

Lüftung von Bädern und Toilettenräumen
ohne Außenfenster
mit Ventilatoren

DIN
18 017
Teil 3

Ventilation of bathrooms and WCs without outside windows by fans

Ersatz für Ausgabe 04.88

Ventilation de salles de bain et WCs sans fenêtres extérieures par ventilateurs

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	4 Anlagenspezifische Anforderungen	4
2 Art der Anlagen und deren Betriebsweise	1	4.1 Einzelentlüftungsanlagen mit eigenen Abluftleitungen	4
2.1 Einzelentlüftungsanlagen	1	4.2 Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung	5
2.2 Zentralentlüftungsanlagen	2	4.3 Zentralentlüftungsanlagen mit nur gemeinsam veränderlichem Gesamtvolumenstrom	6
3 Grundsätzliche Lüftungstechnische und hygienische Anforderungen	3	4.4 Zentralentlüftungsanlagen mit wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen	6
3.1 Volumenströme	3	4.5 Zentralentlüftungsanlagen mit unveränderlichen Volumenströmen	7
3.2 Zuluftführung	3	5 Messung der Volumenströme	8
3.3 Abluftführung	3	6 Prüfung von Ventilatoren, Lüftungsgeräten und Abluftventilen	8
3.4 Luftführung in Bädern	3	6.1 Ventilatoren und Abluftventile von Zentralentlüftungsanlagen und Lüftungsgeräte von Einzelentlüftungsanlagen mit eigener Abluftleitung	8
3.5 Einregulierung der Anlagen	4	6.2 Lüftungsgeräte von Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung	8
3.6 Übertragung von Gerüchen und Staub	4		
3.7 Ventilatoren	4		
3.8 Filter, Abluftventile, Drosseleinrichtungen, Rückschlagklappen und Reinigungsverschlüsse	4		
3.9 Abluftleitungen	4		

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren zur Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster in Wohnungen und ähnlichen Aufenthaltsbereichen, z.B. Wohneinheiten in Hotels. Andere Räume innerhalb von Wohnungen, z.B. Küchen oder Abstellräume, können ebenfalls über Anlagen nach dieser Norm entlüftet werden. Die Lüftung von fensterlosen Küchen ist nicht Gegenstand dieser Norm. Diese Norm setzt voraus, daß die Zuluft ohne besondere Zulufteinrichtungen durch die Undichtheiten in den Außenbauteilen nachströmen kann. Deswegen darf der planmäßige Abluftvolumenstrom ohne besondere Zulufteinrichtung keinem größeren Luftwechsel als einen 0,8fachen, bezogen auf die gesamte Wohnung, entsprechen.

2 Art der Anlagen und deren Betriebsweise

2.1 Einzelentlüftungsanlagen

Einzelentlüftungsanlagen sind Entlüftungsanlagen mit eigenen Ventilatoren für jede Wohnung. Einzelentlüftungsanlagen ermöglichen die Entlüftung von Räumen nach dem Bedarf der Bewohner der einzelnen Wohnungen.

2.1.1 Einzelentlüftungsanlagen mit eigenen Abluftleitungen

Diese Entlüftungsanlagen haben je Wohnung mindestens eine Abluftleitung ins Freie (siehe Bild 1).

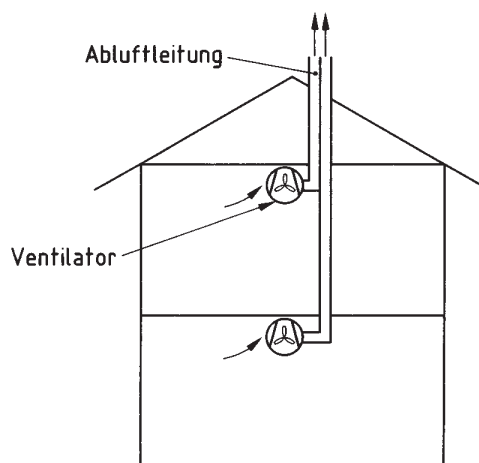


Bild 1. Einzelentlüftungsanlagen mit eigenen Abluftleitungen

2.1.2 Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung

Diese Entlüftungsanlagen haben für mehrere Wohnungen eine gemeinsame Abluftleitung (Hauptleitung), durch die Abluft unter Überdruck ins Freie geleitet wird (siehe Bild 2).

