

Neue Regelwerke: Filterrichtlinie SWKI VA101-01 & SIA 382/1

Welches sind die Anforderungen an die Filter- und Energieklassen und welche praxisnahen Empfehlungen für Planung und Betrieb macht Unifil AG als Filterherstellerin?

Das Thema könnte aktueller nicht sein, denn die SIA 382/1 wurde im Januar 2025 veröffentlicht und ersetzt die bestehende aus dem Jahr 2014. Die Filterrichtlinie SWKI VA101-01 wurde im Zuge der Filterprüfnorm ISO 16890 revidiert und im April 2025 veröffentlicht. In beiden Regelwerken finden sich Anforderungen an die Luftfilter, auf welche nachfolgend eingegangen wird.

SIA 382/1: 2025

Bezüglich der einzusetzenden Filterklassen und -abstufungen verweist die SIA 382/1 grundsätzlich auf die neue Filterrichtlinie. Es ist jedoch festgehalten, dass bei Feinstaubfiltern für Neuanlagen Filter einzusetzen sind, die mindestens und nachweislich Energieklasse A nach Eurovent erreichen. Diese Forderung besteht seit 2014 und

Filterrichtlinie

SWKI VA101-01: 2025

In der Filterrichtlinie gibt es keine konkrete Angabe über eine bestimmte Energieklasse. Aber sie enthält den Hinweis, dass Filter mit einer hohen Energieeffizienz verwendet werden sollen, um die Energiekosten möglichst gering zu halten. Dies gilt sowohl für Neuanlagen als auch, sofern technisch möglich, für bestehende Anlagen.

Die neue Filterrichtlinie macht Empfehlungen an die einzusetzenden Filterklassen in Abhängigkeit der Aussenluftqualität und der geforderten Zuluftqualität.

Die Aussenluft (AUL) wird, je nach Partikelkonzentration, in drei Kategorien unterteilt. Abhängig von den örtlichen Verhältnissen ist dies in der Planung «angemessen» zu berücksichtigen.

Die Richtlinie lehnt sich dabei an die Pm2.5 und PM10 Grenzwerte der WHO (Weltgesundheitsorganisation) und der LRV (Luft-Reinhalte-Verordnung). In der Schweiz liegt dieser Grenzwert im Jahresdurchschnitt bei 10 µg/m³ Luft für PM 2.5 und für PM10 bei 20 µg/m³ Luft.

- AUL 1 → sauber (≤ Grenzwert, d.h. der Grenzwert wird nicht überschritten, Bsp. Rigi Kaltbad)
- AUL 2 → staubhaltig (≤ 1.5 × Grenzwert, Bsp. Schweiz städtisch)
- AUL 3 → sehr staubhaltig (> 1.5 × Grenzwert, Bsp. Mailand)

Aufgrund dieser Werte sind für die Schweiz nur AUL 1 und AUL 2 relevant. AUL 3 kann aus Sicht von Unifil AG vernachlässigt werden, da es in der Schweiz keine Gebiete gibt, in denen der Grenzwert im Jahresdurchschnitt um mehr als 50% überschritten wird. Wenn es um die Anforderungen an die Zuluftqualität geht,

unterscheidet die Filterrichtlinie zwischen den Kategorien ZUL 1 bis ZUL 5.

- ZUL 1 → Bei hohen Hygieneanforderungen und für Personen mit erhöhtem Gesundheitsrisiko
- ZUL 2 → Räume mit dauerhaftem Aufenthalt von Personen
- ZUL 3 → Räume mit zeitlich reduziertem Aufenthalt von Personen
- ZUL 4 → Räume mit zeitlich stark reduziertem Aufenthalt von Personen
- ZUL 5 → Räume ohne geplanten Aufenthalt von Personen

In Abhängigkeit der Aussenluftqualität und der geforderten Zuluftqualität, sind Mindestanforderungen an den Gesamtabscheidegrad der eingesetzten Feinstaubfilter definiert.

Diese Mindestanforderung kann entweder mit einer ein- oder zweistufigen Filtration gelöst

Zuluftqualität	ZUL 1	ZUL 2	ZUL 3	ZUL 4	ZUL 5
Aussenluftqualität	ISO ePM ₁	ISO ePM ₁	ISO ePM _{2.5}	ISO ePM ₁₀	ISO ePM ₁₀
AUL 1	70 %	50 %	50 %	50 %	50 %
AUL 2	80 %	70 %	70 %	80 %	50 %
AUL 3	90 %	80 %	80 %	90 %	80 %

Anforderungen der ZUL-Qualität abhängig von der AUL-Qualität

seither hat sich der Anteil energieeffizienter Filter (A oder A+) deutlich gesteigert. Waren es 2014 nur 5% aller von Unifil verkauften Feinstaubfilter, sind es heute rund 65%. Die meisten Gerätehersteller setzen schon länger in der Erstausrüstung auf Filter mit einer Energieklasse A oder A+ und auch bei Endverbrauchern ist unter dem Aspekt der Gesamtbetriebskosten (LCC) eine markante Verlagerung zu energieeffizienten Filtern festzustellen.



