



1 Filterauswahl

Für raumlufttechnische Anlagen hilft dieses Werkzeug zur einfachen Filterauswahl nach neuer Filternorm ISO 16890 und aktuellen Normen SIA 382/1 und SWKI-Richtlinie VA 104-01/VDI 6022.

1.1 Klassierung der Aussenluft (AUL)

Verkehrsbelastung (Fahrz./a)	Siedlungs-Grösse (Bew.)	Weiler, Dörfer oder Kleinstadt < 20'000	Stadt oder Agglomeration 20'000 -150'000	Grossstadt > 150'000
kein bis mässiger Verkehr < 10'000	<input type="checkbox"/> sauber → AUL 1	<input type="checkbox"/> sauber → AUL 1	<input type="checkbox"/> belastet → AUL 2	
Hauptverkehrsachse 10'000 - 30'000	<input type="checkbox"/> sauber → AUL 1	<input type="checkbox"/> belastet → AUL 2	<input type="checkbox"/> hoch belastet → AUL 3	
Hochleistungsstrasse > 30'000	<input type="checkbox"/> belastet → AUL 2	<input type="checkbox"/> hoch belastet → AUL 3	<input type="checkbox"/> hoch belastet → AUL 3	

Für AUL 1 sind alle Luftschadstoff-Grenzwerte einzuhalten. Messstationen: www.bafu.admin.ch/luft/luftbelastung.
Quelle: SVLW

1.2 Anforderung an die Zuluftqualität (ZUL)

Empfohlen für	Anwendungsbeispiele	Zuluftqualität
Räume, die von Personen mit erhöhtem Gesundheitsrisiko genutzt werden	Intensiv- und Pflegeräume mit erhöhten Anforderungen	<input type="checkbox"/> sehr hoch → ZUL 1
Räume für dauerhaften Aufenthalt von Personen <i>CO₂- Pegel von 1000 ppm und einer Luftrate von 36 m³/h</i>	Räume in Seniorenhäusern oder Kindergärten, Klassen-, Büro-, Wohn-, Hotel-, Speise-, Umkleide- und Versammlungsräume, Schwimmbäder	<input type="checkbox"/> hoch → ZUL 2
Räume für zeitlich reduzierten Aufenthalt von Personen <i>CO₂- Pegel zwischen 1000 -1400 ppm und einer Luftrate von 18 - 30 m³/h</i>	Flure, Wasch-, Kopier-, Server- und Lagerräume mit geringer Belastung	<input type="checkbox"/> mittel → ZUL 3

Quelle: SIA 382/1 oder NNBS 107.1 Luftqualität

1.3 Klassen der Luftfilter für Aussen- bzw. Zuluft

Zweistufige Filtrierung

Bei hoher Aussenluftbelastung und hohen Anforderungen an die Zuluftqualität werden zwei Filterstufen empfohlen. Resultierende Tabelle aus Klassierung der Aussenluft und Anforderung an die Zuluft als Mindestanforderung:

Anforderungen an ZUL	<input type="checkbox"/> sehr hoch → ZUL 1	<input type="checkbox"/> hoch → ZUL 2	<input type="checkbox"/> mittel → ZUL 3
<input type="checkbox"/> sauber → AUL 1	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁₀ 50% + ISO ePM ₁ 50%	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁₀ 50%* + ISO ePM ₁ 50%	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁₀ 50%* + ISO ePM ₁ 50%
<input type="checkbox"/> belastet → AUL 2	<input type="checkbox"/> ISO ePM _{2.5} 65% + ISO ePM ₁ 50%	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁₀ 50% + ISO ePM ₁ 50%	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁₀ 50% + ISO ePM ₁ 50%
<input type="checkbox"/> hoch belastet → AUL 3	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁ 50% + ISO ePM ₁ 80%	<input type="checkbox"/> ISO ePM _{2.5} 65% + ISO ePM ₁ 50%	<input type="checkbox"/> ISO ePM ₁₀ 50% + ISO ePM ₁ 50%

Quelle: SWKI-Richtlinie VA 104-01/VDI 6022, Bl. 1, Tabelle 4. *VDI empfiehlt hier einstufig zu filtrieren mit min. ePM₁ 50 %.

