MFP Nano plus



Der MFP Nano*plus* ist speziell für die eindeutige Bestimmung des Abscheidegrads von HEPA und ULPA Filtermedien nach DIN EN 1822-3 und ISO 29463-3 ausgelegt. Mit dem U-SMPS wird ein modernes und leistungsstarkes Nanopartikelmessgerät mit einem Messbereich von 5 nm bis 1 μm zur Partikelgrößen- und Mengenanalyse eingesetzt. Mittels des universell einsetzbaren Aerosolgenerators UGF 2000 können auf den MMPS-Bereich abgestimmte Aerosolverteilungen mit DEHS oder Salz (NaCl / KCl) definiert erzeugt werden. Durch die verschiebbaren Verdünnungskaskaden lässt sich der Prüfstand innerhalb kürzester Zeit ohne Reinigungsaufwand von Salzaerosolen auf DEHS-Aerosole umstellen.

Funktionsprinzip

Filtermedienprüfstand mit U-SMPS zur Bestimmung des MPPS-Bereiches

Die weitgehende Automatisierung des Prüfablaufs zusammen mit den eindeutig definierten Einzelkomponenten und den individuell einstellbaren Ablaufprogrammen der Filterprüfsoftware FTControl sorgen für die hohe Zuverlässigkeit der Messergebnisse. Der MFP Filterprüfstand ist ein modular aufgebautes Filterprüfsystem für flache Filtermedien und kleine Minifilter. Druckverlustverlauf, Fraktionsabscheidegrad oder Beladung können innerhalb kürzester Zeit zuverlässig und daher wirtschaftlich bestimmt werden.



1. Variable Aerosolerzeugung mit dem UGF 2000 für KCl / NaCl oder DEHS. Integrierte Silicagel Trockenstrecke. Der Volumenstrom für die Aerosolerzeugung wird individuell über Massflow Controller geregelt.

2. Aerosolneutralisierung: Soft X-ray Charger XRC 049 oder Corona-Entladung (optional).

3. Mobiler pneumatischer Filterhalter zur schnellen Entnahme und Bestückung des Prüfstands.

4. Verschiebbare Verdünnungskaskaden: Die Verdünnungskaskaden ermöglichen die definierte Verdünnung des aufgegebenen Testaerosols um den Faktor 10, 100, 1.000 und 10.000. Da sie einfach verschiebbar sind, lässt sich der Prüfstand innerhalb kürzester Zeit von Salzaerosolen auf DEHS Aerosol umstellen. Eine aufwändige Reinigung der Systeme entfällt.

Alternativ kann auch das Verdünnungssystem für nur ein Testaerosol ausgewählt werden.

5. U-SMPS zur Nanopartikelmessung: Die Palas®Filterprüfsoftware FTControl steuert das U-SMPS an und wertet die Daten aus.

Durch die geeignete Wahl der Lösungskonzentration wird im MFP Nano plus die erzeugte Partikelgrößenverteilung auf den jeweiligen MPPS-Bereich angepasst.

