



Kompaktes Messgerät zur Überwachung der Luftqualität in Innenräumen. Hochgenaue Feinstaubmessung, CO₂ und TVOC, Palas® - Air Quality- und Infektionsrisiko-Index.

Beschreibung



Abb. 1: AQ Guard AQ Guard, das derzeit fortschrittlichste kompakte Messgerät zur Bestimmung der Innenraumluftqualität, analysiert kontinuierlich und zuverlässig luftgetragene Feinstaubpartikel im Größenbereich 175 nm – 20 µm. Ein neu entwickelter Algorithmus zur Massenbestimmung berechnet PM-Werte beruhend auf optischer Streulichtmessung am Einzelpartikel unter Berücksichtigung von Signaldauer und -form. Messsystem und Algorithmen wurden auf Grundlage der Technik des EN 16450-zertifizierten Fidas® 200 entwickelt. Die AmbientVersion (mit beheiztem Aerosoleinlass) erreicht eine mit amtlich zugelassenen Messgeräten vergleichbare Genauigkeit, womit sich AQ Guard deutlich von ähnlichen Geräten abhebt.

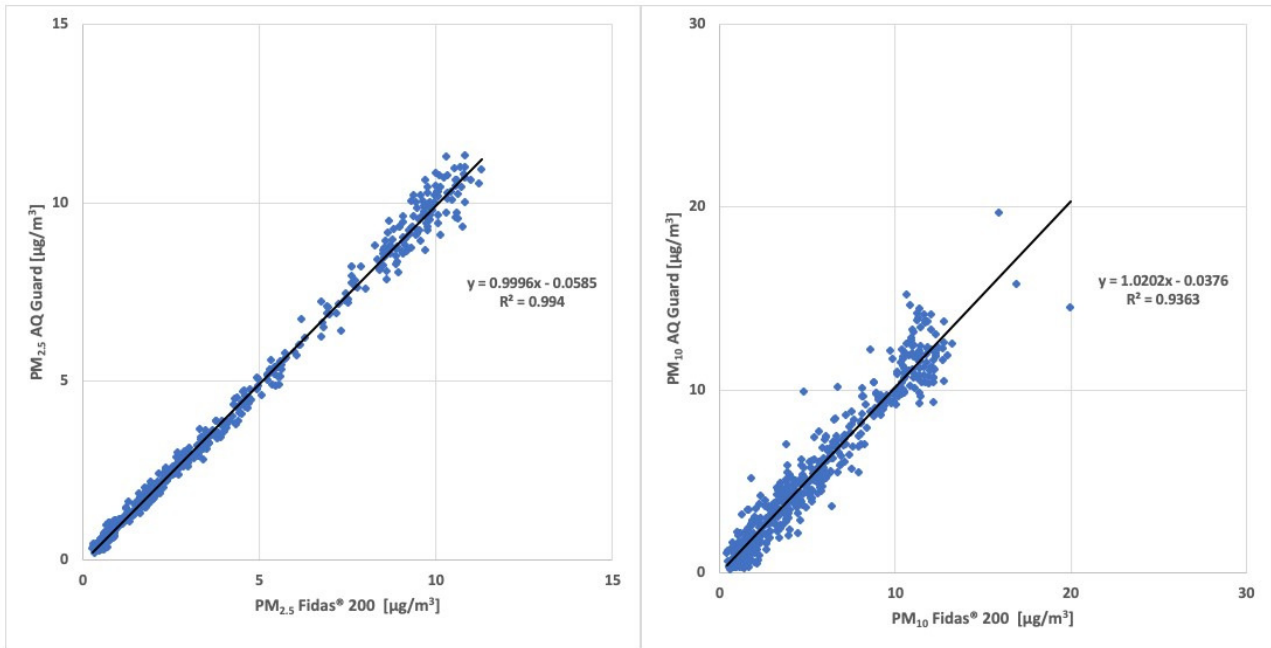


Abb. 2: Vergleich von Messwerten zwischen AQ Guard Ambient und Fidas® 200 S Neben den für den amtlichen Immissionschutz relevanten Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} berechnet und speichert AQ Guard simultan PM₁, PM₄, die Gesamtstaubbelastung, die Partikel-Anzahlkonzentration C_n sowie die Partikelgrößenverteilung. AQ Guard liefert damit umfangreiche und genaue Informationen über die Feinstaubpartikel, was in dieser Form nur mit einem zählenden Einzelpartikelmessverfahren möglich ist. AQ Guard ist für den unbeaufsichtigten Dauerbetrieb ausgelegt und verfügt über ein außerordentlich langlebiges Gebläse für den Probenluftstrom. Aerosolprobenahme sowie optisches Sensorsystem sind verschmutzungsresistent und können trotzdem im Bedarfsfall vom Anwender selbst gereinigt werden. Eine automatische Nachführung der Kalibrierung des Messsystems sorgt für eine bisher unerreichte Langzeitstabilität und erlaubt den Betrieb über bis zu zwei Jahre ohne Nachkalibrieren. Der Kalibrierzustand kann mittels eines von Palas® kalibrierten Teststaubs überprüft werden. Palas® -Aerosolspektrometer sind dadurch die einzigen optischen Feinstaubmessgeräte, die vom Anwender am Betriebsort gegen einen rückführbaren Standard kalibriert werden können.