Einstufige Filtrierung

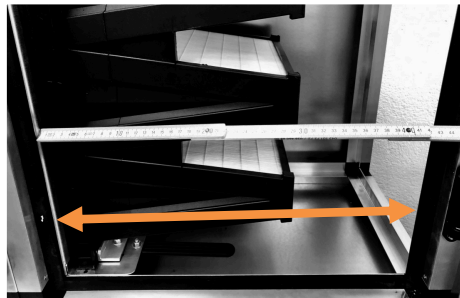
Viele bestehende Anlagen haben nur eine Filterstufe in der Aussenluft, die gleichzeitig auch als Anlagenschutz dient**. Als Mindestanforderung resultieren aus vorangehender Klassierung der Aussenluft und Anforderung an die Zuluft mindestens $ePM_{10} \geq 50\%$:

**Gemäss SWKI VA 104-01:2019 ist bei Riemenantrieb im Luftstrom, eine nachgeschaltete Filterstufe nötig.

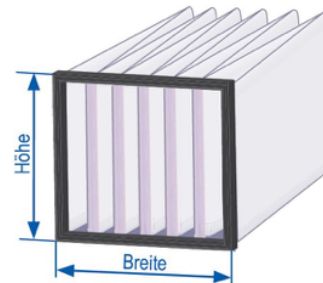
AUL-Qualität \ Anforderungen an ZUL	<input type="checkbox"/> sehr hoch → ZUL 1	<input type="checkbox"/> hoch → ZUL 2	<input type="checkbox"/> mittel → ZUL 3
	<input type="checkbox"/> sauber → AUL 1	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 60%*	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 50%
<input type="checkbox"/> belastet → AUL 2	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 80%*	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 60%*	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 60%*
<input type="checkbox"/> hoch belastet → AUL 3	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 85%*	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 80%*	<input type="checkbox"/> ISO ePM_{10} 60%*

*Anmerkung: Nicht gemäss VDI/SWKI. Damit für diesen Fall die beste Lösung gefunden werden kann, bitte entsprechenden Fachmann beiziehen. Quelle: SVLW

1.4 Abmessungen und Anzahl der Filter



Die Länge der Filterkammer ist auszumessen und in die Produkthanfrage einzutragen.



Die Anzahl und Abmessungen der Filter sind zu erfassen und in die Produkthanfrage einzutragen.

1.5 Energieeffizienz

Als Faustformel gilt: **Zwei Drittel der Betriebskosten fallen für den Energieaufwand an**, ein Drittel für die Instandhaltung der Filter (Beschaffung, Arbeitsaufwand, Entsorgung, etc.).

Zum Vergleich der Energiekosten eines ePM_{10} 50% Filters bei 6'000 Betriebsstunden, 0.18 CHF/kWh Stromkosten und einer Luftmenge von 3'400 m³/h bei einem Ventilatorwirkungsgrad von ETA 0.5 auf einen Filter von 592x592 mm:

Energieklassierung Filter nach Eurovent	Energieverbrauch in max. kWh/a*	Energiekosten in CHF/a	Energiemehrkosten gegenüber A+ in CHF/a pro Filter
A+	800	144	0
A	900	162	18
B	1'050	189	45
C	1'400	252	108
D	2'000	360	216
E	> 2'000		

*Quelle Eurovent REC 4-21 und RS 4/C/001-2019. Quelle für Strompreis für mittleren Betrieb: admin.ch. Tabelle, Quelle SVLW für relativen Vergleich. Die Standards in der Schweiz sind anders (Luftgeschwindigkeit). Eine einfache Umrechnung ist nicht möglich.

**SIA 382/1:2014 verlangt für alle Neuanlagen den Einsatz von Filtern, welche nachweislich die Energieklasse A erfüllen.

Obige Energieverbrauchswerte sind Grenzwerte. Bitte effektive Angaben der Hersteller (Eurovent-Datenblatt) verlangen und mit Fachmann effizienteste Filter für bestehende Anlage bestimmen.

In Zusammenarbeit mit:

