VIESSMANN

VITOVENT 200-D

Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung
für Einzelräume oder Wohnungen

Planungsanleitung

Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung zur bedarfsgerechten Lüftung von Räumen mit gereinigter und erwärmter Außenluft

4 Lüftungsstufen mit Luftvolumenströmen bis 55 m^3/h

VITOVENT 200-D Typ HR A55/B55

Integrierte Regelung mit 4 Betriebsarten

VITOVENT 200-D Typ HRM A55/B55

- Integrierte Regelung mit 7 Betriebsarten
- Bedienung über Funk-Bedienschalter (Zubehör) möglich
- In Verbindung mit Luftqualitätssensor (Zubehör) automatische Volumenstromanpassung abhängig von der Raumluftqualität

5794 504 5/2015

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen

1. 1 Heizwärmebedarf ... 4
1. 2 Kontrollierte Wohnungslüftung ... 4

2. Vitovent 200-D

2. 1 Produktbeschreibung ... 5
- Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung für Einzelräume oder Wohnungen ... 5
- Vorteile ... 6
- Auslieferungszustand ... 6
- Erforderliches Zubehör ... 6

2. 2 Technische Angaben ... 7
- Technische Daten ... 7
- Schalltechnische Daten ... 7
- Abmessungen ... 8

3. Installationszubehör

3. 1 Übersicht ... 8
3. 2 Gerätespezifisches Zubehör ... 8
- Wandhülse quadratisch mit Außenwandblende ... 8
- Verlängerung für Wandhülse quadratisch ... 9
- Wandhülse rund mit Außenwandblende ... 9
- Funk-Bedienschalter (Set) ... 10
- Funkempfänger ... 10
- Luftqualitätssensor ... 10

3. 3 Zuluft- und Abluftfilter ... 10
- Zuluft- und Abluftfiltersatz F7/G4 ... 10

4. Planungshinweise

4. 1 Allgemeine Hinweise ... 10
4. 2 Montage ... 11
- Anforderungen an die Montage ... 11
- Wanddurchbrüche und Mindestabstände ... 12
- Mindestabstände mehrerer Lüftungsgeräte ... 14
- Empfohlene Positionierung ... 14
- Montage im Feuchtraum ... 15

4. 3 Elektrischer Anschluss ... 15
- Netzanschluss ... 15

4. 4 Filterwechsel ... 15
4. 5 Betriebsarten und Lüftungsstufen ... 16
4. 6 Brandschutz ... 16
4. 7 Luftdichte Gebäudehülle ... 16
4. 8 Raumluftabhängige Feuerstätte und Vitovent ... 16
4. 9 Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner und Vitovent ... 17
4.10 Kondenswasserablauf ... 17
4.11 Außenluftvolumenstrom ... 17
- Einzelraumlüftung ... 17
- Be-/Entlüftung von Nutzungseinheiten ... 18

4.12 Betrieb mit Wärmerückgewinnung ... 19
4.13 Betrieb ohne Wärmerückgewinnung (nur Typ HRM A55/B55) ... 19
4.14 Frostschutz ... 19
4.15 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 20

5. Auslegung

5. 1 Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen ... 20
5. 2 Schallschutz lüftungstechnischer Anlagen ... 20
5. 3 Übersicht Planungsablauf ... 21
5. 4 Auslegungsvarianten ... 21
5. 5 Auslegung bei Einzelraumlüftung ... 21
- Anzahl der Lüftungsgeräte bei Auslegung gemäß DIN 1946-6 ... 22

5. 6 Auslegung der Nutzungseinheit ... 22
- Eignung der Nutzungseinheit für dezentrale Lüftung ... 22
- Außenluftvolumenströme festlegen ... 22
- Luftvolumenströme auf die einzelnen Ablufträume aufteilen ... 25
- Luftvolumenströme auf die einzelnen Zulufträume aufteilen ... 25
- Anzahl der Lüftungsgeräte ermitteln ... 25

5. 7 Übersicht der verwendeten Gleichungen ... 26

6. Regelung/Bedieneinheit

6. 1 Aufbau und Funktionen ... 27
- Aufbau ... 27
- Funktionen ... 27
- Wärmerückgewinnung ... 28
- Frostschutzüberwachung ... 28

5794 504

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

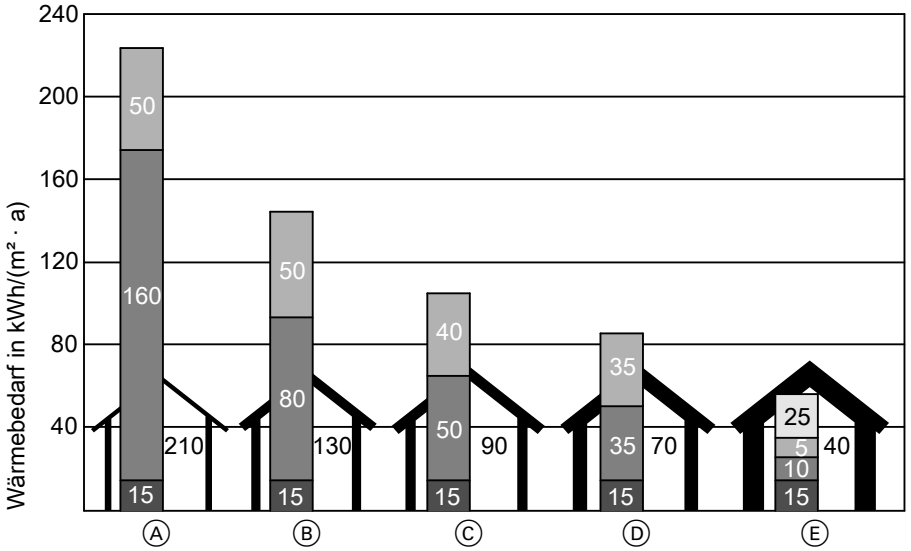
7. Anhang

7. 1 Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung 28
7. 2 Vorschriften und Richtlinien 28
7. 3 Glossar 28

8. Stichwortverzeichnis 30

Grundlagen

1.1 Heizwärmebedarf



- Anteil Wärmerückgewinnung
- Lüftungswärmebedarf (Verluste durch Luftaustausch)
- Transmissionswärmebedarf (Verluste über die Gebäudehülle)
- Wärmebedarf für Trinkwassererwärmung

Entwicklung des Heizwärmebedarfs in Abhängigkeit des Baustandards (Einfamilienhaus, 3 bis 4 Personen, 150 m² Nutzfläche, A/V = 0,84)

Ⓐ Gebäudebestand
Ⓑ Gebäude ab 1984
Ⓒ Gebäude ab 1995
Ⓓ Niedrigenergiehaus (NEH)
Ⓔ 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/(m² × a). Vergleichbare Neubauten, die nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) gebaut wurden, benötigen nur noch ca. 70 kWh/(m² × 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 WSchV 1995 errichteten Gebäude beträgt dieser Anteil bereits ca. 50 %.

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

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 Wohnungslüftungs-Systeme kann insbesondere in der Heizperiode auf die Fensterlüftung verzichtet und unkontrollierte Wärmeverluste vermieden werden.

2.1 Produktbeschreibung

Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung für Einzelräume oder Wohnungen

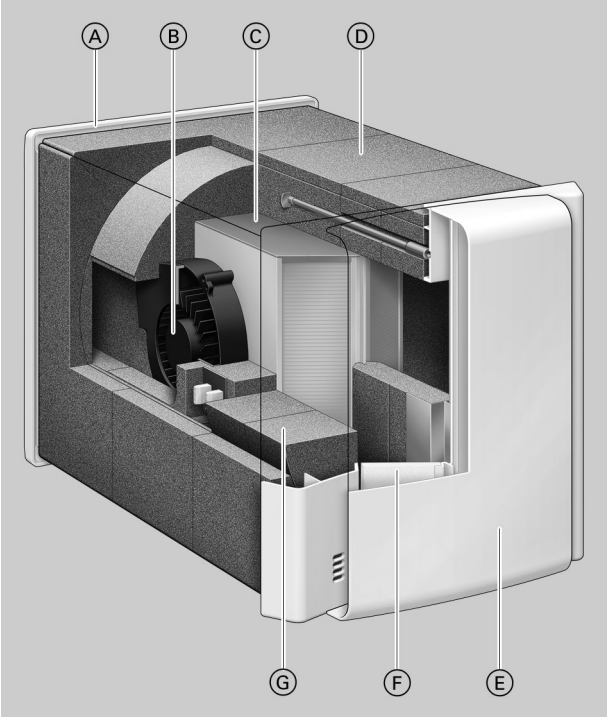
Ⓐ Außenluft
Ⓑ Fortluft
Ⓒ Zuluft
Ⓓ Abluft
Ⓔ Vitovent 200-D, in der Außenwand eingebaut
Ⓕ Funk-Bedienschalter (Zubehör für Typ HRM A55/B55)

Die Lüftungsgeräte Vitovent 200-D werden direkt in den Außenwänden montiert. In jedem Lüftungsgerät sind alle Komponenten für die kontrollierte Be- und Entlüftung des Raums mit Wärmerückgewinnung eingebaut.
4 Lüftungsstufen mit festem Luftvolumenstrom sind gemäß DIN 1946-6 einstellbar. In Verbindung mit einem Luftqualitätssensor ist für Typ HRM A55/B55 ein Automatikbetrieb verfügbar. In dieser Betriebsart regelt das Lüftungsgerät den Luftvolumenstrom automatisch in Abhängigkeit von der Mischgaskonzentration und/oder der Luftfeuchte im Raum.
Über die Außenwandblende saugt das Lüftungsgerät frische Außenluft an. Im Gegenstrom-Wärmetauscher wird die Außenluft mit der Wärmeenergie der Abluft vorerwärmt. Über den Außenluftfilter (F7) gelangt die vorerwärmte und gereinigte Frischluft als Zuluft in den Raum.
Feuchte und geruchsbelastete Abluft wird über die Innenwandblende des Lüftungsgeräts aus dem Raum abgeführt. Bevor die Abluft in den Gegenstrom-Wärmetauscher eintritt, bleibt der Staub im Abluftfilter (G4) haften. Dadurch ist das Lüftungsgerät vor Verschmutzung geschützt. Nachdem die Abluft die Wärmeenergie im Gegenstrom-Wärmetauscher an die Außenluft abgegeben hat, entweicht sie als Fortluft über die Außenwandblende.

Der Typ HRM A55/B55 verfügt über Betriebsarten, in denen die Wärmerückgewinnung ausgeschaltet ist. Im Zuluftbetrieb gelangt die Außenluft ohne Vorerwärmung direkt in den Raum, z. B. zur Raumkühlung in Sommernächten. Im Abluftbetrieb wird die Raumluft ohne Wärmeentzug direkt nach außen gefördert, z. B. zur Entfeuchtung des Raums.
Im Gegenstrom-Wärmetauscher entstehendes Kondenswasser wird über eine Öffnung in der Außenwandblende abgeführt. Falls sich bei niedrigen Außentemperaturen Eis an den Lamellen des Gegenstrom-Wärmetauschers bildet, taut das Lüftungsgerät automatisch ab.
Mit den als Zubehör erhältlichen Funk-Bedienschaltern kann Typ HRM A55/B55 komfortabel bedient werden. Der Funk-Bedienschalter arbeitet piezoelektrisch und benötigt daher keine Batterien. Die zur Signalübertragung erforderliche elektrische Energie wird beim Drücken des Schalters (hörbares Klicken) durch einen wartungsfreien Piezo-Kristall erzeugt. 1 Funk-Bedienschalter kann bis zu 10 Lüftungsgeräte bedienen. 1 Lüftungsgerät kann von bis zu 3 Funkbedienschaltern bedient werden.
Um die anfallende Feuchte aus den Räumen abzuführen, müssen alle Lüftungsgeräte dauerhaft in Betrieb sein.
Falls ein Gerät ausgeschaltet wird, besteht die Gefahr der Kondensation im Lüftungsgerät und am Baukörper (Feuchteschäden).