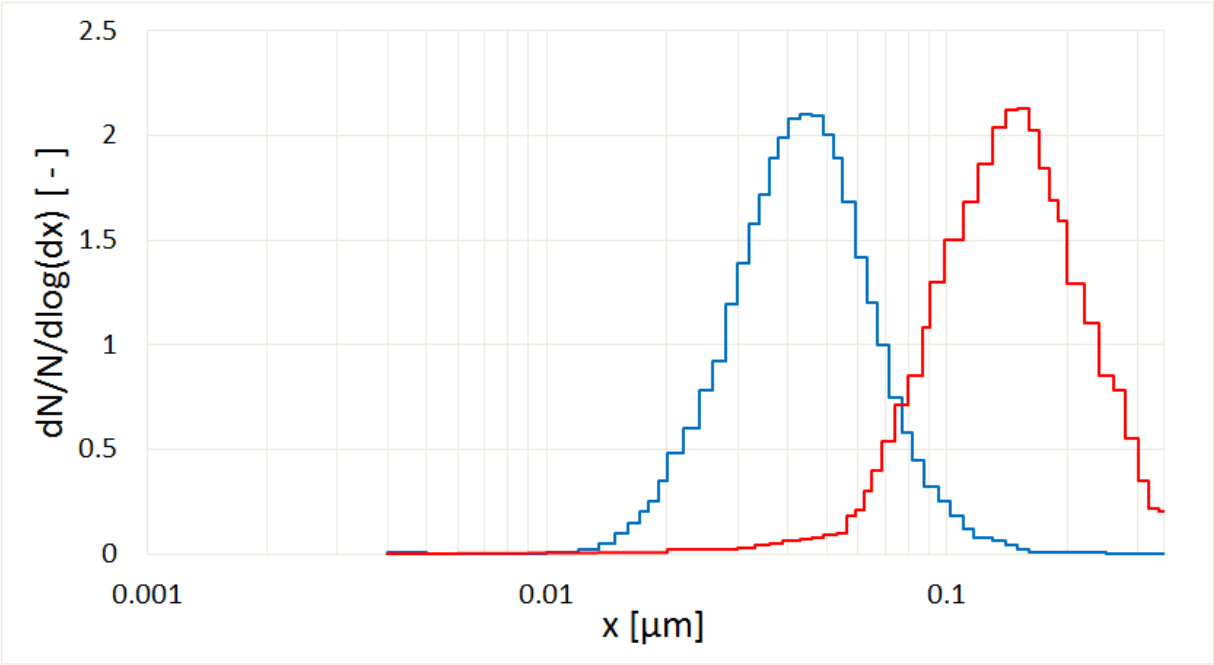


Abb. 1: Anpassung der Partikelgrößen auf den erforderlichen MPPS-Bereich mit DEHS

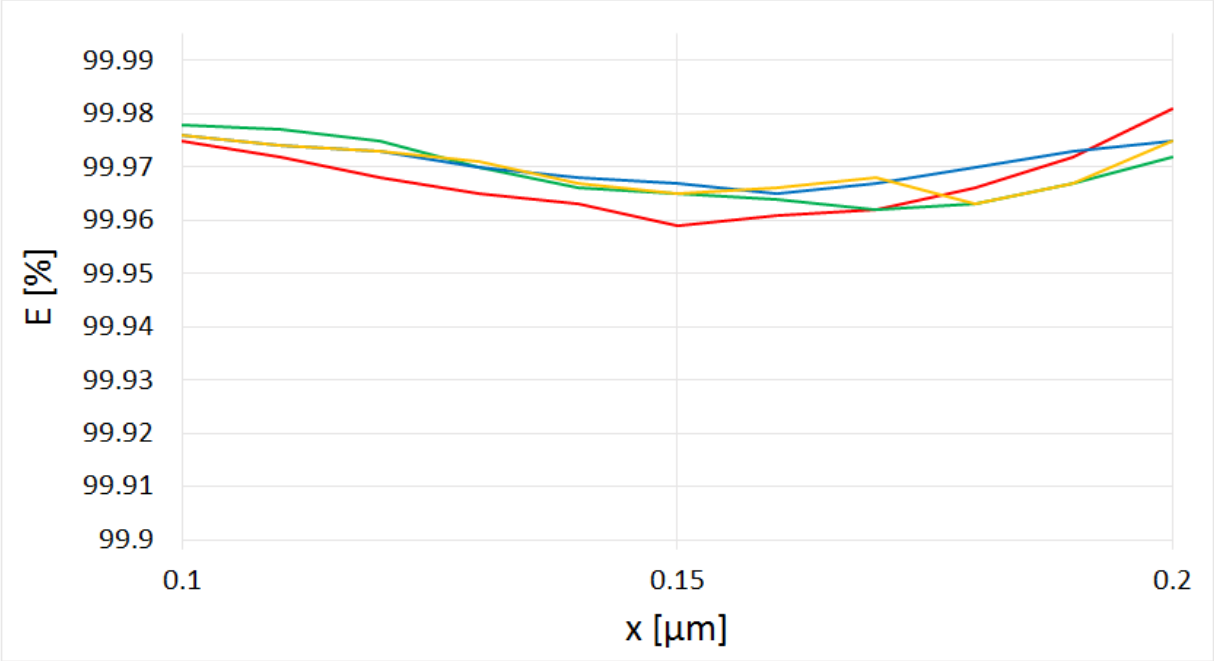


Abb. 2: Vergleich von Fraktionsabscheidegraden im MPPS-Bereich bei 140 nm

Automatisierung: Der MFP Nano plus verfügt über eingebaute Massflow Controller zur Volumenstromregelung, die über die FTControl Filterprüfsoftware automatisch geregelt werden können. Die Sensordaten wie Volumenstrom und Differenzdruck am Filter werden automatisch während der Filterprüfung mit aufgezeichnet. Die Rohgasmessung erfolgt ohne Filtermedium mit einem auf den Abscheidegrad angepassten Verdünnungsfaktor von 10, 100, 1.000 oder 10.0000. Die Reingasmessung wird anschließend mit eingelegtem Filtermedium ohne Verdünnung durchgeführt. Die Umschaltung des Verdünnungsfaktors erfolgt automatisch.

Nachweis des Verdünnungsfaktors: Die im MFP Nano plus integrierten Verdünnungssysteme arbeiten wie die bewährte VKL-Serie mit dem Ejektorprinzip. Die Vorteile dieser Verdünnungskaskade sind das eindeutige Übertragungsverhalten, geringe Verschmutzung und die einfache Reinigung.

