

# E DIN 1946-4:2016-06 (D)

Erscheinungsdatum: 2016-05-27

## Raumluftechnik - Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe und Abkürzungen .....	7
3.1 Begriffe .....	7
3.2 Abkürzungen .....	10
4 Allgemeine Grundsätze .....	10
4.1 Beteiligung eines Krankenhaushygienikers.....	10
4.2 Notwendigkeit raumluftechnischer Anlagen.....	10
4.3 Dokumentation von Norm-Abweichungen .....	11
5 Raumklassen und raumluftechnische Anforderungen.....	11
5.1 Allgemeines .....	11
5.2 Einteilung medizinisch genutzter Räume in Raumklassen .....	12
5.3 Raumklasse I.....	12
5.3.1 Allgemeines.....	12
5.3.2 Raumklasse I-TAV .....	12
5.3.3 Raumklasse I-TVS.....	13
5.3.4 Raumklasse II .....	13
6 Raumluftechnische Komponenten .....	21
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	21
6.1.1 Allgemeines.....	21
6.1.2 Oberflächen und Materialien im Luftstrom .....	21
6.1.3 Planung des Reinhalte-managements.....	21
6.1.4 Beschriftung.....	21
6.2 Außenluftansaugung, Fortluftauslässe und Umgebung.....	21
6.3 Luftleitungen.....	22
6.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	22
6.3.2 Außenluftleitung .....	23
6.3.3 Zuluftleitung .....	24
6.3.4 Entrauchungsleitungen .....	24
6.4 Klappen.....	25
6.4.1 Allgemeine Anforderungen.....	25
6.4.2 Außenluft- und Fortluft-Absperrklappen.....	25
6.5 Raumluftechnische Geräte (RLT-Geräte).....	25
6.5.1 Allgemeine Anforderungen.....	25
6.5.2 Aufstellung der Bauelemente .....	26
6.5.3 Mechanische Eigenschaften des Gerätegehäuses .....	27
6.5.4 Außenlufteintritt.....	27
6.5.5 Wannen und Siphon .....	27
6.5.6 Klappen.....	27
6.5.7 Luftfilter .....	28
6.5.8 Wärmeübertrager .....	30
6.5.9 Wärmerückgewinnung.....	31
6.5.10 Ventilatoren .....	31
6.5.11 Luftbefeuchter.....	31

6.5.12	Schalldämpfer .....	32
6.5.13	Überwachungseinrichtungen .....	32
6.6	Schwebstofffilter .....	32
6.7	Luftdurchlässe.....	33
6.7.1	Allgemeine Anforderungen.....	33
6.7.2	Auslass für Turbulenzarme Verdrängungsströmung (TAV-Auslass).....	33
6.7.3	Überströmungen .....	34
6.7.4	Umluft-, Abluft- und Fortluftdurchlässe .....	34
6.8	Raum-Heizungen und Kühldecken/-geräte.....	34
6.9	Gebäudeautomation.....	34
6.10	Wartung, Reinigung und Desinfektion .....	35
6.11	Betrieb und Instandhaltung.....	35
7	Anlagenqualifizierung und Abnahmeprüfung.....	35
7.1	Allgemeines.....	35
7.2	Anlagenqualifizierung.....	36
7.2.1	Installationsqualifizierung.....	36
7.2.2	Funktionsqualifizierung .....	36
7.2.3	Leistungsqualifizierung .....	38
7.3	Technische Abnahmeprüfung.....	38
7.4	Hygienische Abnahmeprüfung.....	42
7.4.1	Grundlegende Anforderungen.....	42
7.4.2	Raumklassenspezifische Anforderungen.....	43
8	Periodische Prüfung.....	45
8.1	Allgemeine Anforderungen.....	45
8.2	Technische Prüfung.....	46
8.3	Hygienische Prüfung .....	46
	Anhang A (informativ) Hinweise für die Projektphasen.....	47
A.1	Projektphasen und Zielsetzungen .....	47
A.2	Analyse .....	47
A.2.1	Istzustand-Aufnahme.....	47
A.2.2	Risikoanalyse für OP-Räume im Bestand .....	48
A.2.3	Grundlagenermittlung.....	48
A.2.4	Absichtserklärung.....	48
A.3	Projektziele .....	48
A.3.1	Voraussetzungen .....	48
A.3.2	Projekt-Pflichtenheft .....	48
A.3.3	Abschluss der Zielsetzungsphase.....	49
A.4	Planung.....	49
A.4.1	Voraussetzungen .....	49
A.4.2	Planerische Umsetzung.....	50
A.4.3	Abschluss der Planungsphase .....	50
A.5	Realisierung.....	50
A.5.1	Voraussetzungen .....	50
A.5.2	Anwendung des Pflichtenheftes .....	51
A.5.3	Anlagenqualifizierung .....	51
A.5.4	Dokumentation .....	51
A.5.5	Abschluss der Realisierungsphase .....	51
A.6	Betrieb .....	52
A.6.1	Voraussetzungen .....	52
A.6.2	Personalschulung.....	52
A.6.3	Fortschreiben der Anlagendokumentation .....	52
A.6.4	Gebäudeautomation.....	52
A.6.5	Instandhaltungsmanagement .....	52
A.6.6	Entsorgung von Luftfiltern.....	53
	Anhang B (normativ) Visuelle Prüfung.....	54
B.1	Ziel.....	54

B.2	Allgemeines.....	54
B.3	Qualitatives Abströmverhalten TAV-Auslass & Leuchtendurchführung(en).....	56
B.3.1	Methode.....	56
B.3.2	Anforderung.....	57
B.3.3	Ergebnis und Bewertung.....	57
B.4	Äußere Grenze des Schutzbereichs .....	57
B.4.1	Methode.....	57
B.4.2	Anforderung.....	57
B.4.3	Ergebnis und Bewertung.....	57
Anhang C (normativ) Quantifizierung der äußeren Grenzen des Schutzbereiches .....		58
C.1	Ziel.....	58
C.2	Allgemeines.....	58
C.2.1	Methode.....	60
C.2.2	Anforderung.....	63
C.2.3	Ergebnis und Bewertung.....	63
Anhang D (normativ) Mikrobiologisches Monitoring.....		64
D.1	Ziel.....	64
D.2	Methode.....	64
D.3	Anforderungen.....	64
D.4	Ergebnis und Bewertung.....	64
D.5	Beispiel Sedimentationsplatten.....	64
Anhang E (normativ) Kompatibilität der TAV-Strömung mit Störgrößen (OP-Leuchten / Satelliten / Leuchtendurchführungen etc.) .....		66
E.1	Ziel.....	66
E.2	Hersteller-Spezifikationen.....	66
E.2.1	Leuchten / Satelliten .....	66
E.3	Mindest-Prüfbedingungen.....	66
E.3.1	Allgemeines.....	66
E.3.2	Methode.....	67
E.3.3	Anforderung.....	68
E.3.4	Ergebnis und Bewertung.....	68
Anhang F (informativ) Checkliste Technische Prüfung der Gerätekomponenten.....		69
Literaturhinweise .....		81