



**Sartorius Filterwaagen**  
Kleinsten Rußpartikeln  
auf der Spur

## Herabgesetzte Nachweisgrenzen durch Wägetechnik auf höchstem Niveau

Neil Armstrong betrat als erster Mensch den Mond mit den Worten: „Es ist ein kleiner Schritt für den Menschen, aber ein großer Schritt für die Menschheit“.

Bei der hochgenauen gravimetrischen Rückstandsbestimmung in der Verbrennung von Dieselmotoren haben wir es gleich mit 21 Mio. kleinen Schritten zu tun – kleinste Auflösungsschritte einer Ultramikrowaage – geeignet, mikroskopische Rußpartikel gewichtsmäßig zu erfassen.

Jeder einzelne dieser Schritte ist im Grunde genommen auch ein bedeutender Schritt für die Menschheit, wenn man bedenkt, dass die Reduzierung der atmosphärischen Belastung durch Ruß- und Nanopartikel zum Wohle aller Menschen vorangetrieben wird.



Eine reduzierte Emission der Motoren hat aber gleichfalls auch zur Folge, dass die Nachweismethode für die deutlich geringeren Rußmengen verbessert werden muss. Die von der Environmental Protection Agency EPA in USA dazu herausgegebene Richtlinie 40CFR86.1312-2007 „Filter stabilization and microbalance workstation environmental conditions, microbalance specifications, and particulate matter filter handling and weighing procedures“ fordert für den gravimetrischen Nachweis den Einsatz einer Ultramikrowaage mit einer Ablesbarkeit von 0,1 µg und einer Reproduzierbarkeit von 0,25 µg.

### Ein Lösung mit Referenzcharakter

Sartorius bietet für diese aus wägetechnischer Sicht höchste Anforderung eine optimal zugeschnittene Lösung – die Ultramikrowaage SE2-F. Ein speziell für das Wägen von Filtern entwickelter Windschutz erlaubt einen ergonomischen Bedienungsablauf beim Wägen der Filter – egal ob für Rechts- oder Linkshänder. Auch dem beim Umgang mit Nanopartikeln wichtigen Aspekt der Reinhaltung wurde durch hochwertige Edelstahlkomponenten, die leicht zur Reinigung abgenommen werden können, optimal Rechnung getragen.

Die große Flexibilität des Windschutzes erlaubt nicht nur die Wägung der in der genannten Richtlinie festgelegten Filterdurchmesser von 47 mm, sondern kann durch optionale Filterschalen bis auf 90 mm erweitert werden. Darüber hinaus bietet der Windschutz eine exzellente Abschirmung gegenüber störenden elektrostatischen Einflüssen.

### Filterwaagen für alle Fälle

Sartorius bietet darüber hinaus ein vielfältiges Programm weiterer Filterwaagen für den Einsatz zur Partikelrückstands-Bestimmung. Diese Produkte sind für alle bzgl. Abgasen in Verbrennungsvorgängen forschenden und prüfenden Institutionen in der Umwelttechnologie von großem Interesse.



## Sartorius Filterwaagen – Spezialisten für eine ganz besondere Wägaufgabe

### SE2-F Filter-Ultramikrowaage

Die Filter-Ultramikrowaage mit Vollauflösung von 0,1 µg bis 2,1 g, speziell für das Wägen von Filtern mit 50 mm Durchmesser (optional bis Ø 90 mm). Das implementierte Differenzwäageprogramm für bis zu 999 Filterproben- und Chargenbezeichnungen sowie ein umfangreiches Statistikprogramm bieten jeglichen Komfort für eine sichere und schnelle Auswertung. Die Gewichte der unbeladenen und anschließend mit Partikeln beladenen Filter können schnell und fehlerfrei erfasst werden. Der Partikelrückstand wird automatisch berechnet. Zwei RS232C-Datenschnittstellen erlauben eine flexible Datenerfassung und Dokumentation über PC, Drucker sowie z.B. Anschluss eines Barcodelesers.



