



Digitale Nase mit KI: der smarte 4-in-1-Gassensor von Bosch Sensortec

1. März 2021

PI 11278 CS/HO

Künstliche Intelligenz ermöglicht einfache Entwicklung neuer Anwendungen mit Gas-Sensorik

- ▶ Der erste digitale Gassensor mit Künstlicher Intelligenz (KI) eignet sich optimal für die einfache Entwicklung neuer Anwendungen
- ▶ Der Sensor lässt sich dank KI mühelos an spezifische Anwendungsfälle anpassen, wie die Erkennung von verdorbenen Lebensmitteln, Mundgeruch und Waldbränden
- ▶ Der 4-in-1-MEMS-Sensor misst in einem einzigen kompakten Gehäuse Gase, Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Luftdruck und senkt so die Gesamtbetriebskosten (TCO)
- ▶ Die herausragende Sensorleistung basiert auf der bewährten BME680-Plattform, die um KI-Funktionen erweitert wurde

Ob zu Hause, im Büro oder im Freien – wir alle achten immer mehr darauf, dass die Luft, die wir atmen, sauber ist. Durch die Corona-Pandemie hat die Bedeutung guter Luftqualität weiter zugenommen. Denn die Partikel, Gase und auch Viren, die sich überall in der Luft befinden, wirken sich zunehmend negativ auf unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden aus.

Um das steigende Bedürfnis nach hoher Luftqualität zu erfüllen, hat Bosch Sensortec den BME688 entwickelt. Der innovative MEMS-Sensor kann zur gleichzeitigen Messung von Gas, Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Luftdruck eingesetzt werden und ist der weltweit kompakteste 4-in-1-Luftqualitätssensor. Mithilfe Künstlicher Intelligenz (KI) können Kunden das Design ihrer Produkte vereinfachen, die Entwicklungsdauer verkürzen und die Gesamtbetriebskosten senken.

Der neue BME688 eignet sich für viele kundenspezifische Anwendungen, wie etwa die Anzeige von verdorbenen Lebensmitteln oder die frühzeitige Erkennung von Waldbränden – durch Messung der in der Luft vorhandenen Gase sowie der Veränderungen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Dank den KI-Funktionen des Sensors und dem neuen Software-Tool BME AI-Studio von Bosch Sensortec

können Kunden mühelos innerhalb kurzer Zeit passgenaue Lösungen für ihre spezifischen Anwendungsfälle entwickeln. Um die Zeit bis zur Markteinführung weiter zu verkürzen, bietet Bosch Sensortec zudem ein Adafruit-kompatibles Entwicklungs-Kit.

Der BME688 basiert auf der bewährten BME680-Plattform von Bosch Sensortec und verfügt über einen überarbeiteten Gassensor mit erweitertem Messbereich und anspruchsvollen KI-Funktionen. Der Gassensor ist nun in der Lage, eine Vielzahl von Gasen im ppb-Bereich (parts per billion) zu erkennen, darunter flüchtige organische Verbindungen (VOCs), flüchtige Schwefelverbindungen (VSCs) und andere Gasarten wie zum Beispiel Kohlenmonoxid und Wasserstoff.

„Der BME688 vereint zuverlässige und hochpräzise Sensoren mit weitreichender Gasdetektion und innovativen KI-Funktionen in einem einzigen Gehäuse“, sagt Dr. Stefan Finkbeiner, CEO von Bosch Sensortec. „Damit können unsere Kunden die nächste Generation von Anwendungen zur Verbesserung von Wohlbefinden, Lebensqualität und Nachhaltigkeit viel schneller entwickeln.“

Denkbar ist etwa die Entwicklung eines sensorbasierten Geräts, das verdorbene Produkte erkennt, indem es die von den Bakterien produzierten VSCs feststellt und anzeigt. Nach demselben Prinzip könnte auch schlechter Atem oder Körpergeruch erkannt werden.

Optimal ist es, wenn relevante Daten unter realen Bedingungen erfasst werden. So könnten durch die Entnahme von Gasproben in der Nähe von frischen und verderbenden Lebensmitteln verschiedene Kombinationsmodelle für VSCs in der jeweiligen Luftprobe erstellt werden. Der BME688 ist standardmäßig in der Lage, VSCs mit einer hohen Genauigkeit festzustellen; mithilfe von BME AI-Studio kann er zudem für andere Gasgemische und Anwendungen optimiert werden.

