

Lüftung nach DIN 18017-3

(Stand: 03/2020)

- Anwendungsbereich
- Auslegungshinweise
- Grundlagen

Hinweis zum Inhalt der Broschüre:

Die Informationen der Broschüre entsprechen grundsätzlich dem Inhalt der aktuellen Norm DIN 18017-3. Ein Anspruch auf Vollständigkeit ist nicht gegeben. Der Inhalt der Norm wurde auf unser Produktsortiment begrenzt bzw. um weitere Informationen erweitert.

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich DIN 18017-3	4
Allgemein, Lüftung zum Feuchteschutz, Arten von Einzelentlüftungsanlagen	
2 Grundsätzliche Anforderungen -Abluftvolumenstrom-	5
Mindest-Abluftvolumenströme, Auswahlbeispiele Gebläseeinheit ECom	
3 Grundsätzliche Anforderungen -Volumenstromabweichung/-minderung-	6
Volumenstrom durch Stördruck, Volumenstromminderung Lüftungsgerät	
4 Grundsätzliche Anforderungen -Abluftführung/Auswahl Lüftungskonzept-	7
Abluftführung, Auswahl und Schaltung Ventilatoren, Rohreinbauteile, Bandschutz	
5 Grundsätzliche Anforderungen -Nachströmung der Außenluft-	8
Außenbauteil-Luftdurchlass, Überströmeinrichtungen, Tabellen "Infiltration"	
6 Grundsätzliche Anforderungen -Berechnung Druckverlust/Auslegung Hauptleitung-	9
Allgemein, Berechnung Druckverlust/Hauptleitung	
7 Grundsätzliche Anforderungen -Luftleitungen/Rückschlagklappe-	10
Ausführung Luftleitung, Rückschlagklappen	
8 Übergabe, Instandhaltung (Wartung) und Instandsetzung	11
Nachweise und Unterlagen	
Anlage A) Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme -Visualisierung	12
Anlage B) Auslegung Außenbauteil-Luftdurchlass (ALD) -Anzahl und Schalldämmung-	13
Anlage C) Schallschutz nach DIN 4109	14
Anlage D) Hinweise zur VDE 0100-701 / Lüftung und Feuerstätten	15
Anlage E) Lüftung von Kochnischen/Küchen	16
Anlage F) Brandschutzlösungen nach DIN 18017	17-18

DIN 18017-3

1 Anwendungsbereich der Norm

1.1 Allgemein

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.

Für Entlüftungsanlagen nach dieser Norm ist der planmäßigen Mindest-Abluftvolumenstrom auf das 2-fache der Volumenstromvorgaben nach Tabelle 1 begrenzt.

Die 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.

ANMERKUNGEN

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.

Werden für Ablufträume in einer Nutzereinheit auf Basis der DIN 18017-3 Abluftvolumenströme gefordert, kann dies als Lüftungstechnische Maßnahme nach DIN 1946-6 ausreichend sein. Die Lüftungsstufe "Lüftung zum Feuchteschutz" muss hierbei erreicht werden und alle Räume der Nutzungseinheit müssen hinreichend und gleichmäßig durchströmt werden.

1.2 Lüftung zum Feuchteschutz und DIN 18017-3

Bei Auslegung eines Einzelentlüftungssystems nach DIN 18017-3 für die Lüftungsstufe "Lüftung zum Feuchteschutz", ist für die gesamte Nutzungseinheit ein Lüftungskonzept unter Einhaltung der Anforderungen nach DIN 1946-6 (Volumenstromanforderung: Lüftung zum Feuchteschutz) und den planmäßigen Abluftvolumenströmen nach DIN 18017-3 zu erstellen. Die Vorgaben Gesamt-Außenluftvolumenstrom $q_{v,ges,FL}$ sind zu berechnen. Sofern eine der Normen eine höhere Anforderung hinsichtlich des Volumenstroms für den Zu-/Abluftraum fordert, ist diese bei der Auslegung zu berücksichtigen.

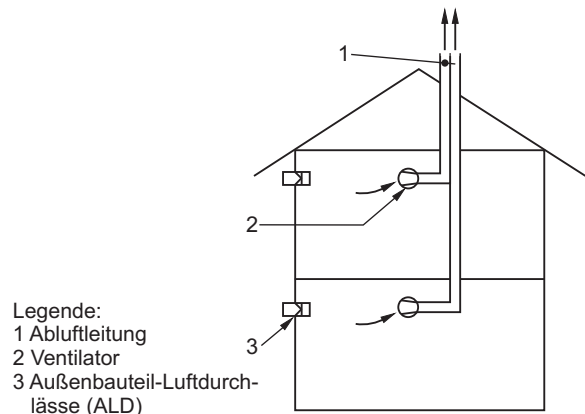
1.2 Art der Anlagen und deren Betriebsweise

Einzelentlüftungsanlagen sind Entlüftungsanlagen mit eigenen Ventilatoren für jede Wohnung. Einzelentlüftungsanlagen ermöglichen die Entlüftung von Räumen einer Wohnung nach Bedarf. Die Ventilatoren werden entweder durch den Nutzer nach Bedarf betätigt oder durch Raumluftsensoren automatisch gesteuert.

1.2.1 Einzelentlüftungsanlagen mit eigenen Abluftleitungen

Diese Entlüftungsanlagen haben je Wohnung mindestens eine Abluftleitung ins Freie

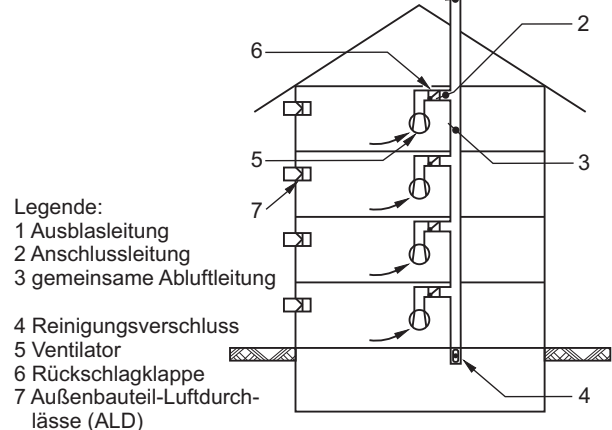
Bild 1 - Einzelentlüftungsanlagen mit eigenen Abluftleitungen



1.2.1 Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung

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

Bild 2 - Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung



DIN 18017-3

2 Grundsätzliche Anforderungen -Abluftvolumenstrom-

2.1 Grundsätzliche Anforderung

Entlüftungsgeräte-/anlagen zur Entlüftung von Bädern, auch mit Klosettbecken, können wahlweise, je nach Ausführungsart und Betriebsweise, mit planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme q_v nach Tabelle 1 ausgelegt werden.

Für Kochnischen und Küchen mit Fenstern können die Mindest-Abluftvolumenströme q_v für Bäder nach Tabelle 1 angesetzt werden.

Für ein Hausarbeits-/Abstellraum (mit/ohne Fenster) können die Mindest-Abluftvolumenströme q_v für Toilettenräume oder Bäder nach Tabelle 1 angesetzt werden.

Tabelle 1 - Mindest-Abluftvolumenströme q_v

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 (Toilettenraum 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 (Bad) bzw. 7,5 m^3/h (Toilettenraum) oder
- im regelmäßigen Intervallbetrieb als Mittelwert über 24 h ohne Berücksichtigung einer Nutzung auf 15 m^3/h (Bad) bzw. 7,5 m^3/h (Toilettenraum). Bei Intervallbetrieb darf der Ventilator bzw. das Lüftungssystem nicht länger als jeweils 1 h ausgeschaltet sein.

ANMERKUNG zur Tabelle 1:

- Größere planmäßige Abluftvolumenströme als die doppelten Volumenströme sind durch die Aufgabe, innenliegende Bäder und Toilettenräume ordnungsgemäß zu entlüften, nicht gerechtfertigt.
- Im Anhang A sind visuelle Darstellungen zur den Mindest-Abluftvolumenströme der Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 2 - Auswahlbeispiel Gebläseinheit Serie ECom für Mindest-Abluftvolumenströme q_v nach Tabelle 1

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)	Gebläse ECom 40/20 mit C-LU2/D	Gebläse ECom 40/15 mit C-FR3	Gebläse ECom 60/30	Gebläse ECom 60/15 mit C-FR3
Toilettenraum (WC)	Gebläse ECom 30/15 mit EC-INR+C-LU2/D	Gebläse ECom 30/15 mit EC-INR+EC-LS	Gebläse ECom 30/15	Gebläse ECom 30/15 mit EC-INR+EC-LS

Kategorie R-ZD = Regelung Zeitabhängig mit Dauerbetrieb
 Kategorie R-BD = Regelung-Bedarfsgeführt mit Dauerlauf
 Kategorie R-PN = Regelung-Präsenzgeführt mit Nachlauf
 Kategorie R-PD = Regelung Präsenzgeführt mit Dauerbetrieb

EC-INR = Nachlaufmodul EC-INR
 C-LU2/D = Zeitschaltmodul C-LU2/D
 C-FR3 = Feuchteregler C-FR3
 EC-LS = Lichtsensor EC-LS (bestehend aus Sensor+Modul)

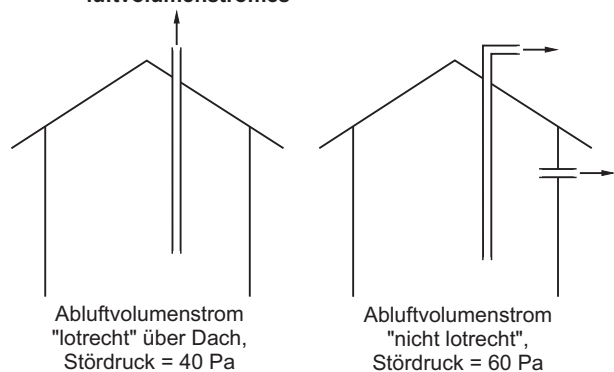
DIN 18017-3

3 Grundsätzliche Anforderungen -Volumenstromabweichung/-minderung-

3.1 Volumenstromabweichung durch Stördruck

Der Abluftvolumenstrom des Lüftungsgerätes darf sich gegenüber den planmäßigen Volumenströmen durch Wind und thermischen Auftrieb um nicht mehr als $\pm 15\%$ ändern. Bei der Planung einer Anlage ist damit zu rechnen, dass sich die Unterschiede der statischen Drücke (Stördrücke) zwischen den entlüfteten Räumen und Lage der Auslassöffnungen um 40 Pa vergrößern bzw. verringern, wenn der Abluftvolumenstrom lotrecht über Dach austritt, andernfalls um 60 Pa (siehe Bild 3).

