



SWKI  
SICC  
SITC

SCHWEIZERISCHER VEREIN VON WÄRME- UND KLIMA-INGENIEUREN  
SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS EN CHAUFFAGE ET CLIMATISATION  
SOCIETÀ SVIZZERA DEGLI INGEGNERI TERMICI E CLIMATICI

## RICHTLINIE **96-4**

# FÜR DIE VERWENDUNG VON FILTERN IN LUFTECHNISCHEN ANLAGEN

## *DIRECTIVE* **96-4 F**

# *POUR L'UTILISATION DES FILTRES DANS LES INSTALLATIONS AÉRO- TECHNIQUES*

- Prüfung und Klassierung
- Planung
- Bau
- Abnahme
- Unterhalt
- Entsorgung

- *Tests et classification*
- *Planification*
- *Construction*
- *Réception*
- *Entretien*
- *Elimination*

basierend auf den Normeninhalten, respektive Richtlinien von:  
*basée sur le contenu des normes, resp. des directives suivantes:*

SN EN 779  
SN EN 1822  
VDI 2083/3  
EN 1886

Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik  
Schwebstofffilter (HEPA und ULPA)  
Messtechnik in der Reinraumluft  
Ventilation for buildings

Copyright © SWKI/SICC  
10/1998

Herausgeber/Editeur:  
Schweizerischer Verein von  
Wärme- und Klimatechnikern  
Lagerhausweg 30, 3018 Bern  
Telefon 031/992 10 00  
Telefax 031/992 10 80

## Vorwort

Die Richtlinienarbeit des SWKI basiert auf einer Tradition, die mit der Herausgabe der Richtlinie „Klassifizierung, Testmethoden und Anwendung von Luftfiltern“ und der Einteilung in Grobstaub-, Feinstaub- und Schwebstofffilter im Jahr 1968 einen Beitrag leistete, der auch über die Landesgrenzen hinaus auf eine gute Akzeptanz gestossen ist.

Die vorliegende Fassung (Ausgabe 1998) befasst sich in getrennten Kapiteln mit den Anforderungen an einzelne Filterzellen und an die aus Filterzellen zusammengesetzten Filteranlagen. In der Schweiz zwingend eingeführte Normen wie die SN EN 779 „Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik“ und die SN EN 1822 „Schwebstofffilter (HEPA und ULPA)“ und die für Abnahmen als Stand der Technik geltende Richtlinie VDI 2083/3 werden zitiert und gelten als Grundlage. Der vom SWKI erarbeitete Richtlinieninhalt befasst sich mit der praktischen Anwendung und mit den in der Schweiz gültigen Qualitätsmassstäben. Er richtet sich an Planer, Ausführende und Betreiber von Lüftungstechnischen Anlagen.

Mit Bezugnahme auf die Normeninhalte (SN, EN und VDI) konnte die Inhaltsstruktur der Planungsrichtlinie um folgende Kapitel ergänzt werden:

- Ökologie und Entsorgung
- Standzeiten/Betriebszeiten
- Adsorptionsfilter
- Fettfilter
- Elektrostatische Filter

Die Richtliniengruppe wurde durch Experten ausserhalb des SWKI-Mitgliederkreises verstärkt. Sie erhebt den Anspruch, eine breit abgestützte Interessenvertretung von Filterherstellern, Planern, Anlagenbauern und Nutzern zu repräsentieren.

## Préface

*L'élaboration de directives par la SICC est devenue une tradition. L'édition, en 1968, de la directive "Classification, méthodes de test et utilisation des filtres à air", dans laquelle les notions de poussière grossière, poussière fine et poussière en suspension sont apparues, a été bien acceptée, même au-delà de nos frontières.*

*La présente directive (édition 1997) traite, dans des chapitres différents, des exigences posées aux cellules de filtre séparées et aux installations de filtrage composées d'un grand nombre de cellules filtrantes. Les normes SN EN 779 „Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik“, et SN EN 1822 „Schwebstofffilter (HEPA und ULPA)“ imposées en Suisse, et la directive VDI 2083/3 considérée comme étant à la pointe de la technique pour les opérations de réception des installations, sont citées et servent de base. La directive élaborée par la SICC traite des utilisations pratiques et des échelles de qualité valables en Suisse. Elle s'adresse au projeteur, à l'exécutant et à l'exploitant d'installations aérotechniques.*

*La référence au contenu des normes (SN, EN et VDI) a permis de compléter la structure du contenu de la directive avec les chapitres:*

- *Ecologie et élimination*
- *Durée de fonctionnement /  
Durée d'exploitation*
- *Filtre à graisse*
- *Filtre électrostatique*