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) im DIN

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

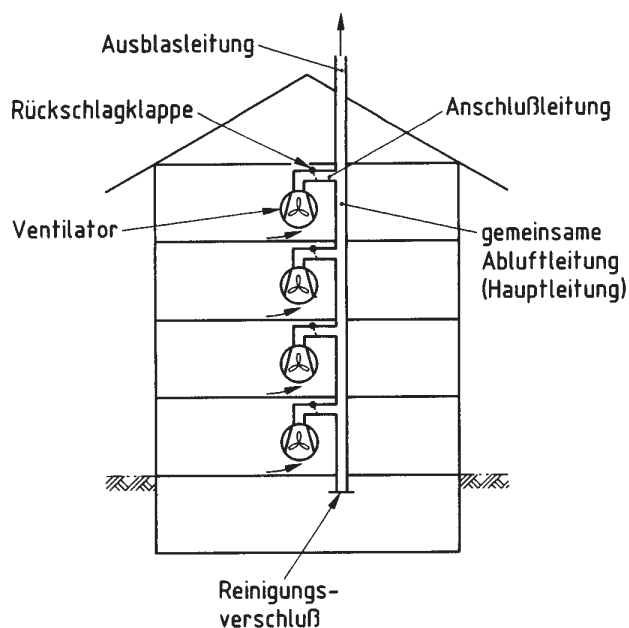


Bild 2. Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung (Hauptleitung)

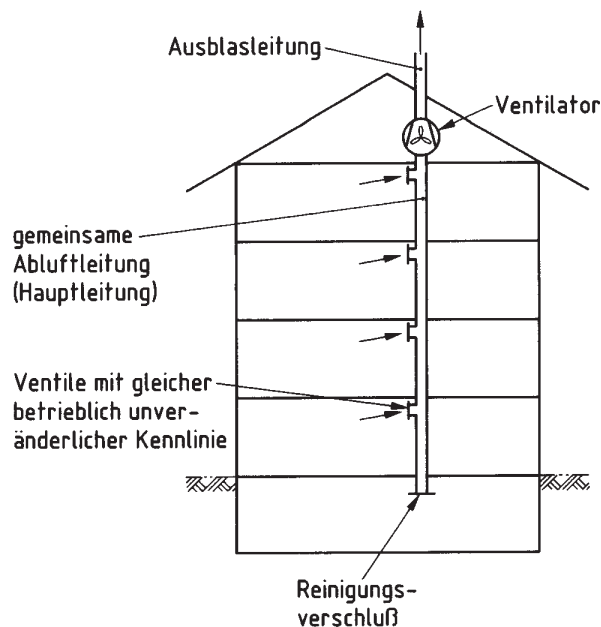


Bild 3. Zentralentlüftungsanlage mit nur gemeinsam veränderlichem Gesamtvolumenstrom

2.2 Zentralentlüftungsanlagen

Zentralentlüftungsanlagen sind Entlüftungsanlagen mit gemeinsamem Ventilator für mehrere Wohnungen.

Zentralentlüftungsanlagen ermöglichen je nach Ausführungsart

- eine dauernde Entlüftung der Räume mit Volumenströmen, die für die angeschlossenen Wohnungen nur gemeinsam dem Bedarf der Bewohner angepaßt werden können (im folgenden genannt „Zentralentlüftungsanlagen mit nur gemeinsam veränderlichem Gesamtvolumenstrom“);
- eine Entlüftung der Räume mit Volumenströmen, die wohnungsweise dem Bedarf der jeweiligen Bewohner angepaßt werden können (im folgenden genannt „Zentralentlüftungsanlagen mit wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen“);
- eine dauernde Entlüftung der Räume mit unveränderlichen Volumenströmen (im folgenden genannt „Zentralentlüftungsanlagen mit unveränderlichen Volumenströmen“).

2.2.1 Zentralentlüftungsanlagen mit nur gemeinsam veränderlichem Gesamtvolumenstrom

Anlagen dieser Ausführungsart haben Abluftventile mit gleichen betrieblich unveränderlichen Ventilkennlinien. Durch eine entsprechende Schaltung des Ventilators können Anlagen dieser Ausführungsart mit planmäßigem Volumenstrom oder zeitweise reduziertem Volumenstrom betrieben werden. Die Volumenstromreduzierung wird an allen Abluftventilen gleichzeitig wirksam (siehe Bild 3).

