

LAD - LÜFTUNGSSYSTEME

BEDARFSGEFÜHRTE DEZENTRALE LÜFTUNGSSYSTEME MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG



VORWORT

„Im Ganzen verfolgt das Haus die nämlichen hygienischen Zwecke wie die Kleidung, es hat den Verkehr mit der uns umgebenden Atmosphäre beständig zu unterhalten, aber unseren Bedürfnissen entsprechend zu regeln. Nie darf das Haus eine Vorrichtung sein, uns von der äußeren Luft abzuschließen, sowenig als die Kleidung.“

Max von Pettenkofer, 1858

Innovation für Luftqualität und Energieeffizienz im Wohnungsbau

Luftqualität und ein gutes Raumklima sind als wichtige Komponenten bekannt, um sich zu Hause wohlfühlen. Daneben ist Energiesparen eine große Herausforderung im Wohnungsbau. So entwickelt und produziert Aereco seit mehr als 35 Jahren innovative, bedarfsgeführte Lüftungssysteme.

Mit der Erfindung der bedarfsgeführten Lüftung in Abhängigkeit von der relativen Raumluftfeuchte im Jahr 1984, ist Aereco ein Vorreiter im Lüftungsbereich. Dank dieser Erfahrung und des Einsatzes in mehr als 6 Millionen Wohneinheiten, können wir mit höchster Sicherheit eine 30-jährige Garantie auf die hygrometrische Regelung unserer Außenbauteil-Luftdurchlässe und Abluftelemente gewähren.

Darüber hinaus bietet Aereco zahlreiche Lüftungslösungen mit Wärmerückgewinnung für alle energetischen Anforderungen im Wohnungsbau.

Aereco Lüftungssysteme stehen für sicheres Funktionieren und leichte Bedienung und garantieren eine hervorragende technische Leistung bei einfacher Wartung.

Unser Service für Sie:

Unser Service bietet Ihnen eine ganzheitliche Beratung für alle Phasen Ihrer Neubau- und Sanierungsprojekte; von der Beratung in der Planungsphase bis zur abschließenden Funktionsprüfung. Das Leistungsangebot von Aereco ist kostenfrei und richtet sich ausschließlich an Architekten, TGA-Fachplaner, Installateure, Fensterbauer und die Wohnungswirtschaft.



Aereco ist Teil der Aldes-Gruppe

Die 1925 in Lyon (Frankreich) gegründete Aldes-Gruppe ist ein weltweiter Spezialist für Lüftungs- und Wohnkomfortlösungen und ist zusätzlich in Deutschland im Bereich des Nicht-Wohnbaus und der Schullüftung durch Exhausto by Aldes GmbH vertreten.



HIER GEHT ES ZUM
DIGITALEN KATALOG

INHALT

PHILOSOPHIE UND KONZEPT

LAD-Lüftungssysteme	4
LAD - Dezentrale Lüftung	6
Schraubenlose Installation	8
Klassische Installation	9

WISSENSWERTES

Ihre Fragen / Unsere Antworten	112
Berücksichtigung bei der Berechnung für den GEG-Nachweis	116
Energielabel nach EU Verordnung 1254/2014	118
Messung des WRG-Grads bei dezentralen Lüftungsgeräten	120
Normative Grundlage DIN 18017-3 / DIN 1946-6	122
Technische Projektunterstützung	124
Energetische Bilanzierung nach GEG	125
Varianten der Auslegung	126
Dezentrale Lüftungssysteme im EFH	127
Dezentrale Lüftungssysteme im MFH - 1-Zimmer-Wohnung	128
Dezentrale Lüftungssysteme im MFH - 2-Zimmer-Wohnung	129
Dezentrale Lüftungssysteme im MFH - 3-Zimmer-Wohnung	130
Dezentrale Lüftungssysteme im MFH - 4-Zimmer-Wohnung	131
Funktionsprinzip Push & Pull	132
Funktionsprinzip Zweistromgerät	136
Funktionsprinzip Zonierung	138
Vier Lösungen, zahlreiche Vorteile	146

