

## Planungsanleitung

**VITOAIR FS** Typ 300E

Decken-, Wand- oder Bodenmontage

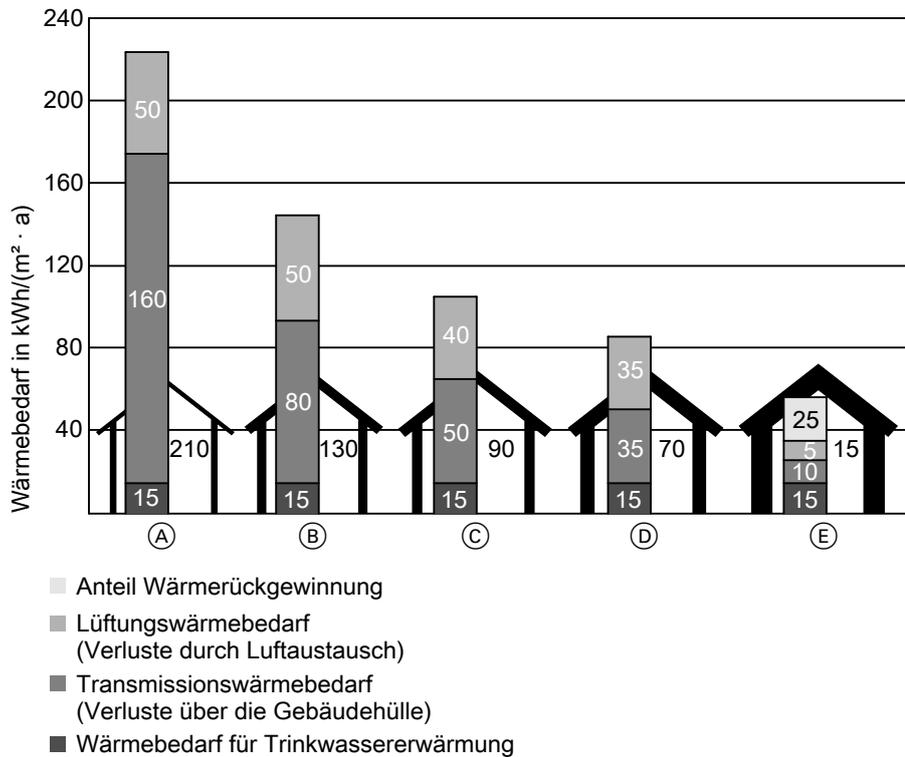
- Bedienung über Bedienteil (4-Stufen-Taster, Vitotrol 300-E, optional) oder ViCare App
- Luftvolumenstrom bis 300 m<sup>3</sup>/h
- Automatischer Bypass und integriertes Vorheizregister (optional)
- Integrierter Gegenstrom Enthalpietauscher

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Grundlagen</b>	1. 1 Heizwärmebedarf .....	4
	1. 2 Kontrollierte Wohnungslüftung .....	4
	1. 3 Geräuschentwicklung .....	5
	■ Schall .....	5
	■ Schallausbreitung in Gebäuden .....	6
	■ Schallreflexion und Schalldruckpegel (Richtfaktor Q) im Außenbereich .....	6
	■ Schallausbreitung über das Leitungssystem .....	7
	■ Schallübertragung zwischen Räumen .....	8
	1. 4 Übersicht Lüftungsgerät .....	9
	1. 5 Funktionsübersicht nach ErP .....	10
	■ Steuerungstypen für Wohnungslüftungs-Systeme nach ErP .....	10
<b>2. Vitoair FS</b>	2. 1 Produktbeschreibung .....	11
	■ Wohnungslüftungs-System für Einfamilienhäuser oder Wohnungen bis 280 m <sup>2</sup> Wohnfläche .....	11
	■ Vorteile .....	11
	■ Auslieferungszustand .....	12
	2. 2 Technische Angaben .....	13
	■ Technische Daten .....	13
	■ Schall-Leistung im Aufstellraum .....	14
	■ Schall-Leistung in den Anschluss-Stützen .....	14
	■ Abmessungen .....	15
	■ Ventilator Kennlinien .....	15
<b>3. Installationszubehör</b>	3. 1 Übersicht Bedieneinheiten .....	16
	3. 2 Übersicht weiteres Zubehör .....	16
	3. 3 Zubehör Volumenstromregelung .....	17
	■ ViCare Klimasensor - Temperatur- und Feuchtesensor .....	17
	3. 4 Zubehör .....	17
	■ Vorheizregister elektrisch .....	17
	■ Außen- oder Fortluftdurchführung in Kompaktbauweise .....	17
	■ Außen- und Fortluftdurchführung .....	17
	3. 5 Außen- und Abluftfilter .....	18
	■ ViPure Feinfiltersatz für Zu- und Abluftgerät .....	18
	■ ViPure Grobfiltersatz für Zu- und Abluftgerät .....	18
<b>4. Planungshinweise Vitoair FS</b>	4. 1 Aufstellung .....	18
	■ Anforderungen an die Aufstellung .....	18
	■ Aufstellvarianten .....	21
	■ Maßnahmen gegen Körperschall .....	22
	4. 2 Elektrischer Anschluss .....	22
	■ Netzanschluss .....	22
	4. 3 Filterwechsel .....	22
	4. 4 Betrieb mit Wärmerückgewinnung .....	23
	4. 5 Betrieb ohne Wärmerückgewinnung (z. B. im Sommer) .....	24
<b>5. Planungshinweise für alle Lüftungsgeräte</b>	5. 1 Allgemeine Hinweise .....	24
	5. 2 Brandschutz .....	24
	5. 3 Luftdichte Gebäudehülle .....	24
	5. 4 Passivhaus .....	25
	5. 5 Geräuschentwicklung .....	25
	5. 6 Vermeidung von Strömungsgeräuschen und Druckverlusten .....	25
	5. 7 Raumluftabhängige Feuerstätte und Vitoair FS .....	25
	5. 8 Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner, zentrale Staubsauganlagen und Vitoair FS .....	26
	■ Dunstabzugshaube: Umluft/Abluft .....	26
	5. 9 Außenluftvolumenstrom .....	26
	5.10 Frostschutz .....	28
	■ Ohne Vorheizregister .....	28
	5.11 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	28
<b>6. Auslegung</b>	6. 1 Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen (Beispielberechnung nach DIN 1946-6) .....	28
	6. 2 Übersicht Planungsablauf eines Wohnungslüftungs-Systems .....	28
	6. 3 Außenluftvolumenströme festlegen .....	29
	■ Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume .....	29
	■ Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus, Gesamtnutzfläche 140 m <sup>2</sup> , windschwache Gegend, Belegung 4 Personen, Raumhöhe 2,5 m .....	30
	■ Berechnung Außenluftvolumenstrom der Lüftungstechnischen Maßnahme .....	31

	6. 4	Luftvolumenströme auf die einzelnen Räume aufteilen .....	31
	■	Ablufträume .....	31
	■	Zulufräume .....	31
	6. 5	Lüftungsgerät wählen .....	32
	6. 6	Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen pro Raum ermitteln .....	32
	6. 7	Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem festlegen .....	33
	■	Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem zum Beispiel auf Seite 30 .....	33
	6. 8	Externen Druckverlust berechnen .....	33
	6. 9	Übersicht der verwendeten Gleichungen .....	33
<b>7.</b>		<b>Bedieneinheiten</b>	
	7. 1	Übersicht .....	35
	7. 2	Vitotrol 300-E .....	35
	■	Best.-Nr. 7959522 .....	35
	7. 3	4-Stufen-Taster .....	36
	■	Best.-Nr. 7372092 .....	36
	7. 4	Separater Taster für Intensivlüftung (bauseits) .....	36
	■	Montage .....	36
<b>8.</b>		<b>Regelung Vitoair FS</b>	
	8. 2	Regelungsfunktionen .....	36
	■	Bypass .....	37
	■	Frostschutzüberwachung .....	37
	■	Balanceregulung .....	37
<b>9.</b>		<b>Anhang</b>	
	9. 1	Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung .....	37
	■	Planungsvorschlag anfordern .....	37
	9. 2	Symbole .....	38
	9. 3	Vorschriften und Richtlinien .....	38
	9. 4	Glossar .....	38
<b>10.</b>		<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	40

## 1.1 Heizwärmebedarf



Entwicklung des Heizwärmebedarfs in Abhängigkeit des Baustandards (Einfamilienhaus, 3 bis 4 Personen, 150 m<sup>2</sup> Nutzfläche, A/V = 0,84)

- (A) Gebäudebestand
- (B) Gebäude ab 1984
- (C) Gebäude ab 1995
- (D) Niedrigenergiehaus (NEH)
- (E) Passivhaus

In den letzten Jahren konnten im Wohnungsbau markante Fortschritte auf dem Gebiet der Energieeinsparung erzielt werden. Der Jahresheizwärmebedarf für ein Einfamilienhaus im Gebäudebestand liegt bei ca. 200 kWh/(m<sup>2</sup> · a). Vergleichbare Neubauten, die nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) als Niedrigenergiehaus gebaut werden, benötigen nur noch ca. 70 kWh/(m<sup>2</sup> · a) oder weniger. Der Heizwärmebedarf eines Wohnhauses resultiert im Wesentlichen aus Transmissions- und Lüftungswärmebedarf. Die deutliche Reduzierung des Heizwärmebedarfs konnte durch eine konsequente Wärmedämmung und damit stark reduziertem Transmissionswärmebedarf realisiert werden. Je geringer der Transmissionswärmebedarf, desto höher ist der Anteil des Lüftungswärmebedarfs am Gesamtwärmebedarf der Gebäude. Der Anteil des Lüftungswärmebedarfs am Heizwärmebedarf eines Gebäudes im Gebäudebestand liegt bei ca. 25 %. Bei einem nach der Wärmeschutzverordnung (WSchV) 1995 errichteten Gebäude beträgt dieser Anteil bereits ca. 40 %.

Konsequenterweise setzt ein weitergehender Wärmeschutz bei einer Reduzierung des Lüftungswärmebedarfs an. Dieser Wärmeschutz wird durch eine möglichst dichte Bauweise erreicht. Der natürliche Luftwechsel ist dadurch nicht mehr gegeben. Dieser Luftwechsel ist jedoch für die Gesundheit und Behaglichkeit, aber auch zur Vermeidung von Bauschäden wichtig.

## 1.2 Kontrollierte Wohnungslüftung

Um den Lüftungswärmebedarf bei optimalem Luftaustausch gering zu halten, ist es sinnvoll, technische Anlagen zur Be- und Entlüftung der Räume einzusetzen. Diese Anlagen unterstützen die Bewohner beim energiesparenden Lüften. Durch moderne Wohnungslüftungssysteme kann insbesondere in der Heizperiode auf die Fensterlüftung verzichtet und unkontrollierte Wärmeverluste vermieden werden.

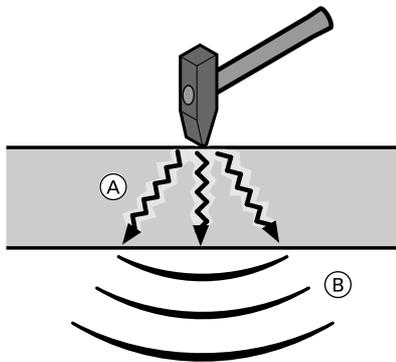
### 1.3 Geräusentwicklung

#### Schall

Der Hörbereich des Menschen umfasst den Druckbereich von  $20 \cdot 10^{-6}$  Pa (Hörschwelle) bis 20 Pa (1 zu 1 Million). Die Schmerzschwelle liegt bei ca. 60 Pa.

Wahrgenommen werden die Änderungen des Luftdrucks, falls sie zwischen 20 und 20000 mal in der Sekunde (20 Hz bis 20000 Hz) erfolgen.

Schallquelle	Schallpegel in dB(A)	Schalldruck in $\mu\text{Pa}$	Empfindung
Stille	0 bis 10	20 bis 63	Unhörbar
Ticken einer Taschenuhr, ruhiges Schlafzimmer	20	200	Sehr leise
Sehr ruhiger Garten, leise Klimaanlage	30	630	Sehr leise
Wohnung in ruhiger Wohngegend	40	$2 \cdot 10^3$	Leise
Ruhig fließender Bach	50	$6,3 \cdot 10^3$	Leise
Normales Sprechen	60	$2 \cdot 10^4$	Laut
Lautes Sprechen, Bürolärm	70	$6,3 \cdot 10^4$	Laut
Intensiver Verkehrslärm	80	$2 \cdot 10^5$	Sehr laut
Schwerer Lastwagen	90	$6,3 \cdot 10^5$	Sehr laut
Autohupe in 5 m Abstand	100	$2 \cdot 10^6$	Sehr laut



- Ⓐ Körperschall
- Ⓑ Luftschall

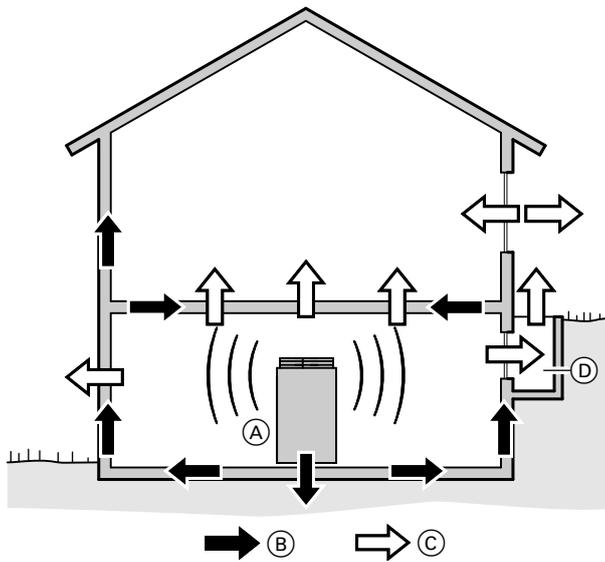
#### Körperschall, Flüssigkeitsschall

Mechanische Schwingungen werden in Körpern wie Maschinen- und Gebäudeteilen sowie Flüssigkeiten eingeleitet, darin weitergeleitet und schließlich an anderer Stelle teilweise als Luftschall abgestrahlt.

#### Luftschall

Schallquellen (zum Schwingen angeregte Körper) erzeugen mechanische Schwingungen in der Luft, die sich wellenartig ausbreiten und vom menschlichen Ohr unterschiedlich wahrgenommen werden.

Schallausbreitung in Gebäuden



Schallübertragungswege

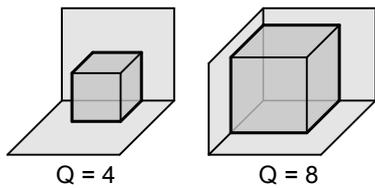
- (A) Lüftungsgerät
- (B) Körperschall
- (C) Luftschall
- (D) Lichtschacht

Die Schallausbreitung in Gebäuden erfolgt sowohl durch direkt vom Lüftungsgerät abgestrahlten Luftschall (C) als auch durch den Übergang von Körperschall (B) in die Gebäudestruktur (Boden, Wände, Decke). Die Übertragung von Körperschall erfolgt über die Befestigung/Aufstellfüße des Lüftungsgeräts. Zusätzlich erfolgt die Übertragung über alle mechanischen Verbindungen zwischen dem schwingenden Lüftungsgerät und dem Gebäude, z. B. Rohrleitungen, Luftkanäle und elektrische Leitungen.

Die Schallübertragung an einen bestimmten Immissionsort, z. B. Schlafzimmer muss nicht zwangsläufig auf direktem Weg erfolgen. So kann z. B. über den Lichtschacht nach außen abgegebener Schall wieder nach innen übertragen werden. Durch die sorgfältige Planung und Auswahl des Aufstellorts muss die Schallausbreitung in schutzbedürftige Räume (eigene Wohn- und Schlafräume, Nachbarschaft) so weit reduziert werden, dass die örtlichen Anforderungen und Bestimmungen eingehalten werden. In Deutschland sind hierzu die DIN 4109 („Schallschutz im Hochbau“), die TA-Lärm und ggf. weitere örtliche Bestimmungen und einzelvertragliche Regelungen (Verkaufsgespräch/Verkaufsvertrag) zu beachten. In anderen Ländern müssen die regionalen Gesetze und Rechtsvorschriften befolgt werden. Im Zweifelsfall muss ein Akustiker hinzugezogen werden.

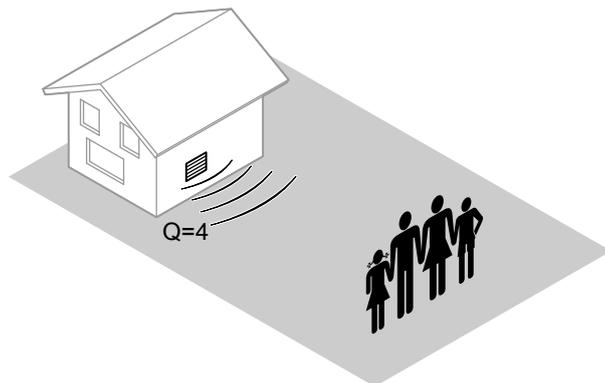
Schallreflexion und Schalldruckpegel (Richtfaktor Q) im Außenbereich

Mit der Zahl der benachbarten senkrechten, vollständig reflektierenden Flächen (z. B. Wände) erhöht sich der Schalldruckpegel gegenüber der freien Aufstellung exponentiell (Q = Richtfaktor). Die Schallabstrahlung ist im Vergleich zur freien Aufstellung behindert.

