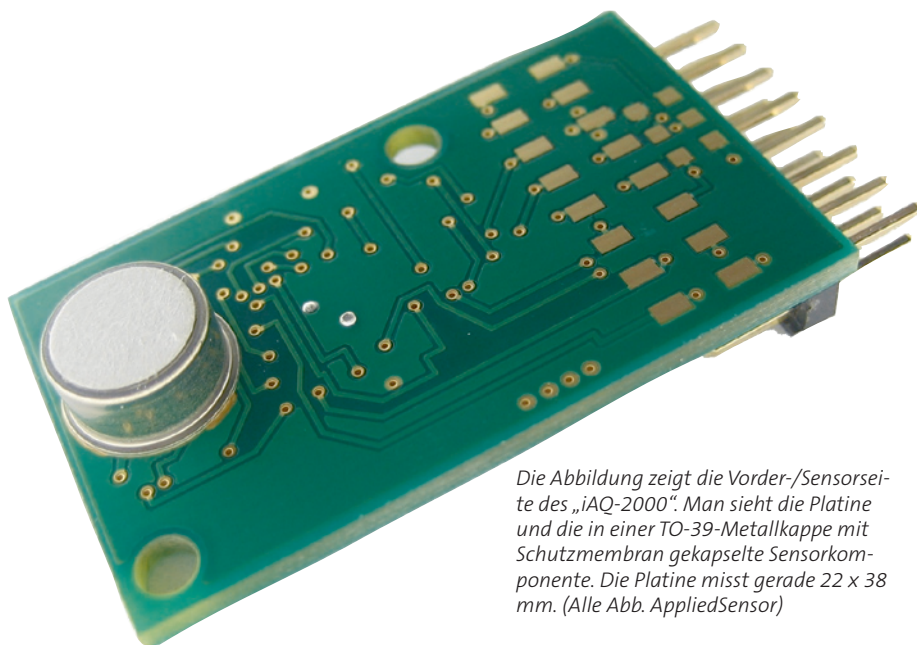


Die Luftqualitätsmessung mittels CO₂-Sensoren ist derzeit „en vogue“. Dabei geht sie häufig an der Wirklichkeit vorbei, denn auf schlechte Gerüche reagieren CO₂-Sensoren überhaupt nicht.

CO₂-Sensoren überholt

Luftgüte richtig messen mit VOC-Sensoren



Die Abbildung zeigt die Vorder-/Sensorseite des „iAQ-2000“. Man sieht die Platine und die in einer TO-39-Metallkappe mit Schutzmembran gekapselte Sensorkomponente. Die Platine misst gerade 22 x 38 mm. (Alle Abb. AppliedSensor)

Die Sonne scheint durch das Fenster auf den Teppichboden, und dieser emittiert daraufhin flüchtige organische Verbindungen (volatile organic compound – VOC), die die Raumluft belasten. Der CO₂-Sensor, der die Qualität der Raumluft messen soll, merkt nichts. Er würde auch bei anderen Luftverunreinigungen versagen, z. B. bei Zigarettenrauch, Küchengerüchen, menschlichen Ausdünstungen und vielem mehr, was einen Menschen in die Flucht schlagen kann. Eine

realitätsnahe Bestimmung der Raumluftqualität ist mit einem CO₂-Sensor in vielen Fällen daher nicht möglich. Ein CO₂-Sensor berücksichtigt zwar die Personenzahl und die Art der Raumnutzung, aber erst durch den Einsatz eines VOC-Luftgütesensors ergibt sich der wirkliche Zuluftbedarf. VOC-Sensoren messen also deutlich bedarfsgerechter, allerdings war diese Art von Sensoren bislang viel zu teuer für einen flächendeckenden Einsatz in Gebäuden.

