung von Nahrungsmitteln reduzieren.



Ein europäisches Forscherteam hat erstmals einen Analog-Digital-Konverter auf Kunststoffbasis entwickelt und damit die letzte Komponente, die für entsprechende integrierte Lösungen nötig ist. An der Technischen Universität Eindhoven (Niederlande) geht man davon aus, dass diese weniger als einen Cent kosten und so auch für günstige Produkte wie Chips attraktiv sein werden. Allerdings gehen die Forscher davon aus, dass noch mindestens fünf Jahre vergehen werden, ehe entsprechende Lösungen den Weg in Supermärkte finden.

„Sensoren können recht aufwändig zu integrieren sein", begründet Eugenio Cantatore von der TU Eindhoven. Denn um den Zustand von Lebensmitteln sinnvoll zu überwachen, braucht es teils eine ganze Sensorphalanx. Doch das Potenzial ist groß, denn die Überwachungschips könnten einfach mit dem Smartphone ausgelesen werden und auch für andere Anwendungen – wie die Prüfung von Medikamenten – interessant sein.

Günstig gegen Verschwendung

Nach Schätzung der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der FAO werden in Industriestaaten jedes Jahr pro Person 100 kg Lebensmittel weggeworfen – großteils, weil das Ablaufdatum überschritten wurde, und unabhängig davon, ob die Nahrungsmittel noch genießbar waren. Integrierte Sensoren in der Verpackung könnten die Verschwendung mindern, indem sie den Zustand der Ware überwachen. „Im Prinzip geht das schon mit normalen Silizium-Schaltkreisen", so Cantatore. Allerdings ist der Preis ein Problem. Denn die würden bald einmal zehn Cent kosten – und damit zu viel für die Lebensmittelverpackung. In Zusammenarbeit mit Kollegen an der Universitá di Catania setzt sein Forscherteam daher auf Kunststoff-Elektronik. Geeignete Sensoren, Verstärker und RFID-Schaltkreise zum Auslesen gab es bereits, doch erst der neue Konverter erlaubt eine integrierte Gesamtlösung.

Komplexität als Trumpf

Die Herausforderung dabei ist, dass manche Lebensmittel sehr genau überwacht werden müssen. Bei einem Steak beispielsweise bedarf es Sensoren für die Schutzatmosphäre, die Temperatur und den Säuregehalt, um zu beurteilen, ob es noch genießbar ist. Doch sieht Cantatore die potenzielle Stärke von Kunststoff-Elektronik gerade dort, wo komplexere Messungen nötig sind. Denn für relativ einfache Aufgaben wie eine reine Temperaturprüfung sind an anderen Universitäten entwickelte

chemische Sensoren, die einfach per Farbwechsel auf ein Problem hinweisen, seiner Ansicht nach ein sehr interessanter Ansatz. Doch wenn viele Parameter gleichzeitig zu überwachen sind, stoßen diese an ihre Grenzen. Bei der Kunststoff-Elektronik sind einfache farbverändernde Tags aber kein Thema. Das sei laut Cantatore eine Kostenfrage. Denn jegliche Art von Display bräuchte eine integrierte Energieversorgung, während der jetzt verfolgte Ansatz mit einer passiven Energieversorgung über einen RFID-Reader auskäme. Das würde kosteneffiziente Systeme für Supermärkte ermöglichen.

red/pressetext

Besuchen Sie uns auf: fleischundco.at