



AQ Guard Smart 1100 ist ein kompaktes und Cloud-fähiges Messgerät für die Bestimmung der Luftqualität. Das System ist für die Anforderungen der Außenluftmessung im Smart-City-Umfeld zur Verbesserung der Granularität bei gleichzeitig hoher Vergleichbarkeit zu amtlichen Messungen, zur Umweltüberwachung und Gesundheitsschutz ausgelegt.

Durch die gleichzeitige Messung von Schadgasen eignet sich das Gerät perfekt zur Messung in umweltsensiblen Bereichen, insbesondere dort, wo diese bereits üblich oder gesetzlich vorgeschrieben sind.

## FUNKTIONSPRINZIP

### LUFTQUALITÄTSMESSGERÄT ZUR ÜBERWACHUNG VON FEINSTAUB UND SCHADGASEN

Das System arbeitet nach dem Prinzip der 90 Grad-Streulichtmessung am Einzelpartikel, basierend auf der Technologie des EN 16450-zertifizierten Fidas® 200. Dabei werden Signaldauer und -form berücksichtigt.

Die auch hier genutzte Fidas® Technologie hat gegenüber Wettbewerbsprodukte entscheidende Vorteile bzgl. Langzeitstabilität und Funktionsüberwachung. Insbesondere die hohe Größenauflösung von mehr als 200 Kanälen ermöglicht eine kontinuierliche Überprüfung der Größenabweichung nach einem patentierten Verfahren, gibt zusätzliche Informationen zur Aerosolbeschaffenheit und Herkunft, wie kein anderes Gerät im Markt.

AQ Guard Smart 1100 ist für den Außeneinsatz unter extremen Bedingungen geeignet. Es hat seine Leistungsfähigkeit unter vielfältigen meteorologischen Verhältnissen bewiesen.

Zur besseren Ausnutzung der Eigenwärme befindet sich der beheizte Einlass innerhalb des Gehäuses und wird je nach Luftfeuchte und Temperatur dynamisch zugeschaltet.

Das AQ Guard Smart System verfügt über eine Ethernet-, WLAN- und Mobilfunkanbindung und unterstützt zur Kommunikation ASCII und MODBUS Protokolle. Alle Daten werden kontinuierlich aufgezeichnet und sind jederzeit nachträglich sowie in Echtzeit abrufbar.

Der AQ Guard Smart 1100 unterstützt Modellrechnungen zur aktuellen Feinstaubbelastung ebenso wie Prognosen. Diese werden zukünftig strengere Grenzwerte als Grundlage haben, was wiederum geringere Unsicherheiten bei lokalen Messungen erfordert.

Das Gerät bietet Herstellern und Nutzern von geringer auflösenden Sensoren eine Vergleichsmöglichkeit und damit eine Plausibilitätsprüfung, bevor die Messwerte für die Weiterverarbeitung in Entstehungs- und Ausbreitungsstudien zur Verfügung gestellt werden.

Sensoren, welche Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck erfassen, sind standardmäßig integriert. Weitere Gassensoren zu Messung der Schadgase NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO sind integriert, welche zusätzliche Informationen über die Partikelherkunft geben können.

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 1100 kann an die Cloud Plattform [MyAtmosphäre](https://my-atmosphere.net/)<sup>1</sup> angebunden werden. Das ermöglicht es sowohl privaten als auch behördlichen Betreibern, aktuelle Messwerte direkt ohne zeitlichen Verzögerung 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 1100 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

<sup>1</sup><https://my-atmosphere.net/>: <https://my-atmosphere.net/>

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.

## VORTEILE

- Einfache und schnelle Installation
- Langzeitstabil (24/7) und wartungsarm
- Flexibilität in Kommunikation und Datenübertragung
- Zuverlässige Messungen (Near-Reference Standard für Partikel)
- Simultane Messung von PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>4</sub>, PM<sub>10</sub>, TSP, CN
- Zusätzliche SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>
- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten auch in anspruchsvollen Umgebungen
- Geeignet für hohe Staubkonzentrationen
- Zugriff auf Daten in Echt-Zeit und mit hoher zeitlicher Auflösung

## TECHNISCHE DATEN

Messprinzip	Optische Lichtstreuung am Einzelpartikel
Messgrößen	PM <sub>1</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>4</sub> , PM <sub>10</sub> , TSP, C <sub>N</sub> , Partikelgrößenverteilung, Druck, Temperatur, rel. Luftfeuchte, SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
Messbereich (Anzahl C <sub>N</sub> )	0 – 20.000 Partikel/cm <sup>3</sup>
Messbereich (Größe)	0,175 – 20 µm
Messbereich (Masse)	0 – 100 mg/m <sup>3</sup> (abhängig von der Aerosolzusammensetzung)
Messunsicherheit	< 15 % für PM <sub>2,5</sub> , < 20 % für PM <sub>10</sub> (erweiterte Messunsicherheit nach EN 16450, korrigiert – MCERTS)
Größenkanäle	64 (32/Dekade)
Zeitliche Auflösung	1 min, gleitender Mittelwert 1 min (MyAtmosphäre), sekundlich über interne Protokolle
Schnittstellen	USB, Ethernet (LAN), Wi-Fi, 3G/4G via Modem, optional: LoRaWAN
Protokolle	ASCII, MODBUS, UDP
Lichtquelle	Langzeitstabile LED
Elektrischer Anschluss	Mitgeliefertes Netzteil: 12 V
Stromverbrauch	Regelbetrieb: 1,2 A (1,7 A mit zusätzlicher Heizung)
Aufstellungsbedingungen	-20 – +50 °C
Reaktionszeit	< 3 s (Gassensorik)
Abmessungen	530 • 270 • 208 mm (H • B • T)
Gewicht	Ca. 6 kg
Besonderheiten	Beheizter Einlass, Mast-/Tripodhalterung
Auflösung	0,01 ppm (Gassensorik)
Datenmanagement	Vorbereitet zur Anbindung an die Palas Cloud MyAtmosphäre ("MyAtmosphäre-ready"); Internetzugang und separate Registrierung erforderlich. Es gelten die MyAtmosphäre-Nutzungsbedingungen.
Wiederholgenauigkeit	< 2% (Gassensorik)
Langzeit-Drift	< 1% / Monat (Gassensorik)

## ANWENDUNGEN

- Städtische Luftqualitätsüberwachung
- Smart-City-Projekte
- Tagebau und Deponien
  
- Entstehungs- und Ausbreitungsstudien
- Baustellen- und Sanierungsgebiete
- Immissionsüberwachung von Industrieanlagen
- Messung von Staubemissionen im Straßen- und Schienenverkehr sowie an Häfen
- Risikogebiete (natürlich und anthropogen)



Mehr Informationen:  
<https://www.palas.de/product/aq-guard-smart1100>