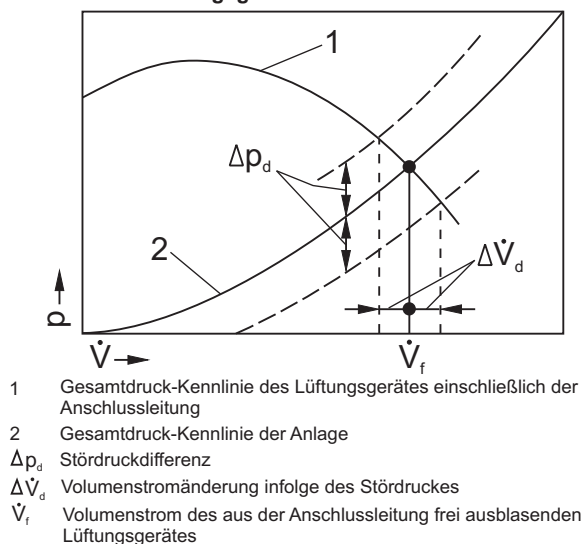
Bild 3 - Stördruck in Abhängigkeit von der Führung des Abluftvolumenstromes



ANMERKUNG:

Der Einfluss des Stördruckes wird bei bauaufsichtlich zugelassenen Lüftungsgeräten nach DIN 18017-3 mit der Produktprüfung gemessen und ausgewertet. Im weiteren wird der Wert bei der Auslegung nicht mehr berücksichtigt.

Bild 4 - Einfluss Stördrücke auf den Luftvolumenstrom eines Lüftungsgerätes



3.2 Volumenstromminderung -Lüftungsgerät-

Bei Einzelentlüftungsanlagen mit einer Anbindung an einer gemeinsamen Hauptleitung muss bei alleinigem Betrieb des untersten Lüftungsgerätes von diesem, der Mindest-Abluftvolumenstrom nach Tabelle 1 erreicht werden. Bei gleichzeitigem Betrieb aller Lüftungsgeräte an der gemeinsamen Hauptleitung darf sich der Luftvolumenstrom am untersten Gerät gegenüber dem planmäßigen Abluftvolumenstrom um höchstens 10 % verringern. Die technische Angabe hierzu wird als "zur Verfügung stehende Druckdifferenz" in den Herstellerunterlagen angegeben.

Bild 5 - Volumenstromverminderung am untersten Lüftungsgerät bei Betrieb aller Geräte

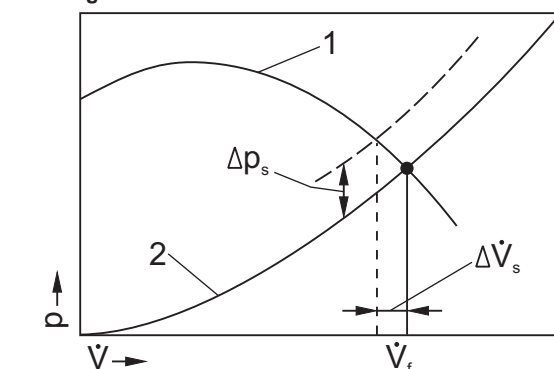
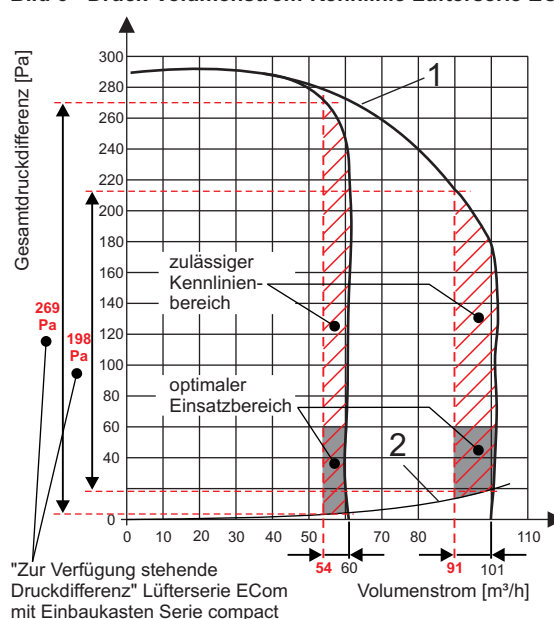


Bild 6 - Druck-Volumenstrom-Kennlinie Lüfterserie ECom



DIN 18017-3

4 Grundsätzliche Anforderungen -Abluftführung/Auswahl Lüftungskonzept-

4.1 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.

4.2 Einregulierung der Anlagen

Die Bauteile der Entlüftungsanlagen sind lüftungstechnisch so zu gestalten, dass die planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme erreicht werden, ohne dass die Anlagen durch Drosseleinrichtungen oder ähnliche Bauteile in den Wohnungen einreguliert werden müssen.

4.3 Anschluss mehrerer Räume

Die Entlüftungsanlagen sind so herzustellen und zu betreiben, dass Gerüche und Staub zwischen den Nutzereinheiten (Wohnungen) nicht übertragen werden können.

Mehrere Lüftungsgeräte dürfen an eine gemeinsamen Abluftleitung nur verwendet werden, wenn hinter jedem Lüftungsgerät und vor dem Anschluss an die gemeinsame Hauptleitung, eine dicht schließende Rückschlagklappe eingebaut wurde, soweit sie nicht Bestandteil des Lüftungsgerätes ist.

Werden innerhalb einer Nutzereinheit (Wohnung) andere Räume an eine Entlüftungslage oder einem Lüftungsgerät (z.B. Lüftungsgerät Serie ECom mit Nebenraumanschluss LDV als „2-Raum-Gerät“) angeschlossen, so ist diese Anlage bzw. das Lüftungsgerät so herzustellen und zu betreiben, dass keine Rückströmungen entstehen können.

Innerhalb einer Nutzereinheit (Wohnung) dürfen an denselben Ventilator (z.B. „2-Raum-Gerät“) ein Bad und Toilettenraum angeschlossen werden. Der Anschluss anderer Räume an denselben Ventilator für Bad und Toilettenraum ist nicht zulässig. Räume, bei denen dauernde Abluftvolumenströme von mindestens 15/7,5 m³/h (Bad/WC) bzw. den Werten bei Nutzung gefördert werden, sind hiervon ausgenommen.

4.4 Ausführung und Schaltung der Ventilatoren

Die Ventilatoren müssen für Dauerbetrieb bei allen Laststufen geeignet sein. Wartung und Austausch müssen möglich sein.

Ventilatoren von Einzelentlüftungsanlagen müssen von der zugehörigen Wohnung schaltbar sein oder mittels eines geeigneten Sensors den Luftbedarf erkennen können. Die Schaltung muss sicherstellen, dass auch in Zeiten geringen Luftbedarfs der Ventilator betrieben wird oder wenn dieser abgeschaltet wird, den Nachlaufvolumenstrom abführt.

4.5 Filter, Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD), Überström-Luftdurchlässe (ÜLD), Rückschlagklappen und Reinigungsverschlüsse

ALD, ÜLD, Rückschlagklappen und Reinigungsverschlüsse müssen leicht zugänglich, leicht zu warten und leicht austauschbar sein und bei planmäßigem Betrieb durch Verschmutzung nicht funktionsunfähig werden.

Filter müssen ohne Werkzeug austauschbar sein. Rückschlagklappen müssen dicht und bei Druckdifferenzen von weniger als 10 Pa geschlossen sein. Ihr Leckluftvolumenstrom darf höchstens 10 l/Std bei einer Druckdifferenz von 50 Pa betragen.

In den Abluftleitungen sind Reinigungsöffnungen mit dichten Verschlüssen in ausreichender Anzahl so anzubringen, dass die Abluftleitungen leicht gereinigt werden können. Reinigungsverschlüsse sind dauerhaft korrosionsbeständig auszuführen.

Reinigungsöffnungen sind entbehrlich, wenn die Abluftleitungen von Abluftöffnungen (z.B. Dachhaube) aus gereinigt werden können.

4.5 Abluftleitungen

Abluftleitungen müssen dicht und standsicher sein. Sie müssen so beschaffen oder wärmegeklämt sein, dass Kondensatschäden nicht entstehen können.

4.6 Auswahl eines Lüftungssystems (Lüftungskonzept)

Entlüftungsanlagen nach DIN 18017-3 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 DIN 1946-6 eingehalten werden. Wenn dies gewünscht wird, ist dies mit dem Bauherrn zu vereinbaren.

ANMERKUNG

Bei Auslegung der Lüfterstufe "Lüftung zum Feuchteschutz" ist mindestens je Wohnraum ein ALD zu positionieren. Bemessung und Ausführung nach DIN 1946-6 beachten.

4.7 Brandschutz

Für Entlüftungsanlagen nach DIN 18017-3 sind die brandschutztechnischen Eigenschaften der verwendeten Bauteile nach den Vorschriften der Landesbauordnungen nachzuweisen.