2.2.2 Zentralentlüftungsanlagen mit wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen

Anlagen dieser Ausführungsart haben einstellbare Abluftventile mit veränderlichen Kennlinien. Durch Einstellung der Abluftventile können die Bewohner den Volumenstrom wohnungsweise bzw. raumweise dem jeweiligen Bedarf anpassen (siehe Bild 4).

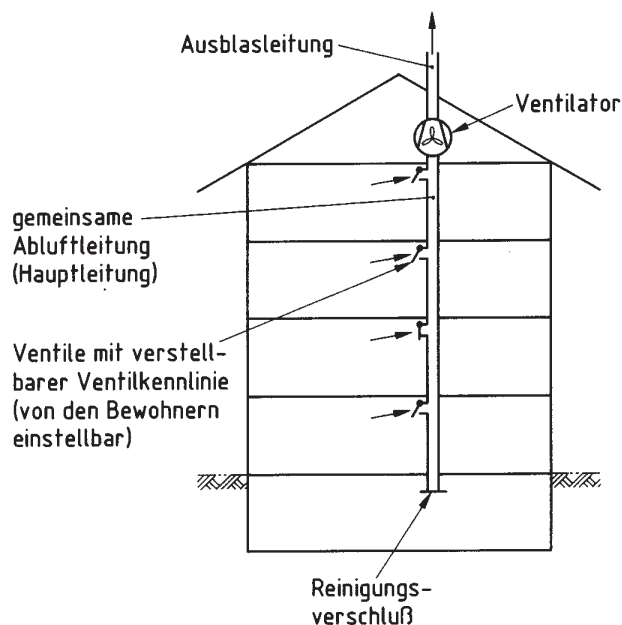


Bild 4. Zentralentlüftungsanlage mit wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen

2.2.3 Zentralentlüftungsanlagen mit unveränderlichen Volumenströmen

Anlagen dieser Ausführungsart haben Abluftventile, die innerhalb eines erheblichen Bereichs der Druckdifferenz zwischen ihren beiden Seiten einen konstanten, also von der Größe der Druckdifferenz unabhängigen Volumenstrom, aus den zu entlüftenden Räumen sicherstellen. Wegen dieser Besonderheit der Abluftventile ist eine Volumenstromreduzierung nicht möglich (siehe Bild 5).

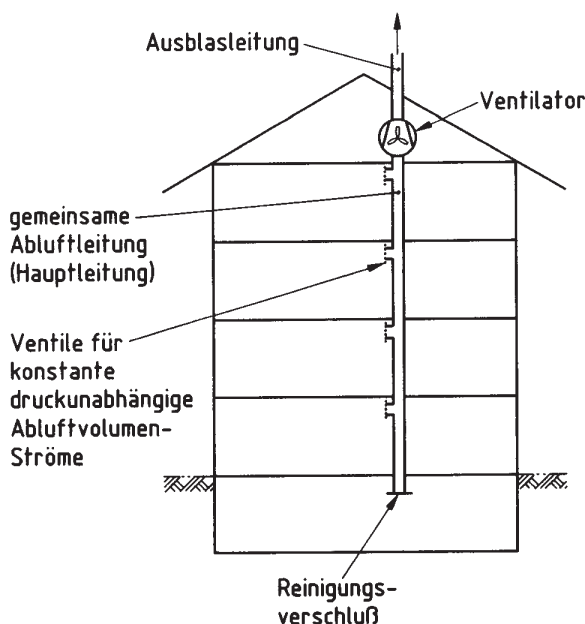


Bild 5. Zentralentlüftungsanlage mit unveränderlichen Volumenströmen

3 Grundsätzliche lüftungstechnische und hygienische Anforderungen

3.1 Volumenströme

3.1.1 Planmäßige Mindestvolumenströme

Entlüftungsanlagen zur Entlüftung von Bädern, auch mit Klosettbecken, können wahlweise, je nach Ausführungsart und Betriebsweise für folgende planmäßigen Mindestvolumenströme ausgelegt werden:

- 40 m³/h: Dieser Volumenstrom muß über eine Dauer von mindestens zwölf Stunden je Tag abgeführt werden oder
- 60 m³/h: Wenn der Volumenstrom auf 0 m³/h reduziert werden kann, muß sichergestellt werden, daß nach jedem Ausschalten weitere 5 m³ Luft über die Anlage (Lüftungsgerät oder Abluftventil) aus dem zu lüftenden Raum abgeführt werden. Dies bedeutet, daß z. B. bei Einzelentlüftungsanlagen das Abluftgerät nach jedem Betätigen des Ausschalters solange nachläuft, bis weitere 5 m³ Luft abgeführt sind (siehe Abschnitt 3.7.2).