Dadurch, dass die Gasproben unter realen Bedingungen vor Ort – und nicht im Labor – entnommen werden, bewerten die abgeleiteten Algorithmen, die von den neuen Detektionsgeräten verwendet werden, die tatsächlichen Bedingungen erheblich zuverlässiger. Neben den vorhandenen Gasen misst der BME688 Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Temperatur und nutzt diese zusätzlichen Datensätze für die Erstellung eines umfassenden KI-Modells.

In der Beispielanwendung werden diese Datenmengen vom Kunden kategorisiert und anschließend bei der Entwicklung des KI-Modell im BME AI-Studio angewendet. Dabei wird der BME688 im Wesentlichen darauf „trainiert“, die Anzeichen zu erkennen, die auf die Entstehung und das Wachstum von Bakterien auf den Lebensmitteln hindeuten. Sobald das Sensortraining

abgeschlossen ist, wird der fertige KI-Code auf einem Mikrocontroller im Endprodukt des Kunden ausgeführt. Die geringe Komplexität dieses Codes sorgt dafür, dass seine Ausführung auf dem bestehenden Mikrocontroller für die Systemsteuerung und Verwaltungsaufgaben in der Regel problemlos erfolgt.

Bosch Sensortec hat den BME688 für mobile und vernetzte Anwendungen entwickelt, bei denen es auf Kompaktheit und niedrigen Stromverbrauch ankommt. Das Gehäuse des Sensors misst gerade einmal 3,0 x 3,0 x 0,9 mm³. Der Strombedarf kann je nach den erforderlichen Datenraten und Funktionen auf 2,1 µA bis 11 mA konfiguriert und mit dem BME AI-Studio optimiert werden.

Verfügbarkeit:

Der BME688 ist ab sofort verfügbar.

Website:

<https://www.bosch-sensortec.com/products/environmental-sensors/gas-sensors/bme688/>

Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=xcZKKNrBt2g>

Pressebilder:

dcbe453b, 27b441fb, 24f1f58c, 241e6db3, 76f2033e, a3e363a7

Kontakte:

Constantin Schmauder

Christian Hoenicke

Telefon: +49 7121 35-31058

Telefon: +49 7121 35-35924

Twitter: @BoschMEMS

BOSCH SENSORTEC AUF DER EMBEDDED WORLD DIGITAL:

VIRTUAL BOOTH: 1. – 5. März 2021 <https://www.bosch-sensortec.com/about-us/events/embedded-world-2021-digital/>

DEEP-DIVE SESSIONS MIT BOSCH-EXPERTEN:

- **1. März 2021:** 16:50-17:20 CET - Präsentation und Q&A Session
'Bosch unveils the new robust barometric pressure sensor BMP384 & the first gas sensor with Artificial Intelligence BME688'
- **4. März 2021:** 11:30-12:00 CET - Präsentation und Q&A Session
'AI-catching': Environmental sensing and fitness tracking with Artificial Intelligence'

Die Bosch Sensortec GmbH, eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Robert Bosch GmbH, entwickelt und vermarktet ein breites Spektrum mikroelektromechanischer (MEMS) Sensoren und Lösungen für Smartphones, Tablets, Wearables und Hearables, AR/VR, Drohnen, Roboter, Smart Home und Anwendungen für das Internet der Dinge (IoT). Das Produktportfolio umfasst 3-achsige-Beschleunigungs-, Drehraten- und Magnetsensoren, integrierte 6- und 9-achsige Sensoren, intelligente Sensoren, Drucksensoren, Feuchtigkeitssensoren, Gassensoren, optische Mikrosysteme sowie zugehörige Softwarelösungen. Bosch Sensortec hat sich seit seiner Gründung 2005 zum Technologieführer in den adressierten Märkten entwickelt. Seit 1995 ist Bosch ein Pionier und weltweiter Marktführer im Bereich der MEMS-Sensoren und hat bisher mehr als 15 Milliarden MEMS-Sensoren verkauft.

Mehr Informationen unter www.bosch-sensortec.com, twitter.com/boschMEMS, community.bosch-sensortec.com, linkedin.com/company/bosch-sensortec/, youtube.com/user/BoschSensortec

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 394 500 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2020). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2020 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von 71,6 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Industrie 4.0 und Connected Mobility. Bosch verfolgt die Vision einer nachhaltigen, sicheren und begeisterten Mobilität. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT-Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen und Produkte für das vernetzte Leben, die entweder über künstliche Intelligenz (KI) verfügen oder mit ihrer Hilfe entwickelt oder hergestellt werden. Mit innovativen und begeisternden Produkten sowie Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 73 000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 126 Standorten. Im Unternehmen sind etwa 30 000 Software-Entwickler tätig.

Mehr Informationen unter www.bosch.com, www.iot.bosch.com, www.bosch-presse.de, www.twitter.com/BoschPresse.