DIN 18017-3

5 Grundsätzliche Anforderungen - Nachströmung der Außenluft-

5.1 Allgemeines

Ein dem Abluftvolumenstrom entsprechender Außenluftstrom muss durch Infiltration (Undichtigkeiten in der Gebäudehülle) und gegebenenfalls durch eigene Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD) über die Gebäudehülle von außen in die Wohn- und Aufenthaltsräume nachströmen und über Überström-Luftdurchlässe (ÜLD) den Ablufträumen als Zuluftstrom zugeführt werden.

Bei Planung und Ausführung der Zuluftführung ist sicherzustellen, dass die thermische Behaglichkeit im Aufenthaltsbereich eingehalten wird. Es wird empfohlen, Kategorie B nach DIN EN ISO 7730 anzuwenden.

ANMERKUNGEN

Eine direkte Zuluftführung in den Abluftraum ist zulässig.

Das Behaglichkeitskriterium, gilt bei Einsatz von ALD dann als erfüllt, wenn das Zugluftrisiko DR im Aufenthaltsbereich 20 % nicht überschreitet. Kurzzeitige Überschreitungen sind vertretbar.

5.2 Bemessung der Außen-Luftdurchlässe (ALD)

Die Bemessung der notwendigen ALD erfolgt für den notwendigen Mindest-Abluftvolumenstrom abzüglich des wirksamen Außenluftstromes durch Infiltration.

Der Außenluftstrom durch Infiltration kann nach DIN 1946-6 berechnet werden. Sofern die Dichtheit der Gebäudehülle nicht bekannt ist, kann der Außenluftstrom durch Infiltration aus den Tabelle 3 entnommen werden.

5.3 Überström-Luftdurchlässe (ÜLD)

Die freie Mindestfläche $A_{ÜLD}$ der unverschließbaren ÜLD ist nach Tabelle 7 zu ermitteln. Der notwendige Luftvolumenstrom der ÜLD beim Auslegungs-Differenzdruck muss dem planmäßigen Mindest-Abluftvolumenstrom q_v nach 5.1.1 entsprechen.

Der Auslegungs-Differenzdruck darf nicht mehr als 1,5 Pa betragen.

Überström-Luftdurchlässe sollten in Bädern oben, im Bereich der Türen bzw. der Wände angeordnet werden.

Tabelle 4 - Freie Mindestfläche $A_{ÜLD}$ von Überström-Luftdurchlässen (ÜLD)

Überström-Luftvolumenstrom $q_{v,ÜLD}$ in m³/h		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Türen mit Dichtung	Freie Mindestfläche $A_{ÜLD}$ in cm²	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
Türen ohne Dichtung		0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	270

Tabelle 3 - Luftvolumenstrom durch Infiltration $q_{v,Inf,wirk}$ in m³/h

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50} \leq 0,8/h^{-1a}$										
Nutzfläche in m² ^b	30	50	70	90	110	130	150	170	190	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 8 Pa}^c$	13	21	29	38	46	55	63	71	80	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 4 Pa}^d$	10	17	24	31	37	44	51	58	65	

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50} \leq 1,0/h^{-1a}$ (Kategorie A nach DIN 1946-6)										
Nutzfläche in m² ^b	30	50	70	90	110	130	150	170	190	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 8 Pa}^c$	16	26	37	47	58	68	79	89	100	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 4 Pa}^d$	13	11	30	38	47	55	64	72	81	

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50} \leq 1,5/h^{-1a}$ (Kategorie B nach DIN 1946-6)										
Nutzfläche in m² ^b	30	50	70	90	110	130	150	170	190	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 8 Pa}^c$	24	39	55	71	87	102	118	134	150	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 4 Pa}^d$	19	32	45	57	70	83	96	108	121	

Auslegungs-Luftwechsel $n_{50} \leq 2,0/h^{-1a}$ (Kategorie C nach DIN 1946-6)										
Nutzfläche in m² ^b	30	50	70	90	110	130	150	170	190	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 8 Pa}^c$	32	53	74	95	116	137	158	179	200	
Infiltration $q_{v,Inf,wirk, 4 Pa}^d$	26	43	60	77	94	111	128	145	162	

a lichte Raumhöhe (HR): 2,5 m

b Fläche der Nutzungseinheit (NE) in m², nach DIN EN 12831

c Volumenstromkoeffizient e_v ohne raumluftabhängige Feuerstätte: 0,21

d Volumenstromkoeffizient e_v mit raumluftabhängige Feuerstätte: 0,17

Ermittlung der Anzahl der notwendigen Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD) in der Gebäudehülle nach Formel (1):

Formel 1 - Anzahl Außenbauteil-Luftdurchlass (ALD)

$$\eta_{ALD} = [\sum q_v - q_{v,Inf,wirk}] / q_{v,ALD}$$

η_{ALD} Anzahl der notwendigen ALDs in der Gebäudehülle

$\sum q_v$ Summe der planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme je NE

$q_{v,Inf,wirk}$ Luftvolumenstrom durch Infiltration je NE in m³/h

$q_{v,ALD}$ Luftvolumenstrom je ALD beim Auslegungs-Differenzdruck in m³/h

Der Auslegungs-Differenzdruck bei Auslegung der ALD darf in Nutzereinheiten:

- mit raumluftabhängigen Feuerstätten = max. 4 Pa
- in anderen Nutzungseinheiten = max. 8 Pa

betragen. Höhere Unterdrücke sind nicht zu empfehlen und können zu Problemen in der Nutzung der Wohnung (z.B. schwer zu öffnende Türen) führen.

DIN 18017-3

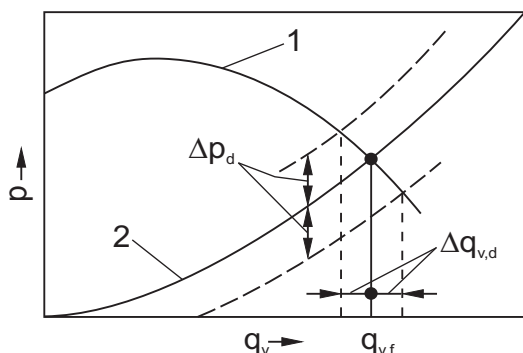
6 Grundsätzliche Anforderungen -Berechnung Druckverlust/Auslegung Hauptleitung-

6.1 Allgemeines

Es ist der Nachweis zu führen, dass sich die planmäßigen Volumenströme infolge von Stöldrücken und durch die gegenseitige Beeinflussung der Lüftungsgeräte bei Betrieb nur innerhalb der zulässigen Grenzen ändern. Der Nachweis einer ausreichenden Dimensionierung der Hauptleitung ist sicherzustellen.

Die Volumenstromänderung infolge von Stöldrücken kann ausreichend genau anhand der Kennlinie des Lüftungsgerätes überprüft werden. Lüftungsgerät mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) für die Volumenstrom-Kennlinie erfüllen aufgrund der zu erfüllenden Prüfkriterien diese Anforderung. Sofern diese abZ nicht vorhanden ist, muss die Eignung nachgewiesen werden.

Bild 7 - Einfluss Stöldrücke auf die Druckverluste eines Lüftungsgerätes



- 1 Gesamtdruck-Kennlinie des Lüftungsgerätes einschließlich der Anschlussleitung
- 2 Dynamischer Druck am Ausblasstutzen des Lüftungsgerätes
- Δp_d Stöldruckdifferenz
- $\Delta q_{v,d}$ Volumenstromänderung infolge des Stöldruckes
- $q_{v,d}$ Volumenstrom des aus der Anschlussleitung frei ausblasenden Lüftungsgerätes

6.2 Berechnung Druckverlust/Hauptleitung

Die Volumenstromverminderung eines Lüftungsgerätes kann durch die Berechnung des statischen Druckabfalls in der Hauptleitung bei Betrieb aller Geräte und der Volumenstrom-Kennlinie eines Lüftungsgerätes ermittelt werden. Liegt die Volumenstromverminderung innerhalb des zulässigen Kennlinienbereiches (siehe Bild 6), so ist die Hauptleitung ausreichend groß dimensioniert. Liegt sie außerhalb des zulässigen Bereiches, muss der Querschnitt der Hauptleitung entsprechend vergrößert werden.

Der statische Druckverlust Δp_s in der gemeinsamen Hauptleitung vom Anschluss des untersten Lüftungsgerätes bis zur Mündung, kann nach Formel 2 ausreichend genau berechnet werden:

Formel 2 - Statischer Druckverlust Δp_s

$$\Delta p_s = R_A \cdot l_s \cdot \left[\{(n_1 + 1) (2n_1 + 1) / 6n_1\} + l_A / l_s - 1 \right] + 0,77 \cdot p_{dA}$$

- R_A Druckabfall je m in der Ausblasleitung beim maßgeblichen Gesamtvolumenstrom in Pa/m
- n_1 Anzahl der Geschosse
- l_s Länge der Hauptleitung zwischen 2 Geräteanschlüssen in m
- l_A Länge der Ausblasleitung in m
- p_{dA} dynamischer Druck in der Ausblasleitung beim maßgeblichen Gesamtvolumenstrom in Pa

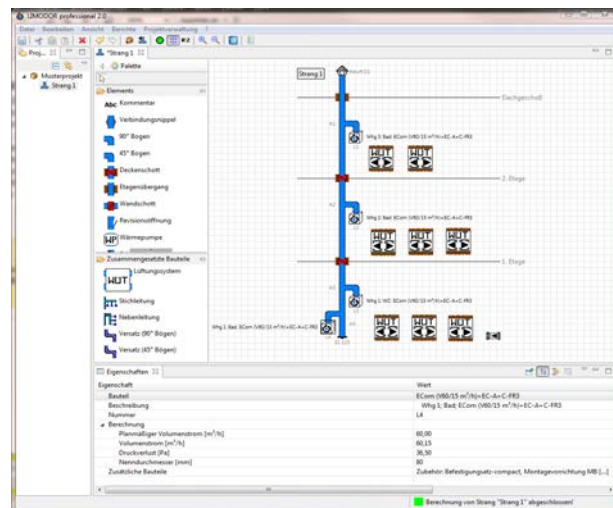
ANMERKUNGEN

Die Strömungsgeschwindigkeit wird bei der Dimensionierung der Hauptleitung nach DIN 18017-3 nicht berücksichtigt. Unsere Empfehlung: max. 5,5 m/s.