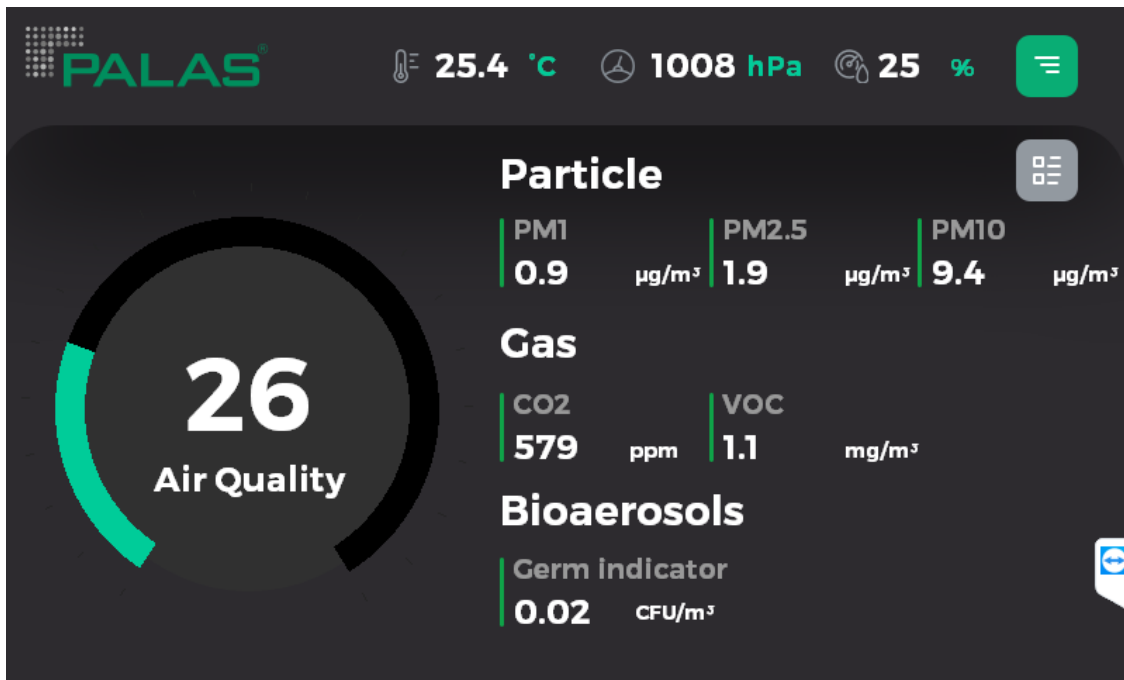


Abb. 3: Bildschirmanzeige des AQ Guard Mit zusätzlichen Sensoren für CO₂ und flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (VOC) ermittelt AQ Guard die erforderlichen Daten zur Bestimmung des Luftqualitätsindex' (AQI) entsprechend dem europäischen Rechenmodell. AQ Guard erfasst außerdem Lufttemperatur, Luftdruck und relative Luftfeuchtigkeit. Die kombinierte Messung von CO₂-Gehalt und Partikelgrößenverteilung ermöglicht außerdem Rückschlüsse auf die Belastung der Luft durch menschliche Keime und Partikel, da CO₂ ein Indikator für menschlichen Atem ist. In Innenräumen lässt sich so bestimmen, welcher Anteil der Luft von anwesenden Personen ausgeatmet wurde und somit potentiell infektiöse Partikel enthält. Diese Art der Messdatenauswertung stellt eine neue Dimension der Bewertung der Luftqualität in Innenräumen dar, und ist im AQ Guard als "Keimindikator" verfügbar (zum Patent angemeldet). Eine Betrachtung der Luftbelastung hinsichtlich menschlicher Aerosole ist spezifischer und aussagekräftiger als ein allgemeiner Luftqualitätsindex (AQI).