TW-1/70 A+, 897 kWh
TW-1/90 A+, 1185 kWh
TW-10/60 A, 598 kWh



Zuluftqualität		ZUL 1 (sehr hoch)	ZUL 2 (hoch)	ZUL 3 (mittel)	ZUL 4 (gering)	ZUL 5 (niedrig)
Aussenluftqualität	AUL 1 (sauber)	zweistufige Filtrierung ISO ePM ₁₀ 50 % + ISO ePM ₁ 60 %	ISO ePM ₁₀ 50 % + ISO ePM ₁ 50 %			
	einstufige Filtrierung ISO ePM ₁ 70 %	ISO ePM ₁₀ 50 % + ISO ePM ₁ 60 %	ISO ePM ₁₀ 50 % + ISO ePM ₁ 60 %	ISO ePM _{2.5} 50 %	ISO ePM ₁₀ 50 %	ISO ePM ₁₀ 50 %
AUL 2 (staubhaltig)	zweistufige Filtrierung	ISO ePM ₁ 80 %	ISO ePM ₁ 70 %	ISO ePM ₁₀ 50 % oder ISO ePM _{2.5} 70 %	ISO ePM _{2.5} 50 % oder ISO ePM ₁₀ 80 %	ISO ePM ₁₀ 50 %
	einstufige Filtrierung	ISO ePM ₁ 50 % + ISO ePM ₁ 80 %	ISO ePM ₁ 50 % + ISO ePM ₁ 60 %	ISO ePM ₁₀ 50 % + ISO ePM ₁₀ 60 %	ISO ePM ₁ 50 % oder ISO ePM ₁₀ 90 %	ISO ePM _{2.5} 50 % oder ISO ePM ₁₀ 80 %
AUL 3 (sehr staubhaltig)	zweistufige Filtrierung	ISO ePM ₁ 90 %	ISO ePM ₁ 80 %	ISO ePM _{2.5} 80 %		
	einstufige Filtrierung					

Mindestanforderungen gemäss SWKI

werden. Die obige Tabelle zeigt die Möglichkeiten von ein- oder zweistufigen Filterkombinationen, um die geforderten Gesamtabscheidegrade zu erfüllen.

Praxisempfehlungen Unifil AG
Mit dem Ziel, eine grosse Abdeckung der verschiedenen Möglichkeiten mit möglichst wenigen Filtertypen zu erreichen, ergeben sich folgende Empfehlungen für die Praxis.

- Der Fokus in der Schweiz liegt auf AUL 1 und AUL 2. Wird bei der Planung von AUL 2 ausgegangen, liegt man auf der sicheren Seite.
- Beim Personenschutz kann in den meisten Fällen von

ZUL 2, vor Reinräumen von ZUL 1 ausgegangen werden.

- Einsatz von ISO ePM10 für den Geräteschutz oder ISO ePM1 für den Personenschutz. Filter ISO ePM2.5 sind auf dem Schweizer Markt vernachlässigbar und für eine einstufige Filtration zur Erfüllung des Personenschutzes nicht geeignet.
- Eine einstufige Filtration mit ISO ePM1 70% ist für viele Anwendungen die richtige Wahl, auch wenn dadurch die Anforderungen der Filterrichtlinie teilweise übertroffen werden.
- Eine zweistufige Filtration wird nur empfohlen, wenn der Gesamtabscheidegrad ISO ePM1 ≥ 80% gefordert ist.

In diesen Fällen wird eine einstufige Filtration wegen der reduzierten Filterstandzeit nicht empfohlen, auch wenn diese Lösung gemäss Richtlinie grundsätzlich möglich wäre.

- Sofern möglich sollten Filter mit der Energieklasse A+ oder A eingesetzt werden. Die tieferen Gesamtbetriebskosten machen den etwas höheren Anschaffungspreis wett.

Mit nur drei unterschiedlichen Filtertypen von Unifil AG können die Mindestanforderungen der neuen Filterrichtlinie vollumfänglich erfüllt werden. In der Schweiz sind die drei, blau gekennzeichneten Felder für

die Planung von neuen Lüftungsanlagen relevant.

Lust auf mehr? – Unifil AG führt am Standort in Niederlenz regelmässig kostenlose Filterseminare durch. Das Thema «saubere Luft» interessiert – jährlich erweitern rund 300 Fachleute ihr Wissen im Bereich der Filtertechnik, der Normen und Richtlinien und in der Anwendung der Produkte. Unifil AG bietet auch firmenspezifische Filterseminare in Niederlenz oder bei Kunden vor Ort an.

unifil.ch •

Zuluftqualität		ZUL 1 (sehr hoch)	ZUL 2 (hoch)	ZUL 3 (mittel)	ZUL 4 (gering)	ZUL 5 (niedrig)
Aussenluftqualität	AUL 1 (sauber)	zweistufige Filtrierung ISO ePM ₁₀ 60 % TW 10/60 A + ISO ePM ₁ 70 % TW 10/70 A+	ISO ePM ₁₀ 60 % TW 10/60 A + +ISO ePM ₁ 70 % TW 10/70 A+			
	einstufige Filtrierung ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁₀ 60 % TW 10/60 A + ISO ePM ₁ 90 % TW 1/90 A+	ISO ePM ₁₀ 60 % TW 10/60 A + ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁₀ 60 % TW 10/60 A
AUL 2 (staubhaltig)	zweistufige Filtrierung	nicht empfohlen	ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁ 70 % TW 1/70 A+	ISO ePM ₁₀ 60 % TW 10/60 A
	einstufige Filtrierung	AUL 3 kann in der Schweiz vernachlässigt werden				
AUL 3 (sehr staubhaltig)	zweistufige Filtrierung					
	einstufige Filtrierung					

Empfehlung für die Praxis von Unifil AG