Die Dimensionierung der Hauptleitung bzw. statische Druckverlust Δp_s der Hauptleitung kann auch mit geeigneten ingenieurmäßigen Methoden oder einem Berechnungsprogramm berechnet werden.

Das kostenlose Auslegungsprogramm LIMODOR-professional steht Ihnen unter <https://limot.de> zum Download zur Verfügung.

Bild 8 - Bearbeitungsoberfläche "LIMODOR-professional"



6.3 Volumenstromminderung -Lüftungsanlage-

Der maßgebliche Gesamtvolumenstrom $V_{v, \text{gesamt}}$ bei Betrieb aller Geräte ist geringer als die Summe der Volumenströme der frei ausblasenden Lüftungsgeräte. Der Minderungsfaktor beträgt etwa 0,93.

Formel 3 - Volumenstromverminderung -Gemeinsamer Betrieb

$$V_{v, \text{gesamt}} = 0,93 \cdot n_2 \cdot V_f$$

- n_2 Anzahl der angeschlossenen Lüftungsgeräte
- V_f Volumenstrom des aus der Anschlussleitung frei ausblasenden Lüftungsgerätes in m³/h

DIN 18017-3

7 Grundsätzliche Anforderungen -Luftleitungen/Rückschlagklappe-

7.1 Anforderung an die Luftleitung

Die Ausblasleitung ist ins Freie über Dach bzw. zur Außenwand zu führen. Zwischen der untersten und der obersten Anschlussleitung soll die Hauptleitung gerade und lotrecht geführt werden und muss einen gleichbleibenden Querschnitt haben.

Bei einer Abweichung der Hauptleitung von der Lotrechten ist der rechnerische Nachweis bezüglich Volumenstromverminderung innerhalb des zulässigen Bereiches zu führen.

Bei der Bemessung der Hauptleitung ist vorauszusetzen, dass alle Ventilatoren gleichzeitig und mit größtmöglicher Förderleistung betrieben werden.

Bild 8 - Beschreibung Luftleitung

Anforderungen an die Luftleitung:

- gerade und lotrecht ausgeführte Rohrführung
- gleichbleibender Leitungsquerschnitt
- gegen Überdruck dicht (min. Dichtheitsklasse B nach DIN EN 12237)
- standsichere Rohrleitung
- glattwandige Innenseite der Rohrleitung

Empfehlenswert ist es, am unteren Ende der Hauptleitung ein "Luftsack" einzuplanen. Eine Reinigungsöffnung am unteren Ende Luftleitung wird nicht zwingend benötigt, sofern die Leitung über die Dachhaube gereinigt werden kann.

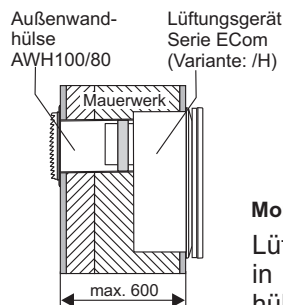
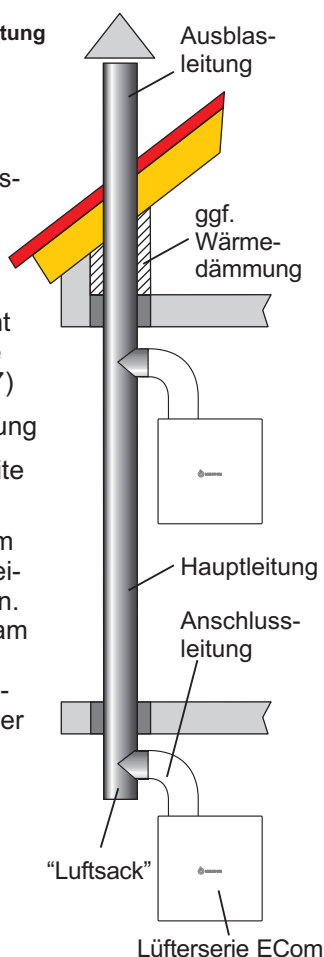


Bild 9

Montagebeispiel Bild 9

Lüfterserie ECom (Variante: /H) in Verbindung mit Außenwandhülle AWH 100/80 mit einer direkten Abluftführung ins Freie.



7.2 Luftleitung in Kaltzonenbereiche

Abluftleitungen müssen in Kaltzonenbereichen (z.B. unbeheizter Keller, Dachboden) so beschaffen oder wärmegeklämt sein, dass Kondensatschäden nicht entstehen können. Ein Anschluss an das Abwasser ist nicht notwendig. Diese Maßnahme kann ggf. auch zu weiteren Problemen wie z.B. Geruchsübertragung im Luftleitungsnetz führen.

7.3 Ausführung Luftleitung/Dachhaube

Luftleitungen werden im Regelfall aus einem nicht-brennbaren Material (z.B. Stahl-Wickelfalzrohr-) hergestellt. Bei Verwendung von Kunststoffrohren (z.B. Verbundrohre zur Luftführung in Decken) sind Brandschutzanforderungen zu berücksichtigen. Zum Schutz gegen Korrosion sind Lüftungsleitungen vor aggressiven Materialien wie, z.B. Mörtel oder Gips, zu schützen.

Die Dachhaube ist Teil der Ausblasleitung und sollte keinen zusätzlichen Widerstand erzeugen. Andernfalls ist der Druckverlust bei der Dimensionierung der Luftleitung zu berücksichtigen.

ANMERKUNG

Eine falsch ausgewählte Dachhaube ist einer der Hauptursache für eine zu hohe Geräuschbildung bei Betrieb des Lüftungsgerätes. Hintergrund: zu hoher Luftwiderstand der Haube.

7.4 Rückschlagklappen

In oder nach jedem Lüftungsgerät muss vor dem Zusammenschluss von Anschluss- und Hauptleitung eine Rückschlagklappe eingebaut werden.

Unsere federbelasteten Rückschlagklappen im Einbaukasten der Serie compact erreichen im Durchschnitt eine Leckagen unter 1 l/h. Die Anforderung der DIN 18017-3 mit 10 l/h (= 0,01 m³/h) wird weit unterschritten.

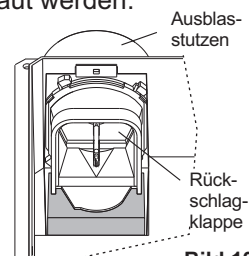


Bild 10

Die Dichtigkeit der Rückschlagklappe wird von allen Lüftungsgeräten und in jeder Einbaulage (Ausblasstutzen oben, seitlich, hinten und unten) erfüllt.

ANMERKUNG

Neben der Verhinderung von Geruchs- und Staubübertragungen bei Anlagestillstand, erfüllt die Rückschlagklappe auch die Anforderungskriterien zur Verhinderung einer Kaltrauchübertragung.

DIN 18017-3

8 Übergabe, Instandhaltung (Wartung) und Instandsetzung

8.1 Nachweise und Unterlagen

Die Einhaltung der Anforderungen nach DIN 18017-3 Abschnitt 5 und 6 ist nachzuweisen und zu dokumentieren. Auf die Abnahme bzw. auf Teile der Abnahme darf verzichtet werden, wenn auf andere Art die Eignung nachgewiesen ist (z.B. Lüftungsgerät mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Auf die Überwachung der Herstellung nach DIN 18017-3 Pkt. 8.2.5 darf bei Lüftungsgeräte von Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung verzichtet werden, wenn die Einhaltung der Anforderungen nach den Abschnitt 5 und 6 durch eine Abnahme vor Ort nachgewiesen wird.

Der Einsatzzweck der Entlüftungsanlagen, ob für die Entlüftung einzelner Räume oder für Nutzungseinheiten (Wohn- und Aufenthaltsräume), ist zu dokumentieren.

Zu übergeben sind an Unterlagen (siehe auch DIN EN 14134)

- Bedienungs-/Wartungsanleitung des Ventilators/ Abluftventil bzw. der Entlüftungsanlage
- Dokumentation/Einsatzzweck der Entlüftungsanlage
- Rechennachweis der Außenluft-Nachführung für den Anlagenbetrieb

ANMERKUNGEN

Vor der Übergabe/Übernahme der Entlüftungsanlage ist zu prüfen, ob alle luftführenden Teile besenrein und trocken sind. Erforderlichenfalls sind sie zu reinigen. Filter sind im sauberen Zustand zu übergeben. Sofern keine geeigneter Nachweis (z.B. bauaufsichtliche Zulassung) der Abluftvolumenströme der Ventilatoren oder Absaugventile vorliegt, ist eine Volumenstrommessung vorzunehmen.

Im Rahmen der Übergabe/Übernahme durch den Anlagenhersteller an den Bauherrn/Nutzer sind alle Dokumentationen, wie z. B. Planungsunterlagen, Betriebs-/Instandhaltungsanleitungen (Wartungsanleitung), sowie andere Protokolle, zu übergeben und wenn vorgesehen zu unterzeichnen.

Im Anhang A der DIN 18017-3 ist als Beispiel ein "Formblatt zur Dokumentation" und weitere Hinweise gegeben.

8.2 Instandhaltung (Wartung)

Instandhaltung einschließlich Reinigung haben, neben Planung und Ausführung, wesentlichen Einfluss auf die Funktionssicherheit und damit auch auf die Wirksamkeit von Entlüftungsanlagen. Es ist bei der Wartung darauf zu achten, dass die Einstellungen erhalten bleiben und die verwendeten Verbrauchsmaterialien gleichwertige Eigenschaften aufweisen.

