



## Empfehlungen für Diagnostik und Therapie

### - Krankenhaushygiene -

**Gültigkeit 2003 abgelaufen**

#### Zitierbare Quelle:

Krankenhaushygiene / Hospital Hygiene, mhp-Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage 1998, p. 73 f

### Raumluftechnische Anlagen

Raumluftechnische Anlagen (RLTA) in Krankenhäusern dienen in erster Linie der Schaffung und Aufrechterhaltung arbeitsmedizinisch adäquater Bedingungen. Die Klimatisierung von Operationsbereichen dient darüber hinaus der Infektionsprophylaxe, indem die aerogene Kontamination des Operationsfeldes reduziert wird. Damit wird eine wesentliche Voraussetzung zur Vermeidung von Wundinfektionen vor allem bei primär aseptischen Eingriffen und hier besonders bei solchen mit Implantation alloplastischen Materials erfüllt.

In Deutschland regelt die DIN 1946 Teil 4 (Stand: Dezember 1989) die besonderen Anforderungen an raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern. In Österreich ist dies die ÖNORM H 6020 Teil 1 (Stand: 01. 11. 1988), in der Schweiz sind es die "Richtlinien für Bau, Betrieb und Überwachung von raumluftechnischen Anlagen in Spitalern (Ausgabe 1987)" des Schweizerischen Instituts für Gesundheits- und Krankenhaushygiene. Alle Vorschriften für RLTA in Krankenhäusern werden z.Zt. überarbeitet, etwaige Änderungen sind entsprechend zu berücksichtigen. Ergänzend dazu werden folgende Empfehlungen gegeben:

1. Turbulenzarme, großflächige Zuluftauslässe, sog. Laminar-flow-Systeme - sind anderen Systemen lüftungstechnisch überlegen und schaffen eine hohe hygienische Sicherheit bezüglich der Luftkeime. Bei Neu- oder Umbauten sollten derartige Systeme bevorzugt berücksichtigt werden.
2. Die Größe des Deckenfeldes ist so festzulegen, daß die besonders schutzbedürftigen Bereiche
  - o Operationsfeld
  - o Standposition des OP-Teams
  - o Instrumententische
 sicher im Reinluftstrom plaziert werden können, d.h. die Größe des Deckenfeldes ist abhängig von der Art der Eingriffe, die durchgeführt werden. Es ist unbedingt zu empfehlen, den Wirkungsbereich des Deckenfeldes auf dem Fußboden entsprechend zu markieren, um bei der Positionierung von OP-Tischen sowie OP- und Anästhesiepersonal eine optische Hilfestellung zu geben. Besonders zu berücksichtigen sind:
  - o der Aufenthalt von Personen bzw. die Aufstellung von Geräten in der Grenzzone zwischen turbulenzarmem Reinluftbereich und turbulentem Raumlufbereich,
  - o die räumliche Einengung des Reinluftbereiches durch die Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluf.
  - o Aufgrund der sicheren Abschirmung durch ausreichend große Deckenfelder mit Laminar flow kann deren Mehrpreis durch Einsparungen an den peripheren Anlagen mehrfach kompensiert werden.
3. In Abweichung zu dem in DIN 1946 Teil 4 genannten Mindestzuluftvolumenstrom von 2.400 m<sup>3</sup>/h ist zur Realisierung der Anforderungen nach Punkt 2 ein höherer Gesamtvolumenstrom notwendig. Als Richtwert kann bei einer Deckenfeldgröße von 3 m x 3 m ein Volumenstrom von 8.000 m<sup>3</sup>/h angenommen werden, wobei ein Mindestaußenluftvolumenstrom von 1.200 m<sup>3</sup>/h erforderlich ist. Die restliche Zuluft kann aus aufbereiteter, d.h. dreistufig gefilterter Umluft bestehen. Auf diese Weise kann u.a. der Energiebedarf deutlich reduziert werden. Die Strömungsgeschwindigkeit der Zuluft sollte bei großen Deckenfeldern (> 3 m x 3 m) mit Schürzen bis auf Türhöhe ca 0,25 m/s betragen. Eine Aufwirbelung von Partikeln, die auf festen Oberflächen lagern, ist bei diesen Strömungsgeschwindigkeiten nicht gegeben.
4. Die Zahl der anwesenden Personen ist auf das notwendige Minimum zu beschränken. Die Anzahl der direkt in den Operationsraum mündenden Türen sollte in der Regel nicht mehr als drei betragen. Die Türen sollten als automatisch betriebene Schiebetüren ausgeführt sein. Sichtverbindungen und Gegensprechanlagen tragen dazu bei, die Türbewegungsrate so niedrig wie möglich zu halten.

5. Die nach DIN durchzuführende jährliche hygienische Überprüfung ist durch wundnah erhobene mikrobiologische Tagesprofile zu ergänzen. Für Räume mit turbulenzarmen Zuluftsystemen und dreistufiger Filterung (z.B. G 4, F 7, H 13) werden folgende Richt- und Grenzwerte im wundnahen Bereich vorgeschlagen (1,2):

- **Partikelkonzentration** ( $1/ m^3$ )  
(Partikeldurchmesser  $> 0,5 \mu m$ )  
Richtwert: 4.000  
Grenzwert: 10.000
- **Luftkeimkonzentration** (KBE/  $m^3$ )  
Richtwert: 4  
Grenzwert: 10

Diese Werte gelten für desinfizierte OP-Räume ohne OP-Betrieb. Ein Lecktest der endständigen Filter ist eine unerlässliche Qualitätssicherungsmaßnahme nach jedem Filterwechsel.

## Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie: Empfehlungen zur hygienischen Abnahmeprüfung und zu hygienischen Kontrollen nach DIN 1946 Teil 4 Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern. Hyg Med 1989; 14: 168-170
2. DIN 1946-4 Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern (Entwurf Stand September 1997).

---

### Deutschsprachiger Arbeitskreis für Krankenhaushygiene

Sekretariat: II Chirurgische Unfall-, Wiederherstellungs-, Gefäß- und Plastische Chirurgie  
Diakoniekrankenhaus Rotenburg  
27342 Rotenburg (Wümme)

---

[Zurück zum Index Empfehlungen zur Krankenhaushygiene](#)

[Zurück zur Liste der Leitlinien](#)

[Zurück zur AWMF online-Leitseite](#)

---

***Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind Empfehlungen für ärztliches Handeln in charakteristischen Situationen. Sie schildern ausschließlich ärztlich-wissenschaftliche und keine wirtschaftlichen Aspekte. Die "Leitlinien" sind für Ärzte unverbindlich und haben weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.***

---

Textfassung vom: Februar 1998

Autorisiert für die elektronische Publikation in AWMF online: awmf@uni-duesseldorf.de

HTML-Code optimiert: 06. 08. 1998