

Fraunhofer IIS: Low-Cost-Sensorik für Gase und Gerüche

Weniger Qual bei der Wahl: unabhängige Beratung bei Auswahl und Evaluierung der optimalen Gassensoren für den individuellen Anwendungsfall

ERLANGEN. Die Forschungsgruppe „Digital Sensory Perception“ des Fraunhofer IIS entwickelt im Rahmen des Bayerischen Förderprojektes „Campus der Sinne“ anwendungsspezifische Sensorsysteme für Gase und Gerüche. Über 100 verschiedene Sensoren können für die Evaluierung auf den „Sensor Clickboards“ des IIS kombiniert werden. Zum Einsatz kommen Gassensoren u.a. zur Detektion gefährlicher Gase im industriellen Umfeld oder auch beim Monitoring der Luftqualität im Innen- und Außenbereich. Zukünftig ist auch ein verstärkter Einsatz bei der Qualitätssicherung in Produktionsprozessen denkbar.

Die technologische Unabhängigkeit, eine hochmoderne Laborinfrastruktur, die breite Vernetzung in Wissenschaft und Industrie sowie Expertenwissen in den Bereichen Gassensorik und KI-Methoden machen das Fraunhofer IIS zum kompetenten Partner bei der Entwicklung intelligenter Gassensorsysteme – von der unabhängigen Auswahl und Evaluierung von Gassensoren für den individuellen Anwendungsfall bis hin zur Entwicklung spezifischer KI-Methoden für eine robuste und selektive anwendungsspezifische Auswertung.

„Die aktuellen technischen Entwicklungen auf dem Markt ermöglichen es, kostengünstige Gassensoren für z.B. automatisiertes Monitoring und Anomalie-Erkennung in verschiedenen Anwendungen einzusetzen. Dabei spielen die Auswahl und Kombination der passenden Sensorik für die kundenspezifischen Anforderungen und Umgebungsbedingungen eine entscheidende Rolle für die Qualität der Auswertung“, so Sebastian Hettenkofer, Gruppenleiter „Digital Sensory Perception“ am Fraunhofer IIS.

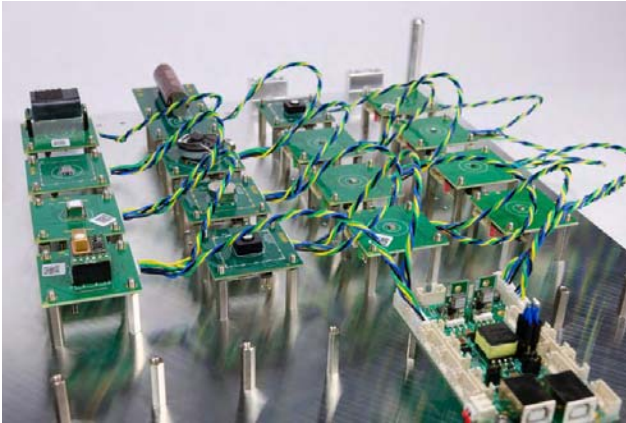
Mögliche Anwendungen für solche Sensorlösungen sind breit gefächert. Sie erstrecken sich über die komplette Bandbreite von der Luftüberwachung im



Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist eine weltweit führende anwendungsorientierte Forschungseinrichtung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut der Fraunhofer-Gesellschaft mit rund 1100 Mitarbeitern und dem Hauptsitz in Erlangen.

Für seine Kunden und Partner aus Wirtschaft und der öffentlichen Hand entwickelt, realisiert und optimiert es Verfahren, Produkte und Anlagen bis zur Einsatz- und Marktreife.

Innen- und Außenbereich über die Brandgasdetektion bis hin zur Überwachung in der Lebensmittelproduktion, um nur einige wenige zu nennen. In einer aktuellen Kundenstudie werden mithilfe der „Sensor Clickboards“ z.B. bereits Sensoren evaluiert, die in Zukunft die Funktion von Brandmeldern auf die Überwachung der Luftqualität in Innenräumen erweitern kann. Künftig will das Projektteam auch die Vorteile für die Qualitätssicherung im Produktionsprozess weiter forcieren. „Hier sehen wir besonders hohes Potential, weil die intelligente Kombination kostengünstiger Gassensorik die aktuell oft aufwendigen, manuellen und kostenintensiven Prozesse unterstützen oder ablösen kann.“



„Sensor Clickboards“ zur kombinierten Evaluierung von über 100 ausgewählten kostengünstigen Gassensoren. Quelle: Fraunhofer IIS

So läuft es ab

Wenn keine Zielgase für die angestrebte Anwendung bekannt sind, unterstützt das Team vom Fraunhofer IIS seine Kunden auch durch ein breites Netzwerk bei Recherche oder Aufklärung der relevanten Gase. „Für die identifizierten Zielgase treffen wir dann eine Auswahl geeigneter Gassensoren für die spezifischen Zielparameter, u.a. Sensitivität, Selektivität, Kosten, Bauraum und Leistungsaufnahme“, erklärt Hettenkofer. Daraus konzipieren die Experten und Expertinnen ein Sensorsystem – Zielsetzung hierbei: eine optimale Kombination mehrerer Sensoren. Zur Evaluierung der vorausgewählten Sensoren entwirft das Team ein Prüfkonzept zur Durchführung der erforderlichen Testmessungen. Diese werden – je nach Aufwand – selbst oder in Zusammenarbeit mit externen Prüfinstituten durchgeführt. Anschließend berät das Team vom Fraunhofer IIS auf Wunsch des Kunden über die Möglichkeiten, die Sensoreigenschaften wie Selektivität, Sensitivität und

Stabilität für den jeweiligen Anwendungsfall mithilfe eigens entwickelter KI-Methoden zu optimieren.

Technische Umsetzung

Damit die „Sensor Clickboards“ stets optimal mit den Sensoren bestückt werden, hält sich das Projektteam immer auf dem neuesten Stand. Die Ingenieure und KI-Expertinnen des Fraunhofer IIS führen kontinuierlich wissenschaftliche Recherchen und Marktanalysen durch. Für die Sensorauswahl wird dabei auch die Verfügbarkeit am Markt berücksichtigt, um die Serientauglichkeit der ausgewählten Sensoren zu gewährleisten. Über 100 verschiedene Sensoren können dann zur Evaluierung auf den „Sensor Clickboards“ kombiniert werden. Aktuell wird am IIS bereits an der Weiterentwicklung „Sensor Clickboards Plus“ gearbeitet, um bestimmte Sensoreigenschaften, wie z.B. die Stabilität, auszugleichen. Die Messergebnisse können letztlich sensorspezifisch über ein Dashboard angezeigt und ausgewertet werden.

Kommen Sie gerne auf uns zu, um über Ihre spezifische Anwendung zu diskutieren und Ihre offenen Fragen zu klären!



KONTAKT

Sebastian Hettenkofer

Gruppenleiter „Digital Sensory Perception“
Fraunhofer Institut für Integrierte
Schaltungen IIS

+49 913 17 76-51 33

sebastian.hettenkofer@iis.fraunhofer.de

www.iis.fraunhofer.de/sensory-perception