5794 504

Vorteile



Ⓐ Außenwandblende
Ⓑ Ventilator
Ⓒ Gegenstrom-Wärmetauscher
Ⓓ Wandhülse quadratisch
Ⓔ Innenwandblende
Ⓕ Filter
Ⓖ Verlängerungsringe für Lüftungsgerät

- Kontinuierlicher Betrieb sorgt für behagliche Raumtemperaturen.
- Ausgeglichener Feuchtehaushalt verhindert Bauschäden.
- Reduzierte Belastung durch Umweltgerüche
- Einfache Installation in der Außenwand ohne Luftkanäle — ideal für Modernisierung oder Nachrüstung
- Wandhülsen für den Rohbau erleichtern die spätere Installation des Lüftungsgeräts.
- Geschlossene Fenster bieten erhöhte Sicherheit gegen Einbruch und Schutz vor Lärm.
- Ideal für Allergiker durch gefilterte Außenluft
- Leise, stromsparende Ventilatoren
- Reduzierung der Wärmeverluste bei Frischluftzufuhr durch hohe Wärmerückgewinnung aus der Abluft — trägt zur Senkung der Heizkosten bei.
- Integrierte Regelung für einfache Bedienung
- Zur Installation wird nur ein 230-V-Anschluss benötigt — eine Einstellung des Geräts entfällt.

Auslieferungszustand

Vitovent 200-D	**Typ HR A55/B55**	**Typ HRM A55/B55**
Best.-Nr.	**Z012 502**	**Z012 503**
Wärmebrückenfreies Gehäuse aus EPP-Kunststoff	X	X
Innenwandblende weiß	X	X
2 Ventilatoren mit EC-Gleichstrommotoren, 4 Lüftungsstufen	X	X
Gegenstrom-Wärmetauscher	X	X
Abluftfilter G4	X	X
Außenluftfilter F7	X	X
Steckplatz für Funkempfänger zum Anschluss von Funk-Bedienschaltern		X
Integrierte Regelung mit	4 Betriebsarten	7 Betriebsarten
Automatikbetrieb in Verbindung mit Luftqualitätssensor (Zubehör)		X
Betrieb ohne Wärmerückgewinnung, z. B. zur Raumkühlung oder zur Raumentfeuchtung		X

Erforderliches Zubehör

- Wandhülse quadratisch mit Außenwandblende, Best.-Nr. Z012 504: Siehe Seite 8.
  Oder
- Wandhülse rund mit Außenwandblende, Best.-Nr. Z012 505: Siehe Seite 9.

2.2 Technische Angaben

Technische Daten

Typ		HR A55	HR B55			HRM B55	HRM B55		
Luftvolumenströme									
Grundlüftung (Lüftungsstufe 1)	m³/h	15	15	17	14	15	15	17	14
Reduzierte Lüftung (Lüftungsstufe 2)	m³/h	30	30	27	20	30	30	27	20
Normale Lüftung (Lüftungsstufe 3)	m³/h	45	45	45	28	45	45	45	28
Intensivlüftung (Lüftungsstufe 4)	m³/h	55	55	55	35	55	55	55	35
Automatikbetrieb (Lüftungsstufe variabel)	m³/h					10 bis 45		10 bis 45	
Zuluftbetrieb (Lüftungsstufe 2)	m³/h					30			30
Abluftbetrieb (Lüftungsstufe 2)	m³/h					30			30
Außenlufttemperatur									
Min.	°C	–20		–20		–20		–20	
Max.	°C	40		40		40		40	
Raumtemperatur									
Min.	°C	15		15		15		15	
Max.	°C	35		35		35		35	
Max. Luftfeuchte im Raum									
Dauerhaft	%	< 75		< 75		< 75		< 75	
Kurzzeitig	%	< 90		< 90		< 90		< 90	
Gehäuse									
Werkstoff		ABS-Kunststoff							
Farbe der Innenwand- und Außenwandblenden		Weiß							
Werkstoff der Formteile für Geräusch- und Wärmedämmung		EPP-Kunststoff							
Gesamtgewicht	kg	3,7		3,7		3,7		3,7	
Anzahl **EC Gleichstrom-Radialventilatoren**		2		2		2		2	
Filterklasse nach EN 779									
Außenluftfilter		F7		F7		F7		F7	
Abluftfilter		G4		G4		G4		G4	
Gegenstrom-Wärmetauscher									
Wärmebereitstellungsgrad nach DiBt	%	77		77		77		77	
Max. Wärmebereitstellungsgrad nach DiBt	%	84		84		84		84	
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	89		89		89		89	
Werkstoff		PETG-Kunststoff							
Elektrische Werte									
Nennspannung		1/N/PE 230 V/50 Hz							
Max. elektr. Leistungsaufnahme	W	25		25		25		25	
Max. Stromaufnahme	A	0,1		0,1		0,1		0,1	
Schutzart	IP	X4		X4		X4		X4	
Schutzklasse (mit Schutzleiter)		I		I		I		I	

Werkseitige Einstellung

Elektr. Leistungsaufnahme und Lüftungsstufe

		Lüftungsstufe 1	2	3	4
Luftvolumenstrom	m³/h	15	30	45	55
Elektr. Leistungsaufnahme	W	4	10	17	25

Werkseitige Einstellung

Schalltechnische Daten

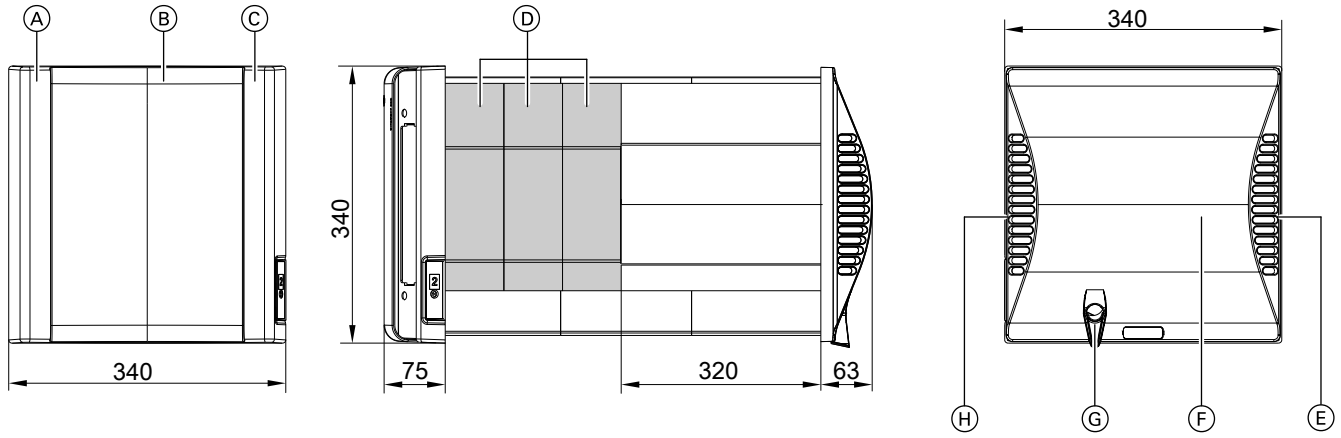
Schall-Leistung im Raum nach EN ISO 3741:2010

Luftvolumenstrom in m³/h	Schall-Leistungspegel in dB bei Oktav-Mittenfrequenz in Hz							Total
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
15	0	8,0	8,2	18,7	16,2	8,5	6,1	25,0
30	4,5	13,2	14,7	22,1	21,4	15,7	9,6	31,0
45	16,2	22,2	33,1	35,8	29,7	25,7	14,5	41,8
55	22,6	24,7	34,5	38,0	36,5	28,6	20,6	45,5

Schalldämm-Maß und Element-Normschallpegel im Raum nach EN ISO 10140-1:5

Luftvolumenstrom in m^3/h	Schalldämm-Maß $R_{W,\,1,9}$ in dB	Element-Normschallpegel $D_{n,\,e,\,W}$ in dB
0	52	59
30	44	51
55	45	52

Abmessungen



Ⓐ Abluft
Ⓑ Innenwandblende
Ⓒ Zuluft
Ⓓ Verlängerungsringe für Lüftungsgerät, Breite 70 mm: Erforderlich bei Wandstärken > 320 mm
Ⓔ Außenluft
Ⓕ Außenwandblende
Lieferumfang Wandhülse rund oder Wandhülse quadratisch, Zubehör
Ⓖ Beheizter Kondenswasserablauf
Ⓗ Fortluft

Installationszubehör

3.1 Übersicht

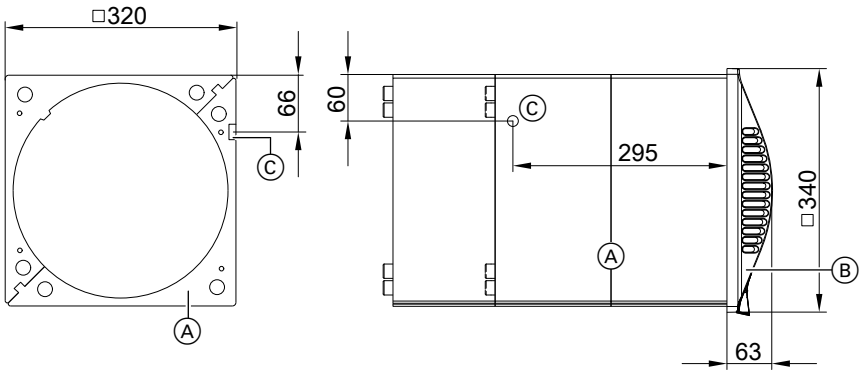
Zubehör	Bestell-Nr.	Vitovent 200-D Typ HR A55/B55	Typ HRM A55/B55
Gerätespezifisches Zubehör: Siehe folgendes Kapitel.			
Wandhülse quadratisch mit Außenwandblende	Z012 504	X	X
Verlängerung für Wandhülse quadratisch	7201 532	X	X
Wandhülse rund mit Außenwandblende	Z012 505	X	X
Funk-Bedienschalter (Set)	7201 531		X
Funkempfänger	ZK01 823		X
Luftqualitätssensor	7201 530		X
Zuluft- und Abluftfilter: Siehe ab Seite 10.			
Zuluft- und Abluftfiltersatz F7/G4	7201 529	X	X

3.2 Gerätespezifisches Zubehör

Wandhülse quadratisch mit Außenwandblende

Best.-Nr. Z012 504

- Zur Montage des Lüftungsgeräts in einem quadratischen Wanddurchbruch (min. 325 x 325 mm)
- Für Wandstärken von 320 bis 480 mm, Verlängerung möglich
- Zeitlich getrennte Montage von Wandhülse und Lüftungsgerät möglich
- UV-beständige Außenwandblende mit Abtropfkante für Kondenswasser

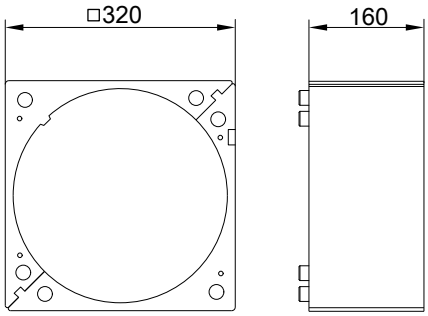


Ⓐ Wandhülse quadratisch
Ⓑ Außenwandblende
Ⓒ Durchführung für Netzanschlussleitung

Verlängerung für Wandhülse quadratisch

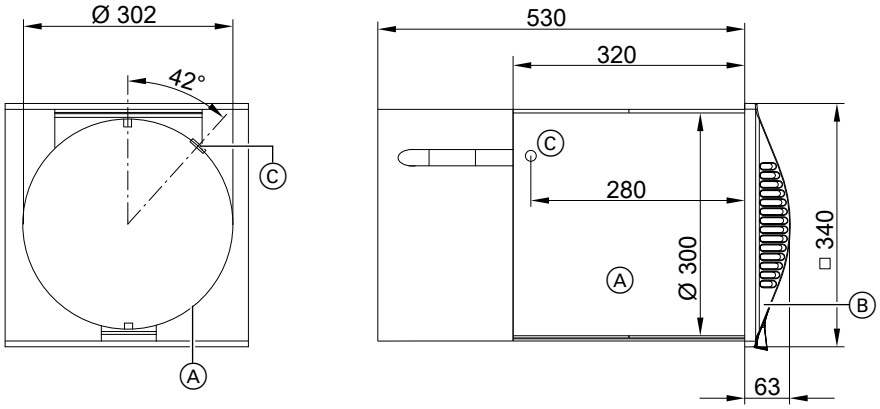
Best.-Nr. 7201 532
- Zur Verlängerung der Wandhülse Best.-Nr. Z012 504
- Für Wandstärken von 480 bis 640 mm

Hinweis
Bei Standard-Installationen nur 1 Verlängerung pro Wandhülse verwenden.



