



AQ Guard Smart 2000 ist ein Messgerät, das für die Überwachung von Partikelkonzentrationen im ultrafeinen Bereich konzipiert wurde. Diese ultrafeinen Partikel (UFP) haben gemäß der Weltgesundheitsorganisation (WHO) maßgeblichen Einfluss auf die Gesundheit. Die WHO empfiehlt deshalb seit 2021 ihre Überwachung. Diese können typischerweise mit optischen Aerosolphotometern oder -spektrometern aufgrund der geringen Größe nicht erfasst werden.

Massegrenzwerte wie $PM_{2,5}$ und PM_{10} können mit gravimetrischen Methoden gut gemessen werden, spätestens bei kleiner PM_1 sind ultrafeine Anteile schwer einschätzbar und sinnvoll nur durch die Bestimmung der Partikelkonzentration bewertbar.

Für die Messung von ultrafeinen Partikeln werden üblicherweise teure und wartungsintensivere Kondensationspartikelzähler verwendet. In Verbindung mit einem größenklassierenden System (Scanning Mobility Particle Sizer) lassen sich so Aussagen über die Partikelgrößenverteilung und Konzentration treffen.

FUNKTIONSPRINZIP

LUFTQUALITÄTSMESSGERÄT ZUR ÜBERWACHUNG VON NANOPARTIKELN

AQ Guard Smart 2000 für ultrafeine Partikel schließt die Lücke zwischen klassischen Kondensationspartikelzählern und optischen Systemen. Langzeitmessungen zur Bewertung von Anzahlkonzentrationen im Innen- und Außenbereich z.B. an hochbelasteten Orten wie Flughäfen, Hauptverkehrsstraßen, Speditionen oder auch z.B. Mautstationen sind einfach und zuverlässig möglich. Sie können zur Definition von Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bereits jetzt sinnvoll und zielgerichtet verwendet werden.

Sensoren, welche Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck erfassen, sind standardmäßig integriert.

AQ Guard Smart System verfügt über eine Mast- oder Tripodhalterung und kann bei Bedarf um einen Sonnenschutz sowie ein LoRa-Modem erweitert werden.



Abb. 1: AQ Guard Smart auf einem Tripod

Erweiterungen/Zubehör

MyAtmosphäre

AQ Guard Smart 2000 kann an die Cloud Plattform [MyAtmosphäre¹](http://my-atmosphere.net/) angebunden werden. Das ermöglicht es sowohl privaten als auch behördlichen Betreibern, aktuelle Messwerte direkt ohne zeitlichen Verzug abzurufen. Des Weiteren können die Daten mit den Messwerten anderer Geräte verglichen werden. MyAtmosphäre lässt sich über eine optionale Programmierschnittstelle (API) in eigene Systeme/Umgebungen einbinden.

Sonnenschutz

Optional kann der AQ Guard Smart 2000 mit einem Sonnenschutz aus weiß gepulvertem Aluminium zur Minderung der direkten Sonneneinstrahlung und Überhitzung des Geräts ausgestattet werden. Dies empfehlen wir in Gebieten mit hoher Dauersonneneinstrahlung bei gleichzeitig hohen Umgebungstemperaturen. Der Sonnenschutz ist auch als Schutz für das Gerät selbst verwendbar z.B. auf Baustellen oder anderen Gegenden (Wind/Schneefall/Regen).

Wetterstation

Für ein besseres Verständnis des Feinstaubetrags und dessen Ursache, ist das Gerät optional mit einer entsprechenden Wetterstation erhältlich, die ergänzende meteorologische Informationen zur Verfügung stellt.

Touch Panel

Mit dem Touch Panel ist eine direkte Anzeige sowie die Konfiguration des Systems über einen unten oder innen zur Verfügung gestellten USB Anschluss möglich.

Signalleuchte

Eine schaltbare Signalleuchte (grün/gelb/rot), angebunden über den WiFi Hotspot des Systems, visualisiert Grenzwertüberschreitungen gewählter Parameter.

¹<http://my-atmosphere.net/>: <http://my-atmosphere.net/>

Literatur

- P. Bächler, F. Weis, S. Kohler, A. Dittler: Exploratory measurements of ambient air quality in a residential area applying a diffusion charge based UFP monitor, Gefahrstoffe, 2024, 84, 01-02, 15-22 (elibrary.vdi-verlag.de/10.37544/0949-8036-2024-01-02/gefahrstoffe-jahrgang-84-2024-heft-01-02²).

²Link Article: <https://elibrary.vdi-verlag.de/10.37544/0949-8036-2024-01-02/gefahrstoffe-jahrgang-84-2024-heft-01-02?page=1>

VORTEILE

- Einfache und exakte Überwachung der Partikelanzahlkonzentration für UFP
- Bezahlbar und wartungsarm, keine Flüssigkeiten notwendig
- Flexibel einsetzbar: Innenräume und Außenbereich
- Hohe zeitliche Auflösung
- Vielseitige Möglichkeiten der Datenübertragung

TECHNISCHE DATEN

Messprinzip	Diffusionsaufladung
Messgrößen	C_N , mittlerer Durchmesser X50, Druck, Temperatur, relative Luftfeuchte
Messbereich (Anzahl C_N)	1.000 – 10.000.000 Partikel/cm ³
Messbereich (Größe)	ab 0,01 μm
Schnittstellen	USB, Ethernet (LAN), Wi-Fi, 3G/4G via Modem, optional: LoRaWAN
Protokolle	UDP, ASCII, Modbus
Aufstellungsbedingungen	0 – +40 °C
Abmessungen	530 • 270 • 208 mm (H • B • T)
Gewicht	Ca. 6 kg
Besonderheiten	Beheizter Einlass, Mast-/Tripodhalterung
Datenmanagement	Vorbereitet zur Anbindung an die Palas Cloud MyAtmosphäre ("MyAtmosphäre-ready"); Internetzugang und separate Registrierung erforderlich. Es gelten die MyAtmosphäre-Nutzungsbedingungen.

ANWENDUNGEN

- UFP-Konzentrationen in und um Flug- und Seehäfen
- Entstehungs- und Ausbreitungsstudien
- Immisionsüberwachung von Industrieanlagen
- Städtische Luftqualitätsüberwachung
- Ergänzende Messung von UFP-Belastungen an verkehrsreichen Standorten



Mehr Informationen:
<https://www.palas.de/product/aq-guard-smart2000>