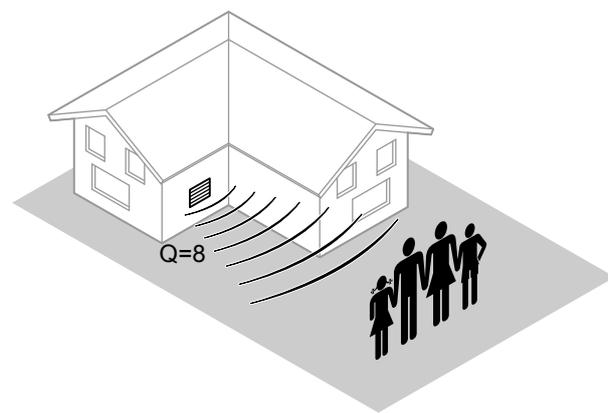


Q Richtfaktor

Q = 4: Luftein-/Luftauslass an einer Hauswand



Q = 8: Luftein-/Luftauslass an einer Hauswand bei einspringender Fassadenecke



Die folgende Tabelle zeigt, in welchem Maß sich der Schalldruckpegel  $L_p$  in Abhängigkeit vom Richtfaktor Q und dem Abstand vom Luftauslass verändert. Die Werte beziehen sich auf den direkt am Luftauslass gemessenen Schall-Leistungspegel  $L_w$ . Die in der Tabelle aufgeführten Werte wurden gemäß folgender Formel ermittelt:

$$L = L_w + 10 \cdot \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

## Grundlagen (Fortsetzung)

L	=	Schallpegel beim Empfänger
$L_w$	=	Schall-Leistungspegel an der Schallquelle
Q	=	Richtfaktor
r	=	Distanz zwischen Empfänger und Schallquelle

- Bei  $Q = 4$  und  $Q = 8$  wird die vollständige Reflexion an den benachbarten Flächen vorausgesetzt.
- Fremdgeräuschanteile aus der Umgebung sind nicht berücksichtigt.

Die Gesetzmäßigkeiten zur Schallausbreitung gelten unter folgenden idealisierten Bedingungen:

- Die Schallquelle ist eine Punktschallquelle.
- Aufstell- und Betriebsbedingungen des Lüftungsgeräts entsprechen den Bedingungen bei der Bestimmung der Schall-Leistung.

Richtfaktor Q, örtlich gemittelt	Abstand von der Schallquelle in m								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Energieäquivalenter Dauer-Schalldruckpegel $L_p$ des Lüftungsgeräts bezogen auf den am Luftkanal gemessenen Schall-Leistungspegel $L_w$ in dB(A)								
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

### Hinweis

- In der Praxis sind Abweichungen von den hier angegebenen Werten möglich, die durch Schallreflexion oder Schallabsorption aufgrund örtlicher Gegebenheiten verursacht werden. Die am Emissionsort tatsächlich vorgefundenen Bedingungen beschreiben z. B. die Situationen  $Q = 4$  und  $Q = 8$  oft nur ungenau.
- Falls sich der aus der Tabelle überschlägig ermittelte Schalldruckpegel des Lüftungsgeräts um mehr als 3 dB(A) dem zulässigen Richtwert nach TA Lärm nähert, muss eine genaue Lärmimmissionsprognose erstellt werden. Akustiker hinzuziehen.

### Richtwerte des Beurteilungspegels lt. TA Lärm (außerhalb des Gebäudes)

Gebiet/Objekt <sup>*1</sup>	Immissionsrichtwert (Schalldruckpegel) in dB(A) <sup>*2</sup>	
	tagsüber	nachts
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	55	40
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind.	50	35
Wohnungen, die mit dem Lüftungsgerät baulich verbunden sind.	40	30

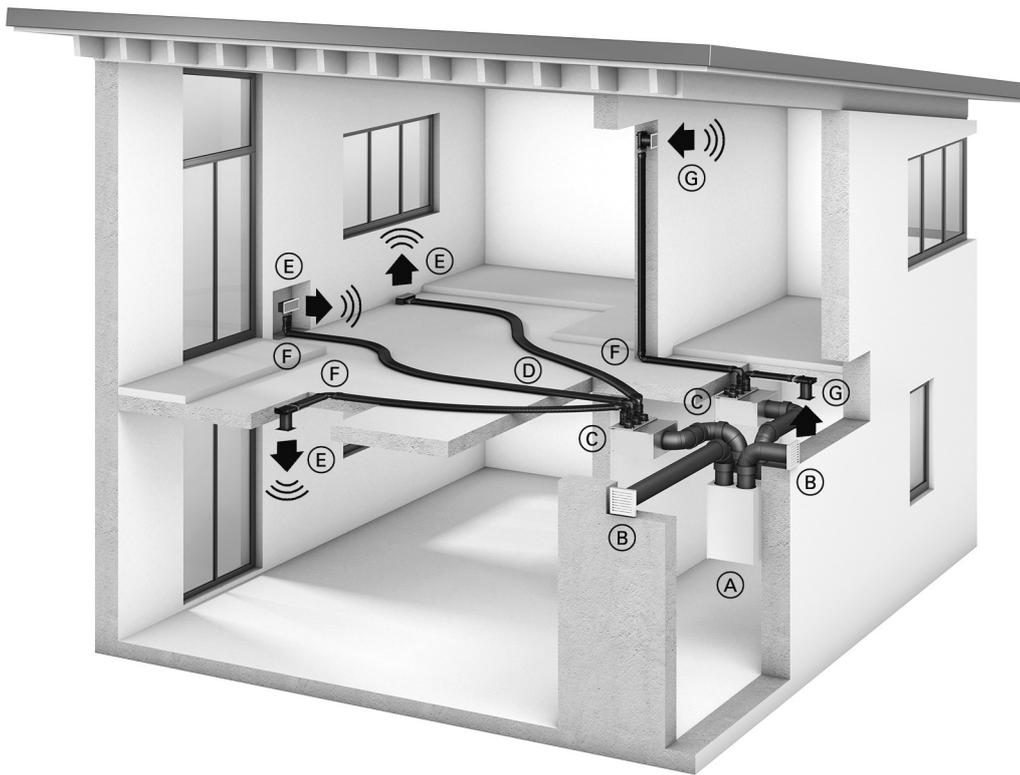
### Schallausbreitung über das Leitungssystem

Der vom Lüftungsgerät abgegebene Luftschall breitet sich über das angeschlossene Luftverteilsystem aus. Jedes Bauteil im Luftverteilsystem hat jedoch eine schallreduzierende Wirkung.

Das Leitungssystem muss gemäß den Anforderungen an die max. Schallimmission im Raum dimensioniert werden.

<sup>\*1</sup> Festlegung gemäß Bebauungsplan, bei kommunaler Baubehörde erfragen.

<sup>\*2</sup> Gültig für die Summe aller einwirkenden Geräusche.



- |                           |  |
|---------------------------|--|
| (A) Lüftungsgerät         | (D) Leitungssystem                       |
| (B) Außenluftdurchführung | (E) Zuluftventil oder Wand-/Bodenauslass |
| (C) Luftverteilerkasten   | (F) Bogen im Flachkanal                  |
|                           | (G) Abluftventil                         |

Einflussfaktoren für den wahrgenommenen Geräuschpegel im Raum:

- Schallausbreitung über das Leitungssystem
- Platzierung und Anzahl der Ventile
- Raumgeometrie
- Schallhärte

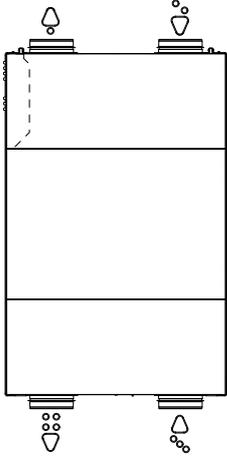
**Hinweis**

Im Zweifelsfall muss ein Akustiker hinzugezogen werden.

**Schallübertragung zwischen Räumen**

Bei Verlegung der Leitungen in der Verteilebene kann zwischen den belüfteten Räumen eine Schallübertragung stattfinden (sogenannter Telefonieschall). Die Komponenten im Leitungssystem zwischen 2 belüfteten, verbundenen Räumen reduzieren den übertragenen Schall. Um die Schallübertragung gering zu halten, empfehlen wir das Leitungssystem gemäß den Anforderungen an die Schalldämmung zwischen Räumen zu dimensionieren.

## 1.4 Übersicht Lüftungsgerät

Lüftungsgerät	Vitoair FS, Typ 300E
Anordnung Luftanschluss-Stutzen	
Gegenstrom-Enthalpiewärmetauscher	X
Wandmontage	X
Deckenmontage	X
Bodenaufstellung	X
Max. Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h	300
Max. Fläche der Wohneinheit in m <sup>2</sup> (Richtwert)	280
Konstant-Volumenstromregelung	X
Automatischer Bypass	X
Elektrisches Vorheizregister	○

- X Lieferumfang/möglich  
○ Zubehör Lüftungsgerät

### Anschlussvarianten

Symbol	Anschlussvariante 1 (Auslieferungszustand)	Anschlussvariante 2
	Zuluft	Fortluft
	Abluft	Außenluft
	Außenluft	Abluft
	Fortluft	Zuluft

### Hinweis

Die Anschlussvariante muss während der Inbetriebnahme in der ViGuide App parametrieren werden.

### 1.5 Funktionsübersicht nach ErP

Bedienung/Regelung		Bestell-Nr.	Vitoair FS
Bedienung	Fernbedienung Vitotrol 300-E		
	4-Stufen-Taster		
	ViCare App		
Integriert in Vitoair FS	Temperatur- und Feuchtesensor		
Zubehör	Temperatur- und Feuchtesensor	ZK03839	
	Badtaster (bauseits)		

### Steuerungstypen für Wohnungslüftungs-Systeme nach ErP

Symbol	Bedeutung
	Handsteuerung (ein/aus)
	Zeitsteuerung (über Zeitschaltuhr, Zeitprogramme)
	Zentrale Bedarfssteuerung (zentrale Erfassung von Sensordaten zusätzlich zur Zeitsteuerung oder Handsteuerung)
	Steuerung nach örtlichem Bedarf (Erfassung mehrerer Sensordaten zusätzlich zur Zeitsteuerung oder Handsteuerung)

## 2.1 Produktbeschreibung

### Wohnungslüftungs-System für Einfamilienhäuser oder Wohnungen bis 280 m<sup>2</sup> Wohnfläche

Das Lüftungsgerät Vitoair FS wird zur Be- und Entlüftung von Wohngebäuden verwendet und besitzt eine integrierte Wärme- und Feuchterückgewinnung.

Um den Betrieb bei niedrigen Außenlufttemperaturen zu gewährleisten, kann zusätzlich ein Vorheizregister (Zubehör) eingesetzt werden.

Um die Montage zu erleichtern, kann die Belegung der Anschlüsse des Lüftungsgeräts in 2 Anschlussvarianten parametrisiert werden. Die Anschlussvariante muss während der Inbetriebnahme in der ViGuide App konfiguriert werden.

Das Lüftungsgerät kann wahlweise an der Wand, an der Decke oder auf dem Boden montiert werden.

#### Bediengeräte und Apps

Die Bedienung des Lüftungsgeräts kann über folgende Geräte und Apps erfolgen:

- Fernbedienung Vitotrol 300-E
- ViCare App
- 4-Stufen-Taster
- Nur durch die Fachkraft:  
Parametrierung, Diagnose und Störungsbehebung über ViGuide App

#### Funktion

Angesaugte frische Außenluft wird beim Eintritt in das Lüftungsgerät zunächst durch einen Filter geführt. Anschließend wird die Außenluft im Gegenstrom-Wärmetauscher durch die Energie der Abluft vorgewärmt, ohne dass sich beide Luftströme vermischen können. Die gereinigte und vorgewärmte Außenluft wird dann über das Leitungssystem den Räumen als Zuluft zugeführt.

Die Abluft wird über das Leitungssystem aus den feuchte- und geruchsbelasteten Räumen (Küche, Bad, WC) abgesaugt und zum Lüftungsgerät transportiert. Dort wird die Abluft zum Schutz des Gegenstrom-Wärmetauschers durch einen Filter gereinigt. Am Wärmetauscher wärmt die Abluft die kühlere Außenluft nach dem Gegenstromprinzip vor, bevor diese Luft über die Fortluftleitung aus dem Gebäude geführt wird.

Abhängig von den Temperaturen innerhalb und außerhalb des Gebäudes wird die Wärme- und Feuchterückgewinnung automatisch aus- und wieder eingeschaltet. Hierfür schließt und öffnet sich die Bypassklappe. Somit kann das Innere des Gebäudes z. B. in kühleren Sommernächten durch die Außenluft gekühlt werden.

Die Konstant-Volumenstromregelung gewährleistet zuluft- und abluftseitig einen definierten, konstanten Luftvolumenstrom, unabhängig vom statischen Druck des Leitungssystems. Das eingebaute Vorheizregister gewährleistet den ausbalancierten Betrieb auch bei Außentemperaturen bis ca. -20 °C. Dadurch ist der Betrieb mit einem gleichbleibend hohen Wärme- und Feuchterückgewinnungsgrad gewährleistet.

An der ViCare App oder der Vitotrol 300-E können Zeitprogramme eingestellt werden, mit denen sich das Wohnungslüftungs-System an die Bedürfnisse anpassen lässt.

Um die anfallende Feuchte abzuführen, muss das Lüftungsgerät immer eingeschaltet sein.

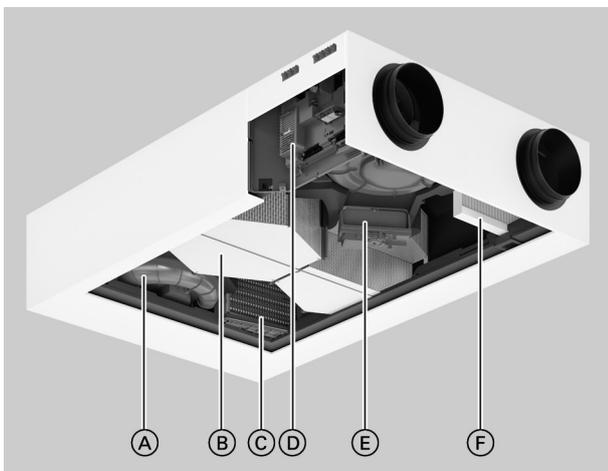
Falls die Anlage ausgeschaltet wird, besteht die Gefahr der Kondensation im Lüftungsgerät und am Baukörper (Feuchteschäden).

Das Lüftungsgerät verfügt über eine zeitgesteuerte Überwachung der eingebauten Außenluft- und Abluftfilter. Erforderliche Filterwechsel werden an den Bediengeräten und Apps angezeigt und erfolgen somit bedarfsgerecht.

#### Einsatz im Passivhaus

Vitoair FS entspricht den Anforderungen für den Einsatz im Passivhaus.

#### Vorteile



- (A) EC-Konstantvolumenventilator mit Volumenstrommessung
- (B) Gegenstrom-Enthalpiewärmetauscher
- (C) Vorheizregister (Zubehör)
- (D) Elektrischer Bedien- und Anschlussbereich
- (E) Bypassklappe
- (F) Filter

- Sorgt für thermische Behaglichkeit und gesundes Raumklima.
- Reduzierte Geruchsbelastung
- Komfortable Bedienung über die ViCare App, die Regelung der Vitocal und Nutzung des gemeinsamen Zubehörs
- Alternative Bedienung über separates Bedienteil (Zubehör)

- Ausgeglichener Feuchtehaushalt verhindert Bauschäden.
- Mehr Sicherheit gegen Einbruch und Schutz vor Lärm durch geschlossene Fenster
- Filterung der Außenluft – wichtig für Allergiker

## Vitoair FS (Fortsetzung)

- Sparsame Gleichstromventilatoren mit Konstant-Volumenstrom und Balance-Regelung halten den Luftstrom unabhängig vom statischen Druck konstant
- Sehr hoher Wärmebereitstellungsgrad reduziert die Lüftungswärmeverluste auf ein Minimum und senkt die Heizkosten.
- Kein Kondenswasserablauf erforderlich
- Wenig Platzbedarf durch geringe Aufbauhöhe
- Flexibel positionierbar: Deckenmontage, Wandmontage, Bodenmontage
- Stutzen-Belegung kann vor Ort gespiegelt werden.
- Feuchterückgewinnung, um trockene Luft im Winter zu vermeiden.

### Auslieferungszustand

Wohnungslüftungs-System für Einfamilienhäuser oder Wohnungen bis 280 m<sup>2</sup> Wohnfläche:

Vitoair FS, Typ 300E mit max. Luftvolumenstrom 300 m<sup>3</sup>/h

#### Bestandteile

- Gegenstrom-Enthalpiewärmetauscher zur Feuchte- und Wärmerückgewinnung
- Außenluft- und Abluftfilter ISO Coarse 60 % nach ISO 16890 (G4 nach EN 779)
- Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet, schall- und wärmege-dämmt  
Farbe: Vitopearlwhite
- 2 Gleichstromventilatoren mit Konstant-Volumenstrom- und Balanceregelung, Inbetriebnahme und Parametrierung mit selbst-regulierendem Luftvolumenstrom

- 4 Anschluss-Stutzen, wärmebrückenfrei für Außenluft, Zuluft, Abluft und Fortluft
- Netzanschlussleitung mit Schuko-Stecker
- Balanceregelung
- Modularer Sommerbypass (bis zu 100 %)
- Filterwechselanzeige
- Einschließlich Montageschienen

#### Zubehör

- Elektrisches Vorheizregister (bedarfsgeregelt bis max. 1,8 kW)

#### Hinweis

Die Bedienung des Lüftungsgerätes kann über die ViCare App, den 4-Stufen-Taster und die Vitotrol 300-E erfolgen.