Für Toilettenräume muß der Volumenstrom mindestens die Hälfte dieser Werte betragen.

Bei Anlagen, die anlagenbedingt 24 Stunden je Tag betrieben werden müssen, dürfen die genannten Werte in Zeiten geringen Luftbedarfs um die Hälfte reduziert werden.

Unter dem planmäßigen Volumenstrom versteht man denjenigen Volumenstrom, der ohne witterungs- und anlagenbedingte Einflüsse erreicht wird.

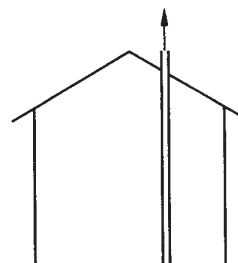
3.1.2 Größte Volumenströme

Größere planmäßige Volumenströme als die doppelten Volumenströme nach Abschnitt 3.1.1 sind durch die Aufgabe, innenliegende Bäder und Toilettenräume ordnungsgemäß zu entlüften, nicht gerechtfertigt.

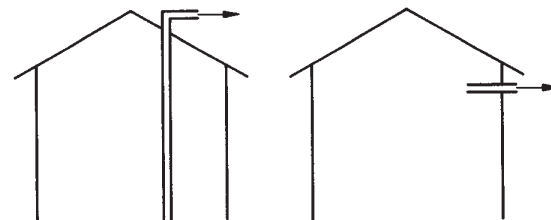
3.1.3 Volumenstromabweichungen

Die Volumenströme dürfen sich gegenüber den planmäßigen Volumenströmen durch Wind und thermischen Auftrieb um nicht mehr als $\pm 15\%$ ändern. Anstatt mit dem tatsächlichen Einfluß von Wind und thermischem Auftrieb ist bei der Pla-

nung einer Anlage damit zu rechnen, daß sich die Unterschiede der statischen Drücke zwischen den entlüfteten Räumen und den Außenseiten der Auslaßöffnungen (Stördrücke) um 40 Pa vergrößern bzw. verringern, wenn der Abluftvolumenstrom lotrecht über Dach austritt, andernfalls um 60 Pa (siehe Bild 6).



a) Abluftvolumenstrom lotrecht und über Dach, Stördruck 40 Pa



b) Abluftvolumenstrom nicht lotrecht, Stördruck 60 Pa

Bild 6. Stördruck in Abhängigkeit von der Führung des Abluftvolumenstromes

Bei Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Hauptleitung muß bei alleinigem Betrieb des untersten Lüftungsgerätes von diesem Gerät der Mindestvolumenstrom nach Abschnitt 3.1.1 erreicht werden. Bei gleichzeitigem Betrieb aller Lüftungsgeräte darf sich der Volumenstrom am untersten Gerät gegenüber dem planmäßigen Volumenstrom um max. 10% verringern.

Bei Zentralentlüftungsanlagen mit nur gemeinsam veränderlichem Gesamtvolumenstrom nach Abschnitt 2.2.1 muß am untersten Abluftventil wenigstens der Mindestvolumenstrom nach Abschnitt 3.1.1 erreicht werden. Am obersten Abluftventil darf der Volumenstrom max. 10% höher liegen als am untersten Abluftventil.

Bei Zentralentlüftungsanlagen mit wohnungsweise veränderlichem Volumenstrom nach Abschnitt 2.2.2 muß bei alleinigem Offenstehen des untersten Abluftventils an diesem Ventil der Mindestvolumenstrom nach Abschnitt 3.1.1 erreicht werden. Bei Offenstehen aller Abluftventile darf sich der Volumenstrom am untersten Abluftventil um max. 10% verringern.

3.2 Zuluftführung

Jeder zu entlüftende innenliegende Raum muß eine unverschließbare Nachströmöffnung von 150 cm² freien Querschnitts haben.

3.3 Abluftführung

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

3.4 Luftführung in Bädern

In Bädern ist die Luft so zu führen, daß sie im Aufenthaltsbereich des Badenden keine Luftgeschwindigkeit über 0,2 m/s hat.