systemair

DIN 18017-3

We create better air.
Every day.
Worldwide.

DIN 18017-3:2020-05

Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster – Teil 3: Lüftung mit Ventilatoren

Inhalt

- Anwendungsbereich der Norm
- Art der Anlagen und deren Betriebsweise
- Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme
- Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD)
- Außenluftstrom durch Infiltration
- Abluftführung
- Auswahl eines Lüftungssystems (Lüftungskonzept)
- Brandschutz
- Anordnung und Ausführung der Abluftleitungen
- Abluftventile
- Betriebsweise und Steuerung der Anlagen

Anwendungsbereich der Norm

Die Norm gilt für Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren zur Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster in Wohnungen und in ähnlichen Aufenthaltsbereichen, z.B. Wohneinheiten in Hotels.

Andere Räume innerhalb von Wohnungen, z.B. Küchen oder Bäder mit Fenster, Kochnischen, Hausarbeits- oder Abstellräume, können ebenfalls über Anlagen nach dieser Norm entlüftet werden.

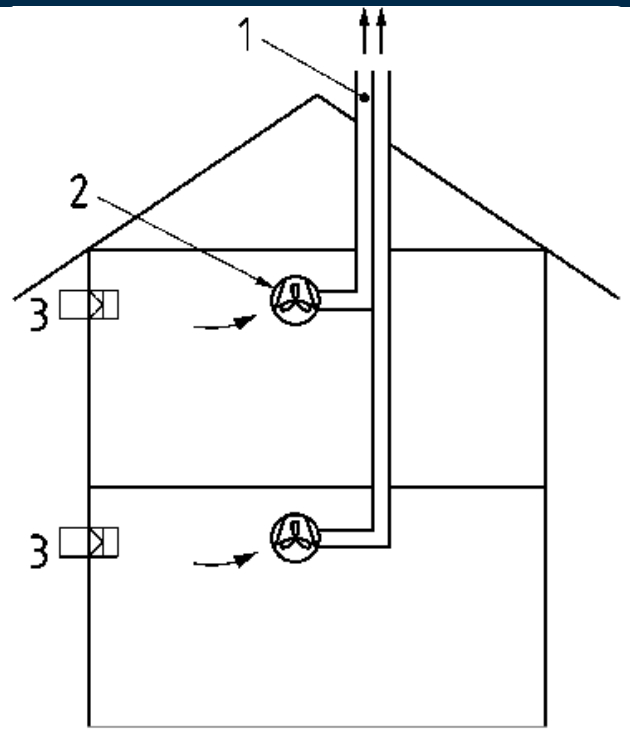
Diese Norm setzt voraus, dass ein dem Abluftvolumenstrom entsprechender Außenluftstrom über Undichtheiten in der Gebäudehülle und gegebenenfalls über Außenbauteil-Luftdurchlässe, vom Freien über die Wohn- und Aufenthaltsräume bzw. über eine Zuluftleitung direkt in die Ablufträume nachströmen kann.

Anwendungsbereich der Norm

Die Norm gilt **nicht** für Entlüftungsanlagen mit denen mehr als die doppelten, planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme gefördert werden.

Die Lüftung von fensterlosen Küchen ist **nicht** Gegenstand dieser Norm. Für die Lüftung von Küchen ohne Fenster sind die Forderungen der Bauaufsichtlichen Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen zu beachten.

Art der Anlagen und deren Betriebsweise



Legende

1 Abluftleitung
2 Ventilator
3 Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD)

Bild 1 — Einzelentlüftungsanlagen mit eigenen Abluftleitungen

Art der Anlagen und deren Betriebsweise

Legende

1 Ausblasleitung
2 Anschlussleitung
3 gemeinsame Abluftleitung
4 Reinigungsverschluss
5 Ventilator
6 Rückschlagklappe
7 Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD)