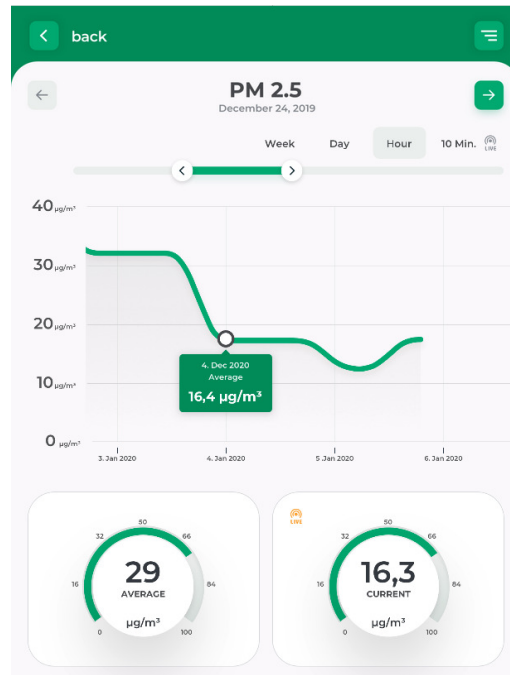


Abb. 4: Web-Interface AQ Guard verfügt über schnelle Datenschnittstellen und ermöglicht den Echtzeitzugriff über Ethernet, WLAN oder Mobilfunk. Da alle Messwerte im Gerät berechnet und aufgezeichnet werden ist keine externe Auswertung, z. B. durch Cloud-Computing, erforderlich. Der Anwender kann dadurch die vollständige Kontrolle über seine Daten behalten und entscheidet selbst, welche Informationen zugänglich sind. AQ Guard kann sowohl Daten numerisch bereitstellen als auch über einen eingebauten Server mit einem modernen Webinterface für alle Geräteklassen visualisieren. Die kompakte Bauform und die Möglichkeit zur Stromversorgung über die Ethernet-Schnittstelle (PoE) vereinfacht die Installation in Gebäuden und die Integration in vorhandene Infrastruktur. .

Vorteile

- Technologie basierend auf der zertifizierten Fidas® 200-Serie (EN16450 und MCERTS); simultane Messung von C_n , PM_1 , $PM_{2,5}$, PM_4 , PM_{10}
- Bestimmung des Luftqualitätsindex beruhend auf der Messung von Feinstaub, CO_2 und VOC
- Hohe Genauigkeit durch fortschrittliche Algorithmen
- Langzeitstabil aufgrund Selbstkalibrierung; bis zu 2 Jahre Betrieb ohne Kalibrierung möglich.
- Betrieb über Netzstrom, Gleichstrom oder Power-over-Ethernet (PoE)

Technische Daten

Parameter	Beschreibung
Schnittstellen	USB, Ethernet, WLAN, optional: UMTS
Messbereich (Größe)	0,175 – 20 µm
Größenkanäle	128 (64/Dekade)
Messprinzip	Optische Lichtstreuung mit Auswertung von Signaldauer und -form am Einzelpartikel, weiterentwickelter Algorithmus zur Berechnung der Feinstaubwerte
Messbereich (Anzahl C_N)	0 – 20.000 Partikel/cm ³
Volumenstrom	1,0 l/min $\hat{=}$ 0,06 m ³ /h
Messdatenerfassung	Digital, 22 MHz Prozessor, 256 Rohdatenkanäle
Lichtquelle	Langzeitstabile LED
Stromverbrauch	< 15 W
Benutzeroberfläche	Touchscreen 800 • 480 Pixel, 5" (12,7cm)
Abmessungen	175 • 280 • 140 mm (H • B • T)
Gewicht	2,4 kg
Betriebssystem	Windows 10 IoT Enterprise
Datenspeicher	10 GB
Software	PDAnalyze
Reaktionszeit	1 s
Aerosolkonditionierung	Optional: thermisch mit kompakter IADS
Messbereich (Masse)	0 – 20.000 µg/m ³
Messgrößen	PM ₁ , PM _{2,5} , PM ₄ , PM ₁₀ , TSP, C _N , Partikelgrößenverteilung, Druck, Temperatur, Feuchte, CO ₂ , TVOC, Keimindikator, Infection Risk Index, Air Quality Index
Aufstellungsbedingungen	-20 – +50 °C
Linearität	0,95 – 1,05 (gegen EN16450-zertifizierten Fidas® 200)
Messunsicherheit	R2 > 0,98 für PM2.5 und R2 > 0,94 für PM10 gegen EN16450-zertifizierten Fidas® 200 (jeweils 15 min Mittelwert)

Anwendungen

- Industrie (Innenräume):
 - Produktionsprozesse
 - Schüttguthandling (Mischen, Entleeren, Lagerung, Verpackung etc.)
 - Perimeterüberwachung
- Gebäude: Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Hotels, Büros, öffentliche Gebäude
- Wohngebäude in der Nähe von Baustellen oder anderen verschmutzten Gebieten
- Öffentlicher Verkehr: Flughäfen, Bahnhöfe, Straßenbahn- und U-Bahnstationen, Fahrgasträume von Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen

Palas GmbH
Partikel- und Lasermesstechnik
Greschbachstrasse 3 b
76229 Karlsruhe
Germany

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Maximilian Weiß
Handelsregister:
Registergericht: Mannheim
Registernummer: HRB 103813
USt-Id: DE143585902



Kontakt: E-Mail: mail@palas.de Internet: www.palas.de Tel: +49 (0)721 96213-0 Fax: +49 (0)721 96213-33