### ME5-F Filter-Mikrowaage

Die Filter-Mikrowaage mit Vollauflösung von 1 µg bis 5,1 g, speziell für das Wägen von Filtern mit 50 mm Durchmesser (optional bis Ø 90 mm). Die ME5-F ist ansonsten mit den gleichen Leistungsmerkmalen ausgestattet wie die SE2-F. Geeignet für alle Rückstandsbestimmungen, bei denen die hohen Anforderungen der 40CFR86.1312-2007 nicht erfüllt werden müssen bzw. größere Partikelmengen eine geringere Auflösung der Waage ermöglichen.



### CP2P-F Filter-Mikrowaage

Die PolyRange-Filterwaage zur komfortablen und hochpräzisen Bestimmung von Rückstandsmengen für Filter bis zu einem Durchmesser von 120 mm mit einem verschiebbaren Feinbereich von 1 µg Auflösung und einem Wägebereich bis 2 g. Die Filterschale ist zur Eliminierung störender elektrostatischer Einflüsse mit einem separaten Deckel versehen. Der flache Edelstahlwindenschutz erlaubt schnelles, unkompliziertes Arbeiten und erfüllt die hohen Reinlichkeitsanforderungen optimal.



### LA130S-F Filter-Analysenwaage

Die Filterwaage für besonders große Filter aller üblichen Formate mit einer Abmessung bis zu 208 × 264 mm. Mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg und einem Wägebereich bis 150 g. Die Datenerfassung und Auswertung wird auch hier durch das implementierte Differenzwäageprogramm unterstützt.



## Spezifikationen Filterwaagen

Modell	SE2-F	ME5-F	CP2P-F	LA130S-F
Wägebereichsstruktur	SuperRange	SuperRange	PolyRange	SuperRange
Wägebereich	g 2,1	5,1	0,5 1 2	150
Ablesbarkeit	µg 0,1	1	1 2 5	100
Reproduzierbarkeit	µg ≤± 0,25*	≤± 1*	≤± 2 3 4*	≤± 200
Justiergewicht	intern isoCAL	intern isoCAL	intern	intern isoCAL
Waagschale	Standardschale Ø20 Filterschale Ø50 Optional: Filterschale Ø75 und Ø90	Standardschale Ø30 Filterschale Ø50 Optional: Filterschale Ø75 und Ø90	Standardschale Ø20 Filterschale Ø120	208×265
Datenausgang	RS232C+ Drucker- schnittstelle	RS232C+ Drucker- schnittstelle	RS232C	RS232C
Abmessungen				
Wägezelle (B×T×H)	mm 122×318×106	122×318×106	213×342×115	364×373×198
Elektronik (B×T×H)	mm 254×320×106	254×320×106		
Wägereaum	mm Ø106 × H 40	Ø106 × H 40	H 12	H 91

\*mit Standardschale

## Wichtiges Zubehör

Modell	SE2-F	ME5-F	CP2P-F	LA130S-F
Messwertdrucker Data Print	YDP03-OCE	YDP03-OCE	YDP03-OCE	YDP03-OCE
Filterwaagschale Ø75 mm	VF2562	VF2562		
Filterwaagschale Ø90 mm	VF2880	VF2880		
Ionisationsgebläse zur Beseitigung elektro- statischer Aufladungen	YIB01-ODR	YIB01-ODR	YIB01-ODR	YIB01-ODR
Stat-Pen, Antistatikerät zur Neutralisation elektro- statischer Ladungen und Proben	YSTP01	YSTP01		
Fußtaster für Tara	YFS01	YFS01	YFS01	YFS01
Wägetisch (Holz- konstruktion mit einge- lassener Kunststoffplatte)	YWT01	YWT01	YWT01	YWT01
Wägetisch vollständig aus Kunststoff	YWT03	YWT03	YWT03	YWT03

Sartorius AG  
Weender Landstraße 94–108  
37075 Göttingen

Telefon 0551.308.0  
Fax 0551.308.3289

[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

Technische Änderungen vorbehalten.  
Printed in Germany.  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.  
W · G  
Publication No.: W-0126-d04071  
Order No.: 98649-004-35