



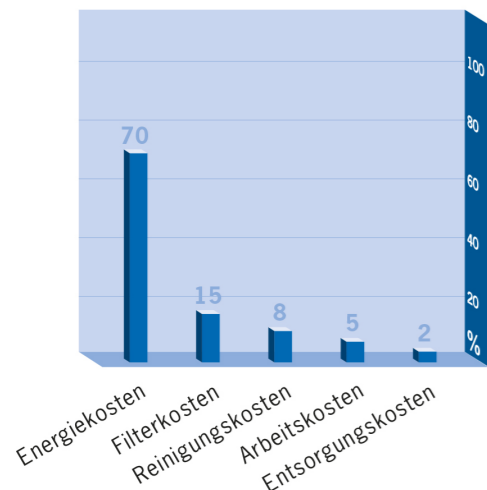
- A+
- A
- B
- C
- D
- E

**Luftfilter, die halten, was sie versprechen!**



# LUFTFILTER RICHTIG VERGLEICHEN!

Die Wahl des richtigen Luftfilters hat direkten Einfluss auf den Energieverbrauch, aber auch auf die Hygiene, die Wechselintervalle und die Entsorgungskosten. Rund 70 % der Kosten einer Lüftungsanlage sind direkte Stromkosten.



## Energie sparen mit dem richtigen Luftfilter

Das Hauptziel der richtigen Filterwahl ist eine gesunde Raumluftqualität. Mit dem richtigen Luftfilter der Klasse ePM1 sparen Sie nicht nur Energie, sondern reduzieren auch massiv Schadstoffe aus der Außenluft wie Feinstaub, Pollen, Bakterien und Pilzsporen. Dank Eurovent - dem objektiven System zur Klassifizierung von Luftfiltern nach Energieeffizienz - ist es jetzt noch einfacher, den richtigen Luftfilter mit dem geringsten Energieverbrauch und der höchsten Effizienz zu finden. Die offiziellen Eurovent-Kennzeichnungen mit den bekannten Energiepfeilen von A+ bis E tragen zur Transparenz und zur Sensibilisierung für Energieeinsparungen bei.

Heute können alle Luftfilter auf einer Skala von A+ bis E eingestuft werden. Dabei steht die Energieklasse A+ für den besten Luftfilter mit dem geringsten und die Klasse E für den höchsten Energieverbrauch. Die Klassifizierung, die auf der weltweit gültigen Norm für Luftfilter ISO 16890:2016 basiert, ermöglicht eine bessere Auswahl von Luftfiltern unter Berücksichtigung des jährlichen Energieverbrauchs in Kilowattstunden (kWh), des Anfangswirkungsgrads und des Mindestwirkungsgrads.

Mit steigenden Energiepreisen und immer strengeren Auflagen für CO<sub>2</sub>-Emissionen rückt der Energieverbrauch von Lüftungsanlagen immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses. Früher wurden Luftfilter nur nach ihrem durchschnittlichen Wirkungsgrad klassifiziert. Heute ist die energetische Klassifizierung fast ebenso wichtig geworden.

### Sind Sie ein Energiesparfuchs?

Wählen Sie einen Luftfilter, der Energie und Geld spart und einen hohen Wirkungsgrad hat, z.B. ePM1 70%, um eine gute Raumluftqualität zu gewährleisten.

## Lieferanten von Luftfiltern überprüfen

Viele Hersteller testen ihre Luftfilter nicht sorgfältig genug, so dass Kunden die Filter verschiedener Anbieter nicht seriös vergleichen können. Wir bei Camfil testen unsere Luftfilter ausschließlich in neutralen und zertifizierten Prüflabors wie CETIAT, RISE oder VTT und können so einen hohen Qualitätsstandard garantieren.

Was Sie bei der Auswahl Ihres Luftfilters beachten sollten:

- ✓ Ist der Lieferant Eurovent-zertifiziert?
- ✓ Sind alle Produktverpackungen mit Eurovent-Kennzeichnungen versehen?
- ✓ Legt der Lieferant Prüfberichte von neutralen Prüfinstituten vor?
- ✓ Basieren alle Prüfungen auf ISO 16890:2016?