## 2.2 Technische Angaben

### Technische Daten

#### Technische Daten

<b>Max. Volumenstrom</b>	m <sup>3</sup> /h	300
<b>Max. externer Druckverlust bei max. Luftvolumenstrom</b>	Pa	215
<b>Werkseitige Einstellung der Luftvolumenströme</b>		
Reduzierte Lüftung (Stufe 1)	m <sup>3</sup> /h	54
Normale Lüftung (Stufe 2)	m <sup>3</sup> /h	126
Komfortlüftung (Stufe 3)	m <sup>3</sup> /h	180
Intensivlüftung (Stufe 4)	m <sup>3</sup> /h	234
<b>Einstellbereich der Luftvolumenströme</b>		
Reduzierte Lüftung (Stufe 1)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
Normale Lüftung (Stufe 2)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
Komfortlüftung (Stufe 3)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
Intensivlüftung (Stufe 4)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
<b>Luft Eintrittstemperatur</b>		
Min. (in Verbindung mit elektrischem Vorheizregister)	°C	-20
Max.	°C	+40
<b>Umgebungstemperatur</b>		
Min.	°C	3
Max.	°C	40
<b>Feuchte</b>		
Max. relative Raumluftfeuchte (bei 20 °C Raumtemperatur)	%	70
Max. absolute Abluftfeuchte	g/kg	12
<b>Gehäuse</b>		
Werkstoff		Stahlblech/Kunststoff
Farbe		Vitoppearlwhite
<b>Abmessungen</b> ohne Anschluss-Stutzen		
Gesamtlänge	mm	1254
Gesamtbreite	mm	808
Gesamthöhe	mm	248
<b>Gesamtgewicht</b>	kg	51
<b>Anzahl Radialventilatoren</b>		
Mit konstanter Volumenstromregelung		2
<b>Filterklasse</b> gemäß ISO 16890		
Außenluftfilter		
– Auslieferungszustand		ISO Coarse 60 %
– Zubehör		ISO ePM1 55 %
Abluftfilter		
– Auslieferungszustand		ISO Coarse 60 %
<b>Wärmerückgewinnung</b>		
Temperaturänderungsgrad nach ErP	%	80
Wärmebereitstellungsgrad nach DIBt	%	80
Wärmebereitstellungsgrad nach PHI	%	80
Werkstoff Gegenstrom-/Enthalpiewärmetauscher		PETG
<b>Feuchteänderungsgrad</b>	%	Bis zu 84
<b>Nennspannung</b>		
		1/N/PE
		230 V/50 Hz
		1 x B 16A
<b>Absicherung Netzanschluss</b>		
<b>Geräteabsicherung</b>	A	6,3
<b>Spezifische elektrische Leistungsaufnahme</b> nach DIBt	W/(m <sup>3</sup> /h)	0,19
<b>Max. elektrische Leistungsaufnahme</b>		
Betrieb ohne Vorheizregister	W	150
Betrieb mit integriertem elektrischen Vorheizregister (Zubehör)	W	1950
<b>Mobile Datenübertragung</b>		
WLAN		
– Übertragungsstandard		IEEE 802.11 b/g/n
– Frequenzbereich	MHz	2412 bis 2472
– Max. Sendeleistung	dBm	< 20
Low-Power-Funk		
– Übertragungsstandard		IEEE 802.15.4
– Frequenzbereich	MHz	2405 bis 2480
– Max. Sendeleistung	dBm	< 10



## Vitoair FS (Fortsetzung)

Energieeffizienzklasse nach EU-Verordnung Nr. 1254/2014

– Handsteuerung

– Zeitsteuerung

– Zentrale Bedarfssteuerung

– Steuerung nach örtlichem Bedarf



A

A

A

—

Filterklassen ISO 16890 – EN 779

ISO Coarse 60 %  $\pm$  G4

ISO ePM1 55 %  $\pm$  F7

## 2 Schall-Leistung im Aufstellraum

### Hinweis

Messung im Aufstellraum nach EN ISO 3741:2010.

Da sich in den Einbauräumen andere Werte ergeben können (durch spezifische räumliche Gegebenheiten), kann diese Messung eine Planung der Gesamtanlage nicht ersetzen.

Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h	Druckverlust Leistungsbereich in Pa		Schall-Leistung in dB(A)	
	Von	Bis	Von	Bis
100	50	50	31,6	31,6
150	50	50	34,2	34,2
210	50	100	38,7	40,2
300	100	100	47,6	47,6

## Schall-Leistung in den Anschluss-Stutzen

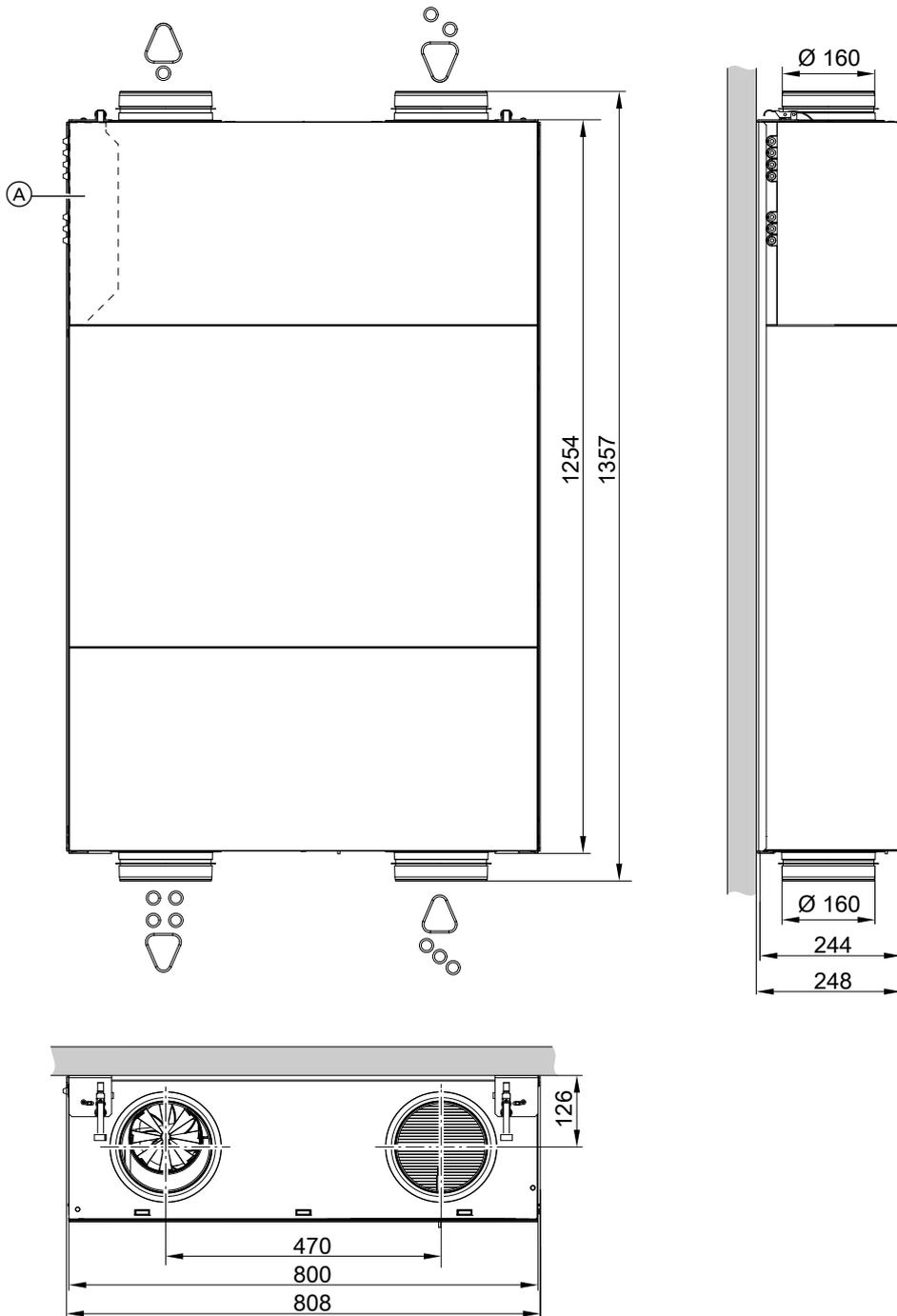
### Hinweis

Messung der Schall-Leistung nach EN ISO 3741: 2010

Anschluss-Stutzen	Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h	Druckverlust Leitungssystem in Pa	Schalleistungspegel in dB bei Oktav-Mittelfrequenz in Hz								Total in dB(A)
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Zuluft	50	25	29,3	28,0	35,6	32,1	32,9	22,0	6,6	2,9	43,4
	100	25	31,0	32,6	36,6	42,7	37,9	34,4	18,4	7,1	50,6
	100	50	33,6	33,2	43,0	45,3	41,0	38,4	23,7	10,2	54,6
	150	25	25,5	37,8	40,8	46,2	44,0	42,1	27,8	12,8	56,1
	150	50	31,6	38,3	46,5	46,8	45,5	43,6	29,8	15,5	58,4
	200	50	36,6	37,3	53,8	51,1	48,5	47,9	35,9	21,9	60,8
	200	100	38,9	47,3	52,0	56,4	51,1	50,0	38,6	25,5	63,5
	210	50	32,6	40,8	53,7	52,8	51,5	49,7	37,2	23,4	61,8
	210	100	42,3	42,8	54,1	56,2	53,6	51,5	40,2	26,6	63,7
	250	100	38,6	41,4	52,1	54,5	54,5	54,1	42,8	30,7	64,9
Abluft	250	150	42,6	48,5	55,9	56,8	56,7	55,1	44,6	33,1	68,1
	300	100	35,9	43,5	55,6	58,2	57,3	57,4	47,4	36,0	69,8
	300	150	37,8	4,9	56,0	60,9	58,2	57,7	47,2	36,5	69,4
	50	25	13,8	17,7	22,8	25,5	10,8	5,8	5,1	3,8	34,9
	100	25	22,7	27,9	27,0	29,4	14,7	9,0	5,3	3,7	37,0
	100	50	19,0	28,4	30,6	34,1	16,5	11,3	5,6	3,7	41,2
	150	25	24,1	27,5	32,9	36,0	19,8	13,9	5,6	3,5	41,8
	150	50	20,7	25,2	35,4	37,3	22,0	17,3	6,6	3,7	44,0
	200	50	21,8	31,7	42,6	40,9	26,1	20,1	7,6	3,9	47,9
	200	100	26,4	31,2	43,6	43,0	28,0	23,1	8,7	4,1	49,4
Außenluft	210	50	21,5	30,3	43,2	41,3	25,2	21,2	8,2	3,8	48,2
	210	100	24,7	31,0	43,1	43,7	27,6	23,9	9,7	4,1	49,5
	250	100	28,3	35,5	52,0	46,0	30,9	27,1	13,1	4,8	54,6
	250	150	32,7	34,3	48,2	44,5	32,5	28,7	14,2	5,4	53,5
	300	100	28,2	39,2	44,4	46,4	32,3	30,1	16,1	6,4	54,0
	300	150	29,4	34,5	42,2	49,1	34,0	31,0	16,7	7,3	56,5
	200	100	26,4	31,4	46,5	41,0	27,6	21,1	10,4	3,8	50,1
	250	100	26,3	35,7	43,5	44,3	29,6	26,5	15,9	5,0	51,3
	300	150	30,3	40,1	45,7	45,8	32,7	29,6	19,4	6,8	53,2
	Fortluft	200	100	34,4	37,9	49,1	51,9	49,6	47,3	33,4	19,8
250		100	35,3	38,8	65,4	53,9	51,6	50,2	38,4	24,2	67,1
300		150	36,2	44,9	62,3	55,7	55,6	55,2	44,1	31,2	68,0

6179373

Abmessungen



(A) Abdeckung Elektrischer Anschlussbereich

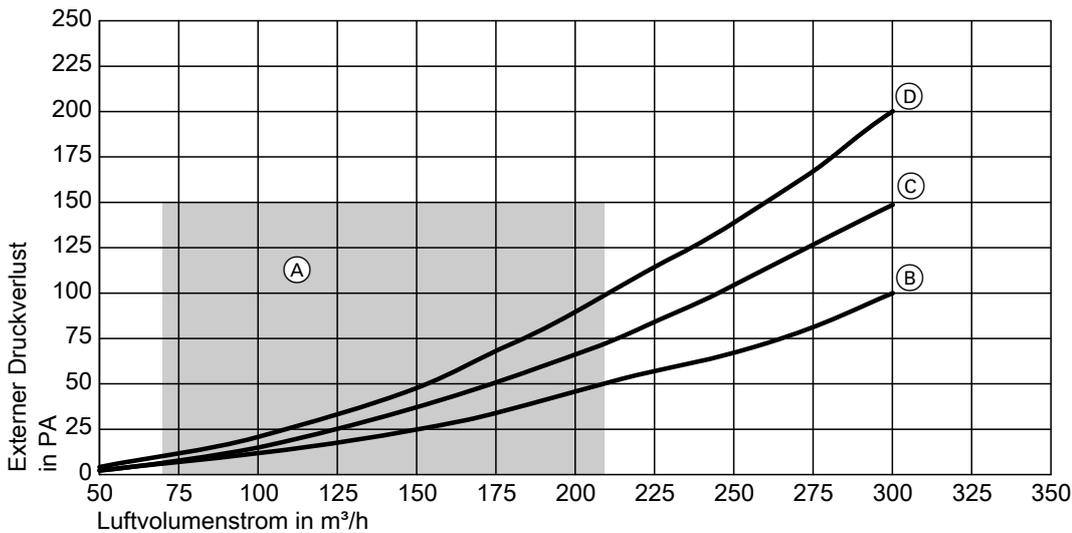
Ventilator Kennlinien

Das Leitungssystem darf weder in der Zuluft/Außenluft noch in der Abluft/Fortluft den externen Druckverlust gemäß den Kennlinien überschreiten.

Auslegung des Lüftungsgeräts und Berechnung des Luftvolumenstroms und Druckverlusts: Siehe ab Seite 28.

**Hinweis**

Die Leistungsaufnahme der Ventilatoren ist variabel und abhängig vom Luftvolumenstrom sowie vom Druckverlust im Leistungssystem.



- Ⓐ Empfohlener Auslegungsbereich
- Ⓑ Max. externer Druckverlust 100 Pa
- Ⓒ Max. externer Druckverlust 150 Pa
- Ⓓ Max. externer Druckverlust 200 Pa

**Hinweis**

Bei der Auslegung Anforderungen an den Schallschutz beachten.

**Installationszubehör**

**3.1 Übersicht Bedieneinheiten**

**Systemintegrierte Bedienung**

Bediengerät	Schnittstelle	Verbindungsleitung
Viessmann Gerät	Steckerfertige geschirmte CAN-BUS-Verbindungsleitung zur Vernetzung von Busteilnehmern im Systemverbund wie z. B. Vitoair, Vitocal, Vitocharge	– BUS-Verbindungsleitung, Länge 5 m Best.-Nr. ZK06219 – BUS-Verbindungsleitung, Länge 15 m Best.-Nr. ZK06220 – BUS-Verbindungsleitung, Länge 30 m Best.-Nr. ZK06221

**Direkte Bedienung**

Bedieneinheit	Schnittstelle	Bestell-Nr.
4-Stufen-Taster	Bauseitige Leitung am Anschluss „1-5“ und „1-6“ des Elektronikmoduls VCU	7372092
Funk-Fernbedienung Vitotrol 300-E	Integrierte Funkschnittstelle	7959522
Badtaster	Bauseitige Leitung am Anschluss „300“ des Elektronikmoduls VCU	Bauseits
ViCare App	Integrierte Funkschnittstelle	Siehe Apple App Store oder Google Play Store

**3.2 Übersicht weiteres Zubehör**

Gerät	Best.-Nr.
Zubehör Volumenstromregelung: Siehe ab Seite 17.	
ViCare Klimasensor - Temperatur- und Feuchtesensor	ZK03839
Zubehör: Siehe ab Seite 17.	
Vorheizregister elektrisch	7372079
Außen- oder Fortluftdurchführung in Kompaktbauweise	ZK01840
Außen- und Fortluftdurchführung	7377409
Außenluft- und Abluftfilter: Siehe ab Seite 18.	

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Gerät	Best.-Nr.
ViPure Feinfiltersatz F7/G4 ISO ePM1 50 %/ISO Coarse 60 %	7372093
ViPure Grobfiltersatz G4/G4 ISO Coarse 60 %/ISO Coarse 60 %	7372082

### 3.3 Zubehör Volumenstromregelung

#### ViCare Klimasensor - Temperatur- und Feuchtesensor

(Low-Power-Funk)

##### Best.-Nr. ZK03839

Batteriebetriebener Temperatur- und Feuchtesensor zur Überwachung des Raumklimas in Verbindung mit Vitoconnect.

- Der ViCare Klimasensor erfasst die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit im Raum. Diese Werte gibt er über Funk an die Vitoconnect weiter.
- In Räumen mit ViCare Heizkörper-Thermostat bzw. ViCare Fußboden-Thermostat ist mit dem ViCare Klimasensor eine präzise Einzelraumregelung möglich.

##### Lieferumfang:

- ViCare Klimasensor
- Batterie Knopfzelle CR2450, 600 mAh
- Montagematerial für Wandbefestigung

##### Hinweis

*In Verbindung mit dem ViCare Fußboden-Thermostat ist je Heizzone ein Klimasensor erforderlich. Werden ViCare Heizkörper-Thermostate in sehr großen Räumen verwendet, empfehlen wir dort ViCare Klimasensoren einzusetzen.*

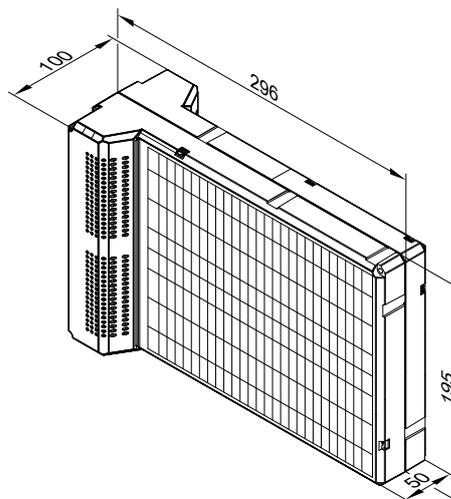
### 3.4 Zubehör

#### Vorheizregister elektrisch

##### Best.-Nr. 7372079

Zum Einbau in das Lüftungsgerät

- Stufenlose bedarfsgerechte Leistungsregelung bis max. 1,8 kW
- Gewährleistet den durchgängigen, ausbalancierten Betrieb des Lüftungsgeräts bei kalten Außentemperaturen (Passivhausanwendung).