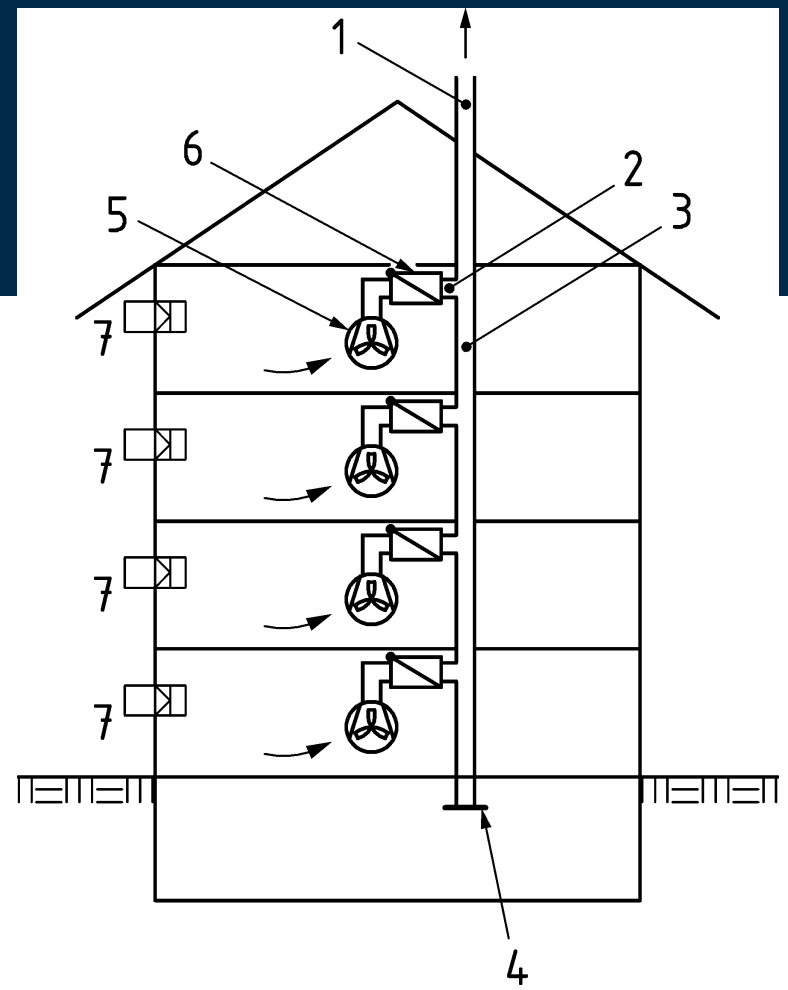
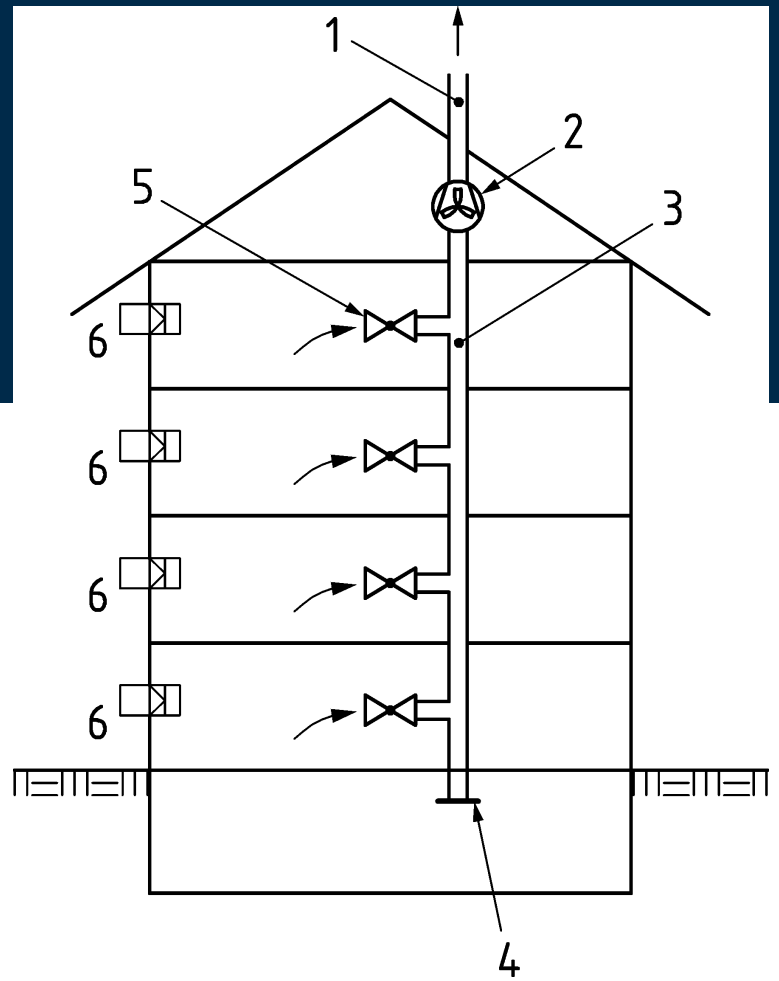