Die wichtigsten Informationen finden Sie auf der Website von Eurovent: [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)



## Warum eine neue Energieklassifizierung?

Seit der Einführung der Eurovent Energieklassifizierung im Jahr 2011 wurden zahlreiche Verbesserungen und Anpassungen vorgenommen, darunter die im Januar 2015 eingeführten Klassen A+ bis E.

Die Berechnung des Energieverbrauchs von Luftfiltern basierte bisher auf der EN 779:2012. Mit der Einführung der weltweit gültigen ISO 16890:2016 wurde eine verbesserte Berechnungsmethode notwendig. Seit Juli 2018 ist die ISO 16890:2016 die einzig gültige Norm für die Klassifizierung von Luftfiltern in Europa. Ab dem 1. Januar 2019 erfolgt die Energieklassifizierung nur noch nach dieser Norm.

## Alle Luftfilter benötigen einen vollständigen Prüfbericht

Wenn mehr Anbieter ihre Luftfilter ordnungsgemäß testen, werden Kunden in der Lage sein, Luftfilter verschiedener Anbieter zuverlässig zu vergleichen. Mit der Einführung der EUROVENT ENERGIEKLASSIFIKATION 2019 sind alle Teilnehmer an der Eurovent Certita Zertifizierung verpflichtet, für jeden auf dem Markt erhältlichen Luftfilter einen vollständigen Prüfbericht nach ISO 16890:2016 vorzulegen und auf der Eurovent-Website zu veröffentlichen. Dieser dient als Grundlage für die Berechnung des Energieverbrauchs und in weiterer Folge der Energieklasse.

## ISO 16890 ändert alles

Zwischen EN 779:2012 und ISO 16890:2016 bestehen wesentliche Unterschiede:

### EN 779:2012

- Wirkungsgrad bezogen auf die Partikelgröße 0,4 µm
- Staubbelastung und Partikelwirkungsgradmessung in Stufen bis zu 450 Pa Enddruckdifferenz ergeben einen mittleren Abscheidegrad
- Entladung eines Filtermediums der Klasse F7 - F9 in IPA-Flüssigkeit (Isopropanol)
- Mindestwirkungsgrad (ME) definiert die Luftfilter in den Klassen F7 bis F9
- Prüfstaub: ASHRAE
- Nennvolumenstrom: 3400 m<sup>3</sup>/h (0,944 m<sup>3</sup>/s)
- Kein Bezug zu realen Umgebungsbedingungen

### ISO 16890:2016

- ePM<sub>x</sub> - Wirkungsgrad der Partikelfraktion mit Durchmesser ≥ 0,3 µm und x µm

Filterklassen	Größenbereich in µm
ePM <sub>10</sub>	0,3 ≤ x ≤ 10
ePM <sub>2,5</sub>	0,3 ≤ x ≤ 2,5
ePM <sub>1</sub>	0,3 ≤ x ≤ 1

- Mittlerer Wirkungsgrad = Mittelwert aus anfänglichen Wirkungsgrads und des entladenen (konditionierten) Wirkungsgrad
- Enddruckdifferenz: 200 Pa (Coarse) und 300 Pa (ePM<sub>x</sub>)
- Entladung eines kompletten Luftfilters mit IPA-Dampf
- Prüfstaub: ISO A2 / AC Fine (≈ doppelte Staubaufnahme in Gramm)
- Nennvolumenstrom: 3400 m<sup>3</sup>/h (0,944 m<sup>3</sup>/s)
- Höherer Bezug zu realen Umgebungsbedingungen

**Der neue Standard und ein geänderter Prüfstaub beeinflussen die mittlere Druckdifferenz, wodurch sich der Energieverbrauch der Filter in kWh/Jahr und die Energieklassen A+ bis E geringfügig ändern.**

## Berechnung des Energieverbrauchs

Der Energieverbrauch von Luftfiltern ist abhängig vom Luftvolumenstrom, dem Ventilatorwirkungsgrad, der Betriebszeit und dem mittleren Druckverlust.