#### Außen- oder Fortluftdurchführung in Kompaktbauweise

##### Best.-Nr. ZK01840

- Zur Luftführung über die Installationswand
- EPP-Rohr und -Muffe
- Außenwanddurchführung in weiß mit Vogelschutzgitter

#### Außen- und Fortluftdurchführung

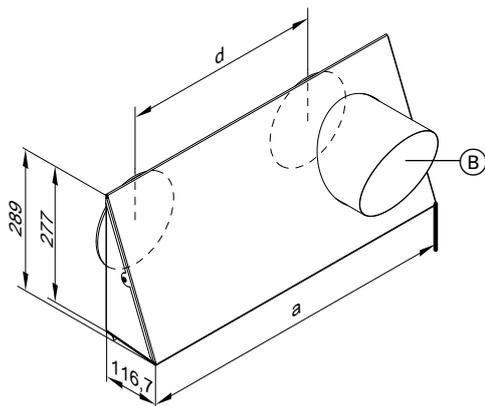
##### Best.-Nr. 7377409

Kombinierte Außen- und Fortluftdurchführung in einem Element

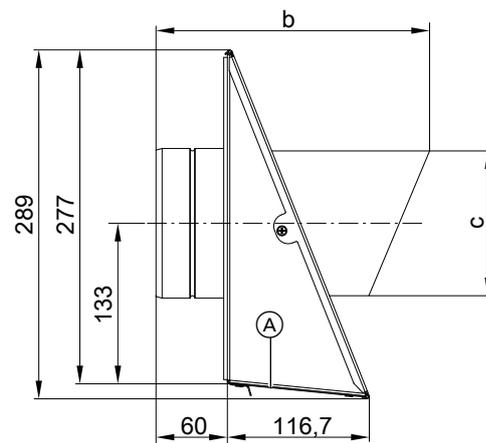
Mit Wanddurchführung DN 160

Achsabstand: 470 mm

Farbe/Material: Edelstahl



Ⓑ Fortluft



Ⓐ Außenluft

		a	b	c	d
Maße	mm	660	238	160	470

### 3.5 Außen- und Abluftfilter

#### ViPure Feinfiltersatz für Zu- und Abluftgerät

Best.-Nr. 7372093

Satz für 1 Filterwechsel

- 1 Zuluftfilter F7 / ISO ePM1 50 %
- 1 Abluftfilter G4 / ISO Coarse 60 %

#### ViPure Grobfiltersatz für Zu- und Abluftgerät

Best.-Nr. 7372082

Satz für 1 Filterwechsel

- 1 Zuluftfilter Zuluftfilter G4 / ISO Coarse 60 %
- 1 Abluftfilter G4 / ISO Coarse 60 %

## Planungshinweise Vitoair FS

### 4.1 Aufstellung

#### Anforderungen an die Aufstellung

Lüftungsgerät vorzugsweise innerhalb der luftdichten und wärmege-dämmten Gebäudehülle montieren.

Ungünstiges Raumklima kann zu Funktionsstörungen und Geräte-schäden führen.

- Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher sein.
- Umgebungstemperaturen von 3 °C bis 40 °C gewährleisten.

Aufstellung:

- In der Nähe des Wärmeerzeugers
- Vitoair FS kann an der Decke, an der Wand oder auf dem Boden montiert werden.
- Möglichst kurze Leitungsführung zu den Abluft- und Zuluftbereichen einhalten. Falls erforderlich, Länge der Schalldämpfer berücksichtigen.
- Falls Zuluft- und Abluftleitungen durch unbeheizte Bereiche des Gebäudes verlaufen, müssen diese Leitungen gemäß DIN 1946-6 wärmege-dämmt werden (nicht erforderlich bei EPP-Rohren oder EPP-Bögen).

- Für den elektrischen Anschluss ist eine separat abgesicherte Schuko-Steckdose erforderlich.
- Das Lüftungsgerät muss für Wartungsarbeiten zugänglich sein.

#### Mögliche Montageorte:

- Separater Technikraum, Abstellraum oder Hauswirtschaftsraum
- Kellerraum
- Flur
- Frostsicherer Raum im Dachboden
- Bad, hier Schutzbereiche beachten.

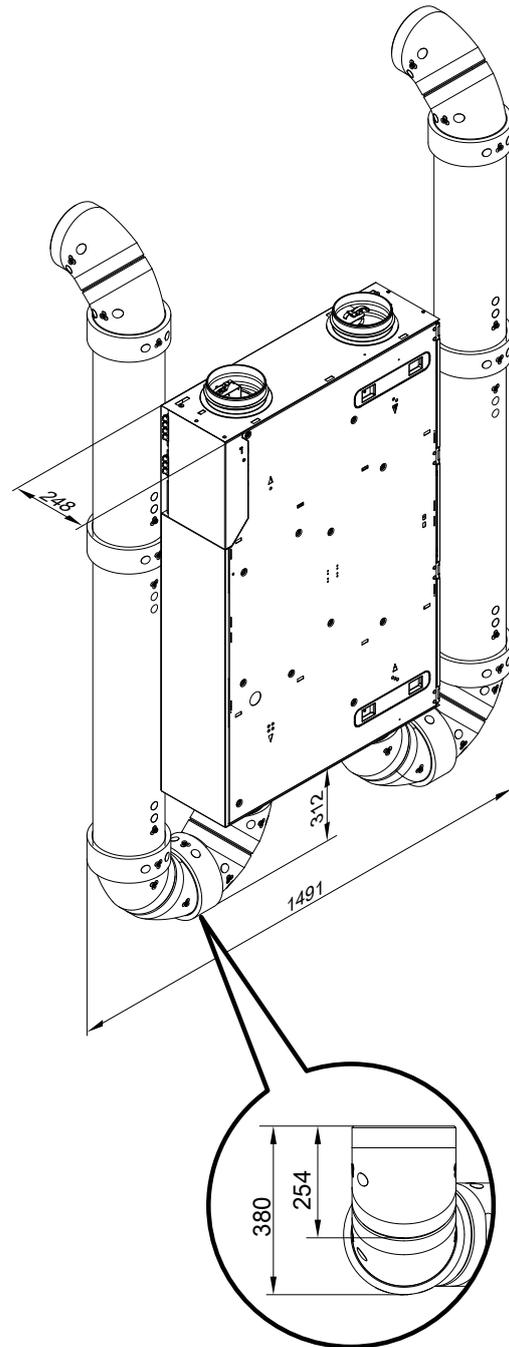
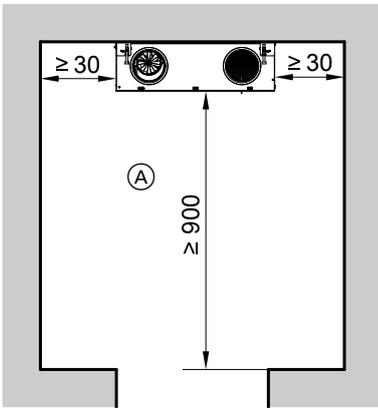
#### Mindestabstände

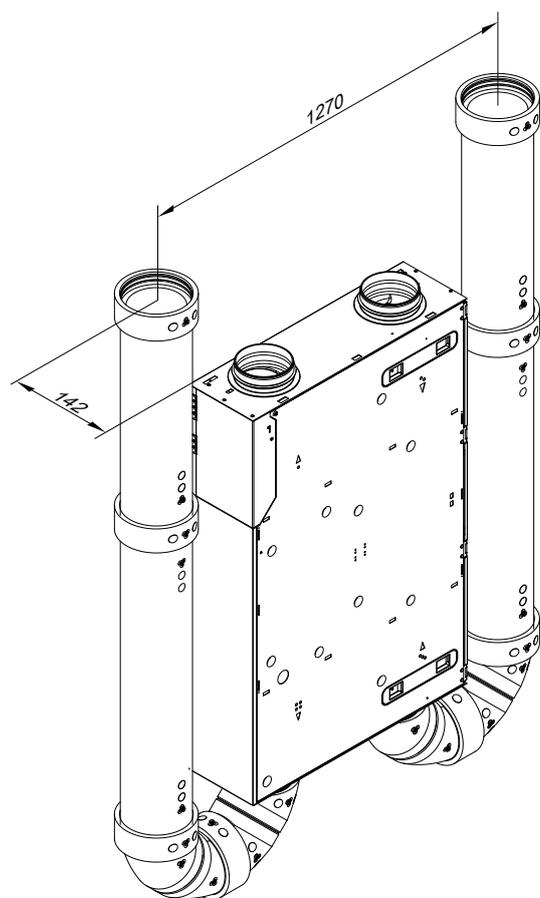
Montagevarianten:

- Wandhängend
- Unter der Decke
- In einer abgehängten Decke
- Auf dem Boden

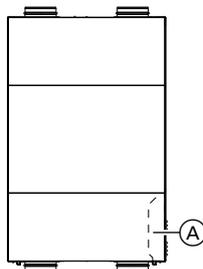
## Planungshinweise Vitoair FS (Fortsetzung)

In der folgenden Abb. ist der Wandabstand  $\geq 30$  mm auf beiden Seiten eingezeichnet. Der Wandabstand ist aber nur auf der Seite mit dem elektrischen Anschlussbereich erforderlich.



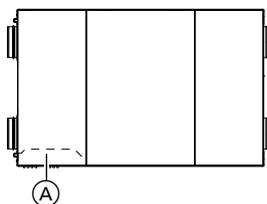


Montageposition 2 mit elektrischem Anschlussbereich rechts



(A) Elektrischer Anschlussbereich

Montageposition 3 mit elektrischem Anschlussbereich unten



(A) Elektrischer Anschlussbereich

4

**Hinweis**

Bei Wandmontage muss der Abstand Unterkante Lüftungsgerät zum Boden min. 380 mm betragen.

Bei der Montage die Längen der elektrischen Anschlussleitungen berücksichtigen.

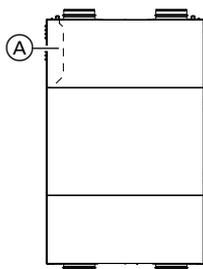
Länge der Netzanschlussleitung 2,5 m.

**Hinweis**

Beim Abstand zum Wärmeerzeuger die Länge der Anschlussleitung Wärmeerzeuger/Vitoair FS beachten.

**Wandmontage**

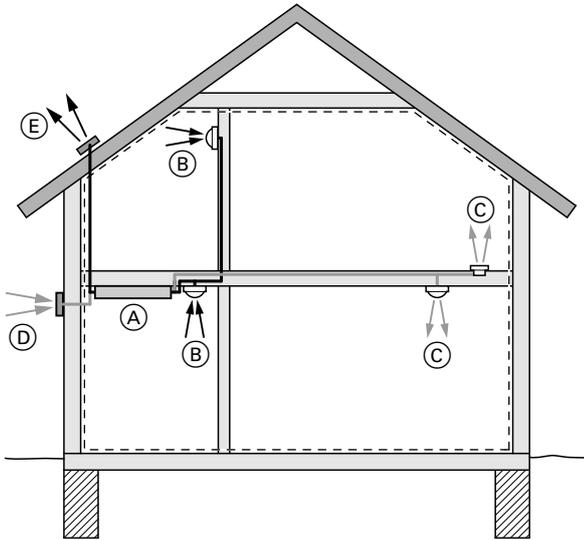
Montageposition 1 mit elektrischem Anschlussbereich links



(A) Elektrischer Anschlussbereich

## Aufstellvarianten

**Aufstellung innerhalb der luftdichten und wärmedämmten Gebäudehülle**



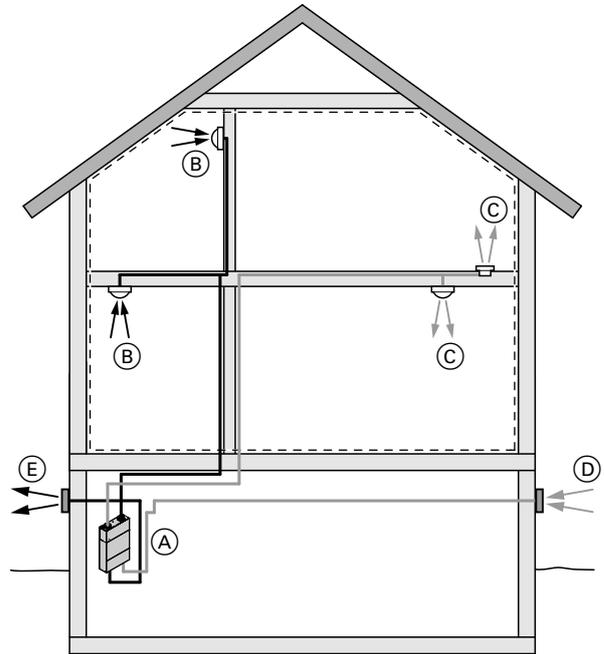
- (A) Vitoair FS
- (B) Abluft
- (C) Zuluft
- (D) Außenluft
- (E) Fortluft

- Flachkanal im Estrich des OG
- Zuluft und Abluft für das EG über Deckenventile
- Zuluft OG über Fußbodenauslässe
- Abluft OG über Abluftleitungen in den Zwischenwänden

### Vorteile

- Keine unnötige Durchdringung der luftdichten Gebäudehülle
- Nur eine Montageebene für die Luftverteilung

**Aufstellung im unbeheizten Keller**



- (A) Vitoair FS
- (B) Abluft
- (C) Zuluft
- (D) Außenluft
- (E) Fortluft

- Flachkanal im Estrich des OG
- Zuluft und Abluft für das EG über Deckenventile
- Zuluft OG über Fußbodenauslässe
- Abluft OG über Abluftleitungen in den Zwischenwänden

### Vorteil

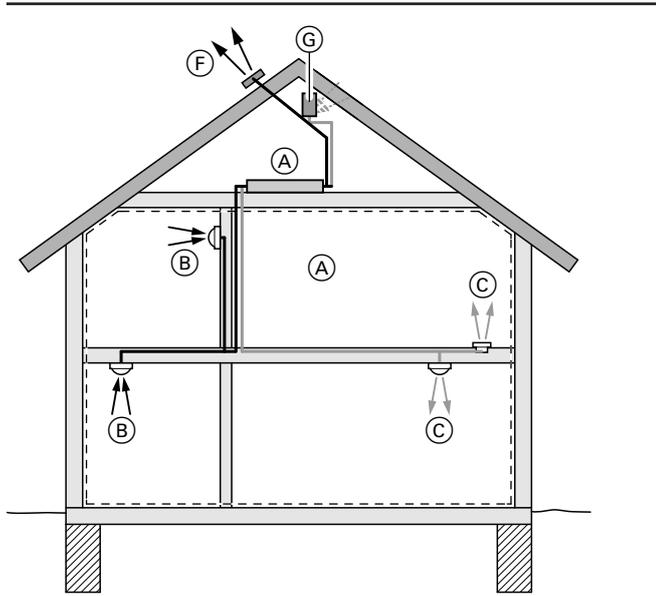
- Nur eine Montageebene für die Luftverteilung

### Nachteile

- Das Leitungssystem im unbeheizten Bereich muss diffusionsdicht wärmedämmt werden.
- Min. Abstand Außenluft/Fortluft 2 m einhalten oder Luftvolumenströme über eine Hausecke trennen.
- Der Keller muss vor Frost geschützt sein.

## Planungshinweise Vitoair FS (Fortsetzung)

### Aufstellung im unbeheizten Spitzboden



- (A) Vitoair FS
- (B) Abluft

- (C) Zuluft
- (F) Fortluft über Dach
- (G) Außenluft über Giebel

- Flachkanal im Estrich des OG
- Zuluft und Abluft für das EG über Deckenventile
- Zuluft OG über Fußbodenauslässe
- Abluft OG über Abluftleitungen in den Zwischenwänden
- Außenluft über Giebel, Fortluft über Dach

#### Vorteil

- Nur eine Montageebene für die Luftverteilung

#### Nachteile

- Das Leitungssystem im unbeheizten Bereich muss diffusionsdicht wärmegeklärt werden.
- Min. Abstand Außenluft/Fortluft 2 m einhalten oder Luftvolumenströme über verschiedene Dachseiten trennen.
- Der Spitzboden muss vor Frost geschützt sein.

4

### Maßnahmen gegen Körperschall

Das Lüftungsgerät verfügt über schallabsorbierende Gummipuffer an den Montageschienen zur Schallentkopplung. Für die Aufstellung des Lüftungsgeräts auf Beton- oder Estrichböden und an massiven Wänden müssen daher keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen werden.

Bei der Aufstellung auf Holzbalkendecken empfehlen wir eine zusätzliche Entkopplung durch eine Betonplatte oder Schwingungsdämpfer. Bei Holzbalkendecken das Lüftungsgerät nicht in der Deckenmitte positionieren.

## 4.2 Elektrischer Anschluss

### Netzanschluss

Das Lüftungsgerät wird steckerfertig ausgeliefert.  
Anschluss an Schuko-Steckdose 230 V/50 Hz.  
Absicherung B 16A

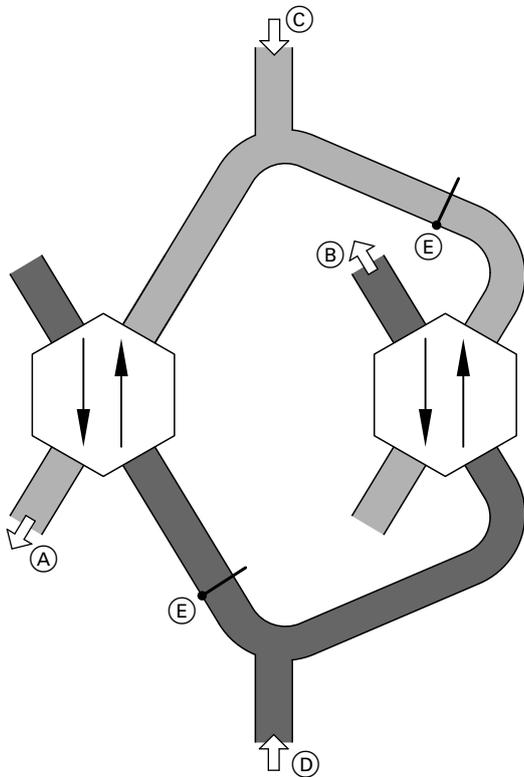
Den Netzanschluss und die Schutzmaßnahmen gemäß folgenden Vorschriften ausführen:

- IEC 60 364-4-41
- VDE-Vorschriften
- Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU)

## 4.3 Filterwechsel

Das Lüftungsgerät verfügt über eine Überwachung der Außenluft- und Abluftfilter. Bei Verschmutzung, aber spätestens ein Jahr nach dem letzten Austausch der Filter erscheint im Display des Bedienteils die Anzeige zum Prüfen der Filter.