In den Produkten eingesetzte Luftfilter sind entsprechend den Angaben der Hersteller regelmäßig zu warten bzw. in Abhängigkeit von der Verschmutzung, durch die Filterüberwachung oder bei Erreichen eines vorgegebenen Zeitintervalls (Wartungszyklus) auszutauschen bzw. zu reinigen. Der Wartungszyklus kann, entsprechend der zur erwartenden Belastung, angepasst werden. Austauschfilter dürfen die gerätespezifischen Eigenschaften des Lüftungsgerätes nicht verändern.

Voraussetzung für eine effektive Instandhaltung ist die Übergabe relevanter Unterlagen der gesamten Entlüftungsanlage, die ungehinderte Zugänglichkeit zu allen und die leichte (De-)Montierbarkeit von allen instandzuhaltenden Komponenten, sowie das Vorhandensein von Inspektions- und Reinigungsöffnungen einschließlich einer entsprechenden Unterrichtung des Nutzers über Notwendigkeit und Zweck der Instandhaltung.

Im Anhang B der DIN 18017-3 sind zur Instandhaltung (Wartung) weitere Hinweise gegeben.

ANMERKUNG

Eine ungenügend instandgehaltene Anlagentechnik hat Auswirkungen auf die Sicherstellung der energetischen Qualität.

8.3 Instandsetzung

Die Instandsetzung beinhaltet nach DIN 31051 die „Maßnahmen zur Rückführung einer Anlage in den funktionsfähigen Zustand.“ Das Instandsetzungsspektrum ist abhängig vom Charakter der eingesetzten Technik. Je nachdem, wie groß die normative bzw. reale Lebensdauer in Verbindung mit der zeitlichen Inanspruchnahme, sowie die Wartungssorgfalt ist, müssen nach einer bestimmten Zeit einzelne Komponenten und Geräte nicht nur gewartet, sondern auch erneuert werden. Kriterien dafür sind neben dem sichtbaren Verschleiß die Störanfälligkeit, die Vergrößerung der Schallemission und u. U. auch unakzeptabel hoher Elektroenergie-Verbrauch.

DIN 18017-3

Anlage A) Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme -Visualisierung-

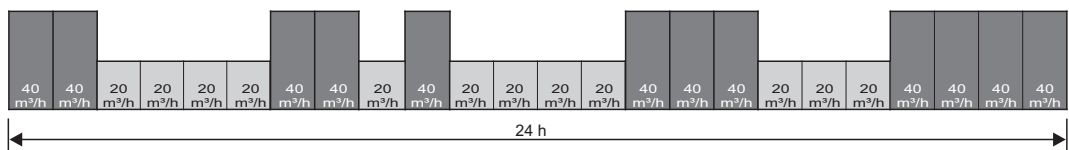
A 1. Allgemein

Die Grafiken "Mindest-Abluftvolumenströme" sind Beispiele zur Ausführung bezüglich Anlagenschaltung bzw. Lüftungsgeräteschaltungen. Sie dienen als Hilfestellung bezüglich Inhalt und Auslegung der Tabelle 1.

A1.1

Kategorie R-ZD
Regelung-
Zeitabhängig mit
Dauerbetrieb

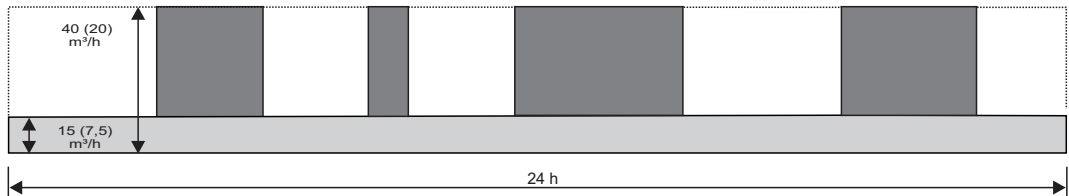
12 Std./Tag: 40 m³/h und 12 Std./Tag: 20 m³/h (variabel zugeordnet)



A1.2

Kategorie R-BD
Regelung-
Bedarfsabhängig mit
Dauerbetrieb

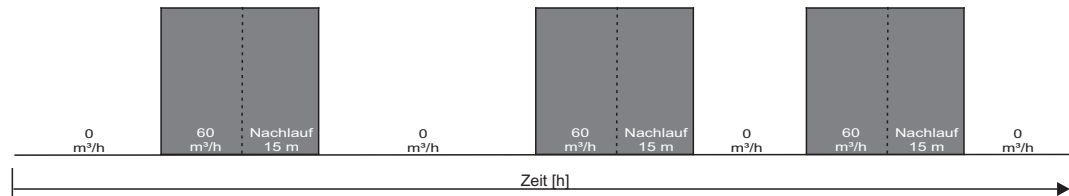
Bad: 40 - 15 m³/h und WC: 20 - 7,5 m³/h (Stufenweise Anpassung über geeigneten Raumsensor)



A1.3

Kategorie R-PN
Regelung-
Präsenzgeführt mit
Nachlauf

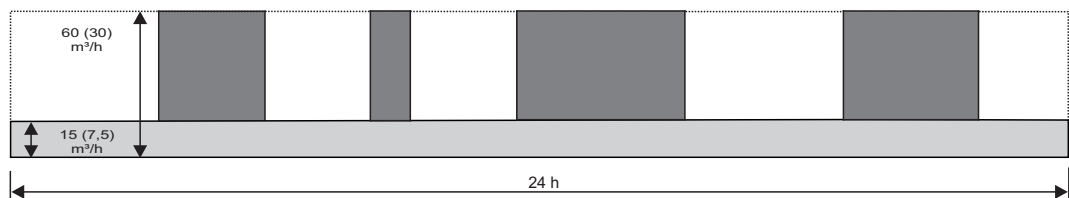
Bad: 60/0 m³/h mit Nachlauf-Volumenstrom 15 m³ (Schaltbetrieb z.B. über Lichtschalter)



A1.4

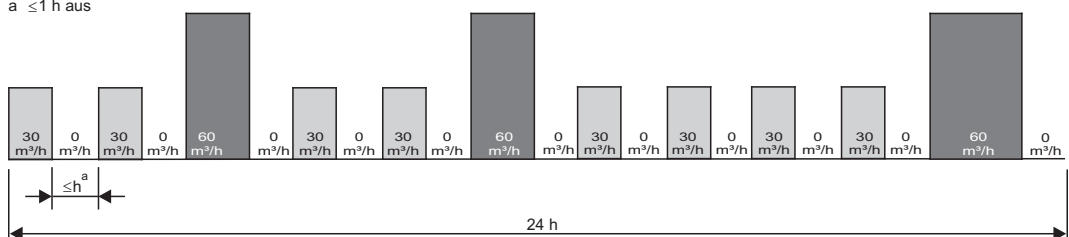
Kategorie R-PD
Regelung-
Präsenzgeführt mit
Dauerbetrieb

Bad = 60/15 m³/h oder WC = 30/7,5 m³/h (permanenter Dauerbetrieb)



Bad = 60/15 m³/h (permanenter Dauerbetrieb als Intervall)

a ≤ 1 h aus



DIN 18017-3

Anlage B) Auslegung Außenbauteil-Luftdurchlass (ALD) -Anzahl und Schalldämmung-

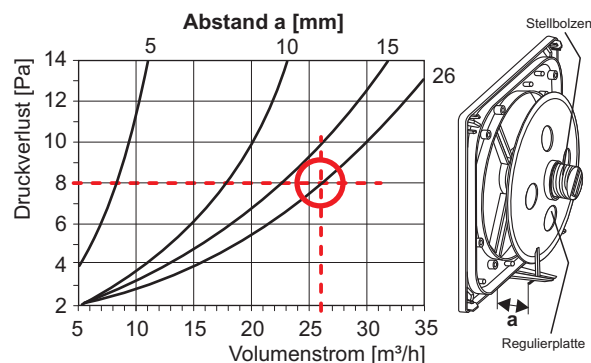
B 1 Lufttechnische Auslegung von ALD

Anhand der Formel 1 kann die erforderliche Anzahl der Außenbauteil-Luftdurchlässe in der Nutzereinheit (Wohnung; NE) ermittelt werden. Der Volumenstromwert für die Infiltration ist aus der Tabelle 3 ablesbar.

Nachfolgend ein Berechnungsbeispiel:

Mindest-Abluftvolumenstrom : 60 m³/h
 Nutzfläche Wohnung (NE) : 70 m²
 Wohnraumhöhe (RH im mittel) : 2,5 m
 Luftdichtigkeits-Wert n_{50} der NE : 1,0 1/h *)
 Auslegungs-Druckdifferenz : 8 Pa ($e_z = 0,21$)
 Infiltration $q_{v,inf,wirk}$, 8 Pa (Tabelle 3) : 37 m³/h
 *) Kategorie A nach DIN1946-6

Bild B.1 - Volumenstrom-Kennlinie Serie ALD



$$n_{ALD} = [\sum q_v - q_{v,inf,wirk}] / q_{v,ALD}$$

$$n_{ALD} = [60 \text{ m}^3/\text{h} - 37 \text{ m}^3/\text{h}] / 26 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$n_{ALD} = 0,88 \approx 1 \text{ Stück}$$

B 1.1 Anordnung ALD in der Gebäudehülle

Um die Sicherstellung der Zuluftnachführung nicht zu beeinträchtigen, sind unverschließbare ALD gegenüber verschließbaren vorzuziehen.

Bei der Anordnung in der Gebäudehülle sind folgende Punkte zu beachten. ALD müssen:

- von innen leicht instand zu halten und leicht zu reinigen sein.
- so ausgeführt/eingebaut sein, dass sie gegen Schlagregen dicht sind und evtl. entstehendes Kondensat abgeführt wird.
- gegen das Eindringen von Insekten schützen.

Bei Auslegung einer Lüftungsanlage nach den Grundsätzen der DIN 18017-3 zur Erfüllung der Lüftungsstufe "Lüftung zum Feuchteschutz", sollen die ALD gleichmäßig auf die Außenwände aller Wohnräume verteilt sein. Je Wohnraum ist mindestens eine ALD einzuplanen.

