

## Aktuelle Normen und Richtlinien

- VDI6022, 04/2006
- Entwurf DIN EN 13053, 11/2007
- DIN EN 13779, 09/2007



## „Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte“

### Geltungsbereich

- Aufenthaltsbereiche mit Personenbelegung (>30d/a oder >2h/d)
- Zuluftanlagen
- Abluftanlagen mit Beeinflussung der Zuluftqualität
- Zentrale und dezentrale Anlagen / Geräte



VDI 6022 / Blatt 1

## Dezentrale Geräte

- Schrankgeräte
- Induktionsgeräte
- Ventilator-konvektoren / Fan Coil Units
- sonstige ortsfeste Lüftungsgeräte
- Anlagen und Komponenten der Wohnungslüftung
- dezentrale Aussenluftgeräte

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an die Gerätekonstruktion

- Materialien entsprechen den gesundheitlichen Anforderungen
- Mindestabstände für Einbauten werden für Wartungszwecke eingehalten
- Einbauteile sind leicht zugänglich
- Beleuchtung ist vorgesehen
- Bei Gerätehöhen über 1,3 m sind Schaugläser (verdunkelbar) vorzusehen bei Filter / Befeuchter / Ventilator
- Dichtungsmaterialien sind geschlossenzellig
- kontinuierliche Kondensatabführung über vollständig entleerbarewannen und Leitungen

# Hygienegerechte Planung und Ausführung von RLT-Geräten



## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an die Gerätekonstruktion

- Rillen und Fugen sind zu vermeiden bzw. zu verschließen
- Kondensatwannen aus Edelstahl
- Anströmgeschwindigkeit der Tropfenabscheider max. 3,5 m/s
- Endreinigung
- Fertigung, Transport und Zwischenlagerung muss den Hygienerichtlinien entsprechen
- Bei Außenaufstellung muss die Außenluftkammer mit Kondensatwanne ausgestattet werden

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an das Gehäuse

- doppelschaliger Paneelaufbau aus dauerhaft korrosionsgeschützten Materialien
- Innenflächen ohne Rillen und Verbindungsprofile
- Innenflächen rückstandsfrei reinigbar
- Schaugläser mit einem Mindestdurchmesser von 150 mm

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an den Ventilator

- Vermeidung von Riemenabrieb durch:
  - direktgetriebene Ventilatoren mit oder ohne Gehäuse
  - Verwendung von Flachriementrieben
  - zusätzliche Filterstufe nach Keilriemengetriebenem Ventilator
- Gehäuseventilatoren ab Baugröße 400 haben:
  - Kondenswasserablaufstutzen
  - Inspektionsdeckel

# Hygienegerechte Planung und Ausführung von RLT-Geräten



## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an den Filter

Außenluftqualität	Raumluftqualität			
	IDA 1 (spezial)	IDA 2 (hoch)	IDA 3 (mittel)	IDA 4 (niedrig)
ODA 1 (saubere Luft)	F9	F8	F7	F5
ODA 2 (Staub)	F7+F9	F5+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3 (sehr hohe Konzentrationen von Staub oder Gasen)	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6



- Wechsel des Filters staubluchtseitig
- Filterkammer so ausführen, dass die mit vertretbarem Aufwand gereinigt werden kann
- Kein Aufliegen der Filtertaschen auf dem Boden
- Ab  $H \geq 1,6\text{m}$  muss reinluftseitig eine Revisionstüre vorgesehen werden

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an den Filter

- Überwachung des Filterdifferenzdruckes wird gefordert, was aber die vorgegebenen Standzeiten der Filter nicht verlängert
- Eine Durchnässung der Filtertaschen für die Aussenluft ist zu vermeiden, Beispiel: Filtervorwärmung mittels KVS-WRG oder Zumischung von Fortluft, wenn dies die Qualität der Fortluft zulässt
- Am Gerät ist zu vermerken:
  - Nennluftvolumenstrom der Anlage
  - Anzahl der Filtertaschen
  - Filterklasse
  - Abmessungen der Filtertaschen
  - Enddruckdifferenz der Filter

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an den Luftbefeuchter

- Luftbefeuchter dürfen nicht unmittelbar vor Filtern oder Schalldämpfern eingebaut werden
- Es müssen verdunkelbare Schaugläser (Ausnahme Dampfbefeuchter) mit einem Mindestdurchmesser von 150 mm vorgesehen werden
- eine von aussen kontrollierbare Beleuchtung ist einzubauen
- Das verwendete Wasser muss der Trinkwasserverordnung entsprechen

Parameter	Umlaufwasser in Luftbefeuchtern
Gesamtkoloniezahl	<1000 KBE/ml
Legionella spp.	<100 KBE/100 ml

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an den Wärmetauscher

- um eine Reinigung bis in den Kern des Bauteils zu gewährleisten, sind Lamellenabstände  $< 2$  mm zu vermeiden
- Wärmetauscher mit Lamellenabständen  $< 4$  mm dürfen nur mit gefilterter Luft beaufschlagt werden (Thema Filtervorwärmer)
- Die Werkstoffoberflächen sind technisch glatt und gratfrei
- Wärmetauscher sind zu Reinigungszwecken zu- und abströmseitig über Revisionstüren zugänglich oder ausziehbar
- generell ist ein Mitreißen von Tropfen zu vermeiden, evtl. Tropfenabscheider verwenden
- Tropfenabscheider müssen auszieh- und zerlegbar sein

## VDI 6022 / Blatt 1 – Anforderungen an den Wärmetauscher / Luftkühler

- Bei Kühlern kann Kondensat entstehen, das über korrosionsbeständige Tropfwannen abgeführt werden muss
- Tropfwannen sind aus Reinigungszwecken allseitig zugänglich
- Tropfwannen haben ein Mindestgefälle von 1°
- an der tiefsten Stelle ist ein Siphon vorzusehen
- die Siphonierung ist so zu dimensionieren, dass Kondensat unverzögert ablaufen kann und die Trennung zwischen Abwassernetz und Luftströmung gewährleistet ist
- Kühler dürfen nicht vor Schalldämpfern eingebaut werden (Kondensat kann trotz Tropfenabscheidern mitgerissen werden)

## VDI 6022 / Blatt 1 - Inbetriebnahme

Folgende Vorarbeiten sind vor Inbetriebnahme zu erledigen:

- Sauberkeit der luftführenden Teile prüfen, besondere Beachtung auf Fertigungsrückstände wie Öle, Poliermittel etc.
- Auch die Räumlichkeiten müssen die Inbetriebnahme zulassen, sind Räume staubfrei....
- Luftfilter müssen eingebracht sein
- Reinigungsöffnungen und –abläufe sind auf Verschluss zu prüfen
- Erstbefüllung der Siphons mit Sperrwasser, auf Ablauf des Kondensates achten

## VDI 6022 / Blatt 1 - Verantwortlichkeiten

- Verantwortlichkeiten sind vertraglich zu vereinbaren und frei wählbar
- sollte kein Vertrag bestehen ist die Tabelle 5 aus der VDI 6022 heranzuziehen
- auch bei heranziehen der Tabelle 5 entfällt die Hinweispflicht der anderen Mitbeteiligten nicht

## VDI 6022 / Blatt 1 – Betrieb und Instandhaltung

- Hygienekontrollen
- Hygieneinspektionen
  - Hygieneerstinspektion
  - Hygieneinspektionen
    - erweiterte Sichtprüfung
    - mikrobiologische Untersuchung
    - Dokumentation
- Qualifizierungsmaßnahmen

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