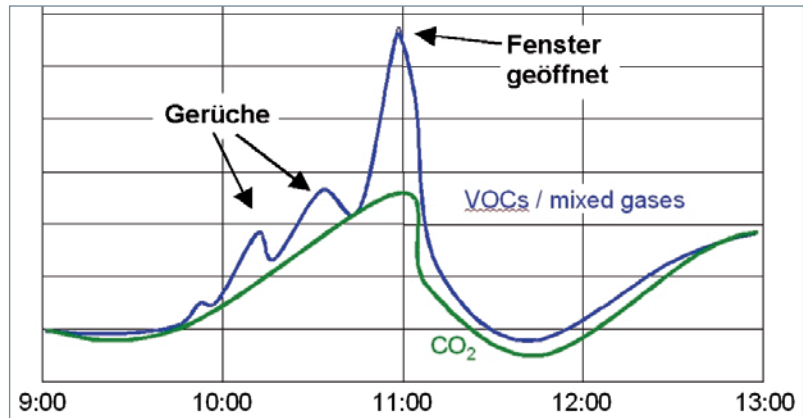
VOC in CO₂-Äquivalenten

AppliedSensor, Reutlingen, bietet nun ihren VOC-Sensor „iAQ-2000“, der in der Automobilindustrie eingesetzt wird, auch für die Gebäudetechnik an – zu einem Preis, der laut Anbieter deutlich unter dem eines üblichen CO₂-Sensors liegt. Einsatzgebiete sind die Steuerung von zentralen Lüftungsanlagen, von dezentralen Lüftungsgeräten oder z. B. Fenstermotoren. Der Sensor nutzt die Metalloxid-Halbleiter-Technologie (Metal Oxide Semiconductor – MOS). Aus einem Summsignal aller im Mischgas enthaltenen Komponenten wird per Algorithmus ein Luftgütwert in CO₂-Äquivalenten ermittelt, d. h. der Luftgütesensor setzt die VOC-Werte direkt mit einem (errechneten) CO₂-Gehalt der Raumluft in Beziehung.

Arbeitsweise

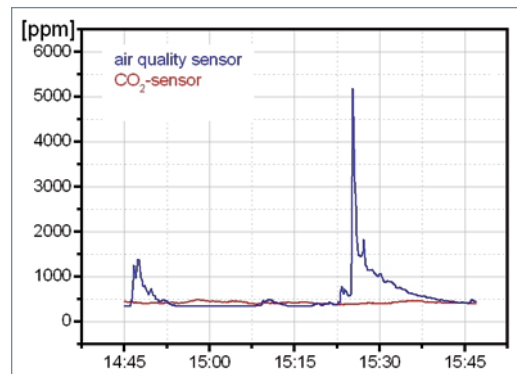
Beim Metalloxidsensor wird die elektrische Leitfähigkeit eines halbleitenden, nanokristallinen Metalloxids gemessen, das auf einem beheizbaren Substrat aufgebracht ist. Der auf ca. 350 °C erhitzte Sensor fängt die erschnüffelten Gase – CO, Alkohole, Ketone, organische Säuren, Ammoniakderivate (Amine), aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe – durch Chemisorption am Metalloxid und verbrennt sie. Die bei diesem Prozess im Halbleiter freigesetzten Elektronen führen zu einer Änderung des elektrischen Widerstands. Ein entsprechendes Summensignal wird ausgewertet und sorgt bei Überschreiten eines Grenzwerts beispielsweise für die automatische Aktivierung der Lüftung. Das Metalloxid kehrt durch Aufnahme von Luftsauerstoff wieder in seinen Ausgangszustand zurück, wobei die Leitfähigkeit wieder den Ausgangswert annimmt.

Ein Vorteil des Sensors ist seine geringe Baugröße (22 x 38 mm) und sein geringer Stromverbrauch (30 mA, 5 V, 150 mW). Der Sensor besitzt auch nach Jahren des Be-



CO₂-Sensoren (grün) reagieren nicht auf Gerüche, Zigarettenrauch und andere VOC. VOC-Sensoren (blau) messen daher deutlich bedarfsgerechter.

Anwendung in einer Toilette. Während der CO₂-Sensor „gute“ Luft signalisiert, weiß es der VOC-Sensor besser, wie der deutliche Ausschlag signalisiert.



triebs eine gleich bleibend hohe Empfindlichkeit, er muss also nicht nachkalibriert werden. Joventa hat den Sensor als Prototyp in einen Stellantrieb integriert und will ihn

als Stand-alone-Produkt anbieten, das über USB an einen PC angeschlossen wird und so die Luftbelastung ermittelt und optisch anzeigt. (RG)

Gegen dicke Luft

Der Mini-Luftqualitätsfühler von AppliedSensor sorgt dafür, dass im Büro keine dicke Luft aufkommt. Das kleine USB-Tool reagiert auf unangenehme Gerüche und zeigt die aktuelle Luftqualität an. Eine integrierte LED leuchtet entweder grün, gelb oder rot auf – so erkennt man schnell, wann es mal wieder Zeit zum Lüften ist.

Betrieben wird der Luftqualitätssensor mit einem USB-Netzteil, wahlweise kann er auch ganz einfach am USB-Slot des PC angeschlossen werden. Geliefert wird er inklusive Software, die kostenlos im Internet herunter geladen werden kann. Auf Wunsch werden zudem individuelle Werbebotschaften aufgedruckt.



AppliedSensor

AppliedSensor GmbH
info@appliedsensor.com
www.appliedsensor.com