Der Druckverlust eines Luftfilters erhöht sich ständig durch die Staubaufnahme während des Betriebs. Der Energieverbrauch über einen bestimmten Zeitraum kann aus dem mittleren Druckverlust des Filters über diesen Zeitraum berechnet werden.

$$W = \frac{q_V \cdot \Delta \bar{p} \cdot t}{\eta \cdot 1000}$$

W = Energie in kWh  
 $q_V = 0,944 \text{ m}^3/\text{s}$  (3400 m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta \bar{p}$  = mittlerer Druckverlust  
 t = Zeit 6000 Stunden  
 $\eta = 0,5$  (Wirkungsgrad Ventilator)

Die Berechnungsmethode, die in der Energieklassifikation von Eurovent (REC 4/21-2018) verwendet wird.

Rechnen Sie mit uns - wir zeigen Ihnen, wie Sie mit Ihrem Luftfilter Geld beim Stromverbrauch sparen und sogar Ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern können!



## Filterklassen nach ISO 16890 - Eurovent Energierating

Der neue Standard berücksichtigt sowohl den Wirkungsgrad nach ISO 16890 als auch den Druckverlust in Abhängigkeit von der Staubbelastung. Der Energieverbrauch wird von Eurovent auf der Grundlage des durchschnittlichen Druckverlustes während der Beladung bestimmt.

Auf der Grundlage dieser Zahlen wird der Energieverbrauch eines Luftfilter für eine Betriebsdauer von 6000 Stunden berechnet. Dieser repräsentative Energieverbrauch in Kilowattstunden (kWh) wird für die Klassifizierung der Luftfilter in Energieklassen verwendet.

Die Eurovent Certita legt fest, dass alle bei Eurovent gelisteten Filter nur zu 1% in der Klasse A+, 5% in der Klasse A, 15% in der Klasse B und 30% in der Klasse C zertifiziert werden dürfen. Eine Anpassung der Grenzwerte des Eurovent Energy Ratings erfolgt alle 3 Jahre.

M <sub>x</sub> = 200 g (AC Fine)	Energieverbrauch pro Jahr in kWh für ePM1					
	ePM1 und ePM1 min ≥ 50%					
	A+	A	B	C	D	E
50 & 55%	800	900	1050	1400	2000	>2000
60 & 65%	850	950	1100	1450	2050	>2050
70 & 75%	950	1100	1250	1550	2150	>2150
80 & 85%	1050	1250	1450	1800	2400	>2400
>90%	1200	1400	1550	1900	2500	>2500

M <sub>x</sub> = 250 g (AC Fine)	Energieverbrauch pro Jahr in kWh für ePM2.5					
	ePM2.5 und ePM2.5 min ≥ 50%					
	A+	A	B	C	D	E
50 & 55%	700	800	950	1300	1900	>1900
60 & 65%	750	850	1000	1350	1950	>1950
70 & 75%	800	900	1050	1400	2000	>2000
80 & 85%	900	1000	1200	1500	2100	>2100
>90%	1000	1100	1300	1600	2200	>2200

M <sub>x</sub> = 400 g (AC Fine)	Energieverbrauch pro Jahr in kWh für ePM10					
	ePM10 ≥ 50%					
	A+	A	B	C	D	E
50 & 55%	450	550	650	750	1100	>1100
60 & 65%	500	600	700	850	1200	>1200
70 & 75%	600	700	800	900	1300	>1300
80 & 85%	700	800	900	1000	1400	>1400
>90%	800	900	1050	1400	1500	>1500

Tabelle 1: Grenzwerte der Energieeffizienzklasse für jede Filterklasse nach ISO 16890:2016 gemessen bei 0,944 m<sup>3</sup>/s.