MUSTERKALKULATION

Einfamilienhaus	142
1-Zimmer- und 2-Zimmer-Wohnung	144

PRODUKTE

LAD select

Baukasten	12
Innen	14
Wand	20
Außen	30

LAD select EPP / EPP Slim

Laibungslösungen	40
------------------	----

LAD select Rollladenkasten Integration

Schlagmann Poroton	68
Aktiv-System	70

LAD select Duo H / V

Horizontal & Vertikal	72
Laibungskanal	79

LAD select Sonderlösungen

Dach- & Kellermodule	83
----------------------	----

LAD light / light+

Fertig-Set	87
------------	----

Steuerung

Advanced Steuerung	92
Pure Steuerung	94
Style Steuerung	96

LAD cosy V

Dezentrales Zu- und Abluftsystem mit WRG	98
--	----

LAD cosy R

Dezentrales Zu- und Abluftsystem mit WRG und Heizkörper	102
---	-----

ERL

Einzelraumlüfter	104
------------------	-----

LAD-LÜFTUNGSSYSTEME

Sowohl bei der Sanierung als auch im Neubau führen die immer weiter steigenden gesetzlichen Standards für Wohngebäude zu einer gut gedämmten und luftdichten Außenhülle. Hierbei stehen der Gewinn für die Umwelt und die Heizenergieeinsparungen im Vordergrund. Der Bewohner hingegen hat sich oft mit schlechter Luftqualität und den daraus resultierenden Problemen, wie Feuchteschäden und wenig Behaglichkeit, auseinanderzusetzen.

Ein bedarfsgeführtes dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung erfüllt alle Voraussetzungen, für gute Luftqualität, Bautenschutz und Energieeffizienz.

Ihre Vorteile mit den LAD-Lüftungssystemen:



Wärmerückgewinnung



Höherer Wohnkomfort



Energieeinsparung



Schimmelvermeidung



Förderfähig



Installationsfreundlich



Feuchteregelung



Gute Luftqualität

EINFACH BEHAGLICH

Die dezentralen Lüftungssysteme von Aereco schaffen Behaglichkeit und reduzieren den Heizwärmebedarf dank der integrierten Wärmerückgewinnung.

Die integrierten Sensoren bewirken, dass permanent eine optimale Raumluftqualität erreicht wird. Dies geschieht ganz automatisch, ohne dass ein Eingreifen notwendig ist - unabhängig davon, ob eine Party gefeiert wird oder niemand zuhause ist. Die dezentralen Wohnungslüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung erkennen den Bedarf und passen automatisch die Volumenströme an. Zusätzlich gibt es immer die Möglichkeit, die Luftmenge selbst durch ein Bedienelement festzulegen.







LAD - DEZENTRALE LÜFTUNG

Die Nutzung und Belegung der Räume einer Wohnung variiert ständig. Eine raumweise bedarfsgeführte Wohnungslüftung ist die perfekte Lösung für einen optimierten Luftaustausch. Die bedarfsgeführten Lüftungskomponenten messen permanent Feuchtigkeit oder Präsenz und passen dadurch die Luftvolumenströme an.



Dank der Kombination aus Bedarfsführung und Wärmerückgewinnung ermöglichen es die Aereco-Lüftungssysteme, eine hervorragende Energieeffizienz zu erreichen.

Durch die Bedarfsführung kann, bei gleichzeitiger Sicherstellung einer permanenten Optimierung der Raumluftqualität, die durchschnittliche Luftwechselrate gesenkt werden. Die Wärmerückgewinnung macht den Großteil der in der Abluft enthaltenen Energie wieder nutzbar, um die Zuluft zu erwärmen. Das schont nicht nur die Geldbörse, sondern sorgt auch für besten Wohnkomfort.

Lüftungssysteme für jeden Anwendungsfall

Aereco bietet eine Vielzahl von Lüftungssystemen an. Alle Lüftungssysteme sind mit einer Bedarfsführung ausgestattet. Auf den folgenden Seiten werden alle dezentralen Lüftungssysteme mit WRG vorgestellt.

