



Der ENVI-CPC 100 ist ein Butanol-basierter Partikelzähler mit hoher Effizienz zur Überwachung der Konzentrationen ultrafeiner Partikel (UFP) in der Außenluft. Das Modell 100 ist für übliche Konzentrationen bis  $10^5$  Partikel/cm<sup>3</sup> ausgelegt. Er ist Teil unseres modularen Nanopartikelmesssystems. Dabei ist er beliebig mit unterschiedlichen Systemen unter anderem zur Messung der Größenverteilung und Konzentration von UFP kombinierbar (Scanning Mobility Particle Spectrometer / Mobility Particle Size Spectrometer). Das patentierte Verdampfer- und Kondensationsmodul ist wartungsfrei. Dies lässt durchgängige Betriebszeiten bis zu einem Jahr ohne Wartung und Reinigung zu – bisher einzigartig. Das System erfüllt die Anforderungen des aktuellen Standards CEN / TS 16976:2016 (Harmonisierten Messung von Anzahlkonzentrationen mittels CPC) in allen Bereichen. Falls gewünscht, kann es direkt in Kombination mit einem NAFION® basierten Probenahmesystem betrieben werden. Die hierfür notwendigen Pumpen sind bereits integriert.

## FUNKTIONSPRINZIP

### NANOPARTIKELZÄHLER FÜR AUSSENLUFTMESSUNGEN MIT INTEGRIERBAREM NAFION®-AEROSOLTROCKNER

Das durch den NAFION® Trockner vorgetrocknete Aerosol wird von der intern einstellbaren und geregelten Membranpumpe direkt der Verdampfereinheit zugeführt und dort mit der Arbeitsflüssigkeit n-Butanol gesättigt.

Das Butanol fließt in einer spiralförmigen Rinne im Inneren des Zylinders zum Fuß des Verdampfers.

Der nicht verdampfte Rest wird mittels einer zweiten Pumpe wieder in das Reservoir zurückgepumpt. Dadurch wird aktiv für eine Dauersättigung des Verdampfers gesorgt und gleichzeitig verhindert, dass sich Ablagerungen an den Innenwänden bilden.

Im Gegensatz zu einer Regelung mit kritischer Düse kann eine Verunreinigung des Systems nicht zu einem Abfall des Volumenstroms führen. Dies ist gerade bei Langzeitmessungen in der Außenluft wichtig. Der Volumenstrom kann vom Anwender selbst kalibriert werden.

Die Detektion der kondensierten Partikel erfolgt über einen optischen Sensor, welcher neben den Konzentrationen ebenfalls die Größenverteilung der kondensierten Partikel bestimmt und dadurch eine einfache und effiziente Qualitätskontrolle zulässt.

Neben der üblichen Werkskalibrierung und Einstellung des Cut-Off gem. CEN / TS 16976, bietet Palas® eine Zertifizierung des Geräts am WCCAP (World Calibration Center for Aerosol Physics am Leibniz Institut für Troposphärenforschung) an.

Das ENVI-CPC System ist mit einem 7" Touch Display zur Visualisierung und Steuerung ausgestattet. Für Fernsteuerungs- und Netzwerkanwendungen unterstützt das System eine standardisierte Schnittstelle mit verschiedenen Protokollauswahlmöglichkeiten, z. B. Modbus, Bayern-Hessen-Protokoll. Alle notwendigen Berechnungen und Auswertungen werden direkt auf dem Gerät durchgeführt. Ein Laptop zur Überwachung, Änderungen von Einstellungen oder Visualisierung ist nicht notwendig.

### Vergleichsmessungen

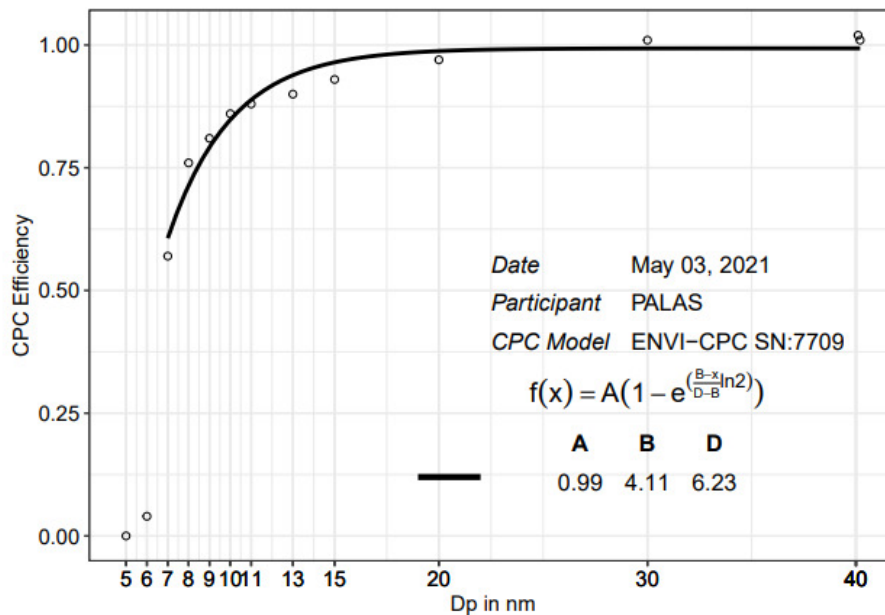


Abb.1: Zähleffizienzkurve des ENVI-CPC Systems gemessen am Leibniz Institut für Troposphärenforschung

### Erweiterungen/Zubehör

Das ENVI-CPC System kann mit einem meteorologischen Sensor ausgestattet werden, der Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Niederschlagstyp und -intensität der Außenluft überwacht. Ein klimatisiertes Wetterschutzgehäuse ist erhältlich.

## VORTEILE

- Einzigartige, patentierte Möglichkeit, die Arbeitsflüssigkeit für bedienerlose Anwendung über Monate zuzuführen
- Intuitive Benutzeroberfläche mit hoch entwickelter Software für die Datenauswertung
- Uneingeschränkte Netzwerkfähigkeit, die Fernbedienung und Datenspeicherung im Internet unterstützt
- Leistungsstarkes Software-Paket
- Wartungsarm

## TECHNISCHE DATEN

Messbereich (Anzahl $C_N$ )	$10^5$ Partikel/cm <sup>3</sup> (Einzelzählmodus), $10^5 - 10^7$ Partikel/cm <sup>3</sup> (Nephelometermodus)
Messbereich (Größe)	4 – 5.000 nm
Volumenstrom	0,9 l/min
Schnittstellen	USB, Ethernet (LAN), RS-232/485
Benutzeroberfläche	Touchscreen, 800 • 480 Pixel, 7" (17,78 cm)
Detektionseffizienz (für kleine Partikel)	D50 = 7 +/- 0,7 nm; D90 < 14 nm
Messdatenerfassung	Digital, 20 MHz Prozessor, 256 Rohdatenkanäle
Lichtquelle	Langzeitstabile LED
Elektrischer Anschluss	115 – 230 V, 50/60 Hz
Aufstellungsbedingungen	+10 – +30 °C (andere auf Anfrage)
Genauigkeit	5% (Einzelzählmodus), 10% (Nephelometermodus)
Reaktionszeit	$t_{90} < 3$ s
Arbeitsflüssigkeit	Butanol
Abmessungen	330 • 380 • 240 mm (H • B • T)
Gewicht	Ca. 10 kg
Datenmanagement	Vorbereitet zur Anbindung an die Palas Cloud MyAtmosphäre ("MyAtmosphäre-ready"); Internetzugang und separate Registrierung erforderlich. Es gelten die MyAtmosphäre-Nutzungsbedingungen.

## ANWENDUNGEN

- Aerosolforschung
- Umweltmessungen
- Umweltüberwachungsmessnetze
- Arbeitsplatzsicherheit und Studien zur Belastung am Arbeitsplatz
- Verkehrsemissionsüberwachung
- Gesundheitsstudien
- Mobile Studien zu Aerosolen



Mehr Informationen:  
<https://www.palas.de/product/envicpc100>