B 2 Schalltechnische Auslegung von ALD

Bei einer Kombination von ALD und einem Fenster in einer Außenwand ist das resultierende bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,R,res}$ nach der Normenreihe DIN 4109 zu ermitteln. Das erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der gesamten Fassade, bestehend aus Wand, Fenster, und ALD, darf hierbei nicht unterschritten werden.

Formel B.1 - Resultierendes bewertete Schalldämm-Maß

$$R'_{w,R,res} = R'_{w,R,1} - 10 \lg \left[1 + \frac{S_2}{S_{ges}} \left(10^{\frac{R'_{w,R,1} - R'_{w,R,2}}{10}} - 1 \right) \right] \text{ dB}$$

$R'_{w,R,1}$ = Schalldämm-Maß Wand
 $R'_{w,R,2}$ = Schalldämm-Maß Einbauteil
 S_2 = Fläche Einbauteil [m²]
 S_{ges} = Fläche Wand [m²]

Anhand von Grafiken kann das resultierende Schalldämm-Maß eines ALD's dargestellt werden.

Bild B.2 - Beispieldiagramm resultierendes Schalldämm-Maß

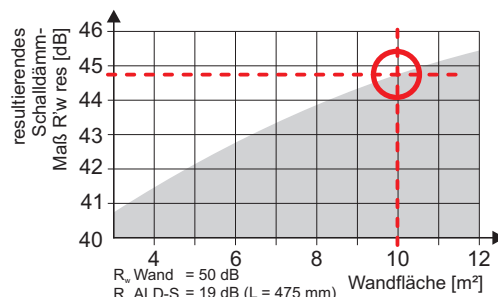
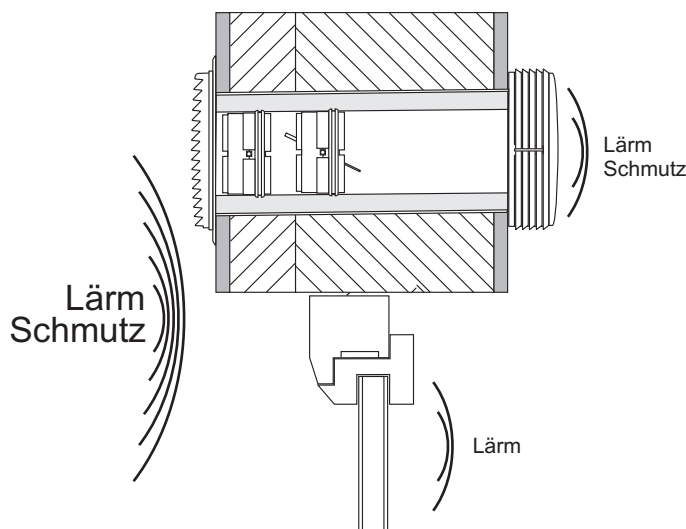


Bild B.3 - Außenbauteil-Luftdurchlass Serie ALD-S150 mit Schalldämmung, Fliegengitter und Winddrucksicherung (Montage in Außenwand)



Anlage C) Schallschutz nach DIN 4109

C.1 Allgemeines

Die DIN 4109-1 legt Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen schutzbedürftiger Räume und an die zulässigen Schallpegel in schutzbedürftigen Räumen in Wohngebäuden bei bestimmungsgemäßen Gebrauch der Räumlichkeiten fest.

Die Anforderungen der Norm gelten zum Schutz:

- gegen Geräusche aus fremden Räumen
- gegen Anlagengeräusche die baulich mit dem Gebäude fest verbunden sind.

Schutzbedürftiger Räume sind Aufenthaltsräume wie z.B. Wohn-, Kinder- oder Schlafzimmer. Nicht anwendbar ist die Norm zum Schutz vor Luftschallübertragung in Küchen, Flure, Bäder, Toiletten- oder Nebenräume.

C.2 Begrenzung A-bewertete Schalldruckpegel

Der maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel $L_{AF,max,n}$ nach DIN 4109-1 in fremden schutzbedürftigen Räumen beträgt ≤ 30 dB.

Schutzbedürftigen Räumen in der eigenen Wohnung (erzeugt von raumlufttechnischen Anlagen) haben nach DIN 4109-1 einen maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel $L_{AF,max,n} \leq 30$ dB (Wohn- und Schlafräume) bzw. ≤ 33 dB (Küchen).

ANMERKUNGEN

Bei den im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich fest installierten Schallquellen, die vom Bewohner selbst betätigt (in Betrieb gesetzt) werden können, gelten keine Vorgabewerte nach DIN 4109-1.

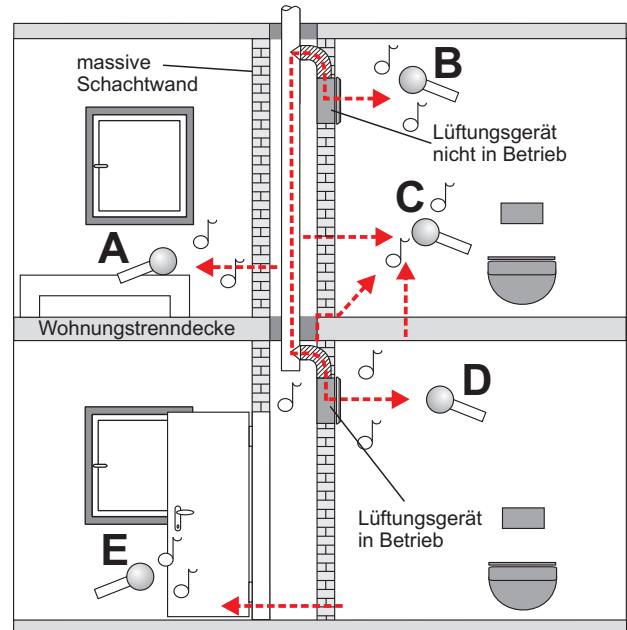
In schutzbedürftigen Räumen der eigenen Wohnung sind um 5 dB höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt.

C.3 Forderungen der DIN 18017-3

Die DIN 18017-3 fordert für die Lüftungsgeräte den Nachweis der bewerteten Schachtpegeldifferenz D_K nach DIN 4109 bzw. DIN 52 210-6.

Werden darüber hinaus freiwillige Angaben über das Eigengeräusch des Lüftungsgerätes gemacht, so sind diese Angaben entweder als A-bewerteter Schallleistungspegel L_{WA} (siehe DIN 45 635 Teil 1) oder als A-bewertete Schalldruckpegel L_A anzugeben. Wird auf eine Absorptionsfläche $A_L = 10 \text{ m}^2$ bezogen, ergeben sich um 4 dB(A) niedrigere Schalldruckpegelangaben.

Bild C.1 -Schallübertragungswege eines Lüftungsgerätes

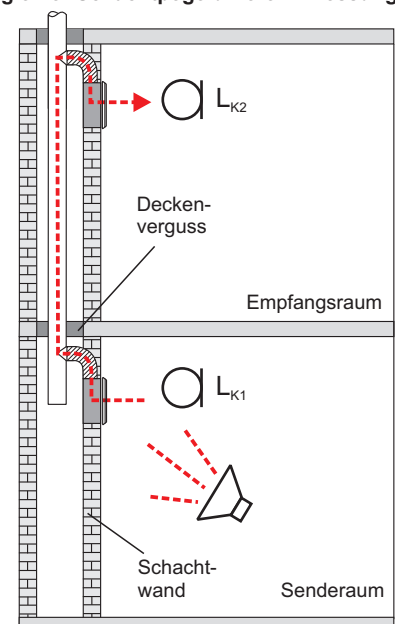


- A) Geschützter Wohnbereich der fremden Wohneinheit max. zulässiger Schalldruckpegel $L_{AF,max,n} = 30$ dB(A)
- B) Schachtpegeldifferenz
- C) Erforderliche Luftschalldämmung R'_w der Wohnungstrennendecke/Schachtwand nach DIN 4109-1
- D) DIN 4109-1 für Bäder oder Toilettenräume nicht anwendbar
- E) Lüftungsgerät nicht schaltbar = $L_{AF,max,n} = 30$ (35) dB(A)
Lüftungsgerät schaltbar = DIN 4109-1 nicht anwendbar

Bild C.2 Prüfanordnung einer Schachtpegeldifferenz-Messung

ANMERKUNG:

Messergebnisse haben bewiesen, dass der Aufbau des Schachtsystems einen größeren Einfluss auf die Schallübertragung hat, als die Lüftungsanlage selbst.



- = Lautsprecher
- = Mikrophon

Anlage D) Hinweise zur VDE 0100-701 / Lüftung und Feuerstätten

D.1 Allgemeine Hinweis zur VDE 0100-701

Der Anwendungsbereich der VDE 0100-701 gilt für das Errichten elektrischer Anlagen in Räumen, die dem Baden und /oder Duschen von Personen dienen. Die Einrichtungen zum Baden oder Duschen müssen fest angeordnet sein.

D.2 Schutzbereiche/Einteilungen

Bereich 0

Umfasst das Innere der Dusch-/ oder Badewanne. Eine Begrenzung bildet nur die Wanne selber.

Bereich 1

Bei Dusch- oder Badewannen ist der Bereich begrenzt durch die Wannenkante und die senkrechten Wandflächen oberhalb der Dusch- oder Badewanne (siehe Bild D.1).

Der Bereich 1 bei Duschen ohne Wanne ist der zylinderförmige Raum, mit einem Radius von 120 cm vom Mittelpunkt der festen Wasseraustrittsstelle an der Wand oder Decke (siehe Bild D.2). Die Höhe von Bereich 1 beträgt 225 cm.

Bereich 2

Der Bereich 2 ist begrenzt durch die Fläche von Bereich 1 und einem Abstand bzw. Fadenmaß von 60 cm. Die Höhe beträgt 225 cm vom Fertigfußboden (siehe Bild D.1).