Dezentrale Lüftungsgeräte stehen in verschiedenen Ausführungen zur Auswahl. Paarweise alternierende Geräte (LAD light / select) eignen sich besonders für kleinere Räume. Abgerundet wird das Portfolio durch DUO Push & Pull Geräte, die zwei klassische dezentrale alternierende Lüftungsgeräte an einer zentralen Stelle vereinen sowie die kompakten Zu- und Abluftgeräte der LAD cosyV / R Serie. Diese Kompaktgeräte der LAD cosy Serie können bei Sanierungen außerdem mit einem Heizkörper kombiniert werden (LAD cosy R).

Für die Regulierung der Abluftmenge in Bad, Küche und WC sorgen die hocheffizienten Einzelraumlüfter (ERL), die je nach Anforderung (DIN 1946-6 / DIN 18017-3) neben der Feuchtesteuerung auch mit einer Präsenzerfassung erhältlich sind.

SCHRAUBENLOSE INSTALLATION

Bei Wohnungsbauprojekten werden die Zeitfenster für die Ausführung immer enger. Daher ist es unabdingbar, dass die Montage von dezentralen Lüftungsgeräten einfach, schnell und sicher vonstattengeht. Deshalb haben wir Quattrofix für LAD light erfunden.

Der entscheidende Vorteil ist die damit einhergehende, schraubenlose Befestigung. Das bedeutet kurz gesagt: In die Kernlochbohrung wird ein Montageblech innen, eins außen gesteckt und mit den Verspannelementen festgezogen. Anschließend muss das Einsatzrohr in die Öffnung eingeführt, die richtige Länge bestimmt und das Rohr entsprechend gekürzt werden. Im letzten Schritt wird das Einsatzrohr mit Montageschaum fixiert, der durch die Löcher im Montageblech eingeführt wird. Jetzt ist alles bereit für den Geräteeinschub.

Ein bedeutender Aspekt bei der Installation von Push & Pull-Geräten ist die zwingend erforderliche Neigung. Um zusätzlich Sicherheit für die Installation zu gewährleisten, wird durch eine intelligente Anordnung der Innenblende und der Außenhaube eine nach außen gerichtete Neigung erzeugt. Somit reicht ein kleiner Bohrungswinkel von 1-2° völlig aus. Das nach außen ablaufende Kondensat wird so geführt, dass es die Fassade nicht verschmutzt. Dem Problem der Verschmutzung wirken wir mit unserem Einschub im Quattrofix und den darauf geometrisch abgestimmten Außenhauben bewusst entgegen. Die vorgesehene Neigung für den Kondensatablauf stellt zudem sicher, dass kein Kondensat im Gerät zurückbleibt und so eine hygienisch ideale Lösung ermöglicht wird.



KLASSISCHE INSTALLATION

Alternativ zu LAD light mit Quattrofix erfolgt der Einbau von LAD select Lüftungssystemen dank durchdachten Zubehörteilen denkbar einfach: Beim Einsatz eines kürzbaren EPP / EPS Mauersteins mit DN 160 muss keine zusätzliche Neigung gebohrt werden. Dieses optionale Zubehör für die Wandeinbauhülse der LAD select-Serie ersetzt eine aufwändigere Kernbohrung durch die Außenwand.

Die Befestigungen der Außenhaube und der Innenblende erfolgen durch eine entsprechende Verschraubung dieser Bauteile mit der Außenwand.

