E DIN 1946-4:2017-09 (D)

Erscheinungsdatum: 2017-08-18

Raumlufttechnik - Teil 4: Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens

Inhalt

Seite

Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe und Abkürzungen 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Abkürzungen 12

4 Allgemeine Grundsätze 12
4.1 Beteiligung eines Krankenhaushygienikers/ Hygiene-Sachverständigen 12
4.2 Notwendigkeit raumlufttechnischer Anlagen 12
4.3 Dokumentation von Norm-Abweichungen 12

5 Raumklassen und raumlufttechnische Anforderungen 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Einteilung medizinisch genutzter Räume in Raumklassen 14
5.3 Raumklasse I 14
5.3.1 Allgemeines 14
5.3.2 Raumklasse Ia 15
5.3.3 Raumklasse Ib 16
5.4 Raumklasse II 16
5.5 Raumlufttechnische Anforderungen 16

6 Raumlufttechnische Komponenten 25
6.1 Allgemeine Anforderungen 25
6.1.1 Allgemeines 25
6.1.2 Oberflächen und Materialien im Luftstrom 25
6.1.3 Planung des Reinhaltemanagements 25
6.1.4 Beschriftung 25
6.2 Außenluftansaugung, Fortluftauslässe und Umgebung 26
6.3 Luftleitungen 27
6.3.1 Allgemeine Anforderungen 27
6.3.2 Außenluftleitung 28
6.3.3 Zuluftleitung 28
6.3.4 Entrauchungsleitung 28
6.3.5 Revisionsöffnungen 28
6.4 Klappen 29
6.4.1 Allgemeine Anforderungen 29
6.4.2 Außenluft- und Fortluft-Absperrklappen 29
6.5 Raumlufttechnische Geräte (RLT-Geräte) 30
6.5.1 Allgemeine Anforderungen 30
6.5.2 Aufstellung der Bauelemente 31
6.5.3 Mechanische Eigenschaften des Gerätegehäuses 31
6.5.4 Außenlufteintritt 31
6.5.5 Wannen und Siphon 31
6.5.6 Klappen 32
6.5.7 Luftfilter 32
6.5.8 Wärmeübertrager 34
6.5.9 Wärmerückgewinnung 35

6.5.10 Ventilatoren 35
6.5.11 Luftbefeuchter 36
6.5.12 Schalldämpfer 36
6.5.13 Überwachungseinrichtungen 36
6.6 Schwebstofffilter 37
6.7 Luftdurchlässe 37
6.7.1 Allgemeine Anforderungen 37
6.7.2 Auslass für Turbulenzarme Verdrängungsströmung (TAV-Auslass) 38
6.7.3 Überströmungen 38
6.8 Raum-Heizungen und Kühldecken/-geräte 38
6.9 Gebäudeautomation 39
6.10 Wartung, Reinigung und Desinfektion 39
6.11 Betrieb und Instandhaltung 40

7 Anlagenqualifizierung und Abnahmeprüfung 40
7.1 Allgemeines 40
7.2 Anlagenqualifizierung 41
7.2.1 Installationsqualifizierung 41
7.2.2 Funktionsqualifizierung 41
7.2.3 Leistungsqualifizierung 42
7.3 Technische Abnahmeprüfung 43
7.4 Hygienische Abnahmeprüfung 46
7.4.1 Grundlegende Anforderungen 46
7.4.2 Raumklassenspezifische Anforderungen 46

