

Produktdatenblatt

Palas® Fidas® Fly 200



Anwendungen

- Partikelmessungen: Straßenränder, Steinbrüche, Kohlehalden, Braunkohletagebau, etc.
- Studien zur Innenraumlufthqualität in Fabrikhallen
- Abluftcharakterisierung an hohen Kaminen
- Immissions-/Emissionsmessung

Vorteile

- Zählendes Messverfahren, höchste Auflösung
- Echtzeit-Messung
- Lichtquelle: LED
- Bis zu vier Stunden Messzeit im Akkubetrieb
- Live-Übermittlung aller relevanten Flug- und Steuerungsdaten
- Flugmodi: Handsteuerung mit Lagestabilisierung, automatisches Halten der Höhe, dynamisches Halten der GPS-Position, automatisches Abfliegen von GPS-Routen, automatisches Starten/Landen
- Fidas® Data Analyser Software zur individuellen Auswertung Ihrer Messdaten am externen PC
- 8-Propeller-Flugplattform
- Wartungsarm
- Einfache Bedienung
- Zuverlässige Funktion

Beschreibung

Das Fidas® Fly 200 ist eine Kombination aus superleichtem Echtzeit-Staubmonitor der Firma Palas® und Flugroboter der Firma Airclip Service GmbH & Co KG. Als Drohne kann es verschiedene Wegpunkte anfliegen. Die hochwertige Bauweise ermöglicht einen kontinuierlichen Einsatz auch in längeren Messeinheiten, die mehr als 100 Flugstunden umfassen. Notwendige Zwischenlandungen zum Tausch von Akkus oder Datenspeichern dauern weniger als zwei Minuten. Das Fidas® Fly 200 misst simultan die umweltbedingten Massefraktionen PM₁, PM_{2,5}, PM₄, PM₁₀, TSP oder die alveolengängigen, thorakalen und einatembaren Massefraktionen nach DIN EN 481. Zusätzlich misst es die Partikelanzahl und – wenn gewünscht – die Partikelgrößenverteilung in bis zu 64 Größenklassen im Partikelgrößenbereich von 0,18 – 18 µm oder 0,4 – 40 µm. Für kontinuierliche Messungen kann die Zeitauflösung von einer Sekunde bis Stunden eingestellt werden. Das Fidas® Fly 200 ist mit einem Datenlogger mit 4 GB Compact Flash Speicher ausgestattet. Die Firmware unterstützt einen kompletten Fernzugriff mit Fernwartung und optionaler Datenablage über www.palas.de/user. Für längere quasistationäre Messungen in Innenräumen empfehlen wir unser Fidas® 100 mit integriertem Filterhalter und einem Volumenstrom von 4,8 l/min. Für stationäre Messungen im Freien empfehlen wir das Fidas® 200/200 S bzw. Fidas® 300/300 S (bitte kontaktieren Sie uns für die entsprechenden Datenblätter).

Messprinzip

Die Messung der Aerosolpartikel im Fidas® Fly 200 beruht auf einer optischen Streulichtanalyse am Einzelpartikel nach Lorenz-Mie. Die Partikel bewegen sich einzeln durch ein optisch abgegrenztes Messvolumen (siehe Abb. 1), das mit polychromatischem Licht homogen ausgeleuchtet ist.

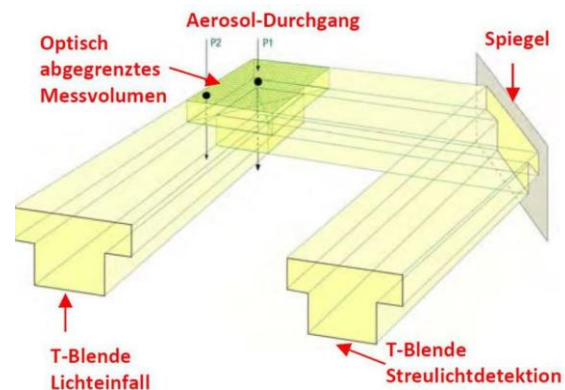


Abb. 1: Schematische Darstellung der Streulichtdetektion mit patentierter T-Blende

Die Verwendung der patentierten T-Blende führt zu einem exakt bestimmten optischen Messvolumen und erlaubt die Partikelmessung ohne Randzonenfehler und damit eine genaue Größenbestimmung. Die neue und schnelle, digitalisierte Signalauswerteelektronik erlaubt Koinzidenz zu erkennen und gegebenenfalls zu korrigieren. Von jedem einzelnen Partikel entsteht ein Streulichtimpuls, der unter einem Winkel von 85° bis 95° erfasst wird. Die Partikelanzahl wird anhand der Anzahl der Streulichtimpulse gemessen. Die Höhe des Streulichtimpulses ist ein Maß für den Partikeldurchmesser.