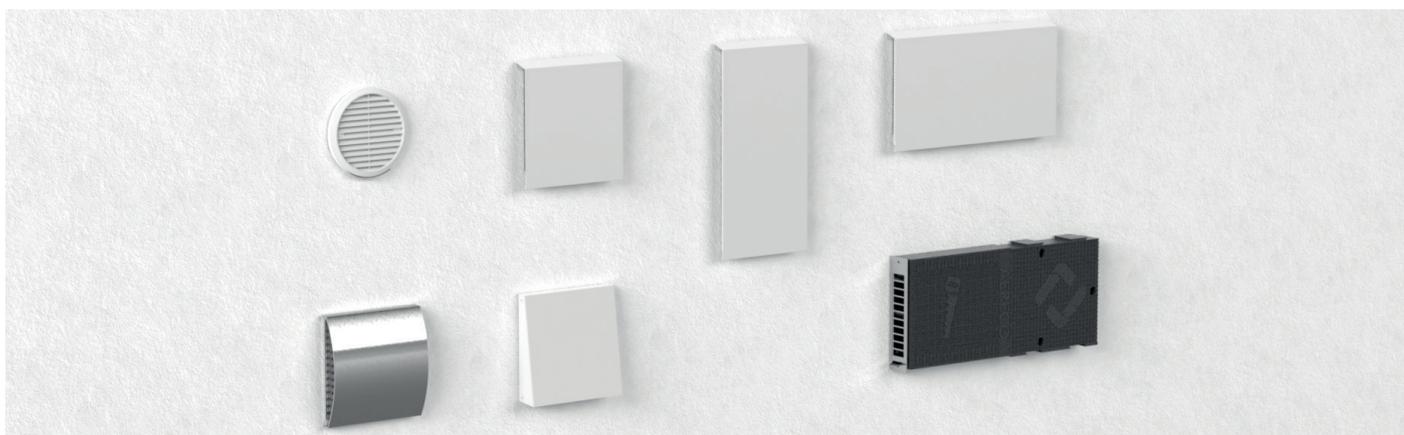
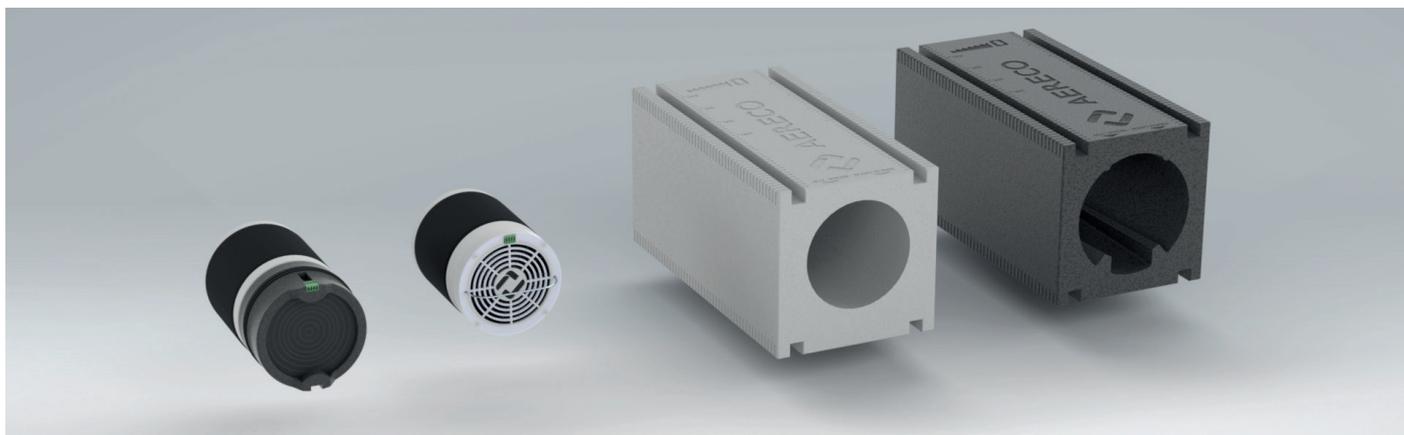
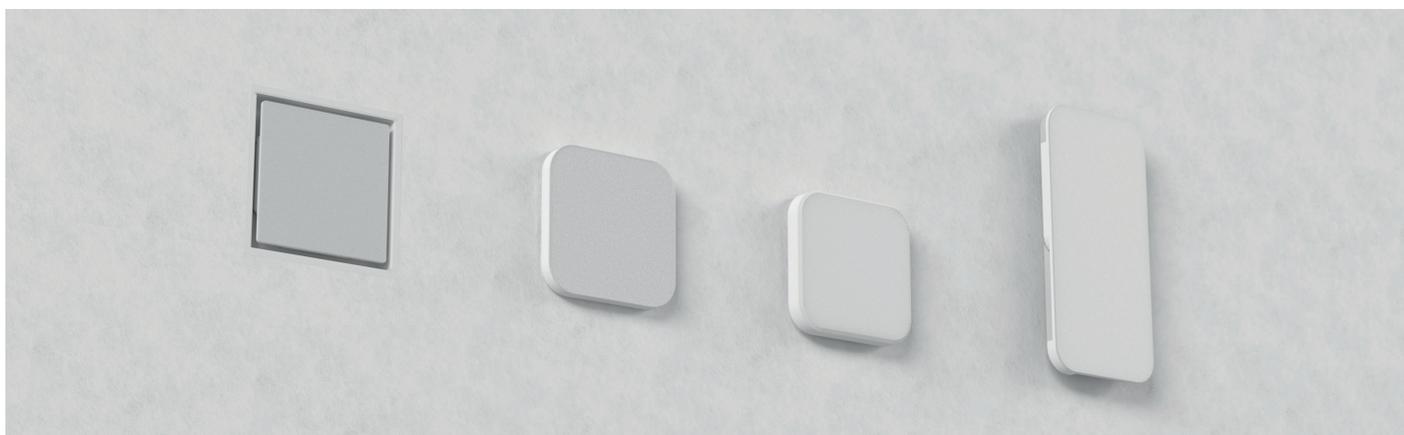