### 4.4 Betrieb mit Wärmerückgewinnung



Schematische Darstellung

- (A) Zuluft ( $T_{ZU}$ )
- (B) Fortluft ( $T_{FO}$ )

- (C) Außenluft ( $T_{AU}$ )
- (D) Abluft ( $T_{AB}$ )
- (E) Bypassklappe (geschlossen)

Die Vorerwärmung der Außenluft erfolgt durch Wärmerückgewinnung aus der Abluft.  
Der temperaturbezogene Wärmebereitstellungsgrad  $\eta_{WRG}$  ergibt sich wie folgt:

$$\eta_{WRG} = ((T_{ZU} - T_{AU}) / (T_{AB} - T_{AU})) \cdot 100 [\%]$$

Die Zulufttemperatur kann daraus wie folgt berechnet werden:

$$T_{ZU} = \eta_{WRG} \cdot (T_{AB} - T_{AU}) + T_{AU}$$

**Beispiel:**

**Berechnung der Zulufttemperatur für Vitoair FS**

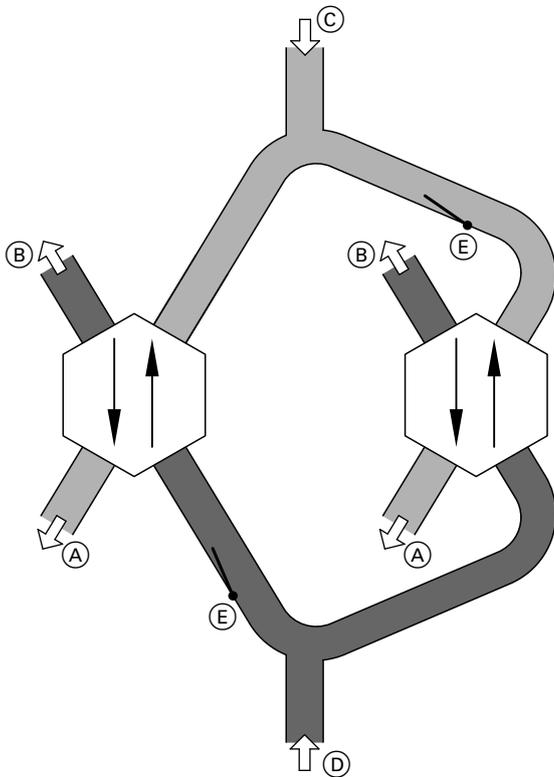
Wärmebereitstellungsgrad nach DIBt: 80 %

$$T_{AB} = +21 \text{ °C}$$

$$T_{AU} = +5 \text{ °C}$$

$$T_{ZU} = 0,8 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 17,8 \text{ °C}$$

### 4.5 Betrieb ohne Wärmerückgewinnung (z. B. im Sommer)



- Ⓒ Außenluft
- Ⓓ Abluft
- Ⓔ Bypassklappe (offen)

Bei aktivem Bypass (Bypassklappe **geöffnet**) wird der Luftvolumenstrom zu 100 % am Wärmetauscher vorbei geleitet und gefilterte Außenluft wird in den Zulufbereich geführt.

Schematische Darstellung

- Ⓐ Zuluft
- Ⓑ Fortluft

## Planungshinweise für alle Lüftungsgeräte

### 5.1 Allgemeine Hinweise

- Zentrale Lüftungsgeräte dürfen nur in **einer** abgeschlossenen Wohneinheit eingesetzt werden, z. B. Einfamilienhaus oder Wohnung.
- Die Lüftungsgeräte können nur über **eine** Bedieneinheit bedient und gesteuert werden, sodass nur in einer Wohneinheit die Lüftung an das Nutzungsverhalten angepasst werden kann.
- Die Belüftung und Entlüftung mehrerer Kleinwohnungen oder Appartements ist gemäß GEG mit einem einzelnen Lüftungsgerät **nicht** gestattet (DE).

- Die Lüftungsgeräte sind **nicht** für gewerblich genutzte Räume ausgelegt, z. B. Restaurant, Ladengeschäft usw.
- Der Einsatz als Lüftung für Schwimmbäder, Garagen oder Sonderräume ist **nicht** zugelassen.
- Bestimmungsgemäße Verwendung beachten: Siehe Seite 28.

### 5.2 Brandschutz

Im Einfamilienhaus bestehen in Deutschland keine besonderen Anforderungen an den Brandschutz (Höhe der oberen Geschossdecke < 7 m).

Bei der Durchdringung von Brandschutzabschnitten und Brandwänden in Gebäuden mit mehr als 2 Stockwerken die DIN 4102 beachten (Brandschutzklappen, Schachtausbildung).

Für den Brandschutz müssen die Richtlinien der jeweils gültigen Landesbauordnung beachtet werden.

### 5.3 Luftdichte Gebäudehülle

Der Richtwert für den Luftwechsel in Wohngebäuden einschließlich Infiltration beträgt 0,5. Dies bedeutet, dass die gesamte Luftmenge im Gebäude alle 2 Stunden ausgetauscht wird.

Um über die Einstellungen am Lüftungsgerät einen definierten Luftwechsel sicherzustellen, muss die Gebäudehülle möglichst dicht sein.

## Planungshinweise für alle Lüftungsgeräte (Fortsetzung)

Eine dichte Gebäudehülle kann durch den „Blower-Door-Test“ nachgewiesen werden. Bei diesem Test erzeugt ein Ventilator eine Druckdifferenz von 50 Pa (0,5 mbar) zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Gebäudes.

Bei Wohnungslüftungs-Systemen mit Wärmerückgewinnung ist nach EnEV ein Luftwechsel  $\leq 1,5$  anzustreben.

Die exakte Berechnung der erforderlichen Luftvolumenströme muss gemäß DIN 1946-6 oder den nationalen Richtlinien durchgeführt werden.

### 5.4 Passivhaus

Alle Lüftungsgeräte entsprechen den folgenden Anforderungen für den Einsatz im Passivhaus.

#### Anforderungen an ein Passivhaus

Voraussetzungen für die Erfüllung des Standards für Passivhäuser:

- Heizwärmebedarf  $< 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})^{*3}$ .
- Max. erforderliche Heizleistung  $< 10 \text{ W}/\text{m}^2^{*3}$ .
- Wärmedurchgangskoeffizient der Gebäudehülle  $U < 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , wärmebrückenfrei
- Wärmedurchgangskoeffizient der Fenster  $U < 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , im eingebauten Zustand  $U < 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Die Ausrichtung der Hauptfensterflächen nach Süden erleichtert die Einhaltung der Kennwerte, ist aber nicht zwingend erforderlich, z. B. falls der Bebauungsplan dies nicht zulässt. Um eine übermäßige Erwärmung des Gebäudes in den Sommermonaten zu verhindern, ist auf entsprechende Möglichkeiten zur Beschattung zu achten.
- Luftdichtheit  $n_{50} < 0,6 \text{ l/h}$ : Bei einem Über- oder Unterdruck im Gebäude von 50 Pa dürfen weniger als das 0,6-fache des beheizten Luftvolumens aus- oder eintreten.  
Der Nachweis muss durch einen „Blower-Door-Test“ erbracht werden. Wir empfehlen, die Planung und Auslegung nach den Projektierungsunterlagen des PHPP vorzunehmen.

#### Anforderungen an die Haustechnik

Durch das Passivhaus Institut Darmstadt ([www.passiv.de](http://www.passiv.de)) wurden folgende Anforderungen an Kompaktgeräte zur Raumlüftung/-heizung für Passivhäuser definiert:

- Die Wärmerückgewinnung der kontrollierten Wohnungslüftung muss mehr als 75 % betragen.
- Die Wärmerückgewinnung und die Zuluftnacherwärmung müssen frostgeschützt sein.

- Die Zulufttemperatur der Lüftung darf zur Vermeidung von Staubverschmelzung  $52 \text{ }^\circ\text{C}$  nicht überschreiten.
- Die Leistungsaufnahme der Lüftungsanlage muss unter  $0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  liegen.
- Die mögliche Luftwechselrate des Geräts muss bis zum 0,7-fachen des Raumvolumens betragen.
- Die interne und externe Leckrate des Geräts muss unter 3 % liegen.
- Das Lüftungsgerät muss über eine Volumenstrombalance verfügen.
- Im Lüftungsgerät müssen folgende Filter eingebaut sein:
  - Außenluftfilter:  
ISO ePM1 50 % oder ISO ePM1 60 % nach ISO 16890 (F7 nach EN 779)
  - Abluftfilter:  
ISO Coarse 60 % oder ISO Coarse 60 % nach ISO 16890 (G4 nach EN 779)

### 5.5 Geräusentwicklung

Entscheidend für das Geräuschniveau am Aufstellort und im Leitungssystem sind die Schall-Leistungspegel des Lüftungsgeräts. Die Übertragung des Geräteschalls ist stark abhängig von spezifischen räumlichen und baulichen Gegebenheiten am Aufstellort. Zur Reduktion der Schallemissionen im Wohnraum in Abhängigkeit der baulichen Gegebenheiten geeignete Maßnahmen zur Schallreduzierung ergreifen. Z. B. schallabsorbierende Stoffe verwenden.

Die Geräusentwicklung über das Leitungssystem kann durch Schalldämpfer minimiert werden. Die Schalldämpfer sind je nach vorliegender Schall-Leistung zu dimensionieren.

#### Hinweis

Schalldämpfung im Leitungssystem siehe Planungsanleitung „Luftverteilssystem“.

### 5.6 Vermeidung von Strömungsgeräuschen und Druckverlusten

- Luftverteilerkästen möglichst nah am Lüftungsgerät montieren.
- Symmetrischer Aufbau der Zuluft- und Abluftstränge
- Kurze Wege, wenige Krümmungen
- Reduzierungen des Querschnitts vermeiden.

### 5.7 Raumluftabhängige Feuerstätte und Vitoair FS

Der gleichzeitige Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte (z. B. offener Kamin) und des Lüftungsgeräts im selben Verbrennungsluftverbund führt zu einem gefährlichen Unterdruck im Raum. Der

<sup>\*3</sup> Berechnung gemäß DIN 277 (Wohnflächenberechnung II. BV)



## Planungshinweise für alle Lüftungsgeräte (Fortsetzung)

Unterdruck kann dazu führen, dass Abgase in den Raum zurück strömen.

- Wir empfehlen Feuerstätten nur raumluftunabhängig mit separater Verbrennungsluftzufuhr zu betreiben. Diese Feuerstätten müssen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als raumluftunabhängige Feuerstätte des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt verfügen.
- Türen zu Heizräumen, die nicht im Verbrennungsluftverbund mit dem Wohnbereich stehen, dicht und geschlossen halten.

### Hinweise zum Betrieb des Lüftungsgeräts in Verbindung mit einer raumluftabhängigen Feuerstätte

- Eine bauseitige Sicherheitseinrichtung muss installiert werden, die bei Unterdruck im Raum das Lüftungsgerät ausschaltet.
- Die Genehmigung durch den Bezirksschornsteinfeger ist **erforderlich**. Anforderungen vor der Montage abstimmen.

### Hinweis

Wir empfehlen, den Bezirksschornsteinfeger **in jedem Fall** frühzeitig in die Planung des Lüftungs-Systems einzubinden, auch in Verbindung mit raumluftunabhängigen Feuerstätten.

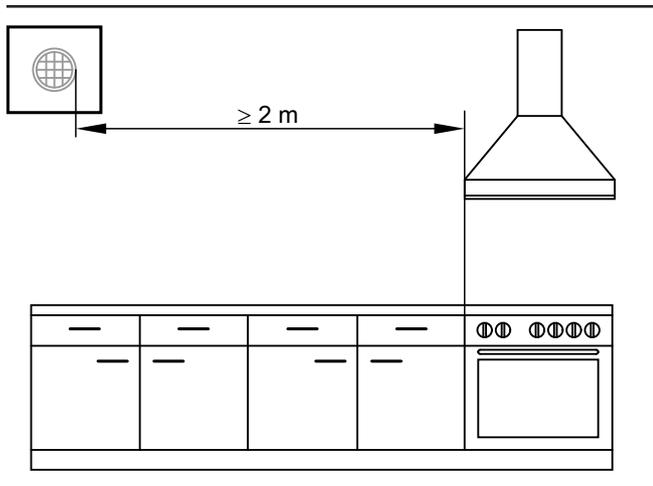
### Inbetriebnahme-Protokoll

Zur Unterstützung bei der Abnahme der Lüftungsanlage steht in ViBooks die Vertriebscheckliste „Protokoll Inbetriebnahme Lüftungssystem“ zur Verfügung.

## 5.8 Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner, zentrale Staubsauganlagen und Vitoair FS

- Der gleichzeitige Betrieb einer Dunstabzugshaube, eines Abluft-Wäschetrockners oder einer zentralen Staubsauganlage und des Lüftungsgeräts im selben Luftverbund führt zu einem Unterdruck im Raum.
- Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner und zentrale Staubsauganlage **nicht** in das Leitungssystem des Lüftungsgeräts einbinden.

### Dunstabzugshaube: Umluft/Abluft



Aus energetischen Gründen empfehlen wir die Verwendung von **Umluft-Dunstabzugshauben** mit Fettfilterung.

Vorhandene **Abluft-Dunstabzugshauben** aus folgenden Gründen **nicht** an die Abluftleitung des Wohnungslüftungs-Systems anschließen:

- Hygiene, Verschmutzung:  
Ablagerung von Fett im Abluftsystem
- Geräuschbildung an den Zuluftventilen:  
Küchen-Dunstabzugshauben sind für wesentlich größere Luftvolumenströme ausgelegt ( $> 300 \text{ m}^3/\text{h}$ ).  
Der zusätzliche, wesentlich größere Abluftvolumenstrom führt zu einem Kurzschluss im System, da die entsprechende Differenzluftmenge durch den erzeugten Unterdruck weitgehend über das Wohnungslüftungs-System nachströmen muss.

Abluft-Dunstabzugshauben über ein koaxiales Fortluftsystem anschließen, über das auch die entsprechende Differenzluftmenge nachströmen kann. Dadurch wird eine Beeinträchtigung des Wohnungslüftungs-Systems durch Kurzschluss vermieden.

Bei Abluft-Dunstabzugshauben ist in Verbindung mit raumluftabhängigen Feuerstätten eine Verriegelung der Abzugshaube vorzusehen: Siehe Seite 25.

## 5.9 Außenluftvolumenstrom

### Hinweis

Das installierte Wohnungslüftungs-System muss **min. mit Lüftung zum Feuchteschutz dauerhaft** laufen.

Falls das Lüftungsgerät **ausgeschaltet** wird, besteht die **Gefahr** der Kondenswasserbildung im Lüftungsgerät und am Baukörper (**Feuchteschäden**).

Der Mindestwert für den gesamten Außenluftvolumenstrom für Nutzungseinheiten wird in Deutschland durch die DIN 1946-6 festgelegt und kann der folgenden Tabelle entnommen werden. Die Auslegung des Lüftungsgeräts erfolgt mindestens für die Normale Lüftung (Nennlüftung).

## Planungshinweise für alle Lüftungsgeräte (Fortsetzung)

### Mindestwerte der Gesamt-Außenluftvolumenströme (einschließlich Infiltration) für Nutzungseinheiten (NE) nach DIN 1946-6

Fläche der Nutzungseinheit		m <sup>2</sup>	≤ 20	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210
Lüftung zum Feuchteschutz	Geringe Belegung <sup>*4</sup>	m <sup>3</sup> /h	k.A.	k.A.	15	15	20	25	25	30	30	30	35
	Hohe Belegung <sup>*4</sup>	m <sup>3</sup> /h	10	15	20	25	30	35	40	40	45	45	50
Lüftung zum Feuchteschutz	Geringe Belegung <sup>*4</sup>	m <sup>3</sup> /h	k.A.	k.A.	20	25	30	35	40	40	45	45	50
	Hohe Belegung <sup>*4</sup>	m <sup>3</sup> /h	15	20	25	35	40	45	50	55	60	65	65
Reduzierte Lüftung		m <sup>3</sup> /h	25	30	45	55	70	80	90	95	105	110	115
Normale Lüftung (Nennlüftung)		m <sup>3</sup> /h	35	45	65	80	100	115	125	140	150	155	165
Max. Lüftung (Intensivlüftung)		m <sup>3</sup> /h	45	55	85	105	130	145	165	180	195	205	215

### Erläuterungen zur vorhergehenden Tabelle

		Formelzeichen	Formel	Erläuterungen
Fläche der Nutzungseinheit		$A_{NE}$		Beheizte Fläche innerhalb der Gebäudehülle, die im Rahmen des Lüftungskonzepts zu berücksichtigen ist. – Bei $A_{NE} < 30 \text{ m}^2$ (je Wohnung oder Nutzungseinheit) wird $A_{NE} = 30 \text{ m}^2$ gesetzt. – Bei $A_{NE} > 210 \text{ m}^2$ (je Wohnung oder Nutzungseinheit) sind die planmäßigen Außenluftvolumenströme in geeigneter Weise (z. B. nach Gleichung zur Normalen Lüftung) an die geplante Nutzung (Belegungsdichte) anzupassen.
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz hoch	Geringe Belegung <sup>*4</sup>	$q_{v,ges,NE,FLh}$	$q_{v,ges,NE,FLh} = 0,2 \cdot q_{v,ges,NE,GL}$	Wärmeschutz hoch: Neubau nach 1995 oder Komplett-Modernisierung mit entsprechendem Wärmeschutzniveau (min. nach WSchV 95, schließt GEG ein)
	Hohe Belegung <sup>*4</sup>		$q_{v,ges,NE,FLh} = 0,3 \cdot q_{v,ges,NE,GL}$	
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz gering	Geringe Belegung <sup>*4</sup>	$q_{v,ges,NE,FLg}$	$q_{v,ges,NE,FLg} = 0,3 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	Wärmeschutz gering: Nicht oder teilmodernisierte Gebäude (z. B. nur Fensterwechsel, dadurch Erhöhung der Dichtheit der Gebäudehülle bei niedrigem Wärmestandard) und alle vor 1995 errichteten Gebäude
	Hohe Belegung <sup>*4</sup>		$q_{v,ges,NE,FLg} = 0,3 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	
Reduzierte Lüftung		$q_{v,ges,NE,RL}$	$q_{v,ges,NE,RL} = 0,7 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	Eine Reduzierung des Luftvolumenstroms für die Reduzierte Lüftung ist nur zulässig, falls dies aufgrund der Nutzung der Räume entsprechend begründet werden kann.
Normale Lüftung (Nennlüftung)		$q_{v,ges,NE,NL}$	$q_{v,ges,NE,NL} = -0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11$  $A_{NE}$ in m <sup>2</sup> $q_{v,ges}$ in m <sup>3</sup> /h	Die für Normale Lüftung (Nennlüftung) angegebenen Gesamt-Außenluftvolumenströme gelten nur, falls bei der planmäßig anzunehmenden Personenzahl je Nutzungsfläche min. 30 m <sup>3</sup> /h je Person zur Verfügung stehen. Den Werten ist eine Raumhöhe von 2,5 m zugeordnet. Bei erhöhten Anforderungen können die Außenluftvolumenströme erhöht werden, z. B. bei über die üblichen Werte hinausgehenden, hohen Schadstofflasten. Bei einer höheren als der planmäßigen Personenzahl je Nutzungsfläche kann der spezifische Luftvolumenstrom von 30 m <sup>3</sup> /(h · Person) verringert werden, jedoch nicht unter min. 20 m <sup>3</sup> /(h · Person). Falls $A_{NE} > 210 \text{ m}^2$ je Nutzungseinheit, sind die planmäßigen Außenluftvolumenströme anzupassen. Der für 210 m <sup>2</sup> bestimmte Volumenstrom wird dann um 4 m <sup>3</sup> /h je 10 m <sup>2</sup> erhöht. Eine Verringerung der Luftvolumenströme mit größer werdender Fläche der Nutzungseinheit ist nicht zulässig.
Maximale Lüftung (Intensivlüftung)		$q_{v,ges,NE,IL}$	$q_{v,ges,NE,IL} = 1,3 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	

### 5.10 Frostschutz

#### Übersicht der Frostschutzmaßnahmen

Lüftungsgerät	Ohne Vorheizregister: Balancierte Reduzierung des Volumensstroms	Elektrisches Vorheizregister Einbau in Lüftungsgerät
Vitoair FS	X	Best.-Nr. 7372079

#### Ohne Vorheizregister

Die Regelung der Luftvolumenströme erfolgt in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur und dem Druckverlust am Gegenstrom- oder Enthalpiewärmetauscher. Zum Frostschutz wird der Zuluft- und Abluftvolumenstrom balanciert reduziert, ggf. bis zum Stillstand der Ventilatoren. Dadurch kann der Wärmetauscher vor Vereisung geschützt werden. Die Regelung prüft kontinuierlich, ob und mit welcher Drehzahl die Ventilatoren betrieben werden können.

### 5.11 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur in Lüftungssystemen gemäß DIN 1946-6 unter Berücksichtigung der zugehörigen Montage-, Service- und Bedienungsanleitungen installiert und betrieben werden. Es ist ausschließlich für die kontrollierte Wohnungslüftung vorgesehen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass eine ortsfeste Installation in Verbindung mit anlagenspezifisch zugelassenen Komponenten vorgenommen wurde.

Die gewerbliche oder industrielle Verwendung zu einem anderen Zweck als zur Wohnungslüftung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Darüber hinausgehende Verwendung ist vom Hersteller fallweise freizugeben.

Fehlgebrauch des Geräts bzw. unsachgemäße Bedienung (z. B. durch Öffnen des Geräts durch den Anlagenbetreiber) ist untersagt und führt zum Haftungsausschluss. Fehlgebrauch liegt auch vor, wenn Komponenten des Lüftungssystems in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion verändert werden.

#### Hinweis

*Das Gerät ist ausschließlich für den häuslichen Gebrauch vorgesehen, d. h. auch nicht eingewiesene Personen können das Gerät sicher bedienen.*

## Auslegung

### 6.1 Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen (Beispielberechnung nach DIN 1946-6)

Die Berechnung der lüftungstechnischen Anlage erfolgt nach DIN 1946-6.

Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen muss ein Lüftungskonzept erstellt werden. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungs-Systems. Dabei sind bauphysikalische, lüftungs- und gebäudetechnische sowie auch hygienische Gesichtspunkte zu beachten.

Eine Instandsetzung/Modernisierung eines bestehenden Gebäudes ist dann lüftungstechnisch relevant, falls ausgehend von einem für

den Gebäudebestand anzusetzenden  $n_{50}$ -Wert von  $4,5 \text{ h}^{-1}$  folgende Bedingungen zutreffen:

- In einem Mehrfamilienhaus werden mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht.
- In einem Einfamilienhaus werden mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht oder mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet.

Lüftungstechnische Maßnahmen in einer Nutzungseinheit sind erforderlich, falls Gleichung (1) erfüllt ist: Siehe Seite 33.

Falls zusätzlich erhöhte Anforderungen an Energieeffizienz, Hygiene oder Schall gestellt werden, sind lüftungstechnische Maßnahmen immer in Betracht zu ziehen.

### 6.2 Übersicht Planungsablauf eines Wohnungslüftungs-Systems

Voraussetzung für eine detaillierte Planung sind ein bemaßter Schnitt und ein bemaßter Grundriss des Bauvorhabens/Gebäudes.

## Auslegung (Fortsetzung)

### Empfohlene Vorgehensweise für die Planung nach DIN 1946-6:

1.	Außenluftvolumenströme festlegen.		Siehe Seite 29.
2.	Luftvolumenströme auf die einzelnen Räume aufteilen.		Siehe Seite 31.
3.	Lüftungsgerät wählen.		Siehe Seite 32.
4.	Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen pro Raum ermitteln.		Siehe Seite 32.
5.	Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem festlegen.		Siehe Seite 33.
6.	Externen Druckverlust berechnen.		Siehe Seite 33.
7.	Übersicht der Komponenten		Planungsanleitung „Luftverteilsystem“
8.	Übersicht der verwendeten Gleichungen		Siehe Seite 33.

## 6.3 Außenluftvolumenströme festlegen

Der in Gebäuden oder Nutzungseinheiten wirksame Gesamt-Außenluftvolumenstrom  $q_{v,ges}$  addiert sich nach Gleichung (3) aus 3 Außenluftvolumenstrom-Anteilen: Siehe Seite 33.

Der Gesamt-Außenluftvolumenstrom  $q_{v,ges}$  wird dabei in Abhängigkeit von der Nutzung unterteilt in 4 Lüftungs-Betriebsstufen:

Lüftung zum Feuchteschutz	$q_{v,ges,FL}$
Reduzierte Lüftung	$q_{v,ges,RL}$
Normale Lüftung (Nennlüftung)	$q_{v,ges,NL}$
Maximale Lüftung (Intensivlüftung)	$q_{v,ges,IL}$

$$q_{v,ges,NL} = \max(q_{v,ges,NE,NL}; \min(\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}; 1,2 \cdot q_{v,ges,NE,NL}))$$

- Außenluftvolumenstrom abhängig von der Fläche der Nutzungseinheit
  - Außenluftvolumenstrom abhängig von der planmäßig anzunehmenden Personenzahl (min. 30 m<sup>3</sup>/h pro Person)
  - Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume
- Der größte Wert dieser 3 Betrachtungsweisen bestimmt den erforderlichen Außenluftvolumenstrom für die Nutzungseinheit.

Die erforderlichen Daten für die Berechnung des Gesamt-Außenluftvolumenstroms der Nutzungseinheit sind in den folgenden Tabellen enthalten. Die Berechnung der Gesamt-Außenluftvolumenströme bei ventilatorgestützten Systemen erfolgt für die Normale Lüftung (Nennlüftung).

Dabei werden 3 Betrachtungsweisen angewendet:

### Hinweis

Der Einfluss der Ablufträume ist maximal auf das 1,2-fache des Außenluftvolumenstroms begrenzt, abhängig von der Fläche.

## Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume

### Gesamt-Abluftvolumenströme $q_{v,ges,R,ab}$ bei ventilatorgestützter Lüftung f

Raum	Gesamt-Abluftvolumenströme (einschließlich wirksamer Infiltration) $q_{v,ges,R,ab}$ in m <sup>3</sup> /h			
	Lüftung zum Feuchteschutz FL	Reduzierte Lüftung RL	Normale Lüftung (Nennlüftung) NL	Maximale Lüftung (Intensivlüftung) IL
Hausarbeitsraum	Gleichung: Siehe Seite 33.	Gleichung: Siehe Seite 33.	20	Gleichung: Siehe Seite 33.
Kellerraum (z. B. Hobbyraum), beheizt und innerhalb der thermischen Hülle* <sup>5</sup>				
WC* <sup>6</sup>				
Küche, Kochnische* <sup>6</sup>				
Bad mit/ohne WC* <sup>6</sup>				
Duschraum	40			
Sauna- oder Fitnessraum	40			

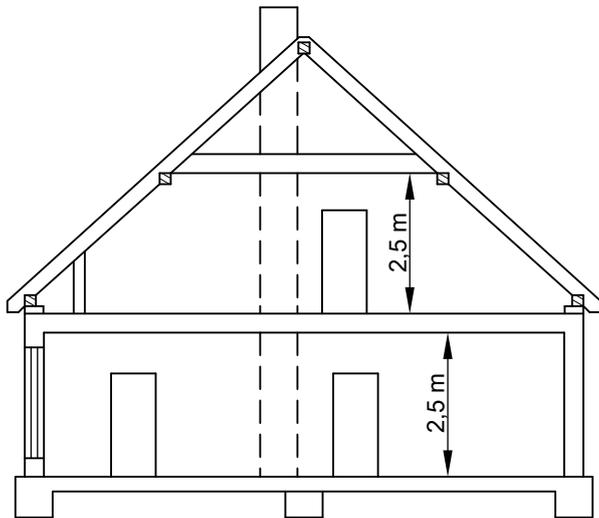
Falls für das Lüftungskonzept der Nutzungseinheit erforderlich, kann auch der Flur mit einem Abluftvolumenstrom von 20 m<sup>3</sup>/h geplant werden. Falls in den Räumen Wäsche getrocknet wird, ist mit einem Abluftvolumenstrom von 40 m<sup>3</sup>/h zu planen.

\*<sup>5</sup> Räume, bei deren Nutzung erhöhte Feuchte- oder Stofflasten verursacht werden, sind gesondert zu behandeln.

\*<sup>6</sup> Maximale Lüftung (Intensivlüftung) fensterloser Räume: Die Bauaufsichtliche Richtlinie verlangt für fensterlose Küchen 200 m<sup>3</sup>/h.

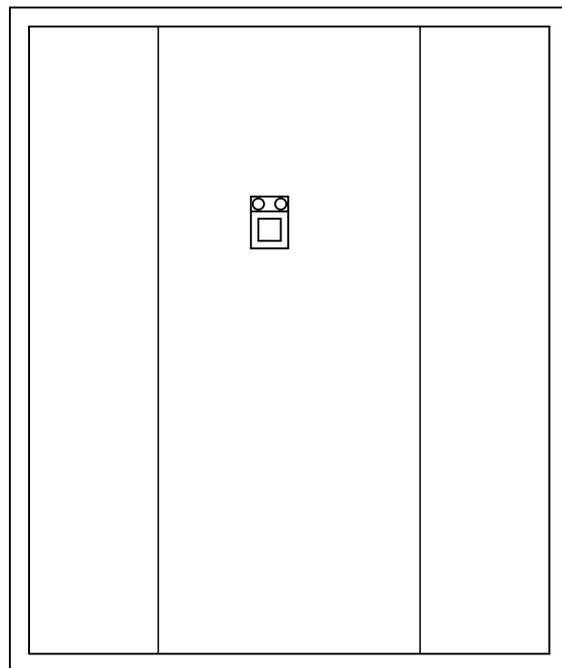
## Auslegung (Fortsetzung)

Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus, Gesamtnutzfläche 140 m<sup>2</sup>, windschwache Gegend, Belegung 4 Personen, Raumhöhe 2,5 m

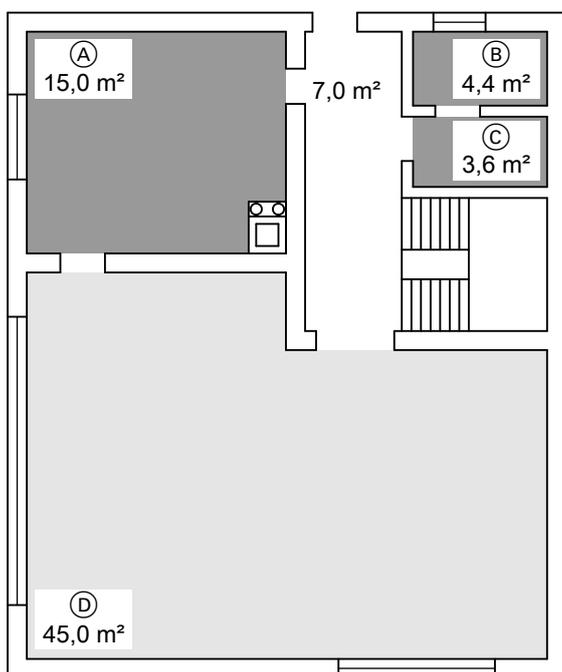


Freistehendes Einfamilienhaus (Schnitt)

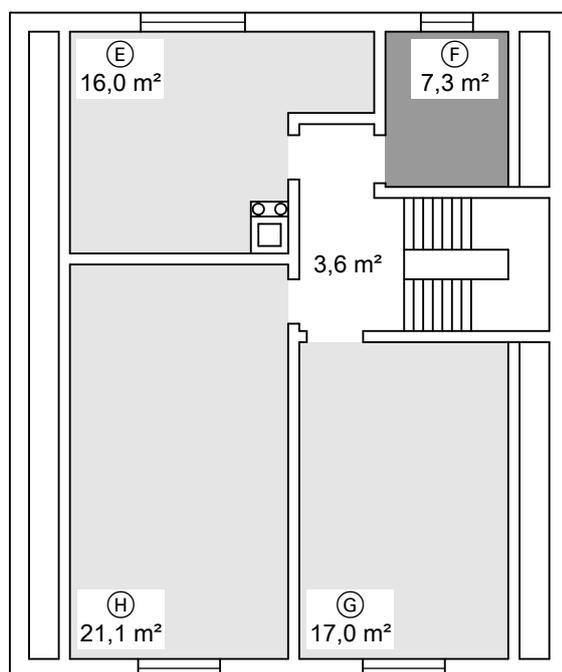
- Abluftbereich
- Zuluftbereich



Spitzboden



Erdgeschoss



Dachgeschoss

### Zuluftbereich

- Ⓓ Wohnbereich
- Ⓔ Schlafzimmer
- Ⓖ Kinderzimmer 1
- Ⓕ Kinderzimmer 2

### Abluftbereich

- Ⓐ Küche
- Ⓑ WC
- Ⓒ Hauswirtschaftsraum
- Ⓕ Bad

## Auslegung (Fortsetzung)

Betrachtungsweise	Berechnung	Gesamt-Außenluftvolumenstrom
Nach Nutzfläche	140 m <sup>2</sup> Nutzfläche → Tabelle Seite 26 → zwischen 125 und 140 m <sup>3</sup> /h bei Normaler Lüftung (Nennlüftung)	132,8 <sup>3</sup> /h
Nach Belegung	4 Personen · 30 m <sup>3</sup> /h pro Person = 120 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h
Nach Nutzungsart der Räume	Gemäß Tabelle Seite 29: EG-Küche: 40 m <sup>3</sup> /h EG-WC: 20 m <sup>3</sup> /h EG-Hauswirtschaftsraum: 20 m <sup>3</sup> /h OG-Bad: 40 m <sup>3</sup> /h Summe: 120 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h
<b>Zu berücksichtigender Gesamt-Außenluftvolumenstrom <math>q_{v,ges}</math></b>		<b>132,8 m<sup>3</sup>/h</b>

### Berechnung Außenluftvolumenstrom der Lüftungstechnischen Maßnahme

Für die Auslegung der Lüftungstechnischen Maßnahme ist die Berechnung des Außenluftvolumenstroms erforderlich. Der Außenluftvolumenstrom ist die Differenz zwischen dem Gesamt-Außenluftvolumenstrom und dem Außenluftvolumenstrom durch die Infiltration. Der Luftvolumenstrom durch das Fensteröffnen wird hier nicht berücksichtigt. Die zentralen Vitovent Wohnraumlüftungsgeräte zählen zu den ausbalancierten Zu-/Abluftsystemen. Bei der Auslegung dieser Art von Lüftungstechnischer Maßnahme wird die Infiltration nicht berücksichtigt. Dementsprechend ist der berechnete Gesamt-Außenluftvolumenstrom gleich dem Außenluftvolumenstrom der Lüftungstechnischen Maßnahme.

$$q_{v,LtM,vg} = q_{v,ges} = 132,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 6.4 Luftvolumenströme auf die einzelnen Räume aufteilen

### Ablufträume

Die Abluftvolumenströme aus den Ablufträumen werden wie folgt berechnet:

Verhältnis von Abluftvolumenstrom für den Abluftraum bei normaler Lüftung (Nennlüftung) gemäß Tabelle auf Seite 29 (nach DIN 1946-6) zur Gesamtabluft aller Räume gemäß Gleichung Seite 33.

### Beispielhaus

$$q_{v,LtM,R,Küche} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{h}}{120 \text{ m}^3/\text{h}} \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 44,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Raum	Außenluftvolumenstrom (Nennlüftung) in m <sup>3</sup> /h, siehe Tabelle Seite 29	Anteil Abluftvolumenstrom	Abluftvolumenstrom für Abluftraum in m <sup>3</sup> /h
EG-Küche	40	0,332	44
EG-WC	20	0,167	22
EG-Hauswirtschaftsraum	20	0,167	22
OG-Bad	40	0,332	44
Summe	120	1	132

### Zulufträume

Die Berechnung der Zuluftvolumenströme für die Zulufträume erfolgt mit Hilfe von nutzungstypischen Aufteilungsfaktoren nach Gleichung Seite 33.

Die Faktoren können in begründeten Fällen manuell korrigiert werden.

### Empfohlene Aufteilung der Zuluftvolumenströme nach DIN 1946-6

Raum	Faktor $f_{R,zu}$ zur planmäßigen Aufteilung der Zuluftvolumenströme
Wohnzimmer	3 (± 0,5)
Schlaf-/Kinderzimmer	2 (± 1,0)
Esszimmer	1,5 (± 0,5)
Arbeitszimmer	
Gästezimmer	

Falls Räume zum Wäschetrocknen genutzt werden sollen, entfällt die reduzierte Lüftung. Als Minimalanforderung gilt dann die Normale Lüftung (Nennlüftung).

## Auslegung (Fortsetzung)

### Hinweis

Falls eine von durchschnittlichen Belegungszahlen stark abweichende Belegung gegeben ist, können die Faktoren geändert werden. Dann ist eine Dokumentation erforderlich.

### Beispielhaus mit 144,1 m<sup>3</sup>/h Zuluftvolumenstrom

Raum	Faktoren: Siehe vorhergehende Tabelle.	Manuelle Korrektur	Anteil Zuluftvolumenstrom	Zuluftvolumenstrom für Abluftraum in m <sup>3</sup> /h
EG-Wohnen/Essen	3		$3/8,6 = 0,35$	46,4
OG-Eltern	2	+ 0,6	$2,6/8,6 = 0,303$	40,2
OG-Kind 1	2	- 0,5	$1,5/8,6 = 0,174$	23,1
OG-Kind 2	2	- 0,5	$1,5/8,6 = 0,174$	23,1
Summe	9	- 0,4	1	132,8

Falls z. B. eine dauerhafte Belegung für einzelne Räume bekannt ist, pro Person 20 m<sup>3</sup>/h Zuluft berücksichtigen.

## 6.5 Lüftungsgerät wählen

Die ermittelten Luftvolumenströme für Zulufräume werden mit den Einstellbereichen für den Luftvolumenstrom des Lüftungsgeräts abgeglichen (siehe „Technische Daten“).

### Auswahl zum Beispiel Seite 30

- Rechnerisch erforderlicher Gesamtluftvolumenstrom der Abluft-/Zulufräume  $\dot{V} = 143 \text{ m}^3/\text{h}$
- **Gewähltes Lüftungsgerät:**
  - Vitoair FS für max. Luftvolumenstrom 300 m<sup>3</sup>/h
  - Das Lüftungsgerät verfügt über ausreichende Reserven für die Komfortfunktionen.

### Erforderliche Einstellungen der Lüftungsstufe für Vitoair FS

Einstellwert	Luftvolumenstrom	Lüftungsstufe
0,7	$0,7 \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 93 \text{ m}^3/\text{h}$	Reduzierte Lüftung
132,8	m <sup>3</sup> /h	Nennlüftung
1,3	$1,3 \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 172,6 \text{ m}^3/\text{h}$	Intensivlüftung

### Luftvolumenströme für Grundlüftung

Lüftungsgerät	Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h
Vitoair FS	54 (werkseitig eingestellt, nicht verstellen)

### Hinweis

Für einen besonders effizienten und ruhigen Lüftungsbetrieb empfehlen wir eine Auslegung nach Intensivlüftung.

## 6.6 Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen pro Raum ermitteln

Die erforderliche Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen ist abhängig vom berechneten Luftvolumenstrom des Raums und vom max. zulässigen Luftvolumenstrom für das Ventil oder den Luftauslass.

-  Planungsanleitung „Luftverteilsystem“

- Für jeweils max. 45 m<sup>3</sup>/h einen Luftauslass einplanen.
- Für die Abluftöffnung in der Küche sind ca. 60 m<sup>3</sup>/h zulässig.

### Anzahl Zuluft- und Abluftventile zum Beispiel auf Seite 30

Zulufräume			Ablufträume		
Raumname	Ermittelter Luftvolumenstrom für Zulufräum $\dot{V}_{ZUL,i}$ in m <sup>3</sup> /h	Anzahl Ventile	Raumname	Ermittelter Luftvolumenstrom für Abluftraum $\dot{V}_{ABL,i}$ in m <sup>3</sup> /h	Anzahl Ventile
Wohnzimmer	46	2	Küche	44	1
Schlafzimmer	40	1	WC	22	1
Kinderzimmer 1	23	1	Bad	44	1
Kinderzimmer 2	23	1	Hauswirtschaftsraum	22	1

### 6.7 Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem festlegen

Der Aufstellort des Lüftungsgeräts und das Leitungssystem werden im Grundriss und ggf. im Gebäudeschnitt eingezeichnet:

- Lüftungsgerät im vorgesehenen Aufstellraum einzeichnen.
- Zuluft- und Abluftöffnungen in den Räumen platzieren. Ermittelte Anzahl berücksichtigen.
- Luftverteilerkästen möglichst nah am Lüftungsgerät anordnen (Druckverlust).
- Leitungen von den Zuluft- und Abluftöffnungen zum entsprechenden Luftverteilerkasten einzeichnen. Kreuzungen vermeiden.
- Außenluft- und Fortluftleitung einzeichnen.

- Bei Platzierung der Ansaugöffnungen für Außenluft, die Mindestabstände zu Austrittsöffnungen von Schornsteinen berücksichtigen. Vorschriften der jeweils gültigen Feuerungsverordnung berücksichtigen.
- Teilstrecken einzeichnen.
- Leitungssystem für die Teilstrecke festlegen: Leitungssystem (rund) DN 125/160/180 und Leitungssystem modular (flach/rund)

### Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem zum Beispiel auf Seite 30

Im dargestellten Beispiel befindet sich das Lüftungsgerät im Hauswirtschaftsraum. Die Luftverteilung erfolgt über Flachkanäle auf der Rohbaudecke im 1. OG. Hinweise zum Fußbodenaufbau siehe Planungsanleitung Luftverteilsystem.

### 6.8 Externen Druckverlust berechnen

Das gewählte Lüftungsgerät muss nicht nur den ermittelten Luftvolumenstrom zur Verfügung stellen, sondern auch den Druckverlust im Leitungssystem (externer Druckverlust) überwinden. Zur Prüfung wird der max. Druckverlust im Leitungssystem für Außenluft/Zuluft und für Abluft/Fortluft getrennt berechnet.

Folgende Schritte sind erforderlich:

- Länge der Teilstrecken in Abhängigkeit vom Leitungssystem ermitteln.
- Anzahl der jeweiligen Komponenten (Bögen, Abzweigstücke, Schalldämpfer usw.) für die Teilstrecke ermitteln.
- Druckverluste der einzelnen Komponenten anhand der zugehörigen Druckverlustdiagramme ermitteln.

#### Hinweis

**Druckverluste für die Komponenten der Luftverteilsysteme sind der Planungsanleitung Luftverteilsysteme zu entnehmen.**

#### Hinweis

- Für alle T-Stücke, Bögen, Reduzierstücke und Übergangsstücke wird ein Druckverlust von 5 Pa angenommen.
- Für Schalldämpfer wird der Druckverlust eines entsprechenden langen Rohrs/Flachkanals (flexibel oder starr) angenommen.

- Druckverluste der Komponenten pro Teilstrecke addieren.
- Teilstrecken zu Zulufttraum und Ablufttraum mit höchstem Druckverlust bestimmen.
- Folgende Druckverluste addieren:
  - Druckverlust der Teilstrecke zu Zulufttraum und Ablufttraum mit höchstem Druckverlust
  - Druckverlust der Teilstrecke vom Lüftungsgerät zum Verteilerkasten
  - Druckverlust der Teilstrecke für Außenluft und Fortluft zum Lüftungsgerät
- Mit Ventilator Kennlinie prüfen, ob Gesamtdruckverlust (Zuluft/Außenluft und Abluft/Fortluft) im möglichen Bereich des gewählten Lüftungsgeräts liegt (siehe „Technische Daten“).

### 6.9 Übersicht der verwendeten Gleichungen

$$(1) \quad q_{v,ges,NE,FL} > q_{v,Inf,wirk}$$

$$(2) \quad q_{v,Inf,Konzept} = e_{z,Konz} \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$$

$$(3) \quad q_{v,ges} = q_{v,LtM} + q_{v,Inf,wirk} + q_{v,Fe,wirk}$$

$$(4) \quad q_{v,ges,NE} = f_{LSi} \cdot (-0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11)$$

$$(5) \quad q_{v,Inf,wirk} = e_z \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$$

$$(6) \quad q_{v,ges,FL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,FL}$$

$$(7) \quad q_{v,ges,RL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,RL}$$

$$(8) \quad q_{v,ges,IL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,IL}$$



## Auslegung (Fortsetzung)

$$(9) \quad q_{v,LtM,vg} = q_{v,ges} - (q_{v,Inf,wirk} + q_{v,Fe,wirk})$$

$$(10) \quad q_{v,LtM,R,ab} = \frac{q_{v,ges,R,ab,NL}}{\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}} \cdot q_{v,LtM,vg,NL}$$

$$(11) \quad q_{v,LtM,R,zu} = \frac{f_{R,zu}}{\sum_{R,zu} f_{R,zu}} \cdot q_{v,LtM,vg,NL}$$

$$(12) \quad q_{v,ges,NL} = \max(q_{v,ges,NE,NL}; \min(\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}; 1,2 \cdot q_{v,ges,NE,NL}))$$

Formelzeichen	Bedeutung	Quelle
$e_z$	Volumenstromkoeffizient $e_z$ Abluftsystem = 0,17, Zu-/Abluftsystem = 0	
$e_{z,Konz}$	Volumenstromkoeffizient (Konzept) – 1-geschossige Nutzungseinheit: windschwach/windstark 0,04/0,08 – Mehrgeschossige NE: windschwach/windstark 0,06/0,09	Gleichung (2)
$f_{R,zu}$	Faktor zur Aufteilung der Zuluftvolumenströme	Aus Tabelle Seite 31
$f_{os}$	Faktor zur Berücksichtigung des Wärmeschutzes im Gebäude	
	Wärmeschutz hoch*7	Wärmeschutz gering*8
	Geringe Belegung*4	0,3
	Hohe Belegung*4	0,4
$f_{Lst}$	Faktor zur Berücksichtigung der Lüftungsstufe	
$n_{50}$	Vorgabewert aus DIN 1946-6 oder Messwert des Luftwechsels bei $\Delta p = 50$ Pa Differenzdruck in $h^{-1}$	Nach DIN 1946-6: <b>1,0</b>
$q_{v,FE,wirk}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch manuelles Öffnen der Fenster	Wird für die Auslegung nach DIN 1946-6 nicht verwendet.
$q_{v,ges}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom in $m^3/h$	Gleichung (3)
$q_{v,ges,FL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Lüftung zum Feuchteschutz, abhängig vom Wärmeschutz in $m^3/h$	Gleichung (6)
$q_{v,ges,IL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Maximale Lüftung (Intensivlüftung) in $m^3/h$	Gleichung (8)
$q_{v,ges,NE}$	Luftvolumenstrom für Lüftungsstufe in $m^3/h$	Gleichung (4)
$q_{v,ges,NE,FL}$	Außenluftvolumenstrom zum Feuchteschutz je Nutzungseinheit in $m^3/h$	Aus Tabelle Seite 27
$q_{v,ges,NE,IL}$	Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Maximale Lüftung (Intensivlüftung) in $m^3/h$	
$q_{v,ges,NE,NL}$	Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Normale Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$	
$q_{v,ges,NE,RL}$	Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Reduzierte Lüftung in $m^3/h$	
$q_{v,ges,NL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Normale Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$	
$q_{v,ges,R,ab,NL}$	Abluftvolumenstrom für den Abluftraum bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$	Gleichung (12) Tabelle Seite 29
$q_{v,ges,RL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Reduzierte Lüftung in $m^3/h$	Gleichung (7)
$q_{v,Inf,wirk}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration je Nutzungseinheit in $m^3/h$	Gleichung (9)
$q_{v,Inf,Konzzept}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration zum Nachweis der Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen, in $m^3/h$	
$q_{v,LtM}$	Luftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen (frei) in $m^3/h$	Gleichung (7)
$q_{v,LtM,R,ab}$	Abluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für den Abluftraum in $m^3/h$	Gleichung (10)
$q_{v,LtM,R,zu}$	Zuluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für den Zulufttraum in $m^3/h$	Gleichung (11)
$q_{v,LtM,vg}$	Außenluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen (ventilatorgestützt) in $m^3/h$	Gleichung (9)
$q_{v,LtM,vg,NL}$	Abluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für die Nutzungseinheit bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$	Gleichung (10)
$V_{NE}$	Luftvolumen der Nutzungseinheit in $m^3$	Grundriss: Siehe Beispiel auf Seite 30.

\*7 Neubau nach 1995 oder Komplettmodernisierung mit entsprechendem Wärmeschutzniveau

\*8 Nicht- oder teilmodernisierte Gebäude (z. B. nur Fensterwechsel, dadurch Erhöhung der Dichtheit der Gebäudehülle bei niedrigem Wärmedämmstandard)

\*4 Geringe Belegung: Wohnfläche > 40  $m^2$  pro Bewohner  
Hohe Belegung: Wohnfläche < 40  $m^2$  pro Bewohner

## Bedieneinheiten

### 7.1 Übersicht

#### Systemintegrierte Bedienung

Bediengerät	Schnittstelle	Verbindungsleitung
Viessmann Gerät	Steckerfertige geschirmte CAN-BUS-Verbindungsleitung zur Vernetzung von Busteilnehmern im Systemverbund wie z. B. Vitoair, Vitocal, Vitocharge	<ul style="list-style-type: none"> <li>– BUS-Verbindungsleitung, Länge 5 m Best.-Nr. ZK06219</li> <li>– BUS-Verbindungsleitung, Länge 15 m Best.-Nr. ZK06220</li> <li>– BUS-Verbindungsleitung, Länge 30 m Best.-Nr. ZK06221</li> </ul>

#### Direkte Bedienung

Bedieneinheit	Schnittstelle	Bestell-Nr.
4-Stufen-Taster	Bauseitige Leitung am Anschluss „1-5“ und „1-6“ des Elektronikmoduls VCU	7372092
Funk-Fernbedienung Vitotrol 300-E	Integrierte Funkschnittstelle	7959522
Badtaster	Bauseitige Leitung am Anschluss „300“ des Elektronikmoduls VCU	Bauseits
ViCare App	Integrierte Funkschnittstelle	Siehe Apple App Store oder Google Play Store

### 7.2 Vitotrol 300-E

#### Best.-Nr. 7959522

- Funk-Fernbedienung mit integriertem Low-Power-Funksender
- Für max. 4 Heiz-/Kühlkreise und 1 Lüftungsgerät
- Nicht in Verbindung mit leitungsgebundenen Fernbedienungen

#### Hinweis

Nicht einsetzbar, falls der Wärmeerzeuger als „Mehrfamilienhaus“ konfiguriert ist.

#### Anzeigen

- Raumtemperatur
- Außentemperatur
- Raumlufffeuchte

#### Einstellungen

- Raumtemperatur-Sollwert für reduzierten Betrieb (reduzierte Raumtemperatur), Normalbetrieb (normale Raumtemperatur) und Komfortbetrieb (Komfort-Raumtemperatur) je Heiz-/Kühlkreis
- Betriebsprogramme „Ferien zu Hause“ und „Ferienprogramm“
- Raumtemperatur-Aufschaltung über integrierten Raumtemperatursensor
- Betriebsprogramme Heiz-/Kühlkreise und Warmwasserbereitung
- Energie-Cockpit
- Bei ViCare Einzelraumregelung: Temperaturen und Zeitprogramm pro Raum

#### Hinweis

Bei Einzelraumregelung sind weitere ViCare Komponenten erforderlich.

Zusätzliche Einstellungen für Lüftungsgerät:

- Betriebsprogramme Lüftung
- Lüftungsstufen
- Geräuschreduzierter Betrieb und Intensivlüftung
- Bypass-Funktion
- Lüftungs-Cockpit

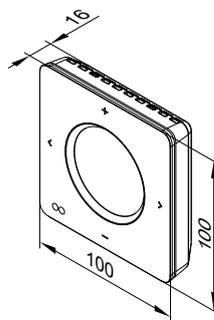
#### Montageort

- Witterungsgeführter Betrieb:
  - Montage an beliebiger Stelle im Gebäude
- Raumtemperatur-Aufschaltung:
  - Der integrierte Raumtemperatursensor erfasst die Raumtemperatur und bewirkt eine ggf. erforderliche Korrektur der Vorlauftemperatur.
  - Die erfasste Raumtemperatur ist abhängig vom Montageort:
    - Montage nur innerhalb geschlossener Gebäude
    - Abstand zum Fußboden min. 1,5 m
    - Nicht in unmittelbarer Nähe von Fenstern und Türen
    - Nicht über Heizkörpern
    - Nicht in Regalen, Nischen usw.
    - Nicht in der Nähe von Wärmequellen (direkte Sonneneinstrahlung, Kamin, Fernsehgerät usw.)

#### Lieferumfang

- Funk-Fernbedienung
- Steckernetzteil
- Befestigungsmaterial

#### Technische Angaben



## Bedieneinheiten (Fortsetzung)

### Vitotrol 300-E

Nennspannung	– Steckernetzteil: 5 V $\overline{\text{=}}$ – Netzteil für Unterputzmontage: 12 V $\overline{\text{=}}$
Nennstrom	– Steckernetzteil: 0,8 A – Netzteil für Unterputzmontage: 0,33 A
Internetprotokoll	IPv4
IP-Zuweisung	DHCP
Leistungsaufnahme	4 W
Schutzklasse	III
Schutzart	IP20D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.

### WLAN

WLAN-Frequenz	2,4 GHz
WLAN-Verschlüsselung	Unverschlüsselt oder WPA2
Frequenzband	2400,0 bis 2483,5 MHz
Max. Sendeleistung	0,1 W (e.i.r.p.)

### Low-Power-Funk

Funkfrequenz	2,4 GHz
Verschlüsselung	Verschlüsselt
Funkreichweite durch Wände	Bis zu 14 m (abhängig von Wanddicke und Wandtyp)

### Zulässige Umgebungstemperatur

– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +60 °C

### Steckernetzteil

Nennspannung	100 bis 240 V~
Nennfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	5 V $\overline{\text{=}}$
Ausgangsstrom	2 A
Schutzklasse	II
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +60 °C

## 7.3 4-Stufen-Taster

### Best.-Nr. 7372092

Leitungsgebundener 4-Stufen-Taster

- Lüfterstufe 1 bis 4 manuell auswählbar
- Filterwechselanzeige

### Montage

- An einem zentralen Ort an einer Innenwand, ca. 1,5 m vom Boden, z. B. im Wohnzimmer
- Nicht in der Nähe von Fenstern und Türen

- Nicht über Heizkörpern
- Nicht in der Nähe von Wärmequellen (direkte Sonneneinstrahlung, Kamin, Fernsehgerät usw.)
- Montage in bauseitiger Unterputzdose

Empfohlene Anschlussleitung (bauseits):

- min. 11-adrig, z. B. YR 12 x 0,8 mm<sup>2</sup>
- Querschnitt 0,2 bis 1,0 mm<sup>2</sup> starr oder 0,25 bis 0,75 mm<sup>2</sup> flexibel

## 7.4 Separater Taster für Intensivlüftung (bauseits)

Über einen handelsüblichen Taster (bauseits) kann **vorübergehend** „Intensivlüftung“ eingeschaltet werden, unabhängig vom gerade aktiven Betriebs- oder Zeitprogramm.

### Montage

- In einem Raum, in dem temporär erhöhte Feuchtigkeit entstehen kann, z. B. Bad.
- In bauseitiger Unterputzdose

Empfohlene Anschlussleitung (bauseits):

- min. 2-adrig, z. B. H05VV-F 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> oder NYM-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

## Regelung Vitoair FS

Die Regelung besteht aus Elektronikmodulen, die im Lüftungsgerät eingebaut sind.

Zur Bedienung können verschiedene Bedieneinheiten angeschlossen werden: Siehe Kapitel „Übersicht“ auf Seite 16.

Über einen handelsüblichen Taster (bauseits) oder die ViCare App kann **vorübergehend** „Intensivlüftung“ eingeschaltet werden, unabhängig vom gerade aktiven Betriebs- oder Zeitprogramm.

## 8.2 Regelungsfunktionen

- 4 Lüftungsstufen mit Konstant-Volumenstromregelung und Balance-Regelung
- Frostschutzfunktion mit Ansteuerung und Regelung eines elektrischen Vorheizregisters (Zubehör)

- Automatisches Öffnen und Schließen der Bypassklappe, abhängig von den Temperaturen und der Luftfeuchtigkeit innerhalb und außerhalb des Gebäudes



## Regelung Vitoair FS (Fortsetzung)

- Überwachung der Außenluft- und Abluftfilter
- Integriertes Diagnosesystem: Meldungen für Filterwechsel und Störungen über Bediengeräte und ViCare App

### Bypass

Das Lüftungsgerät verfügt über einen Bypass, indem die Außenluft über den einen Wärmetauscher und die Abluft über den anderen Wärmetauscher geführt wird. Die Wärmeübertragung wird somit verhindert, z. B. zur passiven Kühlung der Räume in Sommernächten. Der Bypass wird abhängig von der Temperatur und Luftfeuchte der Außenluft- und Abluft automatisch aktiviert und gesperrt.

#### Feuchtigkeitsbedingungen für passives Kühlen über den Bypass (werkseitige Einstellung)

Der Bypass ist aktiv, falls **alle** Temperatur- und Feuchtebedingungen und externe Bedingungen zutreffen:

- Absolute Außenluftfeuchte muss kleiner sein als der komfortable Grenzwert (werkseitige Einstellung).
- Die absolute Abluftfeuchte muss kleiner sein als der komfortable Grenzwert (werkseitige Einstellung).
- Die absolute Abluftfeuchte muss größer als die Außenluftfeuchte zuzüglich einer Hysterese sein.

### Frostschutzüberwachung

Die Frostschutzüberwachung wird bei Vereisung des Wärmetauschers automatisch aktiviert.

#### Ohne elektrisches Vorheizregister

2 verschiedene Frostschutzfunktionen werden je nach Bedingungen automatisch aktiv:

- Reduzierung des Volumenstroms:  
Falls das Vitoair im Wärmetauscher Frost erkennt, wird der Volumenstrom schrittweise reduziert.
- Ausschalten der Ventilatoren:  
Falls beim minimalen Volumenstrom immer noch Frost im Wärmeübertrager erkannt wird, schaltet das Gerät die Ventilatoren aus. Nach 2 Stunden schaltet das Gerät wieder ein. Für den Fall, dass die Bedingungen sich nicht verbessert haben, schaltet das Gerät die Ventilatoren wieder aus.

### Balanceregulung

Durch die integrierte Balanceregulung ist im normalen Lüftungsbetrieb der Abluftmassenstrom immer gleich dem Zuluftmassenstrom. Falls z. B. der Zuluftmassenstrom leicht absinkt, wird automatisch die Drehzahl des Abluftventilators reduziert und somit auch der Abluftmassenstrom entsprechend angepasst. Bei einem Defekt von einem der beiden Ventilatoren schaltet automatisch auch der andere Ventilator aus.

#### Externe Bedingungen für passives Kühlen über Bypass (werkseitige Einstellung):

- Der Volumenstrom muss > 50 m<sup>3</sup>/h betragen.
- Das Vorheizregister (Zubehör) muss ausgeschaltet sein.
- In der Kaskade darf der Wärmeerzeuger nicht heizen.

#### Temperaturbedingungen für passives Kühlen über Bypass (werkseitige Einstellung):

- Außenlufttemperatur (Lufteintritt Wärmetauscher) < Ablufttemperatur
- Außenlufttemperatur (Lufteintritt Wärmetauscher) > Min. Zulufttemperatur für Bypass
- Ablufttemperatur > Ablufttemperatur-Sollwert

#### Mit elektrischem Vorheizregister

- Komfortfunktion:  
Bei der Komfortfunktion Frostschutz wird die Eisbildung am Wärmetauscher vermieden. Das elektrische Vorheizregister wird bedarfsgeregelt eingeschaltet, sodass eine min. Zulufttemperatur von 16,5 °C dauerhaft gewährleistet werden kann. Dadurch werden unbehagliche Einblastemperaturen vermieden, jedoch ist der Energiebedarf bei extremen Witterungsbedingungen etwas höher.

Für einen dauerhaft ausbalancierten Lüftungsbetrieb müssen die Filter im Lüftungsgerät und in den Abluftventilen regelmäßig gereinigt und ggf. ausgetauscht werden. Außerdem müssen Luftdurchführungen und Ventile regelmäßig gereinigt werden.

## Anhang

### 9.1 Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung

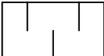
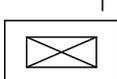
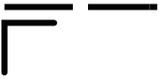
Auf [www.vibooks.de](http://www.vibooks.de) steht die Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung für Wohnungslüftungs-Systeme als PDF zum Download zur Verfügung.

Filter auf „Vertriebschecklisten“ stellen und nach „Vitovent“ suchen.

### Planungsvorschlag anfordern

Ein individueller Planungsvorschlag einschließlich Angebot kann angefordert werden unter [www.schnelle-lueftung.de](http://www.schnelle-lueftung.de).

### 9.2 Symbole

	Lüftungsgerät		Abzweig
	Schalldämpfer		Luftdurchlass
	Außenluft		Abluftöffnung
	Zuluft		Zuluftöffnung
	Abluft		Reinigungsöffnung
	Fortluft		
	Bogen		

### 9.3 Vorschriften und Richtlinien

Für Planung und Ausführung sind die folgenden Normen und Vorschriften zu beachten.

Vorschriften und Richtlinien:

- TA Lärm
- DIN 4701
- EN 12831
- DIN 4108
- DIN 1946-6
- VDI 6022
- GEG
- VDI 2081

Elektroseitige Vorschriften

- EN 60335
- DIN VDE 730
- VDE 0100

### 9.4 Glossar

#### Abluft

Durch das Lüftungs-System aus dem Raum abgezogene Luft

#### Abluftöffnung

Siehe „Abluftventil“.

#### Abluftventil

Öffnung, durch die Abluft aus einem Raum abgezogen wird.

#### Außenluft

Die gesamte aus dem Freien angesaugte Luft

#### „Blower-Door-Test“

Verfahren zur Dichtheitsprüfung von Gebäuden

#### Falschluff

Unkontrollierte, freie Lüftung über baulich bedingte Fugen, z. B. an Fenstern und Türen

#### Fensterlüftung

Durch das Öffnen der Fenster hervorgerufene Luftwechsel (unkontrollierter Luftaustausch).

#### Filter

Luftdurchlässiger Stoff, in dem sich Luftverunreinigungen aus Luftströmen abscheiden.

#### Fortluft

Die ins Freie abgeführte Luft

#### Intensivlüftung

Nach DIN 1946-6.

Der zu Erhalt der Hygiene und der Raumluftqualität erforderliche Luftwechsel bei hoher Wohnraumbelegung oder bei hoher Luftbelastung (z. B. durch Tabakrauch).

#### Lüftungswärmebedarf

Durch Lüften verlässt warme Luft die Wohnung, wodurch in gleichen Mengen Kaltluft in die Wohnung eindringt. Der Lüftungswärmebedarf ist die Wärmemenge, die benötigt wird, um die zugeführte Außenluft auf die gewünschte Raumtemperatur aufzuwärmen.

#### Luftwechselrate

Maß für den Luftaustausch in einem Gebäude. Die Luftwechselrate gibt an, wie oft die Luft in einem Gebäude pro Stunde vollständig ausgetauscht wird.

#### Maximale Lüftung

= „Intensivlüftung“ nach DIN 1946-6

#### Normale Lüftung

= „Nennlüftung“ nach DIN 1946-6.

Der zum Erhalt der Hygiene und der Raumluftqualität erforderliche Luftwechsel bei normaler Aktivität der Bewohner.

#### Partylüftung

Siehe „Maximale Lüftung“.

#### Reduzierte Lüftung

Nach DIN 1946-6.

Der zum Erhalt der Hygiene und der Raumluftqualität erforderliche Luftwechsel bei geringer Aktivität oder bei Abwesenheit der Bewohner.

#### Wärmerückgewinnung

Maßnahme zur Nutzung der Wärme aus der Abluft.

Die abströmende Wärme in der Abluft wird zurückgewonnen und auf die Zuluft übertragen.

#### Zuluft

Die gesamte dem Raum zuströmende Luft

## Anhang (Fortsetzung)

### Zuluftöffnung

Öffnung, durch die Zuluft in einen Raum eintritt.

## Stichwortverzeichnis

<b>4</b>		<b>E</b>	
4-Stufen-Taster.....	36	Einstellbereich	
– Montage.....	36	– Intensivlüftung.....	13
		– Komfortlüftung.....	13
<b>A</b>		– Normale Lüftung.....	13
Abluft.....	38	– Reduzierte Lüftung.....	13
Abluftanschluss.....	9	Elektr. Leistungsaufnahme.....	13
Abluftfilter.....	13	Elektrischer Anschluss.....	18
Abluftöffnung.....	38	– Vitoair FS.....	22
Abluftventil.....	38	Elektrisches Vorheizregister.....	17
Abmessungen.....	13	Energieeffizienzklasse.....	14
– Vitovent 200-C.....	15	Enthalpiewärmetauscher.....	9, 13
Allgemeine Hinweise.....	24	Externer Druckverlust.....	33
Anforderungen			
– Haustechnik.....	25	<b>F</b>	
– Passivhaus.....	25	Falschluff.....	38
Anforderungen an die Aufstellung.....	18	Feinfiltersatz.....	18
Anschlussbedingungen.....	22	Fensterlüftung.....	38
Anschluss-Stutzen.....	12	Feuchte.....	13
Anzahl Zuluft- und Abluftöffnungen.....	32	Feuchteänderungsgrad.....	13
Aufstellort		Feuchteschäden.....	11
– Festlegen.....	33	Feuchteschutz.....	27, 29, 34
Aufstellung.....	18	Feuerstätte.....	25, 26
– Auf Holzbalkendecken.....	22	Filter.....	11, 38
– Im unbeheizten Keller.....	21	Filterklasse.....	13
– Im unbeheizten Spitzboden.....	22	Filterklassen.....	14
– Innerhalb der Gebäudehülle.....	21	Filterwechsel.....	22
Aufstellvarianten.....	21	Flüssigkeitsschall.....	5
Auslieferungszustand.....	12	Fortluft.....	38
Außenluft.....	38	Fortluftanschluss.....	9
Außenluftanschluss.....	9	Frostschutz.....	28
Außenluftfilter.....	13	– Ohne Vorheizregister.....	28
Außenluftvolumenstrom.....	31	– Vitovent 200-C.....	37
– Festlegen.....	29	Funk-Fernbedienung.....	35
– Nach DIN 1946-6.....	26	Funkkomponenten.....	35
– Nutzungseinheit.....	34	Funktionsübersicht nach ErP.....	10
Außenwanddurchführung.....	11	Fußbodenauslass.....	21, 22
<b>B</b>		<b>G</b>	
Badschalter.....	16, 35	Gebäudeenergiegesetz.....	4
– Montage.....	36	Gebäudehülle.....	21, 24
Badtaster.....	36	GEG.....	4
Balanceregulung.....	37	Gegenstrom-Wärmetauscher.....	9, 11, 13
Bedieneinheit.....	16, 35	Geräteabsicherung.....	13
– Übersicht.....	16, 35	Geräuscentwicklung.....	5, 25
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	28	Gesamt-Außenluftvolumenstrom.....	29, 34
Betrieb mit Feuerstätte.....	26	– Nach DIN 1946-6.....	27
Blower-Door-Test.....	25, 38	Gesamtgewicht.....	13
Brandschutz.....	24	Gleichungen.....	33
Bypass.....	9, 37	Glossar.....	38
		Grobfiltersatz.....	18
<b>C</b>		Grundriss.....	28
Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung.....	37		
		<b>H</b>	
<b>D</b>		Handsteuerung.....	10
Diagnosesystem.....	37	Heizwärmebedarf.....	4
DIN 1946-6.....	26, 28, 29, 34		
Druckverlust		<b>I</b>	
– Berechnen.....	33	Infiltration.....	31
Dunstabzugshaube.....	26	Installationszubehör.....	16, 17
		– Übersicht.....	16
		– Zubehör Volumenstromregelung.....	17
		Intensivlüftung.....	27, 29, 34, 38
		<b>J</b>	
		Jahresheizwärmebedarf.....	4
		<b>K</b>	
		Körperschall.....	5, 6, 22

## Stichwortverzeichnis

<b>L</b>		<b>S</b>	
Leitungsführung.....	18	Schall.....	5, 38
Leitungslänge.....	20	Schallabsorption.....	7
Leitungssystem.....	33	Schallausbreitung.....	6
Luftanschluss-Stützen.....	9	Schalldämpfer.....	25
Luftdichtheit.....	25	Schalldämpfung.....	25
Luftdruckwächter.....	26	Schalldruckpegel.....	6, 7
Lufttrittstemperatur.....	13	Schall-Leistung.....	14
Luftschall.....	5, 6	– Vitovent 200-C.....	14
Lüftungsgerät wählen.....	32	Schall-Leistungspegel.....	6, 25
Lüftungswärmebedarf.....	4, 38	Schallreflexion.....	6, 7
Luftverteilerkasten.....	25, 33	Schallübertragung.....	6, 22
Luftvolumenstrom		Schnittstelle.....	16, 35
– Einstellbereiche.....	13	Schutzmaßnahmen.....	22
– Werkseitige Einstellung.....	13	Schwingungsdämpfer.....	22
Luftvolumenströme aufteilen.....	31	Sensor	
Luftwechsel.....	4, 24	– Klimasensor.....	17
Luftwechselrate.....	25, 38	Sicherung.....	13
<b>M</b>		Spezifische elektrische Leistungsaufnahme.....	13
Max. externer Druckverlust.....	13	Staubsauganlagen.....	26
Max. Luftvolumenstrom.....	13	Stellfüße.....	22
Maximale Lüftung.....	27, 29, 34, 38	Steuerung nach örtlichem Bedarf.....	10
Mindestabstände.....	18	Steuerungstypen nach ErP.....	10
Montagevarianten.....	20	Strömungsgeräusche vermeiden.....	25
<b>N</b>		Symbole.....	38
Nennlüftung.....	27, 29, 34	Systemintegrierte Bedienung.....	16, 35
Nennspannung.....	13	<b>T</b>	
Netzanschluss.....	22	Technische Daten	
Niedrigenergiehaus.....	4	– Vitovent 200-C.....	13
Normale Lüftung.....	23, 27, 29, 34, 38	Teilstrecke.....	33
Nutzungsart.....	29	Temperaturänderungsgrad.....	13
<b>P</b>		<b>U</b>	
Partylüftung.....	38	Übersicht	
Passivhaus.....	4, 25	– Bedieneinheiten.....	35
Personenzahl.....	29	– Installationszubehör.....	16
Planungshinweise		– Planungsablauf.....	28
– Vitoair FS.....	18	– Verwendete Gleichungen.....	33
– Vitovent 200-C/300-W/300-C.....	24	Umgebungstemperaturen.....	13, 18
Planungsvorschlag.....	37	<b>V</b>	
<b>R</b>		VDE-Vorschriften.....	22
Radialventilator.....	13	Ventilator kennlinien	
Raumluftabhängige Feuerstätte.....	25	– Vitovent 300-C.....	15
Reduzierte Lüftung.....	27, 29, 34, 38	Verbrennungsluftverbund.....	26
Regelung.....	36	Verwendete Gleichungen.....	33
Regelungsfunktionen.....	36	ViCare Klimasensor.....	17
Reinigungsöffnung.....	38	Vitoair FS	
Richtfaktor.....	6	– Planungshinweise.....	18
Richtlinien.....	38	Vitotrol 300-E.....	35
		Vitovent 200-C	
		– Frostschutz.....	37
		Volumenstrom	
		– Intensivlüftung.....	13
		– Komfortlüftung.....	13
		– Normale Lüftung.....	13
		– Reduzierte Lüftung.....	13
		Volumenstromregelung.....	9, 11
		Vorheizregister.....	9
		Vorheizregister elektrisch.....	17
		Vorschriften.....	38

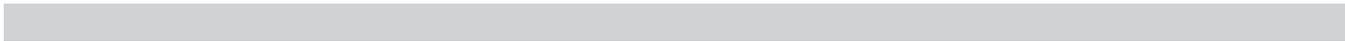
## Stichwortverzeichnis

### W

Wärmebereitstellungsgrad.....	13
Wärmedämmung.....	4, 18
Wärmedurchgangskoeffizient.....	25
Wärmerückgewinnung.....	13, 38
– Vitoair FS.....	23, 24
Wärmeverluste.....	4
Wäschetrockner.....	26
Wirksamer Luftvolumenstrom.....	34
Wohneinheit.....	9, 24

### Z

Zeitsteuerung.....	10
Zentrale Bedarfssteuerung.....	10
Zentrale Staubsauganlagen.....	26
Zuluft.....	38
Zuluftanschluss.....	9
Zuluftöffnung.....	38, 39
Zulufttemperatur.....	23



Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Ges.m.b.H.  
A-4641 Steinhaus bei Wels  
Telefon: 07242 62381-110  
Telefax: 07242 62381-440  
[www.viessmann.at](http://www.viessmann.at)

Viessmann Climate Solutions SE  
35108 Allendorf  
Telefon: 06452 70-0  
Telefax: 06452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)

6179373