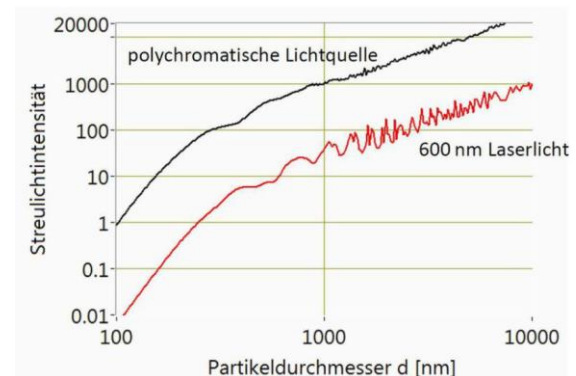


Abb. 2: Streulichtintensität einer Weißlichtquelle im Vergleich zu einer Lichtquelle mit monochromatischem Licht (Streuwinkel jeweils 85°- 95°, $m = 1,59 + oi$).

Mit einer Weißlichtquelle und einer 90° Streulichtdetektion erhält man eine eindeutige Kalibrierkurve, keine Mehrdeutigkeiten wie mit Laserlicht, was zu

einer extrem hohen Größenaufösung führt (siehe Abb. 2).

Zur Umwandlung der gemessenen Partikelanzahlgrößenverteilungen in Massenverteilungen werden diese in jedem Größenkanal mit einem Korrelationsfaktor multipliziert, der widerspiegelt, dass das Umweltaerosol je nach Partikeldurchmesser aus unterschiedlichen Materialdichten der Partikel zusammengesetzt ist.

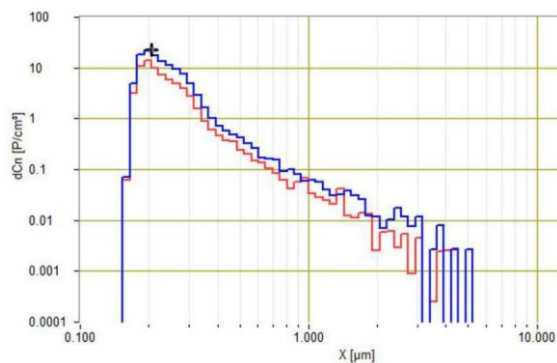


Abb. 3: Zwei typische Partikelgrößenverteilungen gemessen im zeitlichen Abstand von 2 Min. Messdauer: 2 Min.

Die Software bietet außerdem Datenmanagement mit dem integrierten Datalogger, Exportmöglichkeiten und Netzwerksupport. Die gemessenen Daten können in vielen verfügbaren Darstellungen angezeigt werden.



Abb. 4: Flug des Fidas® Fly 200

Technische Daten

Messbereich (Größe)	0,18 – 40 µm (2 Messbereiche)
Größenkanäle	64 (32/Dekade)
Messprinzip	optische Lichtstreuung
Messbereich (Anzahlkonzentration)	0 – 20000 Partikel/cm ³
zeitliche Auflösung	1 s – 24 h
Volumenstrom	1,4 l/min
Abmessungen	10,5 • 37,5 • 17,5 cm (H • B • T)
Gewicht	ca. 4 kg, Leergewicht: 1,9 kg
Datenspeicher	4 GB
Messbereich (Masse)	0 – 1500 µg/m ³
Messgrößen	PM ₁ , PM _{2,5} , PM ₄ , PM ₁₀ , TSP, CN, Partikelgrößenverteilung
Flugzeit	ca. 20 Min.
maximale Nutzlast	5 kg
Messbereich (Größe)	0,18 – 40 µm (2 Messbereiche)