## Das Energieeffizienzlabel

Das Eurovent-Energieeffizienzlabel ist auf allen Filterverpackungen von Camfil zu finden. Es gibt zwei Ausführungen des Labels:

### Volle Größe 592 x 592 mm nach EN 15805:2010

- Nennvolumenstrom, 0,944 m<sup>3</sup>/s (3400 m<sup>3</sup>/h)
- Anfangswirkungsgrad (Mittelwert aus Anfangs- und Entladungswirkungsgrad)
- Mindestwirkungsgrad (entladen)
- Jährlicher Energieverbrauch in kWh/ Jahr
- Energieklasse

Werte verfügbar unter [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

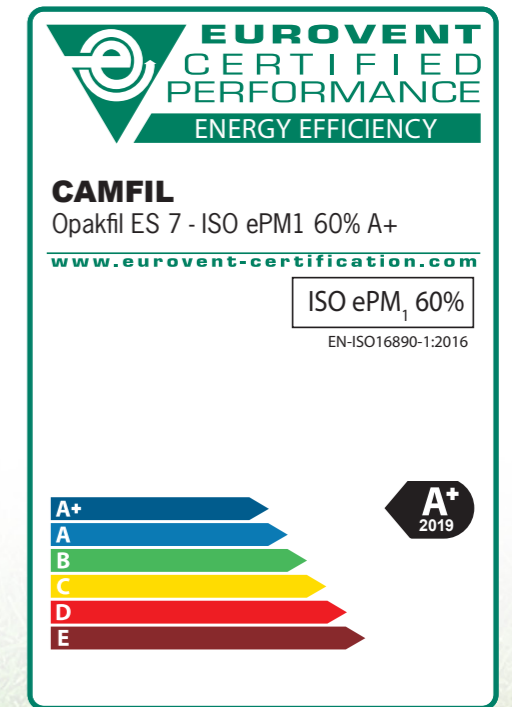
### Andere „Familiengrößen“ von Standardfiltern nach EN 15805:2010

- Energieklasse nach zertifizierter Abmessung 592 x 592 mm

### Abmessungen, Breite x Höhe in mm:

- 490 x 592
- 287 x 592
- 592 x 287
- 490 x 287
- 287 x 287
  
- 592 x 490\*
- 490 x 490\*
- 592 x 892\*
- 490 x 892\*
- 287 x 892\*

\*Eurovent OM-11-2019 und RS 4/C/001-2019

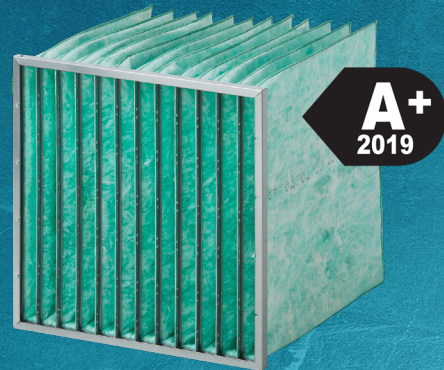




# Welcher Luftfilter ist für Sie der richtige?

## Hi-Flo M7 Energy Saver ePM1 60% gemäß ISO 16890

Taschenlänge	640 mm
Energieklasse	A+
Energieverbrauch	803 kWh/Jahr
Anfangswirkungsgrad	62
Mindestwirkungsgrad (ME)	62



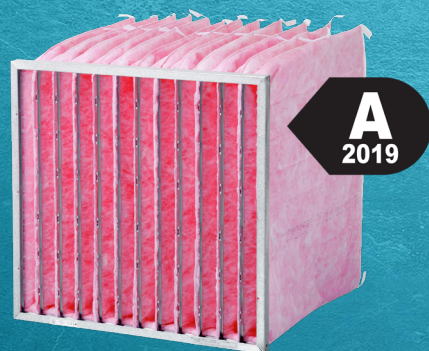
## OPAKFIL F7 Energy Saver ePM1 60% gemäß ISO 16890

Tiefe	296 mm
Energieklasse	A+
Energieverbrauch	838 kWh/Jahr
Anfangswirkungsgrad	61
Mindestwirkungsgrad (ME)	61



## HI-FLO M7 ePM1 70% gemäß ISO 16890

Taschenlänge	640 mm
Energieklasse	A
Energieverbrauch	1099 kWh/Jahr
Anfangswirkungsgrad	71
Mindestwirkungsgrad (ME)	71



### Camfil Austria GmbH

Hermann-Mark-Gasse 7, A-1100 Wien  
Tel. +43 (1) 713 37 83, Fax +43 (1) 713 86 36  
office.at@camfil.com | www.camfil.com