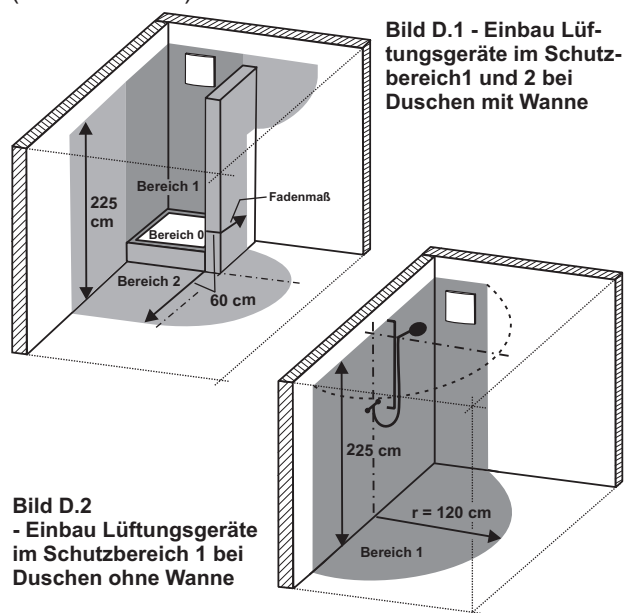


Bild D.1 - Einbau Lüftungsgeräte im Schutzbereich 1 und 2 bei Duschen mit Wanne

Bild D.2 - Einbau Lüftungsgeräte im Schutzbereich 1 bei Duschen ohne Wanne

Die Montage von Lüftungsgeräten kann im Schutzbereich 1 bzw. 2 bei Dusch-/oder Badewannen, wie nach Bild D.1 oder D.2 vorgenommen werden, wenn eine nachgewiesene Strahlwasserschutzprüfung (IPX5) vorliegt.

D.3 Lüftung und Feuerstätten

Bauaufsichtlich zugelassene Lüftungsgeräte nach DIN 18017-3 dürfen in Räumen, Wohnungen oder Nutzungseinheiten vergleichbarer Größe, in denen raumluftabhängige Feuerstätten aufgestellt sind nur installiert werden, wenn:

- ein gleichzeitiger Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten und der luftabsaugenden Anlage durch Sicherheitseinrichtungen verhindert wird oder
- die Abgasabführung der raumluftabhängigen Feuerstätte durch besondere Sicherheitseinrichtungen überwacht wird. Bei raumluftabhängigen Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe muss im Auslösefall der Sicherheitseinrichtung die Feuerstätte oder die Lüftungsanlage abgeschaltet werden. Bei raumluftabhängigen Feuerstätten für feste Brennstoffe muss im Auslösefall der Sicherheitseinrichtung die Lüftungsanlage abgeschaltet werden.

Einzelentlüftungsgeräte dürfen nicht installiert werden, wenn in den Nutzungseinheiten raumluftabhängige Feuerstätten an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen sind.

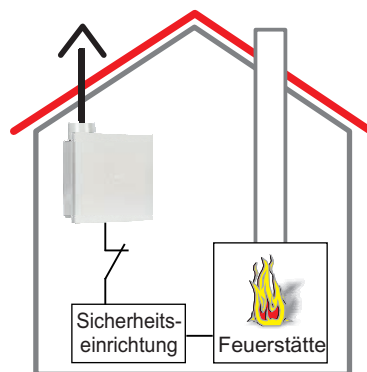


Bild D.3 Gleichzeitiger Betrieb des Lüftungsgerätes mit der Feuerstätte wird durch eine "Vor-rangschaltung" verhindert.

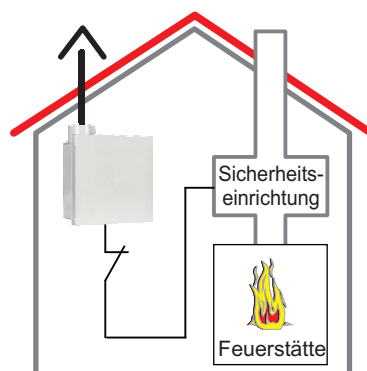


Bild D.4 Überwachung der Abgasabführung mit Sicherheitsabschaltung bei Gefahr einer Rückströmung der Abgase.

Anlage E) Lüftung von Kochnischen/Küchen

E.1 Allgemein

Eine baurechtliche Definition „Kochnische“ und die damit verbundene Frage nach einer ausreichenden Lüftung, ist nach unseren Recherchen nicht eindeutig geregelt.

Die planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme sind der -Bauaufsichtlichen Richtlinie für die Entlüftung von innenliegenden Räumen-, der DIN 18017-3 bzw. der DIN 1946-6 zu entnehmen. Eine Bemessung der erforderlichen Zuluft ist zu berücksichtigen.

ANMERKUNGEN

Für Kochnischen und Küchen mit Fenstern können die Mindest-Abluftvolumenströme q_v für Bäder nach DIN 18017-3, Tabelle 2 angesetzt werden.

Für eine fensterlose Küche muss nach der -Bauaufsichtlichen Richtlinie für die Entlüftung von innenliegenden Räumen- neben einer Grundlüftung eine "Stoßlüftung" von 200 m³/h bemessen werden.

E.2 Definitionen Küche/Kochnische

Eine Küche ist grundsätzlich ein abgeschlossener Raum innerhalb einer Wohnung mit einer Türe oder einem vergleichbaren raumabschließbarem Durchgang (Bild E.1).

Eine Kochnische ist immer "Teil eines Wohnraumes", unabhängig davon welche räumliche Ausdehnung der Wohnraum oder die Kochnische hat. Eine Kochnische (auch Klein- oder Teeküche) kann die gleiche Küchenausstattung beinhalten wie eine Wohnküche. In der Regel besteht die Kochnische aus einer einzeiligen Arbeitsfläche (Bild E.2).

E.3 Lüftung einer Kochnische

Kochnischen ohne ventilatorgestützte Lüftung sind zulässig, wenn sie selbstständig (z.B. durch Querlüftung) lüftbar sind. Dies bedeutet, dass mindestens zwei Fensteröffnungen an unterschiedlichen Fassadenorientierungen vorhanden sein müssen. Vorzugsweise soll die der Kochnische zugeordnet Fensteröffnung in Leeseite liegen (siehe Bild E.3 und E.4).

Für Kochnischen ohne Lüftungsmöglichkeit durch Querlüftung ist immer eine mechanische Lüftung vorzusehen, wenn der Nische selbst kein Fenster (siehe Bild E.5 und E.6) direkt zugeordnet ist bzw. zugeordnet werden kann bzw. die Fensteröffnung in Luvseite angeordnet ist.

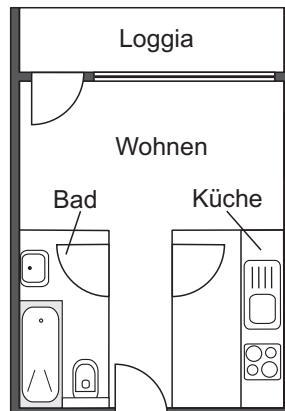


Bild E.1

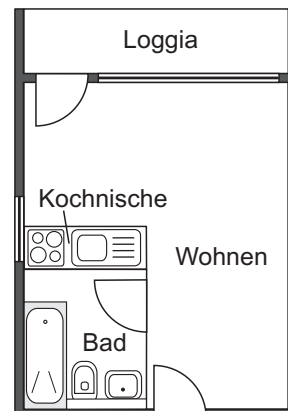


Bild E.2

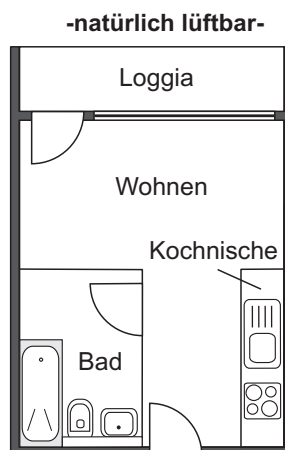


Bild E.3

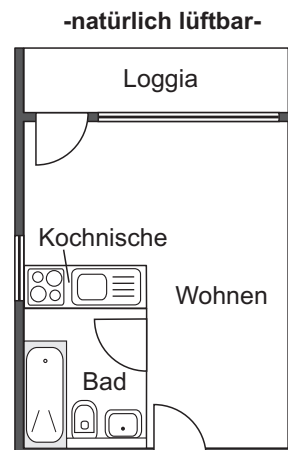


Bild E.4

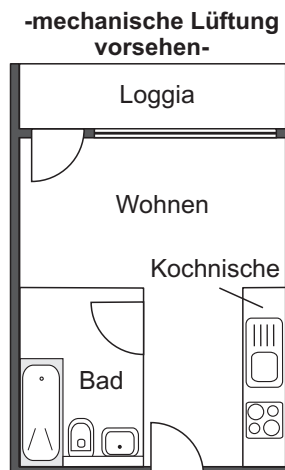


Bild E.5

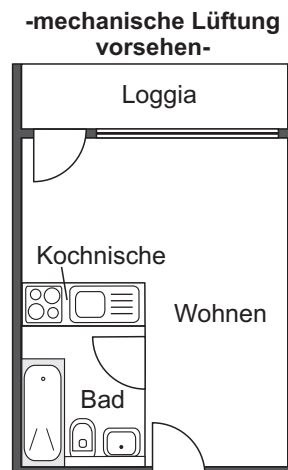


Bild E.6

Anlage F) Brandschutz nach DIN 18017 (Auszug)

F.1 Allgemeines nach DIN 18017-3

Für Entlüftungsanlagen nach DIN 18017-3 sind die brandschutztechnischen Eigenschaften der verwendeten Bauteile nach den Vorschriften der Landesbauordnungen nachzuweisen. Besondere Bestimmungen für diese Lüftungsanlagen sind auch in der "Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR)", Abschnitt 7 – enthalten.

