

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 Reinhalte-managements.....	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 Wannens 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