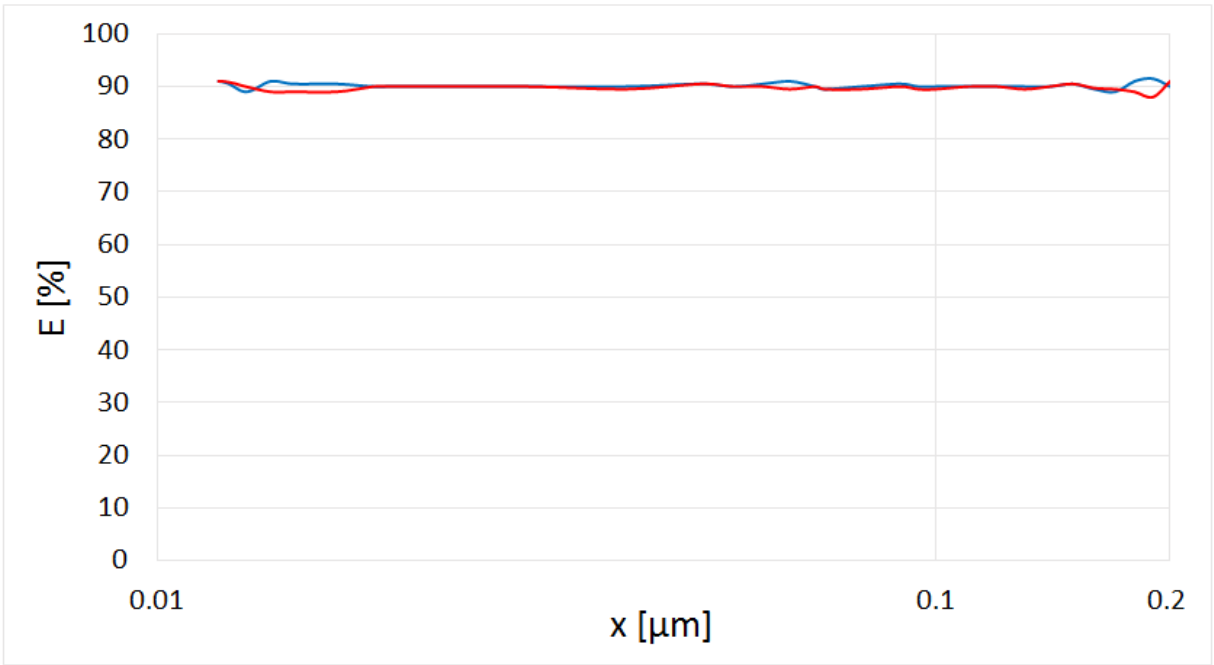


Abb. 3: Nachweis des Verdünnungsfaktors mittels Vergleich Roh-Reingas mit Faktor 10 mit NaCl Partikeln

Literatur

- Łukasz Werner a,*, Bartosz Nowak a, Anna Jackiewicz-Zag´orska a, Małgorzata Gołofit-Szymczak b, Rafał L. G´orny: Functionalized zinc oxide nanorods – polypropylene nonwoven composite with high biological and photocatalytic activity.
  www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213343723018183

VORTEILE

- Fraktionsabscheidegradmessung ab 20 nm
- International vergleichbare Messergebnisse nach DIN EN 1822-3 und ISO 29463-3
- Einfacher Einsatz unterschiedlicher Prüfaerosole, wie z. B. NaCl / KCl oder DEHS (andere auf Anfrage)
- Einfach verschiebbare Verdünnungskaskaden mit Faktor 10, 100, 1.000, 10.000 für die Messung mit Salz oder DEHS
- Einfache Fraktionsabscheidegradbestimmung und Ermittlung des MPPS-Bereichs
- Hohe Reproduzierbarkeit des Prüfverfahrens
- Geringe Rüstzeiten, schnelle Durchlaufzeiten
- Mobiler Aufbau, auf Rollen einfach verschiebbar
- Nachweis der eindeutigen Funktion der Einzelkomponenten und des Gesamtsystems bei Vorabnahme und Auslieferung
- Zuverlässige Funktion

NORMEN UND ZERTIFIKATE

EN 1822-3, ISO 29463-3

Technische Daten

Aerosole	Stäube (z. B. SAE-Stäube), Salze (z. B. NaCl, KCl), Flüssigaerosole (z. B. DEHS)
Testfläche des Mediums	100 cm²
Messbereich (Größe)	U-SMPS: 10 – 800 nm
Volumenstrom	0,48 – 5,76 m³/h - Druckbetrieb
Elektrischer Anschluss	115 – 230 V, 50/60 Hz
Differenzdruckmessung	0 – 2.500 Pa (andere auf Anfrage)
Anströmgeschwindigkeit	1,3 – 16 cm/s (andere auf Anfrage)
Druckluftversorgung	6 – 8 bar
Abmessungen	Ca. 760 • 2.100 • 985 mm (H • B • T)

Anwendungen

- Für Filtermedien und kleine Minifilter
- Produktentwicklung/ Produktionsüberwachung
- Prüfmöglichkeit des MPPS nach DIN EN 1822-3 (HEPA / ULPA) und ISO 29463-3
- Fraktionsabscheidegradmessung für andere Filtermedien im Bereich von ca. 20 nm bis 1 μm

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/product/mfpnanoplusmodel