Bild 2 — Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung (Hauptleitung)

Art der Anlagen und deren Betriebsweise

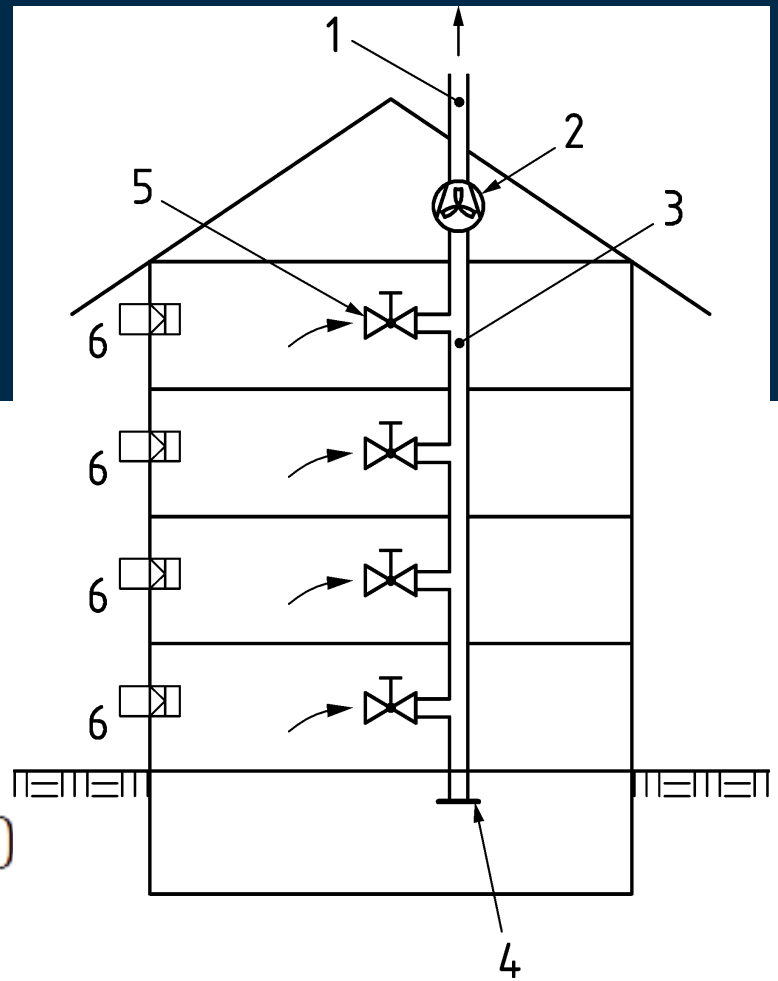


Legende

1 Ausblasleitung
2 Ventilator
3 gemeinsame Abluftleitung (Hauptleitung)
4 Reinigungsverschluss
5 Ventile mit gleicher betrieblich unveränderlicher Kennlinie
6 Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD)

Bild 3 — Zentralentlüftungsanlage mit nur gemeinsam veränderlichem Gesamtvolumenstrom

Art der Anlagen und deren Betriebsweise



Legende

1 Ausblasleitung
2 Ventilator
3 gemeinsame Abluftleitung (Hauptleitung)
4 Reinigungsverschluss
5 Ventile mit verstellbarer Kennlinie (von den Bewohnern einstellbar)
6 ALD

Bild 4 — Zentralentlüftungsanlage mit wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen

Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme

Tabelle 2 — Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme q_v für Bäder und Toilettenräume

Raum	Mindest-Abluftvolumenströme q_v in m^3/h			
	Kategorie R-ZD	**Kategorie R-BD**	**Kategorie R-PN**	**Kategorie R-PD**
	Zeitabhängig (mit Dauerbetrieb; 100/50 % - 12 h/d)	**Bedarfsabhängig** (mit Dauerbetrieb)	**Präsenzgeführt** (mit Nachlauf)	**Präsenzgeführt** (mit Dauerbetrieb)
Bad (mit/ohne WC)	40/20[a]	40 - 15[b]	60/0[c]	60/15[d]
Toilettenraum (WC)	20/10[a]	20 - 7,5[b]	30/0[c]	30/7,5[d]

[a] Der Abluftvolumenstrom darf in Zeiten geringen Luftbedarfs, jedoch nicht mehr als 12 Stunden je Tag, um die Hälfte reduziert werden.