8 Periodische Prüfung 48
8.1 Allgemeine Anforderungen 48
8.2 Technische Prüfung 48
8.3 Hygienische Prüfung 49

Anhang A (informativ) Hinweise für die Projektphase 50
A.1 Projektphasen und Zielsetzungen 50
A.2 Analyse 51
A.2.1 Ist-Zustand-Aufnahme 51
A.2.2 Risikoanalyse für OP-Räume im Bestand 51
A.2.3 Grundlagenermittlung 51
A.2.4 Absichtserklärung 51
A.3 Projektziele 51
A.3.1 Voraussetzungen 51
A.3.2 Projekt-Pflichtenheft 52
A.3.3 Abschluss der Zielsetzungsphase 52
A.4 Planung 53
A.4.1 Voraussetzungen 53
A.4.2 Planerische Umsetzung 53
A.4.3 Abschluss der Planungsphase 54
A.5 Realisierung 54
A.5.1 Voraussetzungen 54
A.5.2 Anwendung des Pflichtenheftes 54
A.5.3 Anlagenqualifizierung 54
A.5.4 Dokumentation 54
A.5.5 Abschluss der Realisierungsphase 55
A.6 Betrieb 55
A.6.1 Voraussetzungen 55
A.6.2 Personalschulung 55
A.6.3 Fortschreiben der Anlagendokumentation 55
A.6.4 Gebäudeautomation 55
A.6.5 Instandhaltungsmanagement 56
A.6.6 Entsorgung von Luftfiltern 56

Anhang B (normativ) Visuelle Vorprüfung 57

B.1 Ziel ... 57
B.2 Abströmverhalten ... 57
B.2.1 TAV-Auslass und Leuchtendurchführung ... 57
B.2.2 OP-Leuchten und Satelliten ... 58
B.3 Abschirmung des Schutzbereiches ... 58
B.3.1 Methode ... 58
B.3.2 Anforderung ... 58

Anhang C (normativ) Schutzgradmessung ... 59
C.1 Ziel ... 59
C.2 Methode ... 59
C.2.1 Allgemeines ... 59
C.2.2 Partikel-Referenzlast ... 59
C.2.3 Musterlasten, Musterlastanordnung ... 60
C.2.4 Schutzwirkung vor Lasteintrag von außen ... 60
C.2.5 Schutzwirkung vor Lasteintrag von innen ... 60
C.2.6 Bestimmung der Grenzen des Schutzbereiches ... 63
C.2.7 Ermittlung der Schutzgrade ... 63
C.2.8 Bestimmung der Schutzwirkung ... 64
C.3 Anforderungen ... 64

Anhang D (normativ) Turbulenzgradmessung ... 66
D.1 Ziel ... 66
D.2 Methode ... 66
D.2.1 Allgemeines ... 66
D.2.2 Vermessung und Markierung der Prüfpositionen ... 67
D.2.3 Durchführung der Tu-Messungen ... 68
D.3 Anforderungen ... 68
D.3.1 Schutzbereich ... 68
D.3.2 TAV-Auslass, separat (mit temporär umlaufendem Strömungsstabilisator) ... 69

Anhang E (informativ) Systemprüfung ... 70
E.1 Ziel ... 70
E.2 Allgemeine Anforderungen ... 70
E.3 Untersuchungstechnische Rahmenbedingungen ... 71
E.3.1 Referenz-OP-Raum ... 71
E.3.2 RLT-Anlage ... 71
E.3.3 Nachweis der Stabilität von Zuluft-Volumenstrom und -Temperatur ... 71
E.3.4 Prüfung der Luftströmungsrichtungen ... 72
E.4 Hersteller-Spezifikationen ... 72
E.4.1 Allgemeines ... 72
E.4.2 TAV-Auslass ... 72
E.4.3 Leuchten/Satelliten ... 72
E.5 Mindest-Prüfbedingungen ... 73
E.5.1 Allgemeines ... 73
E.5.2 TAV-Auslass ... 73
E.5.3 Leuchten/Satelliten ... 73
E.6 Turbulenzgradmessung ... 73
E.6.1 Allgemeines ... 73
E.6.2 Vermessung und Markierung der Prüfpositionen ... 74
E.6.3 Messverfahren ... 75
E.6.4 Anforderungen ... 75

Anhang F (informativ) Mikrobiologisches Monitoring ... 76
F.1 Ziel ... 76
F.2 Methode ... 76
F.3 Anforderungen ... 76
F.4 Ergebnis und Bewertung ... 76
F.5 Beispiel Sedimentationsplatten ... 76

Anhang G (informativ) Checkliste Technische Prüfung der Gerätekomponenten 78
Literaturhinweise 93