*Le groupe de travail a été renforcé par des experts ne faisant pas partie des membres de la SICC. Il compte recevoir un large soutien et susciter un intérêt certain de la part des fabricants de filtres, des projeteurs, des constructeurs d'installations et des exploitants.*

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>1. Geltungsbereich</b>	<b>4</b>
<b>2. Begriffe, Definitionen</b>	<b>5</b>
<b>3. Staubbelastung der Aussenluft (Schweiz)</b>	<b>8</b>
3.1 Begriffe, Vorschriften	8
3.2 Schwebestaubkonzentrationen	10
3.3 Partikelgrössenverteilung im Schwebestaub und Einsatzbereiche der Filterklassen	12
3.4 Zusammenhang zwischen Grösse, Anzahl und Masse der Partikel	14
<b>4. Prüfen von Luftfilterzellen</b>	<b>15</b>
4.1 Allgemeines	15
4.2 Arten der Prüfungen	15
4.3 Prüfstellen	16
4.4 Normierte Prüfparameter	17
4.5 Prüfverfahren	17
4.6 Klasseneinteilung von Luftfilterzellen	19
<b>5. Planung, Ausführung und Betrieb von Filteranlagen</b>	<b>24</b>
5.1 Allgemeines	24
5.2 Dimensionierung der Filter (G und F)	25
5.3 Filter Auswahltablelle	27
5.4 Mehrstufige Luftfiltrierung mit Zuordnung zu Reinraumklassen	30
5.5 Anordnung der Filter im Luftstrom und Disposition der Filteranlage	31
5.6 Betriebliche Überwachung der Luftfilteranlage	31
5.7 Systeme für die dichte Montage von Schwebestofffiltern	32
5.8 Brandschutz-Vorschriften in der Schweiz	35
<b>6. Prüfen von Luftfilteranlagen</b>	<b>40</b>
6.1 Allgemeines	40
6.2 Grob- und Feinstaub-Filteranlagen	40
6.3 Schwebestofffilteranlagen	42
<b>7. Standzeiten</b>	<b>47</b>
<b>8. Oekologie und Entsorgung</b>	<b>52</b>
8.1 Einleitung	52
8.2 Empfehlenswerte Materialien	52
8.3 Toxizität der eingelagerten Stäube; Deklarationspflicht	54
<b>9. Spezialgebiete der Filtertechnik im HLK-Bereich</b>	<b>56</b>
9.1 Adsorptionsfilter	56
9.2 Fettfilter (Küchenabluft)	60
9.3 Elektrostatische Luftfilter	63
<b>10. Anhang</b>	<b>67</b>

# Table des matières

<b>Préface</b>	<b>1</b>
<b>1. Domaine d'application</b>	<b>4</b>
<b>2. Notions, définitions</b>	<b>5</b>
<b>3. Degré de pollution de l'air extérieur (AN) , en poussières (Suisse)</b>	<b>8</b>
3.1 Notions, prescriptions	8
3.2 Concentration des poussières en suspension	10
3.3 Répartition selon les grosseurs de particules dans la poussière en suspension et domaines d'utilisation des différentes classes de filtres	12
3.4 Relation entre la grosseur, le nombre et la masse des particules	14
<b>4. Tests des cellules filtrantes</b>	<b>15</b>
4.1 Généralités	15
4.2 Types de tests	15
4.3 Laboratoires de tests	16
4.4 Paramètres de test normalisés	17
4.5 Méthodes de test	17
4.6 Classification des cellules filtrantes	19
<b>5. Planification, construction et exploitation d'installations de filtration</b>	<b>24</b>
5.1 Généralités	24
5.2 Dimensionnement des filtres (G et F)	25
5.3 Tableau pour le choix des filtres	27
5.4 Filtration d'air à plusieurs étages	30
5.5 Emplacement des filtres dans le flux d'air et positionnement de l'installation de filtration	31
5.6 Surveillance de l'installation de filtration	31
5.7 Systèmes pour le montage étanche des filtres pour matières en suspension	32
5.8 Prescriptions suisses en cas d'incendie	35
<b>6. Essai des installations de filtration</b>	<b>40</b>
6.1 Généralités	40
6.2 Installations de filtration pour poussières grossières et fines	40
6.3 Installations de filtration pour matières en suspension	42
<b>7. Durée d'utilisation</b>	<b>47</b>
<b>8. Ecologie et élimination</b>	<b>52</b>
8.1 Introduction	52
8.2 Matériaux recommandés	52
8.3 Toxicité des poussières retenues; obligation de déclaration	54
<b>9. Cas particuliers de la technique de filtration dans les domaines CVC</b>	<b>56</b>
9.1 Filtres à adsorption	56
9.2 Filtres à graisse (reprise d'air des cuisines)	60
9.3 Electrofiltres	63
<b>10. Annexes</b>	<b>67</b>