F.2 Gesetzliche Vorgaben und Regelwerke zum vorbeugenden Brandschutz im Wohnungsbau

Gesetzliche Vorgaben zum vorbeugenden Brandschutz bei Lüftungsanlagen sind den nachfolgenden Vorschriften/Regelwerken zu entnehmen:

- Landesbauordnung; Ausführungsverordnung
- technische Baubestimmungen
- bauaufsichtliche Richtlinien über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen
- Lüftungsanlagenrichtlinien (M-LüAR)

Grundsätzlich gilt nachfolgende Aussage:

“Lüftungsanlagen oder Installationsschächte müssen betriebssicher und brandsicher sein. Lüftungsleitungen dürfen durch feuerbeständige Wände oder Decken hindurchgeführt werden, wenn Feuer und Rauch nicht übertragen werden können.”

Wann Brandschutzmaßnahmen einzuhalten sind, richtet sich nach der Gebäudehöhe. Je nach Bundesland wird die “Gebäudehöhe” unterschiedlich ausgelegt. In der Regel werden Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von Installations- / Lüftungsschächten, bzw. Lüftungsgeräten/Absperrvorrichtungen ab einer Höhe von 6 - 7 m bis OKFFB der obersten Etage gestellt.

F.3 Allgemeine Anforderungen an Absperrvorrichtungen nach DIN 18017

Für Absperrvorrichtungen nach DIN 18017 gelten, gegenüber Brandschutzklappen nach DIN 4102, besondere Bestimmungen hinsichtlich der Brandprüfung und Anlagenausführung.

Zulassungsrichtlinien und Prüfbestimmungen werden durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) festgelegt. Durch die Erteilung einer bauauf-

sichtlichen Zulassung durch das DIBt können die Absperrvorrichtungen als Bauprodukt im Sinne aller Landesbauordnungen verwendet werden. Die Absperrvorrichtungen erhalten hinter der erreichten Feuerwiderstandsdauer den Zusatz “-18017” (z.B. K90-18017).

Einzelheiten zur Verwendung/Einbau von Absperrvorrichtungen, bzw. der Lüftungsanlage, sind der bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Die Zulassung kann z.B. nachfolgende Informationen enthalten:

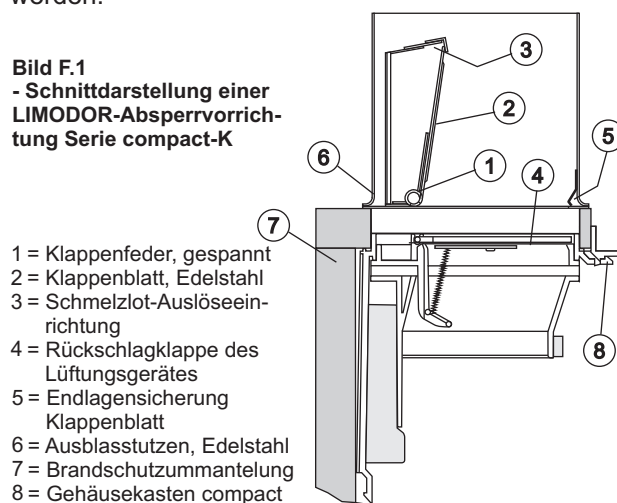
- Produktbeschreibung/-zeichnungen
- Anforderungen an die Schachtwand/-verkleidung
- zulässige Leitungsquerschnitte der Lüftungsanlage
- Einbaulagen der Absperrvorrichtung
- Wartungshinweise/Inspektionsintervalle

Absperrvorrichtungen nach DIN 18017 verhindern, zusammen mit den Bauteilen einer Lüftungsanlage, eine Feuer- und Rauchübertragung bei übereinanderliegenden Etagen.

Gegen eine Brandübertragung innerhalb einer Etage, z.B. Überbrückung einer Wohnungstrennwand, sind sie nicht zugelassen.

Die Lüftungsgeräte/Absperrvorrichtungen können für den Wohnungsbau, z.B. Bäder, WC, ... und in “Nicht-Wohngebäude”, z.B. Teeküchen in Büros, eingesetzt werden.

Bild F.1
- Schnittdarstellung einer LIMODOR-Absperrvorrichtung Serie compact-K

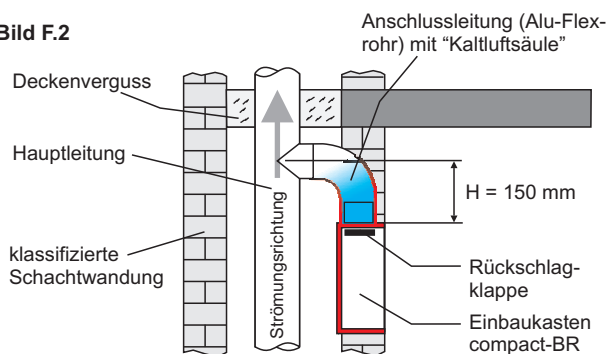


LIMODOR Lüftungsgeräte besitzen eine Rückschlagklappe (Pos. 4), die eine Rauch(Kaltrauch)übertragung in andere Nutzer-/Wohneinheiten verhindert!

F.4 Brandschutzlösungen mit Lüftungsgeräten in/außerhalb von klassifizierten Lüftungs-/Installationsschächten

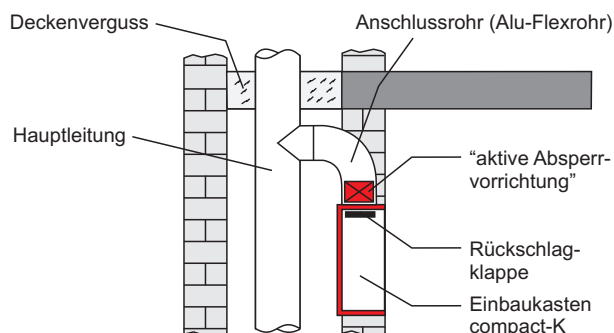
Bei Lüftungsanlagen für WC's oder Bäder erfüllen Absperrvorrichtungen mit einer Brandschutzum-mantelung um den Einbaukasten, in Verbindung mit einem Höhenversatz (H), den Brandschutz. Im Brandfall entsteht in der Anschlussleitung der Lüftungsgeräte eine "Kaltluftsäule", die in Verbindung mit der Rückschlagklappe, eine Rauch- und Brandübertragung in andere Räume der gemeinsamen Hauptleitung verhindert.

Bild F.2



Bei Absperrvorrichtungen für Küchen bzw. Koch-nischen, oder bei Anlagen in Kombination mit WC's und Bäder, muss eine zusätzliche "aktive Absper-rung" (z.B. federbelastete Metallklappe mit Schmelz-lotauslösung) den Ausblasstutzen des Einbau-kastens verschließen.

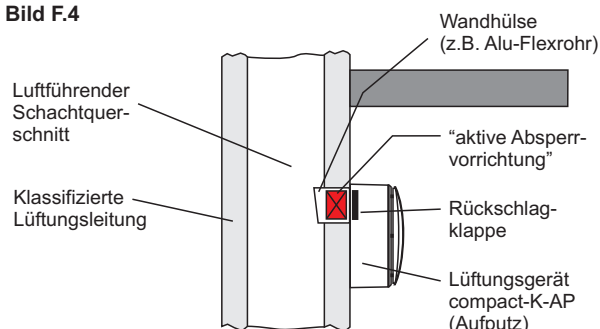
Bild F.3



Durch die Metallklappe können diese Einbaukästen in ihrer Einbaulage gedreht werden (Ausblasstutzen links od. rechts bzw. bei Ausführung -K/H = hinten). Der Höhenversatz entfällt bei diesen Brandschutz-lösungen.

Der Querschnitt der luftführenden (nichtbrennbaren) Hauptleitung darf $1000 \text{ cm}^2 = \text{NW } 355 \text{ mm}$ nicht überschreiten. Die Absperrvorrichtungen können auch direkt in oder auf Lüftungsschächten ohne eine innere Leitungsführung verwendet werden.

Bild F.4

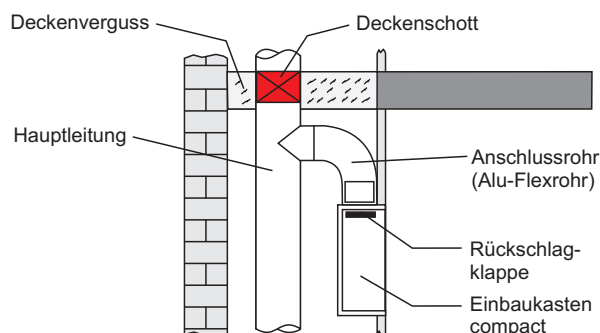


Die Lüfterserie compact-K-AP eignet sich durch die einfache Brandschutzlösung insbesondere für eine Altbausanierung, bzw. zum Umbau einer thermischen Auftriebslüftung. Aufgrund des Überdruckes im Schacht ist auf eine dichte Ausführung zu achten. Gegebenenfalls ist bei der Sanierung eine Lüftungs-leitung in den Schacht einzuziehen.

F.5 Deckenschott-Brandschutzlösungen mit Lüftungsgeräten in/außerhalb von Lüftungs-/Installationsschächten

Limodor-Deckenschott's ermöglichen die Verwen-dung einer nichtklassifizierten Schacht- bzw. Vor-wandverkleidung. Durch das Prinzip der Brandab-schottung in der Decke bzw. im Boden und in Verbindung mit unseren Lüftungsgeräten, wird in einem Brandfall die Brand- und Rauchübertragung innerhalb des Lüftungssystems verhindert.

Bild F.5





LIMOT GmbH & Co KG
Lüftungstechnik

Dainbacher Weg 21
D-97980 Bad Mergentheim
Tel.: +49(0)7931-94490
Fax: +49(0)7931-944971
E-Mail: info@limot.de
<https://limot.de>

Technische und inhaltliche Änderungen vorbehalten
Copyright ©: LIMOT GmbH & Co KG Lüftungstechnik