Wandhülse rund mit Außenwandblende

Best.-Nr. Z012 505
- Zur Montage des Lüftungsgeräts in einem runden Wanddurchbruch (∅ min. 320 mm)
- Für Wandstärken von 320 bis 530 mm (ausziehbar)
- Zeitlich getrennte Montage von Wandhülse und Lüftungsgerät möglich
- UV-beständige Außenwandblende mit Abtropfkante für Kondenswasser

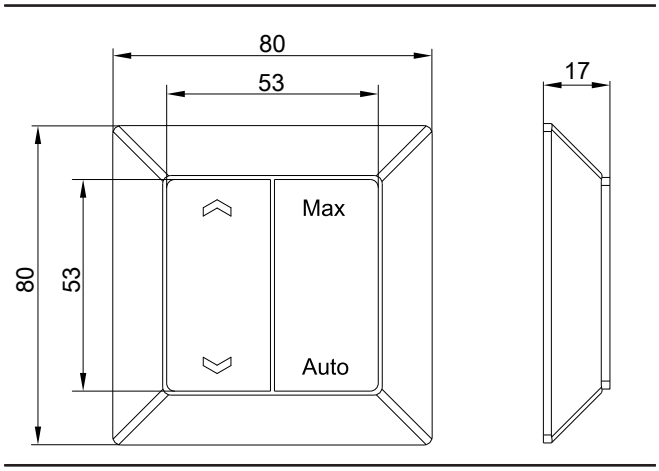


Ⓐ Wandhülse rund
Ⓑ Außenwandblende
Ⓒ Durchführung für Netzanschlussleitung

Funk-Bedienschalter (Set)

Best.-Nr. 7201 531
- Funk-Bedienschalter mit Rahmen zum Ankleben oder Anschrauben an die Wand
- Funkempfänger zum Einbau in das Lüftungsgerät
- Zum Einstellen der Betriebsarten des Lüftungsgeräts
- Wartungsfreier Betrieb ohne Stromversorgung und Batterien
- Bedienung eines Lüftungsgeräts über bis zu 3 Funk-Bedienschalter
- Bedienung von bis zu 10 Lüftungsgeräten über 1 Funk-Bedienschalter
- Für jedes Lüftungsgerät ist 1 Funkempfänger erforderlich.
- Die Reichweite des Funk-Bedienschalters im Freifeld ist max. 50 m. Im Gebäude hängt die Reichweite von den baulichen Gegebenheiten ab.

  Montagehinweise
  – Abstand des Funk-Bedienschalters zum Lüftungsgerät innerhalb eines Raums max. 15 m
  – Funk-Bedienschalter und Lüftungsgerät durch max. 1 Massivbauwand trennen.
  – Funk-Bedienschalter und Lüftungsgerät nicht in verschiedenen Etagen montieren.
- In 1 Raum können mehrere Funk-Bedienschalter verwendet werden, ohne dass sich diese Schalter gegenseitig beeinflussen.



Funkempfänger

Best.-Nr. ZK01 823
- Funkempfänger zum Einbau in das Lüftungsgerät
- Bedienung des Lüftungsgeräts mit Funk-Bedienschalter

Luftqualitätssensor

Best.-Nr. 7201 530
- Zur automatischen Regelung des Luftvolumenstroms in Abhängigkeit von der Luftqualität
- Bestimmung der Luftqualität über die Messung der Konzentration von CO_2 und anderer Mischgase sowie der Luftfeuchte
- Verdeckte Montage in der Innenwandblende des Lüftungsgeräts

3.3 Zuluft- und Abluftfilter

Zuluft- und Abluftfiltersatz F7/G4

Best.-Nr. 7201 529

Satz für 1 Filterwechsel
- 1 Außenluftfilter F7
- 1 Abluftfilter G4

Planungshinweise

4.1 Allgemeine Hinweise

- Die Lüftungsgeräte sind nur für die Be- und Entlüftung einzelner Räume konzipiert. Überströmbereiche sind nicht nutzbar.
- Die Lüftungsgeräte sind nicht für gewerblich genutzte Räume ausgelegt, z. B. Restaurant, Ladengeschäft usw.
- Die Be- und Entlüftung von Schwimmbädern, Garagen oder Sonderräumen ist nicht zugelassen.
- Bestimmungsgemäße Verwendung beachten: Siehe Seite 20.

4.2 Montage

Anforderungen an die Montage

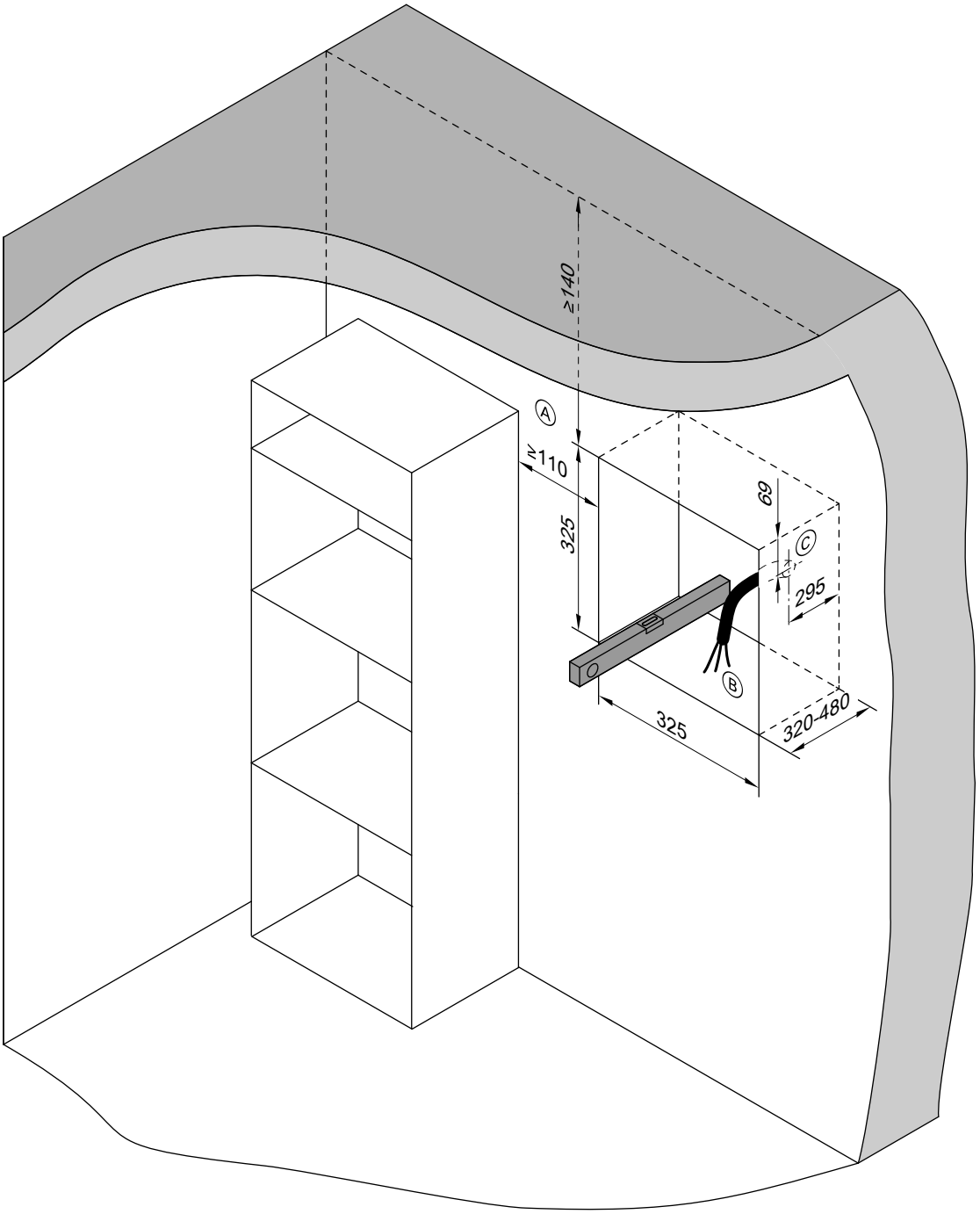
- Die Lüftungsgeräte dürfen nur in einer Außenwand montiert werden.
- Geeignete Räume für die Montage:
  – Wohn-, Schlafräume
  – Bäder, WCs
  – Hauswirtschafts-, Lagerräume

  Hinweis
  Ungünstiges Raumklima kann zu Funktionsstörungen und Geräteschäden führen.
  – *Der Raum muss trocken und frostsicher sein. Raumtemperaturen zwischen 15 und 35 °C gewährleisten.*
  – *Die relative Luftfeuchte im Raum muss dauerhaft unter 75 % liegen. Kurzfristig sind Werte bis zu 90 % möglich.*

- Anforderungen an die Montage von Einzelraum-Lüftungsgeräten gemäß DIN 1946-6 beachten.
- Min. Wandstärke: 320 mm
- In einem Raum dürfen mehrere Lüftungsgeräte an verschiedenen Außenwänden montiert werden. Min. 2 m Abstand zwischen 2 Geräten einhalten.
- Verbrauchte Luft sammelt sich im oberen Bereich des Raums. Daher die Lüftungsgeräte oben im Raum montieren.
- Auf gute Zugänglichkeit achten, z. B. für die Bedienung oder für Wartungsarbeiten.
- Um Zugluft für Personen zu vermeiden und die Geräuschbelastung zu reduzieren, Lüftungsgeräte nicht in der Nähe von Sitzgruppen oder Betten montieren.
- Bei der Wahl des Montageorts berücksichtigen, dass Kondenswasser über die Außenwandblende abtropft.
- Nicht hinter Fassaden montieren.
- Nicht in (Licht)schächten oder Gruben montieren.
- Nicht im Schutzbereich 0 oder 1 gemäß DIN VDE 0100-701:2008-10 für Räume mit Badewanne oder Dusche montieren.
- Nicht in explosionsgeschützten Bereichen montieren.
- Geruchsbelastete Außenbereiche vermeiden.
- Zum Schutz vor Keimen und Staub nicht direkt über Erdgleiche montieren. Max. zu erwartende Schneehöhe berücksichtigen. Empfohlene Montagehöhe: Min. 1300 mm über Erdgleiche
- Für den Netzanschluss ist jeweils 1 separat abgesicherte Netzanschlussleitung erforderlich (1/N/PE 230 V/50 Hz). Diese Netzanschlussleitung kann von Innenseite oder der Außenseite des Gebäudes zum Lüftungsgerät geführt werden.

Wanddurchbrüche und Mindestabstände

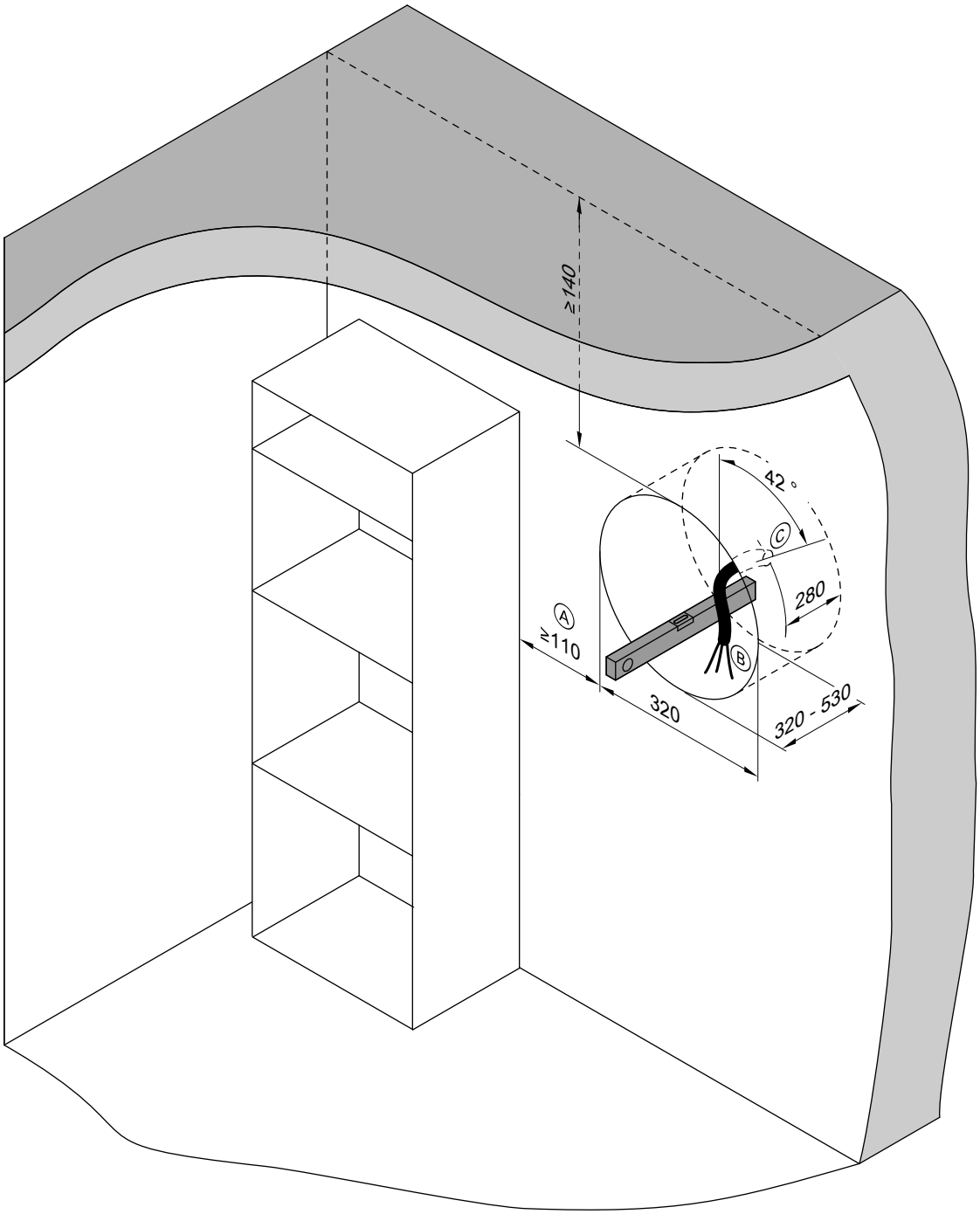
Mit Wandhülse quadratisch



Putzstärken beachten.

Ⓐ Abstand zu Möbeln, Wänden, Raumecken usw.
Ⓑ Netzanschlussleitung NYM 3 x 1,5 (bauseits), Länge ab Leitungseinführung min. 40 cm
Ⓒ Position der Leitungseinführung für Netzanschlussleitung

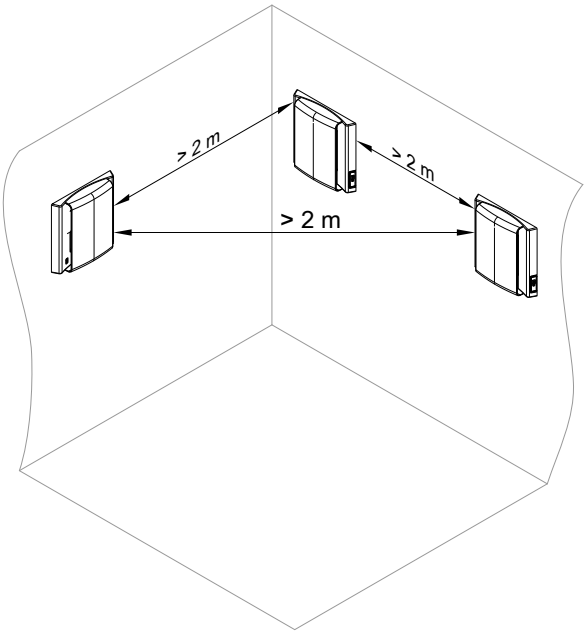
Mit Wandhülse rund



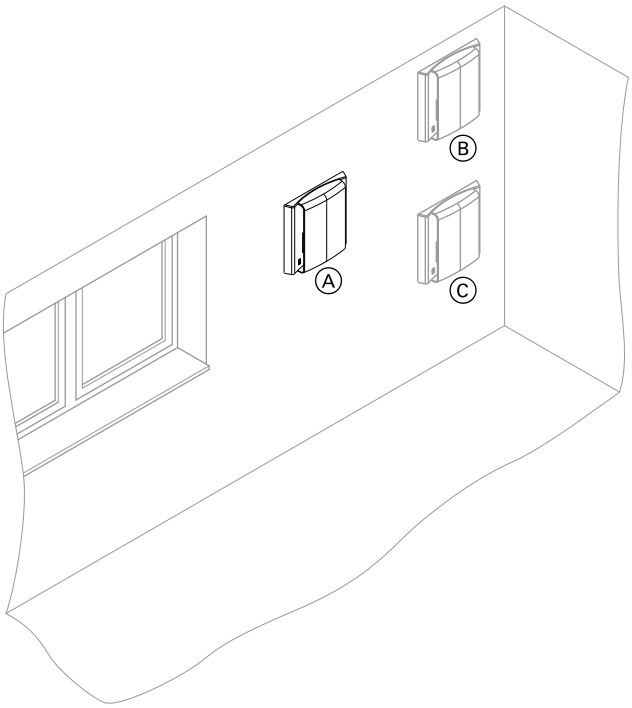
Putzstärken beachten.

Ⓐ Abstand zu Möbeln, Wänden, Raumecken usw.
Ⓑ Netzanschlussleitung NYM 3 x 1,5 (bauseits), Länge ab Leitungseinführung min. 40 cm
Ⓒ Position der Leitungseinführung für Netzanschlussleitung

Mindestabstände mehrerer Lüftungsgeräte



Empfohlene Positionierung

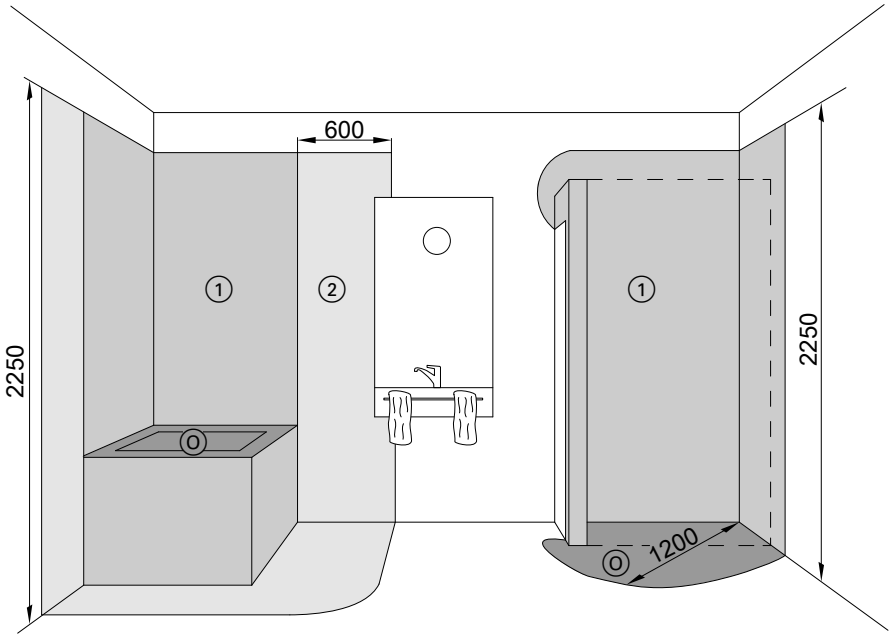


Ⓐ Position mit dem geringsten wahrgenommenen Geräuschniveau (empfohlen)
Ⓑ Position mit dem höchsten wahrgenommenen Geräuschniveau
Ⓒ Position mit hohem wahrgenommenen Geräuschniveau

Hinweis
Entscheidend für das Geräuschniveau im Raum sind die Schall-Leistungspegel des Lüftungsgeräts.
Maßgeblichen Einfluss auf den im Raum wahrgenommenen Schalldruckpegel haben die Schall-Leistungen im Frequenzbereich um 50 Hz. Die Übertragungsstärke dieser Frequenzen ist stark abhängig von der Geometrie und der Schallhärte des Raums sowie der Positionierung des Lüftungsgeräts.

Montage im Feuchtraum

Das Lüftungsgerät besitzt die Schutzart IP X4 und muss außerhalb der Schutzbereiche 0 und 1 montiert werden.



Schutzbereiche nach DIN VDE 0100-701

Ⓞ Schutzbereich 0 — Montage **nicht** erlaubt
Innerhalb der Bade- oder Duschwanne bis 5 cm Höhe
① Schutzbereich 1 — Montage **nicht** erlaubt
120 cm Radius um den Brausekopf, unterhalb oder oberhalb der Bade- oder Duschwanne, bis zu 2,25 m Raumhöhe.
② Schutzbereich 2 — Montage erlaubt

4.3 Elektrischer Anschluss

Netzanschluss

Die Netzanschlussleitung (Länge 1,3 m) wird in einer Geräteanschlussdose an die Netzspannung (230 V/50 Hz) angeschlossen. Eine separate Absicherung ist erforderlich.

Den Netzanschluss und die Schutzmaßnahmen gemäß den folgenden Vorschriften ausführen:
- IEC 60 364-4-41
- VDE-Vorschriften
- Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU)

Hinweis
Der Funkempfänger für den Funk-Bedienschalter (Zubehör) und der Luftqualitätssensor (Zubehör) werden intern im Lüftungsgerät angeschlossen und benötigen keinen externen Netzanschluss.

4.4 Filterwechsel

Das Lüftungsgerät verfügt über eine zeitgesteuerte Überwachung der Außenluft- und Abluftfilter. 6 Monate nach der Reinigung oder des letzten Filterwechsels erscheint im Display die Anzeige zum Prüfen der Filter.

4.5 Betriebsarten und Lüftungsstufen

Übersicht der Betriebsarten Typ HR/HRM A55

Betriebsart		Typ HR A55	Typ HRM A55	Luftvolumenstrom in m³/h
Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung				
„0“	„Aus“	X	X	0
„A“	„Automatikbetrieb“		X	Ohne Luftqualitätssensor: 10 Mit Luftqualitätssensor: 10 bis 45 (30 bei „Nachtbetrieb“): Siehe Seite 27.
„1“	„Grundlüftung“	X	X	15
„2“	„Reduzierte Lüftung“	X	X	30
„3“	„Normale Lüftung“	X	X	45
„4“	„Intensivlüftung“	X	X	55
Wohnungslüftung ohne Wärmerückgewinnung				
⇥	„Zuluftbetrieb“		X	30
⇤	„Abluftbetrieb“		X	30

Übersicht der Betriebsarten Typ HR/HRM B55

Betriebsart		Typ HR B55	Typ HRM B55	Luftvolumenstrom in m³/h V1	V2	V3
Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung						
„0“	„Aus“	X	X	0	0	0
„A“	„Automatikbetrieb“		X	Ohne Luftqualitätssensor: 10 Mit Luftqualitätssensor: 10 bis 45 (30 bei „Nachtbetrieb“): Siehe Seite 27.		
„1“	„Grundlüftung“	X	X	15	17	14
„2“	„Reduzierte Lüftung“	X	X	30	27	20
„3“	„Normale Lüftung“	X	X	45	45	28
„4“	„Intensivlüftung“	X	X	55	55	35
Wohnungslüftung ohne Wärmerückgewinnung						
⇥	„Zuluftbetrieb“		X	30	30	30
⇤	„Abluftbetrieb“		X	30	30	30

V1, V2, V3 Einstellungen für Luftvolumenströme: Siehe Seite 27.

Werkseitige Einstellung

4.6 Brandschutz

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

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

4.7 Luftdichte Gebäudehülle

Der Richtwert für den Luftwechsel in Wohngebäuden beträgt 0,5. Dies bedeutet, dass die gesamte Luftmenge im Gebäude alle 2 h ausgetauscht wird.
Um über die Einstellungen am Lüftungsgerät einen definierten Luftwechsel sicherzustellen, muss die Gebäudehülle möglichst dicht sein.
Eine dichte Gebäudehülle kann durch den „Blower-Door-Test“ nachgewiesen werden. Bei diesem Test wird durch einen Ventilator eine Druckdifferenz von 50 Pa (0,5 mbar) zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Gebäudes erzeugt.

Bei Wohnungslüftungs-Systemen mit Wärmerückgewinnung ist nach EnEV ein Luftwechsel ≤ 1,5 anzustreben.
Die exakte Berechnung der erforderlichen Luftvolumenströme muss gemäß DIN 1946-6 durchgeführt werden.

4.8 Raumluftabhängige Feuerstätte und Vitovent

Der gleichzeitige Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte (z. B. offener Kamin) und des Lüftungsgeräts im selben Verbrennungsluftverbund kann zu einem gefährlichen Unterdruck im Raum führen. Durch den Unterdruck können Abgase in den Raum zurück strömen.

Zur Vermeidung von Gesundheitsschäden Folgendes beachten:
- Lüftungsgerät **nicht** gemeinsam mit einer raumluft**ab**hängigen Feuerstätte betreiben, z. B. offener Kamin.
- Feuerstätten nur raumluft**unab**hängig mit separater Verbrennungsluftzufuhr betreiben. Wir empfehlen Feuerstätten, die über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als raumluft**unab**hängige Feuerstätte des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt verfügen.
- Türen zu Heizräumen, die nicht im Verbrennungsluftverbund mit dem Wohnbereich stehen, dicht und geschlossen halten.

Hinweis
Die Genehmigung durch den Bezirksschornsteinfeger ist erforderlich. Anforderungen vor der Montage abstimmen.

4.9 Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner und Vitovent

Der gleichzeitige Betrieb einer Abluft-Dunstabzugshaube oder eines Abluft-Wäschetrockners und des Lüftungsgeräts im selben Luftverbund führt zu einem Unterdruck im Raum.

Zur Vermeidung eines Unterdrucks im Raum folgende Hinweise beachten:
- Abluft-Dunstabzugshauben über ein koaxiales Fortluftsystem anschließen, über das auch die entsprechende Differenzluftmenge nachströmen kann.
- Bei Abluft-Dunstabzugshauben ist in Verbindung mit raumluftabhängigen Feuerstätten eine Verriegelung der Abzugshaube vorzusehen: Siehe Kapitel „Raumluftabhängige Feuerstätte und Vitovent“.
- Neue Dunstabzugshauben als **Umlufthaube** ausführen. Damit entsteht kein Unterdruck. Umlufthauben sind energetisch günstiger.

4.10 Kondenswasserablauf

Durch die Wärmerückgewinnung fällt im Gegenstrom-Wärmetauscher Kondenswasser an.
- Das Kondenswasser wird über eine Abtropfkante an der Außenwandblende abgeführt.
- Damit das Kondenswasser ungehindert nach außen ablaufen kann, ist Folgendes zu beachten:
  – Die Wandhülse muss waagerecht in der Wand ausgerichtet werden.
  – Das Kondenswasserablaufrohr des Lüftungsgeräts muss bis an die Abtropfkante der Außenwandblende reichen.

  Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.
- Um das Einfrieren von Kondenswasser bei kühlen Außentemperaturen zu verhindern, verfügt das Lüftungsgerät über eine elektrische Begleitheizung für den Kondenswasserablauf. Diese Begleitheizung schaltet sich abhängig von der Außentemperatur automatisch ein.

4.11 Außenluftvolumenstrom

Hinweis
*Das installierte Wohnungslüftungs-System muss mindestens in der Betriebsart „Grundlüftung“ **dauerhaft** laufen (Lüftung zum Feuchteschutz).*
*Falls das Lüftungsgerät **ausgeschaltet** wird, besteht die **Gefahr** der Kondenswasserbildung im Lüftungsgerät und am Baukörper **(Feuchteschäden)**.*

Einzelraumlüftung

Der min. Außenluftvolumenstrom eines abgeschlossenen Raums $q_{v,LtM,vg,R}$, unabhängig von der Gesamtfläche der Nutzungseinheit kann mit folgender Gleichung berechnet werden:

$$q_{v,LtM,vg,R} = f_{R,EG} \cdot 0{,}5\ (A_{Raum} + 10\ m^2)$$

$q_{v,LtM,vg,R}$ Min. Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen für 1 Raum
A_{Raum} Fläche des Raums in m^2
$f_{R,EG}$ Faktor zur planmäßigen Festlegung der raumweisen Luftvolumenströme nach DIN 1946-6

Lüftung gemäß DIN 1946-6	$f_{R,EG}$ in m/h
Reduzierte Lüftung	2
Normale Lüftung (Nennlüftung)	3
Intensivlüftung	5

Beispiel:
Berechnung der erforderlichen Luftvolumenströme $q_{v,LtM,vg,R}$ für einen Raum mit der Grundfläche 20 m^2.
$f_{R,EG}$ = 3 m/h

Berechnungsbeispiel für normale Lüftung
$q_{v,LtM,vg,R}$ = 3 m/h · 0,5 (20 + 10) m^2 = 45 m^3/h

Lüftung gemäß DIN 1946-6	$f_{R, EG}$ in m/h	$q_{v,LtM,vg, R}$ in m^3/h
Reduzierte Lüftung	2	30
Normale Lüftung (Nennlüftung)	3	45
Intensivlüftung	5	75

Be-/Entlüftung von Nutzungseinheiten

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

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

Fläche der Nutzungseinheit	m^2	≤ 30	50	70	90	110	130	150	170	190	210
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz hoch	m^3	15	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz gering	m^3	20	30	40	45	55	60	70	75	80	85
Reduzierte Lüftung	m^3	40	55	65	80	95	105	120	130	140	150
Normale Lüftung (Nennlüftung)	m^3	55	75	95	115	135	155	170	185	200	215
Maximale Lüftung (Intensivlüftung)	m^3	70	100	125	150	175	200	220	245	265	285

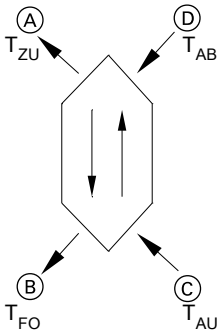
Erläuterungen zur vorhergehenden Tabelle

	Formelzeichen	Formel	Erläuterungen
Fläche der Nutzungseinheit	A_{NE}		Beheizte Fläche innerhalb der Gebäudehülle, die im Rahmen des Lüftungskonzeptes zu berücksichtigen ist. – Bei A_{NE} < 30 m^2 (je Wohnung oder Nutzungseinheit) wird A_{NE} = 30 m^2 gesetzt. – Bei A_{NE} > 210 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	$q_{v,ges,NE,FLh}$	$q_{v,ges,NE,FLh} = 0,3 \times q_{v,ges,NE,GL}$	Wärmeschutz hoch: Neubau nach 1995 oder Komplett-Modernisierung mit entsprechendem Wärmeschutzniveau (min. nach WSchV 95, schließt EnEV ein)
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz gering	$q_{v,ges,NE,FLg}$	$q_{v,ges,NE,FLg} = 0,4 \times q_{v,ges,NE,NL}$	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
Reduzierte Lüftung	$q_{v,ges,NE,RL}$	$q_{v,ges,NE,RL} = 0,7 \times q_{v,ges,NE,NL}$	Eine Reduzierung des Luftvolumenstromes für die Reduzierte Lüftung ist nur zulässig, falls dies aufgrund der Nutzung der Räume entsprechend begründet werden kann.

	Formelzeichen	Formel	Erläuterungen
Normale Lüftung (Nennlüftung)	$q_{V,ges,NE,NL}$	$q_{v,ges,NE,NL} = -0{,}001 \times A_{NE}^2 + 1{,}15 \times A_{NE} + 20$ (A_{NE} in m^2, $q_{v,ges}$ in m^3/h)	Die für Normale Lüftung (Nennlüftung) angegebenen Gesamt-Außenluftvolumenströme gelten nur dann, falls bei der planmäßig anzunehmenden Personenzahl je Nutzungsfläche min. 30 m^3/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^3/(h x Person) verringert werden, jedoch nicht unter min. 20 m^3/(h x Person).
Maximale Lüftung (Intensivlüftung)	$q_{v,ges,NE,IL}$	$q_{v,ges,NE,IL} = 1{,}3 \times q_{v,ges,NE,NL}$	

4.12 Betrieb mit Wärmerückgewinnung

In den Betriebsarten „Grundlüftung“, „Reduzierte Lüftung“, „Normale Lüftung“, „Intensivlüftung“ und „Automatikbetrieb“ arbeitet das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung. Hierbei wird die Außenluft im Wärmetauscher mit der Wärme der Abluft vorgewärmt. Beide Luftströme kommen hierbei nicht in direkten Kontakt miteinander.



Ⓐ Zuluft (T_{ZU})
Ⓑ Fortluft (T_{FO})
Ⓒ Außenluft (T_{AU})
Ⓓ Abluft (T_{AB})

Die Vorerwärmung der Außenluft erfolgt durch Wärmerückgewinnung aus der Abluft.
Der temperaturbezogene Wärmerückgewinnungsgrad η_{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 Vitovent 200-D
Wärmerückgewinnungsgrad: 89 %
T_{AB} = +21 °C
T_{AU} = +5 °C
$T_{ZU} = 0{,}89 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 18{,}7$ °C

4.13 Betrieb ohne Wärmerückgewinnung (nur Typ HRM A55/B55)

Im „Zuluftbetrieb“ und „Abluftbetrieb“ ist die Wärmerückgewinnung ausgeschaltet.
Im „Zuluftbetrieb“ ist nur der Zuluftventilator in Betrieb. Der Raum kann mit der Außenluft gekühlt werden, z. B. in kühlen Sommernächten.

Mit dem „Abluftbetrieb“ ist nur der Abluftventilator eingeschaltet. Der Raum kann entfeuchtet werden, ohne dass die feuchte Luft im Gegenstrom-Wärmetauscher kondensiert.

4.14 Frostschutz

Bei Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung kühlt sich die Abluft im Wärmetauscher ab. Dadurch entsteht Kondenswasser.
Bei niedrigen Außentemperaturen kann das Kondenswasser am Wärmetauscher einfrieren. Um dieses Eis abzutauen, schaltet sich der Zuluftventilator aus. Der Abluftventilator fördert warme Raumluft durch den Wärmetauscher, so dass das Eis schmilzt und als Wasser nach außen abfließt.

1 Abtauzyklus dauert ca. 60 min.

Hinweis
Während des Abtauvorgangs kann ein Unterdruck im Raum entstehen.

4.15 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

5.1 Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen

Lüftungstechnische Anlagen werden nach DIN 1946-6 berechnet. 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 Lüftungssystems. 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 h^{-1} folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- 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 sind in einer Nutzungseinheit erforderlich, falls Gleichung (1) erfüllt ist (siehe Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“).
Falls zusätzlich erhöhte Anforderungen an Energieeffizienz, Hygiene oder Schall gestellt werden, ist eine lüftungstechnische Maßnahme immer in Betracht zu ziehen.

5.2 Schallschutz lüftungstechnischer Anlagen

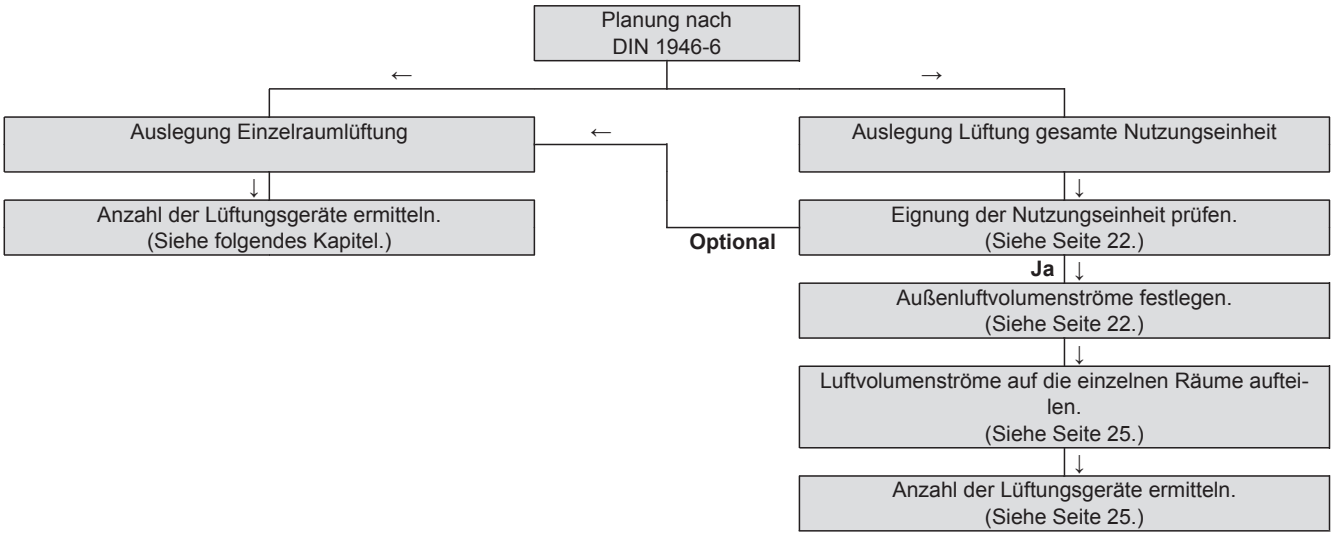
Für die Auslegung von Lüftungsgeräten mit nicht störendem Dauergeräusch gelten gemäß DIN 4109/A1:2001-01 folgende Richtwerte für den Schalldruckpegel in Wohn- und Schlafräumen:

- Nachts: 25 dB(A) + 5 dB(A)
- Tagsüber: 30 dB(A) + 5 dB(A)

Diese Richtewerte beziehen sich auf die typischen Aufenthaltsbereiche.
Falls Lüftungsgeräte abweichend von diesen Richtwerten ausgelegt werden sollen, dies zuvor mit Anlagenbetreiber abstimmen.

5.3 Übersicht Planungsablauf

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



5.4 Auslegungsvarianten

Komfort
- Reduzierter Luftvolumenstrom (30 m^3/h)
- Das Lüftungsgeräusch ist kaum wahrnehmbar.

Normal
- Normaler Luftvolumenstrom (45 m^3/h)
- Das Lüftungsgeräusch ist wahrnehmbar.

Maximal
- Maximaler Luftvolumenstrom (55 m^3/h)
- Ggf. ist die Unterstützung durch Fensterlüftung erforderlich.
- Das Lüftungsgeräusch ist deutlich wahrnehmbar.

Hinweis
Die Einordnung des Lüftungsgeräuschs hängt von den baulichen Gegebenheiten und von der subjektiven Wahrnehmung ab.

5.5 Auslegung bei Einzelraumlüftung

Die Anzahl N der für 1 Raum erforderlichen Lüftungsgeräte ergibt sich durch folgende Gleichung:

$$N = \frac{q_{v,LtM,vg,R}}{q_{Vitovent}}$$

N — Anzahl der erforderlichen Lüftungsgeräte pro Raum. Wert wird **immer** aufgerundet.

$q_{v,LtM,vg,R}$ — Min. Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen für 1 Raum: Siehe Seite 17.

$q_{Vitovent}$ — Auslegungsvolumenstrom des Lüftungsgeräts

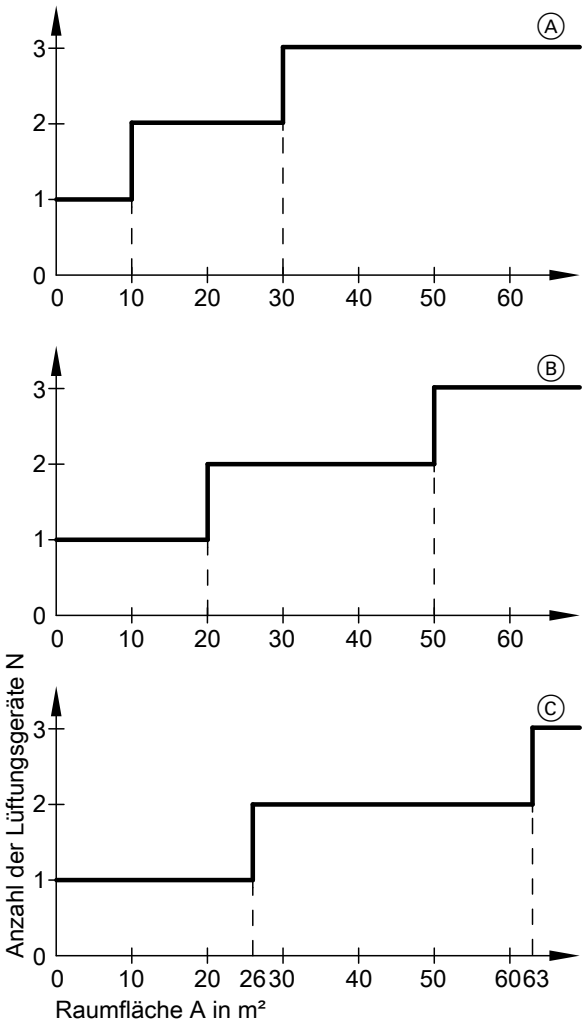
Beispiel:
- Raum mit einer Grundfläche von 20 m^2
- Min. Außenluftvolumenstrom für die Auslegung gemäß DIN 1946-6 bei normaler Lüftung (Nennlüftung): $q_{v,LtM,vg,R}$ = 45 m^3/h: Siehe Seite 18.

Anzahl der erforderlichen Lüftungsgeräte

Auslegung		$q_{Vitovent}$ **in m^3/h**	**N**
Komfort	Lüftungsstufe 2 (Reduzierte Lüftung)	30	1,5 ≙ **2**
Normal	Lüftungsstufe 3 (Normale Lüftung)	45	**1**
Maximal	Lüftungsstufe 4 (Intensivlüftung)	55	0,82 ≙ **1**

5

Anzahl der Lüftungsgeräte bei Auslegung gemäß DIN 1946-6



Auslegung		Raumfläche A in m²		
		N=1	N=2	N=3
Komfort Ⓐ	Lüftungsstufe 2 (Reduzierte Lüftung)	Bis 10	10 bis 30	30 bis 50
Normal Ⓑ	Lüftungsstufe 3 (Normale Lüftung)	Bis 20	20 bis 50	50 bis 80
Maximal Ⓒ	Lüftungsstufe 4 (Intensivlüftung)	Bis 26	26 bis 63	63 bis 100

N Anzahl der erforderlichen Lüftungsgeräte pro Raum

Hinweis
Bei „Maximal“ den Volumenstrom für Intensivlüftung durch zusätzliche Fensterlüftung sicherstellen.

5.6 Auslegung der Nutzungseinheit

Eignung der Nutzungseinheit für dezentrale Lüftung

Für die Auslegung eines dezentralen Lüftungs-Systems unter Berücksichtigung der gesamten Nutzungseinheit müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Alle Räume, in denen ein Lüftungsgerät montiert werden soll, müssen über eine Außenwand verfügen.
- In Feuchträumen darf die Außenwand nicht vollständig in die Schutzbereiche 0 und 1 fallen: Siehe Seite 15.
- Falls mehrere Lüftungsgeräte in einer Außenwand montiert werden müssen, ist in jedem Fall der Mindestabstand zwischen den Geräten einzuhalten: Siehe Seite 14.

Außenluftvolumenströme festlegen

Der in Gebäuden oder Nutzungseinheiten wirksame Gesamt-Außenluftvolumenstrom $q_{v,ges}$ addiert sich nach Gleichung (3) aus 3 Außenluftvolumenstrom-Anteilen: Siehe Seite 26.

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

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

5794 504

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:

- Außenluftvolumenstrom abhängig von der Fläche der Nutzungseinheit
- Außenluftvolumenstrom abhängig von der planmäßig anzunehmenden Personenzahl (min. 30 m^3/h pro Person).
- Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume

Der größte Wert dieser 3 Betrachtungsweisen bestimmt den erforderlichen Außenluftvolumenstrom für die Nutzungseinheit.

Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume

Gesamt-Abluftvolumenströme $q_{v,ges,R,ab}$ bei ventilatorgestützter Lüftung für einzelne Räume mit oder ohne Fenster

Raum	Gesamt-Abluftvolumenströme (einschließlich wirksamer Infiltration) $q_{v,ges,R,ab}$ in m^3/h			
	Lüftung zum Feuchteschutz	Reduzierte Lüftung	Normale Lüftung (Nennlüftung)	Maximale Lüftung (Intensivlüftung)
	FL	RL	NL	IL
Hausarbeitsraum	Gleichung (4): Siehe Seite 26.	Gleichung (5): Siehe Seite 26.	25	Gleichung (6): Siehe Seite 26.
Kellerraum (z. B. Hobbyraum), beheizt und innerhalb der thermischen Hülle*1				
WC*2				
Küche, Kochnische*2			45	
Bad mit/ohne WC*2				
Duschraum				
Sauna- oder Fitnessraum			100 oder entsprechend dem zu erwartenden Feuchtelastanfall	

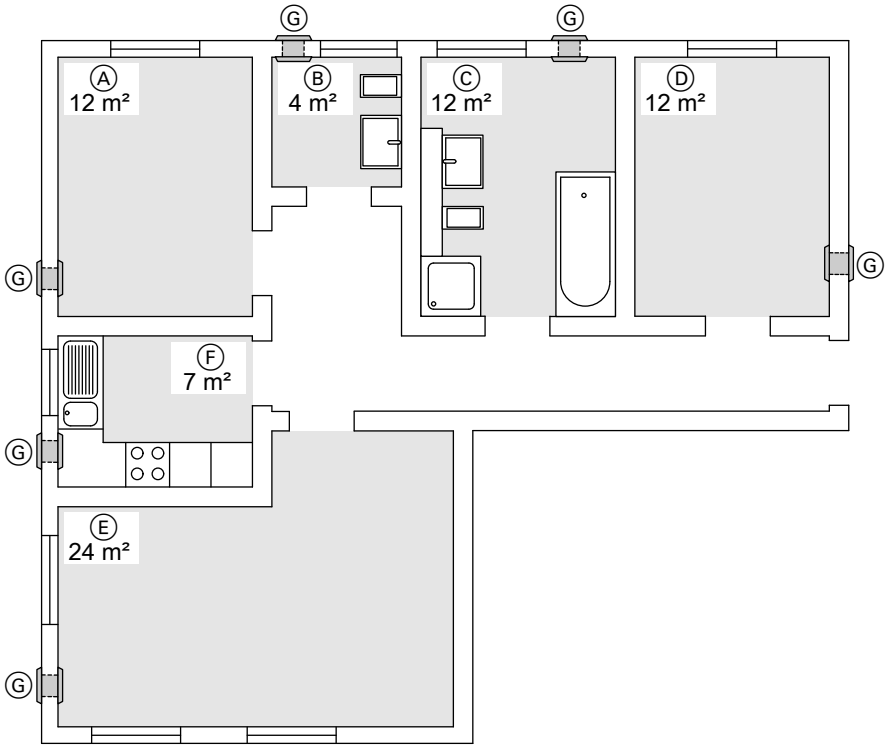
Falls es für das Lüftungskonzept der Nutzungseinheit erforderlich ist, kann auch der Flur mit einem Abluftvolumenstrom von 25 m^3/h geplant werden.

5

*1 *Räume, bei deren Nutzung erhöhte Feuchte- oder Stofflasten verursacht werden, sind gesondert zu behandeln.*

*2 *Maximale Lüftung (Intensivlüftung) fensterloser Räume: Die bauaufsichtliche Richtlinie verlangt für fensterlose Küchen 200 m^3/h.*

Beispiel: Wohnung, Gesamtnutzfläche 84 m², windschwache Gegend, Belegung 3 Personen, Raumhöhe 2,5 m



Ⓐ Kinderzimmer
Ⓑ WC
Ⓒ Bad mit WC
Ⓓ Schlafzimmer
Ⓔ Wohnzimmer
Ⓕ Küche
Ⓖ Vitovent 200-D

5

Betrachtungsweise	Berechnung	Gesamt-Außenluft-volumenstrom
Nach Nutzfläche	84 m² Nutzfläche → Tabelle auf Seite 18 → 115,0 m³/h bei Normaler Lüftung (Nennlüftung)	115 m³/h
Nach Belegung	3 Personen · 30,0 m³/h pro Person = 90,0 m³/h	90 m³/h
Nach Nutzungsart der Räume	Gemäß Tabelle auf Seite 23: Bad mit WC: 45 m³/h WC: 25 m³/h Küche: 45 m³/h	115 m³/h
Zu berücksichtigender Gesamt-Außenluftvolumenstrom		**115 m³/h**

Berechnung der Infiltration
Jedes Gebäude hat in seiner Außenhülle Undichtheiten, durch die Außenluft in das Gebäude einströmt (Infiltration) oder Raumluft aus dem Gebäude ausströmt (Exfiltration). Die Infiltration wird auf den Gesamt-Außenluftvolumenstrom angerechnet. Die Berechnung erfolgt näherungsweise nach Gleichung (2): Siehe Seite 26.
Wohnung aus Beispiel nach Gleichung (2):

$q_{v,Inf,wirk} = 0{,}45 \cdot (84\ m^2 \cdot 2{,}5\ m) \cdot 1{,}0\ h^{-1} \cdot (1 \cdot 2/50)^{0{,}667} = 11{,}0\ m^3/h$

Berechnung Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahme
Der für die Auslegung der lüftungstechnischen Maßnahme erforderliche Außenluftvolumenstrom ist die Differenz zwischen dem Gesamt-Außenluftvolumenstrom und dem Außenluftvolumenstrom durch die Infiltration. Der Luftvolumenstrom durch das Fensteröffnen wird hier nicht berücksichtigt.

Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen für Nutzungseinheiten
Aus dem in Nutzungseinheiten erforderlichen Gesamt-Außenluftvolumenstrom $q_{v,ges}$ resultieren die Anforderungen an die Außenluftvolumenströme durch lüftungstechnische Maßnahmen $q_{v,LtM}$ nach Gleichung (7): Siehe Seite 26. Dabei können die Infiltration und ggf. das Öffnen der Fenster (z. B. bei max. Lüftung) berücksichtigt werden.

Außenluftvolumenstrom durch Infiltration (Einfluss der Gebäudehülle)
Der Luftvolumenstrom durch Infiltration wird durch die angewendeten Lüftungs-Systeme beeinflusst. Dies wird in Gleichung (2) mit dem Faktor $f_{wirk,Komp}$ berücksichtigt: Siehe Seite 26.
Wohnung aus Beispiel nach Gleichung (7): Siehe Seite 26.

$q_{v,LtM,vg} = 115\ m^3/h - 11\ m^3/h = 104\ m^3/h$

Durch die Lüftungsgeräte müssen 104,0 m³/h Außenluftvolumenstrom – bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) – erbracht werden.

5794 504

Luftvolumenströme auf die einzelnen Ablufträume aufteilen

Die Abluftvolumenströme aus den Ablufträumen berechnen sich aus dem Verhältnis von Abluftvolumenstrom für den Abluftraum bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) gemäß Tabelle auf Seite 23 zur Gesamtabluft aller Räume gemäß Gleichung (8): Siehe Seite 26.

Wohnung aus Beispiel

Beispielberechnung: Abluftvolumenstrom für das Bad mit WC

$$q_{v,LtM,R,Bad} = \frac{45{,}0\ m^3/h}{115{,}0\ m^3/h} \cdot 104\ m^3/h = 40{,}7\ m^3/h$$

Raum	Außenluftvolumenstrom (Nennlüftung) in m^3/h: Siehe Tabelle Seite 23.	Abluftvolumenstrom für Abluftraum in m^3/h
Bad mit WC	45	40,7
WC	25	22,6
Küche	45	40,7
Summe	115	104

Luftvolumenströme auf die einzelnen Zulufträume aufteilen

Die Berechnung der Zuluftvolumenströme für die Zulufträume erfolgt mit Hilfe von nutzungstypischen Aufteilungsfaktoren nach Gleichung (9): Siehe Seite 26. Die Faktoren können in begründeten Fällen manuell korrigiert werden.

Empfohlene Aufteilung der Zuluftvolumenströme nach DIN 1946-6

Raum	Faktor $f_{rR,zu}$ 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).

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

Wohnung aus Beispiel mit Zuluftvolumenstrom 104 m^3/h

Raum	Faktoren siehe vorhergehende Tabelle	Anteil Zuluftvolumenstrom	Zuluftvolumenstrom für Abluftraum in m^3/h
Schlafzimmer	2	0,286	30
Wohnzimmer	3	0,428	44
Kinderzimmer	2	0,286	30
Summe	7	1	104

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

Anzahl der Lüftungsgeräte ermitteln

In jedem zu lüftenden Raum muss min. 1 Lüftungsgerät in der Außenwand montiert werden.

Raum	Erforderlicher Luftvolumenstrom in m^3/h	Anzahl Lüftungsgeräte			
		Komfort	Normal	Maximal	Abhängig von der Nutzung
Bad mit WC	40,7	2	1	1	1
WC	22,6	1	1	1	1
Küche	40,7	2	1	1	1 oder 2
Schlafzimmer	30,0	1	1	1	1
Wohnzimmer	44,0	2	1	1	2
Kinderzimmer	30,0	1	1	1	1
Summe		10	6	6	7 oder 8

5.7 Übersicht der verwendeten Gleichungen

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

(2) $q_{v,Inf,wirk} = f_{wirk,Komp} \cdot V_{NE} \cdot n_{50} \cdot (f_{wirk,Lage} \cdot \Delta p/50)^n$

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

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

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

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

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

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

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

Formelzeichen	Bedeutung	Quelle
Δp	Auslegungs-Differenzdruck	Nach DIN 1946-6: – Windschwache Gegend: **2** – Windstarke Gegend: **4**
$f_{R,zu}$	Faktor zur Aufteilung der Zuluftvolumenströme	Tabelle Seite 25
$f_{wirk,Komp}$	Korrekturfaktor für den wirksamen Infiltrationsanteil bei einer Lüftungskomponente	Nach DIN 1946-6: **0,45**
$f_{wirk,Lage}$	Korrekturfaktor für den wirksamen Infiltrationsanteil in Abhängigkeit von der Gebäudelage	Nach DIN 1946-6: **1**
n	Druckexponent	Vereinfacht: **0,667**
n_{50}	Vorgabewert aus DIN 1946-6 oder Messwert des Luftwechsels bei Δp = 50 Pa Differenzdruck in h^{-1}	Nach DIN 1946-6: **1,0**
$q_{v,FE,wirk}$	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 (4)
$q_{v,ges,IL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Maximale Lüftung (Intensivlüftung) in m^3/h	Gleichung (6)
$q_{v,ges,NE,FL}$	Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz je Nutzungseinheit in m^3/h	Tabelle Seite 18
$q_{v,ges,NE,IL}$	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	Tabelle Seite 23
$q_{v,ges,RL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Reduzierte Lüftung in m^3/h	Gleichung (5)
$q_{v,Inf,wirk}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration je Nutzungseinheit in m^3/h	Gleichung (2)
$q_{v,LtM}$	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 (8)
$q_{v,LtM,R,zu}$	Zuluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen für den Zuluftraum in m^3/h	Gleichung (9)
$q_{v,LtM,vg}$	Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen (ventilatorgestützt) in m^3/h	Gleichung (7)
$q_{v,LtM,vg,R}$	Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen (ventilatorgestützt) in m^3/h	Gleichung (10)

5

5794 504

Auslegung (Fortsetzung)

Formelzeichen	Bedeutung	Quelle
$q_{v,LtM,vg,NL}$	Abluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen für die Nutzungseinheit bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) in m^3/h	Gleichung (7)
V_{NE}	Luftvolumen der Nutzungseinheit in m^3	Grundriss: Siehe Beispiel auf Seite 24.

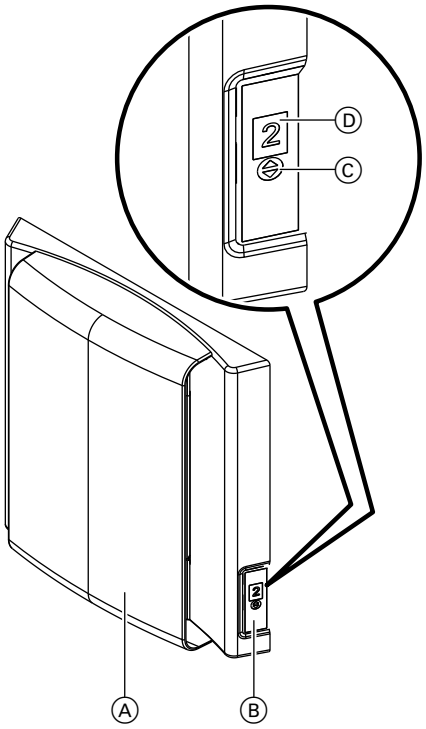
Regelung/Bedieneinheit

Die Regelung des Vitovent 200-D besteht aus der Reglerleiterplatte und der Bedieneinheit in der Innenwandblende.
- Die Bedienung kann auch über einen oder mehrere Funk-Bedienschalter (Zubehör für Typ HRM A55/B55) erfolgen.
- Das Signal eines angeschlossenen Luftqualitätssensors kann verarbeitet werden (Typ HRM A55/B55).

Montageort des Funk-Bedienschalters (Zubehör für Typ HRM A55/B55):
- An einer Innenwand im Raum, ca. 1,5 m vom Boden

6.1 Aufbau und Funktionen

Aufbau



Ⓐ Innenwandblende
Ⓑ Bedieneinheit
Ⓒ Taste △ / ▽ zum Einstellen der Betriebsarten
Ⓓ LED-Punktdisplay
- Anzeige der eingestellten Betriebsart
- Anzeige für Filterwechsel
- Anzeige für Störungsmeldungen
- Anschluss an die Reglerleiterplatte über Stecker RJ 12

Funktionen

- Regelung des Lüftungsgeräts auf konstanten Luftvolumenstrom (4 Lüftungsstufen, Luftvolumenströme siehe Seite 7).
- Typ HR/HRM B55: 3 verschiedene Einstellungen für die Luftvolumenströme wählbar: V1, V2, V3, siehe Seite 16.
- Manuelles Einstellen der Betriebsart
  Typ HR A55/B55: 4 Betriebsarten
  Typ HRM A55/B55: 7 Betriebsarten
- Verriegelungsfunktion für Betriebsart „Aus“
- „Nachtbetrieb“
  – Das Display schaltet sich ca. 10 s nach jeder Bedienung aus.
  – Der max. Volumenstrom im „Automatikbetrieb“ ist auf 30 m^3/h begrenzt.
- Automatische Frostschutzfunktion für Gegenstrom-Wärmetauscher
- Automatische Ansteuerung der Begleitheizung für Kondenswasserablauf
- Luftvolumenstromanpassung abhängig von der Luftqualität (Typ HRM A55/B55: Luftqualitätssensor, Zubehör erforderlich)
- Integriertes Diagnosesystem: Anzeige für Filterwechsel und Anzeige von Störungsmeldungen

Wärmerückgewinnung

Die Wärmerückgewinnung ist in den Betriebsarten „Grundlüftung“, „Reduzierte Lüftung“, „Normale Lüftung“ und „Intensivlüftung“ immer eingeschaltet.

Bei Typ HRM A55/B55 sind 2 Betriebsarten verfügbar, in denen die Wärmerückgewinnung ausgeschaltet ist:
- „Abluftbetrieb“: Die Abluft gelangt ohne Wärmerückgewinnung ins Freie. Der Zuluftventilator ist ausgeschaltet.
- „Zuluftbetrieb“: Die Außenluft gelangt ohne Wärmerückgewinnung in den Raum. Der Abluftventilator ist ausgeschaltet.

Frostschutzüberwachung

Um ein Einfrieren des Kondenswassers im Gegenstrom-Wärmetauscher zu verhindern, wird der Zuluftventilator ausgeschaltet und Raumluft durch den Abluftventilator in den Wärmetauscher geführt.

Die Abtauzeit beträgt ca. 60 min.

Anhang

7.1 Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung

Auf **www.viessmann.de** steht die „Checkliste Wohnungslüftungs-System zur Auslegung/Angebotserstellung“ als Download zur Verfügung. Hierfür nacheinander folgende Links wählen:
- „Login“
- „Start Login“
- „Dokumentation“
- „Checklisten“

7.2 Vorschriften und Richtlinien

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

Allgemein geltende Vorschriften und Richtlinien:
- TA Lärm
- DIN 4701
- EN 12831
- DIN 4108, DIN 4108
- DIN 1946-6
- DIN 1946-10
- VDI 6022
- EnEV
- EN 13134

Elektroseitige Vorschriften
- EN 60335
- DIN VDE 730
- VDE 0100

7.3 Glossar

Abluft
Durch das Lüftungs-System aus dem Raum abgezogene Luft

Außenluft
Die gesamte aus dem Freien angesaugte Luft

„Blower-Door-Test“
Verfahren zur Dichtheitsprüfung von Gebäuden

Falschluft
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 und kalte Luft wird von außen in die Wohnung geführt. Der Lüftungswärmebedarf ist die Wärmemenge, die benötigt wird, um die zugeführte Außenluft auf die Raumtemperatur aufzuwärmen.

Luftwechsel
Maß für den Luftaustausch in einem Gebäude. Der Luftwechsel 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.

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

Zuluftöffnung
Öffnung, durch die Zuluft in einen Raum eintritt.

Stichwortverzeichnis

A
Abluft....8, 28
Abluftbetrieb....16, 19
Abluftfilter....7, 10
Abluft-Wäschetrockner....17
Abmessungen....8
Abtauen....5
Abtauzeit....28
Abtropfkante....17
Anforderungen Montage....11
Anschlussbedingungen....15
Anzahl erforderlicher Lüftungsgeräte....21, 22
Anzahl Lüftungsgeräte ermitteln....25
Aufbau Bedieneinheit....27
Aufteilung Zuluftvolumenströme....25
Auslegung
– Einzelraumlüftung....21
– Nutzungseinheit....22
Auslegungsvariante....21
– Komfort....21
– Maximal....21
– Normal....21
Auslieferungszustand....6
Außenluft....8, 28
Außenluftfilter....7
Außenlufttemperatur....7
Außenluftvolumenstrom....17
– Durch Infiltration....24
– Durch lüftungstechnische Maßnahme....24
– Einzelraumlüftung....17
– Nach Belegung....23, 24
– Nach Nutzfläche....23, 24
– Nach Nutzungsart....23, 24
– Nutzungseinheiten....18
Außenluftvolumenstrom der Nutzungseinheit
– Intensivlüftung....26
– Normale Lüftung....26
– Reduzierte Lüftung....26
Außenluftvolumenströme festlegen....22
Außenwandblende....8, 9
Automatikbetrieb....16

B
Bedieneinheit....27
Begleitheizung....17, 27
Bestimmungsgemäße Verwendung....20
Betrieb
– Mit Wärmerückgewinnung....19
– Ohne Wärmerückgewinnung....19
Betriebsart....16
Betriebsarten....16
Blower-Door-Test....16, 28
Brandschutz....16

C
Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung....28

D
Diagnosesystem....27
DIN 1946-6....20, 26
Display....27
Dunstabzugshaube....17

E
Einstelltasten....27
Einzelraumlüftung....21
Einzelraum-Lüftungsgerät....11
Elektr. Leistungsaufnahme....7
Elektrische Begleitheizung....17
Elektrischer Anschluss....15
Element-Normschallpegel....8
Energieeinsparverordnung....4
EnEV....4
Entfeuchtung....5
Exfiltration....24

F
Falschluft....28
Fensterlüftung....28
Feuchteschäden....5
Feuchteschutz....18, 22, 23
Feuchtraum....15
Feuerstätte....16
Filter....28
Filterklasse....7
Filterwechsel....15
Formelzeichen....26
Fortluft....8, 28
Fortluftsystem....17
Frostschutz....19, 28
Frostschutzfunktion....27
Funk-Bedienschalter....10
– Reichweite....10
Funkempfänger....10, 15
Funktionen der Bedieneinheit....27

G
Gebäudehülle....16, 24
Gegenstrom-Wärmetauscher....7
Gehäuse....7
Gerätespezifisches Zubehör....8
Gesamt-Außenluftvolumenstrom....22, 24, 26
– Nach DIN 1946-6....18
– Normale Lüftung....26
– Reduzierte Lüftung....26
Gleichstrom-Radialventilator....7
Gleichungen....26
Grundlüftung....16
Grundriss....21

H
Heizwärmebedarf....4

I
Infiltration....24
Infiltrationsanteil....26
Innenwandblende....8, 27
Installationszubehör....8
Intensivlüftung....16, 18, 22, 23, 26, 28

J
Jahresheizwärmebedarf....4

K
Kamin....16
Kondenswasser....5
Kondenswasserablauf....8, 11, 17

5794 504

Stichwortverzeichnis

L
Luftfeuchte....7
Luftqualitätssensor....10, 27
Lüftungsstufen....16
Lüftungswärmebedarf....4, 28
Luftvolumenstrom....7
Luftvolumenströme....16
Luftvolumenströme aufteilen....25
Luftwechsel....4, 16, 28

M
Maximale Lüftung....18, 19, 22, 23, 28
Mindestabstände....12
– Mehrere Lüftungsgeräte....14
Montage....11
– Im Feuchtraum....15
Montageort....11

N
Nachtbetrieb....27
Nennlüftung....22, 23, 26
Nennspannung....7
Netzanschluss....11, 15
Niedrigenergiehaus....4
Normale Lüftung....16, 18, 19, 22, 23, 29
Nutzungsart....23
Nutzungseinheit
– Auslegung....22
– Eignung für dezentrale Lüftung....22

O
Öffnung
– Abluft....8
– Außenluft....8
– Fortluft....8
– Kondenswasserablauf....8
– Zuluft....8

P
Passivhaus....4
Personenzahl....23
Planungsablauf....21

R
Radialventilator....7
Raumluftabhängige Feuerstätte....16
Raumtemperatur....7
Raumtemperaturen....11
Reduzierte Lüftung....16, 18, 22, 23, 29
Regelung....27
Richtlinien....28

S
Schalldämm-Maß....8
Schall-Leistung....7
Schall-Leistungspegel....7
Schalltechnische Daten....7
Schutzbereich....11, 15
Schutzmaßnahmen....15

T
Technische Daten....7

U
Übersicht
– Installationszubehör....8
– Planungsablauf....21
– Verwendete Gleichungen....26

V
VDE-Vorschriften....15
Verbrennungsluftverbund....16, 17
Verbrennungsluftzufuhr....17
Verlängerungsring für Lüftungsgerät....8
Verwendete Formelzeichen....26
Verwendete Gleichungen....26
Volumenstrom
– Abluftbetrieb....7
– Automatikbetrieb....7
– Grundlüftung....7
– Intensivlüftung....7
– Normale Lüftung....7
– Reduzierte Lüftung....7
– Zuluftbetrieb....7
Vorschriften....28

W
Wanddurchbrüche....12
Wandhülse
– Quadratisch....8, 12
– Rund....9, 13
– Verlängerung....9
Wärmebereitstellungsgrad....7
Wärmedämmung....4
Wärmerückgewinnung....16, 19, 28, 29
Wärmerückgewinnungsgrad....7, 19
Wärmeverluste....4
Wirksamer Infiltrationsanteil....26
Wirksamer Luftvolumenstrom....26

Z
Zuluft....8, 29
Zuluftbetrieb....5, 16, 19
Zuluftfilter....10
Zuluftöffnung....29
Zulufttemperatur....19
Zuluftvolumenströme aufteilen....25

Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Werke GmbH & Co KG
D-35107 Allendorf
Telefon: 0 64 52 70-0
Telefax: 0 64 52 70-27 80
www.viessmann.de

5794 504