

Elektronische Nase KAMINA

Bezahlbare Geruchsanalytik mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten

Die Geruchsanalytik ist ein Markt im Aufbruch, auf dem bislang lediglich vereinzelte Lösungen für spezialisierte Anwendungen zu finden sind. Das Projekt smelldect hat sich Entwicklung, industrielle Herstellung und Vertrieb eines portablen Geruchsanalytators für die Bewältigung alltäglicher Aufgaben im privaten und industriellen Bereich zum Ziel gesetzt. Diese sogenannte elektronische Nase – kurz eNase – soll preiswert, anlernbar und somit nahezu universell einsetzbar sein.

Projekt smelldect

Im Rahmen des Projekts smelldect hat das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sein Know-how in der Geruchsanalytik der im Dezember 2017 eigens gegründeten Firma

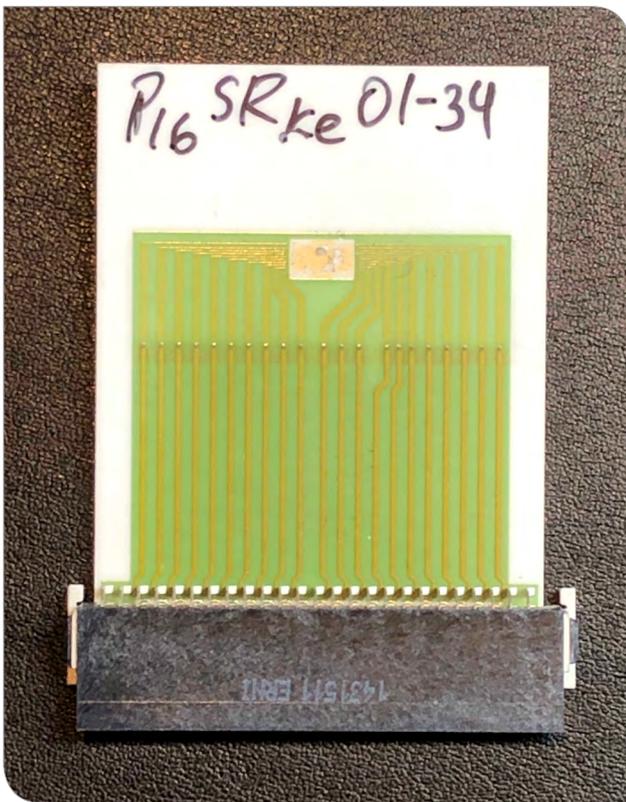
smelldect GmbH (Deckenpfronn, Deutschland) über einen Lizenzvertrag zur Verfügung gestellt. Diese soll eine industriegerechte Fertigung aufbauen und den Vertrieb verantworten. Die Kernentwicklung des Geruchssensors sowie die intelligente Auswertung der Sensordaten verbleiben am KIT und werden dort weiterentwickelt. Das Unternehmen smelldect wurde von den ehemaligen KIT-Projektpartnern JVI-Elektronik (Deckenpfronn, Deutschland) und Fire Eater (Hillerød, Dänemark) gegründet. Diese haben bereits 2015 im Rahmen des EU-Projekts SmokeSense mit dem KIT zusammengearbeitet und gemeinsam einen intelligenten Brandmelder auf Basis einer eNase entwickelt. Die künstliche Nase ist nur wenige Zentimeter groß und besteht aus einem Chip mit Nanodrähten aus Zinndioxid. Ist ein bestimmtes Muster im Chip eingelesen, kann es der Geruchssensor innerhalb von Sekunden erkennen.



Aktueller smelldect-Demonstrator

KAMINA

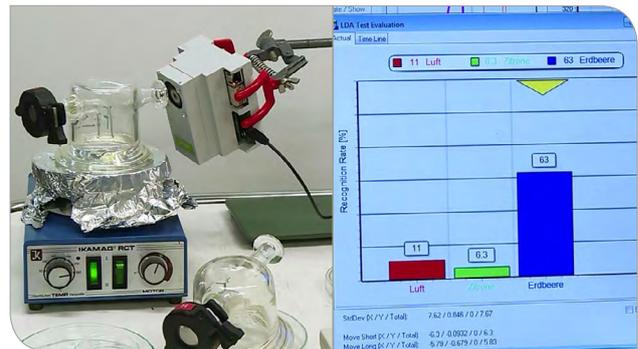
Die technische Grundlage der aktuellen eNase bildet die vom KIT entwickelte KAMINA (KARlsruher Mikro NAsE). Dabei wurden Funktionsprinzip, Komponenten und Aufbau der neuesten Version radikal optimiert, um das Potenzial für ein kostengünstiges Produkt zu entwickeln. Dieses soll den industriellen und privaten Massenmarkt bedienen. Wo aktuell zur Geruchsanalytik teure Instrumente mit dem Fokus auf einer präzisen chemischen Analyse der Gas-Komponenten anzutreffen sind, soll die eNase eine schnelle und einfach zu bedienende Lösung anbieten. Dabei liefert sie die wesentlichen Informationen, etwa ob ein Geruch als ungefährlich einzustufen ist oder um was für einen Geruch es sich überhaupt handelt. Vervollständigt werden kann die Sensorik durch Kombination mit anderen Sensoren.



Sensorchip mit 16 Subsensoren

Breites Anwendungsspektrum

Das vernetzte Gerät bietet – analog zur biologischen Nase – die Möglichkeit, durch den Nutzer auf verschiedene Gerüche angelernt zu werden. Dies eröffnet nahezu universelle Anwendungsmöglichkeiten: Neben einem intelligenten Brandmelder, welcher bereits nur schwelende Substanzen erkennt, könnten auch andere Aspekte des Raumluftmonitorings bedient werden. „Auch der Einsatz in der Lebensmittelkontrolle und -charakterisierung ist denkbar, etwa um die Qualität von Fisch, Fleisch oder Honig zu überprüfen“, sagt Dr. Martin Sommer vom Institut für Mikrostrukturtechnik. Weitere Anwendungen seien in der Anlagenüberwachung und Fertigungskontrolle, der Medizintechnik, dem Umweltmonitoring und in Sicherheitsfragen projektiert. „Eine weitere Möglichkeit ist die Integration in Smartphones“, so Sommer. Durch Einbezug der bislang vernachlässigten Analyse allgegenwärtiger Gerüche komplettiert die eNase den sensorischen Informationsgewinn aus der Umwelt.



„smelldect“ Demonstrator im Einsatz (Bild links) und Erkennung des Geruchs von Erdbeeren gegenüber Raumluft und Zitronengeruch (Bild rechts)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Mikrostrukturtechnik
Dr. Martin Sommer
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Telefon: +49 (0)721 608-22664
E-Mail: martin.sommer@kit.edu

SMELLDECT

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) · Präsident Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka · Kaiserstraße 12 · 76131 Karlsruhe · www.kit.edu

Karlsruhe © KIT 2019