[b] Der Abluftvolumenstrom muss mit einem geeigneten Raumluftsensor nach Bedarf gesteuert werden und dauernde Abluftvolumenströme zwischen den Abluftvolumenströmen bei Nutzung und mindestens 15 m^3/h (Toilettenräume mindestens 7,5 m^3/h) fördern.

[c] Der Abluftvolumenstrom muss während der Nutzung abgeführt werden und darf in Zeiten geringeren Luftbedarfs auf 0 m^3/h (Schaltstufe: Ventilator aus) reduziert werden. Voraussetzungen dafür sind:
- normale Nutzung des Bades bzw. Toilettenraumes, z. B. ohne zusätzliche Wäschetrocknung (geringer Feuchteanfall) und
- Gebäude mit einem Wärmeschutzstandard mindestens nach den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung 1995 und
- Abführung von mindestens 15 m^3 (bei q_v = 60 m^3/h) bzw. von 7,5 m^3 (bei q_v = 30 m^3/h) Luft aus dem zu lüftenden Raum nach jedem Ausschalten des Ventilators.

[d] Der Abluftvolumenstrom muss während der Nutzung abgeführt werden und darf in Zeiten geringeren Luftbedarfs reduziert werden:
- dauernd auf 15 m^3/h (Bäder) bzw. 7,5 m^3/h (Toilettenräume) oder
- im regelmäßigen Intervallbetrieb als Mittelwert über 24 h ohne Berücksichtigung einer Nutzung auf 15 m^3/h (Bäder) bzw. 7,5 m^3/h (Toilettenräume). Bei Intervallbetrieb darf das Lüftungssystem nicht länger als jeweils eine Stunde ausgeschaltet sein.

Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD)

Die Bemessung der gegebenenfalls notwendigen Außenbauteil-Luftdurchlässe erfolgt für einen Außenluftstrom, der dem notwendigen Mindest-Abluftvolumenstrom entspricht, abzüglich des wirksamen Außenluftstromes durch Infiltration, für Entlüftungsanlagen.

Außenluftstrom durch Infiltration

Der Außenluftstrom durch Infiltration kann nach DIN1946-6 berechnet werden.

Sofern die Dichtheit der Gebäudehülle nicht bekannt ist, kann der Außenluftstrom durch Infiltration für Entlüftungsanlagen für den Anwendungsbereich der Norm aus der nachfolgenden Tabelle3, Tabelle4, Tabelle5 oder Tabelle6 entnommen werden.

Außenluftstrom durch Infiltration

Tabelle 3 — Anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk}$ in m^3/h

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50,Ausl} < 0{,}8\ h^{-1}$ (z. B. für Neubau und Modernisierung in EFH/MFH)[a]									
Nutzfläche[b] in m^2	30	50	70	90	110	130	150	170	190
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,\ 8\ Pa}$[c]	13	21	29	38	46	55	63	71	80
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,\ 4\ Pa}$[d]	10	17	24	31	37	44	51	58	65

a Basis der Berechnung nach DIN 1946-6: Auslegungs-Luftwechsel $n_{50\ Ausl}$: 0,8 h^{-1}; lichte Raumhöhe (H_R): 2,5 m
b Fläche der Nutzungseinheit (NE) in m^2, nach DIN EN 12831
c Volumenstromkoeffizient e_z ohne raumluftabhängige Feuerstätte: 0,21
d Volumenstromkoeffizient e_z mit raumluftabhängiger Feuerstätte: 0,17

Tabelle 4 — Anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk}$ in m^3/h (Kategorie A nach DIN 1946-6)

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50,Ausl} < 1{,}0\ h^{-1}$ (z. B. für Neubau und Modernisierung in EFH/MFH)[a]									
Nutzfläche[b] in m^2	30	50	70	90	110	130	150	170	190
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,\ 8\ Pa}$[c]	16	26	37	47	58	68	79	89	100
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,\ 4\ Pa}$[d]	13	21	30	38	47	55	64	72	81

a Basis der Berechnung nach DIN 1946-6: Auslegungs-Luftwechsel $n_{50\ Ausl}$: 1,0 h^{-1}; lichte Raumhöhe (H_R): 2,5 m
b Fläche der Nutzungseinheit (NE) in m^2, nach DIN EN 12831
c Volumenstromkoeffizient e_z ohne raumluftabhängige Feuerstätte: 0,21
d Volumenstromkoeffizient e_z mit raumluftabhängiger Feuerstätte: 0,17

Außenluftstrom durch Infiltration

Tabelle 5 — Anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk}$ in m³/h (Kategorie B nach DIN 1946-6)

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50,Ausl}$ < 1,5 h^{-1} (z. B. für Modernisierung in MFH)[a]									
Nutzfläche[b] in m^2	30	50	70	90	110	130	150	170	190
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,8\ Pa}$[c]	24	39	55	71	87	102	118	134	150
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,4\ Pa}$[d]	19	32	45	57	70	83	96	108	121

a Basis der Berechnung nach DIN 1946-6: Auslegungs-Luftwechsel $n_{50\ Ausl}$: 1,5 h^{-1}; lichte Raumhöhe (H_R): 2,5 m
b Fläche der Nutzungseinheit (NE) in m^2, nach DIN EN 12831
c Volumenstromkoeffizient e_z ohne raumluftabhängige Feuerstätte: 0,21
d Volumenstromkoeffizient e_z mit raumluftabhängiger Feuerstätte: 0,17

Tabelle 6 — Anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk}$ in m³/h (Kategorie C nach DIN 1946-6)

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50,Ausl}$ < 2,0 h^{-1} (z. B. für Modernisierung in EFH)[a]									
Nutzfläche[b] in m^2	30	50	70	90	110	130	150	170	190
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,8\ Pa}$[c]	32	53	74	95	116	137	158	179	200
anrechenbare Infiltration $q_{v,Inf\ wirk,4\ Pa}$[d]	26	43	60	77	94	111	128	145	162

a Basis der Berechnung nach DIN 1946-6: Auslegungs-Luftwechsel $n_{50\ Ausl}$: 2,0 h^{-1}; lichte Raumhöhe (H_R): 2,5 m
b Fläche der Nutzungseinheit (NE) in m^2, nach DIN EN 12831
c Volumenstromkoeffizient e_z ohne raumluftabhängige Feuerstätte: 0,21
d Volumenstromkoeffizient e_z mit raumluftabhängiger Feuerstätte: 0,17

Abluftführung

Aus dem zu entlüftenden Raum ist die Abluft möglichst nahe der Decke abzuführen. Die Abluft ist auf möglichst kurzem Weg ins Freie zu führen.

Auswahl eines Lüftungssystems

Entlüftungsanlagen nach dieser Norm sind für die Entlüftung von einzelnen Räumen bestimmt. Sie können auch die Lüftung von Wohn- und Aufenthaltsräumen (z. B. Lüftung zu Feuchteschutz, Ventilatorgestützte Lüftung oder Teil eines kombinierten Lüftungssystems) übernehmen, wenn die weitergehenden Anforderungen der DIN1946-6 und der landesrechtlichen Vorschriften über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen eingehalten werden. Wenn dies gewünscht wird, ist dies mit dem Bauherrn zu vereinbaren.

Brandschutz

Wenn die Entlüftungsanlagen nach den Vorgaben dieser Norm aufgebaut sind, gelten die landesrechtlichen Vorschriften über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen.

Anordnung und Ausführung der Abluftleitungen

Die Abluftleitungen bestehen aus
den Anschlussleitungen für die Abluftventile und
der gemeinsamen Anschlussleitung (Hauptleitung).

Zwischen der untersten und der obersten Anschlussleitung soll die Hauptleitung gerade und lotrecht geführt werden und **muss** einen gleichbleibenden Querschnitt haben.

Bei einer eventuellen Abweichung der Hauptleitung von der Lotrechten ist der rechnerische Nachweis zu führen, dass die Anforderung nach 5.1.2, vierter Absatz, erfüllt ist; dabei ist der rechnerische Nachweis nach 6.4.1 nicht ausreichend.

Werden mehrere gemeinsame Hauptleitungen vor einem gemeinsamen Ventilator zusammengeführt, so soll die Zusammenführung über einen Sammelkasten erfolgen.

Abluftventile

Alle Abluftventile in einer Anlage **müssen** gleichen Typs und gleicher Bauart sein.

Betriebsweise und Steuerung der Anlagen

Die Förderleistung des Ventilators muss sich selbsttätig dem zu fördernden Gesamtvolumenstrom anpassen. Sind alle Abluftventile einer Anlage geschlossen, so kann der Ventilator abgeschaltet werden, wenn sich hinter jedem Abluftventil eine Rückschlagklappe befindet.

systemair

DIN 18017-3

We create better air.
Every day.
Worldwide.