PRODUKTE

LAD SELECT BAUKASTEN

Vielfältige Möglichkeiten durch vielfältige Zubehörteile



LAD SELECT

INDIVIDUALISIERBAR & MAXIMAL FLEXIBEL

Innenblende mit oder ohne Verschluss, Motoreinschubmodul mit bis zu 45 oder 60 m³/h Luftleistung, Außenhaube auf der Fassade in unterschiedlichen Designs oder unauffällige Ansaugung über die Fensterlaibung, erleichterte Montage dank Montagestein: Wählen Sie aus zahlreichen Komponenten für ein optimales Ergebnis.

INDIVIDUELL ZUSAMMENSTELLEN		
INNEN	WAND	FASSADE
LAD SELECT		
Innenblende <ul style="list-style-type: none"> • Slim / Slim Protect • Standard • Flat 	Einschub / Motor <ul style="list-style-type: none"> • EPP Einschub 60 m³/h • PP Einschub 45 m³/h Mauerstein (optional) <ul style="list-style-type: none"> • Mauerstein EPS Basic 160 • Mauerstein EPP Basic 160 (LAD light) Steuerung <ul style="list-style-type: none"> • Pure • Advanced • Style 	Außenhaube <ul style="list-style-type: none"> • Slim • Classic • Elegant • Simple • Smart • Square Laibungskanal <ul style="list-style-type: none"> • EPP Standard • EPP L-Form • EPP Slim Baukasten
LAD SELECT DUO H / V		
Innenblende <ul style="list-style-type: none"> • Slim DUO 	Einschub / Motor <ul style="list-style-type: none"> • 2 x EPP Einschub 60 m³/h • 2 x PP Einschub 45 m³/h Mauerstein (optional) <ul style="list-style-type: none"> • 2 x Mauerstein EPS Basic 160 Steuerung <ul style="list-style-type: none"> • Advanced • Style 	Außenhaube <ul style="list-style-type: none"> • Slim DUO H • Slim DUO V Laibungskanal <ul style="list-style-type: none"> • EPP Slim Baukasten



NEU



MODERNES DESIGN



BEHAGLICHKEIT



3 VARIANTEN



LAD SELECT INNEN



Unterputz-Einbau
unauffällige wandbündige Lösung mit LAD Flat Innenblende



LAD Slim Innenblende
nur 32,5 mm dick
unauffällige Integration in den Wohnraum



Design! Individuell und modern
gegen Aufpreis lackierbar



Einfacher Einbau
werkzeugloses Aufstecken und Abnehmen der Innenblenden



Mit Verschuß-Funktion
bei LAD Standard & Flat Innenblende.



Leise





LAD STANDARD

Innenblende

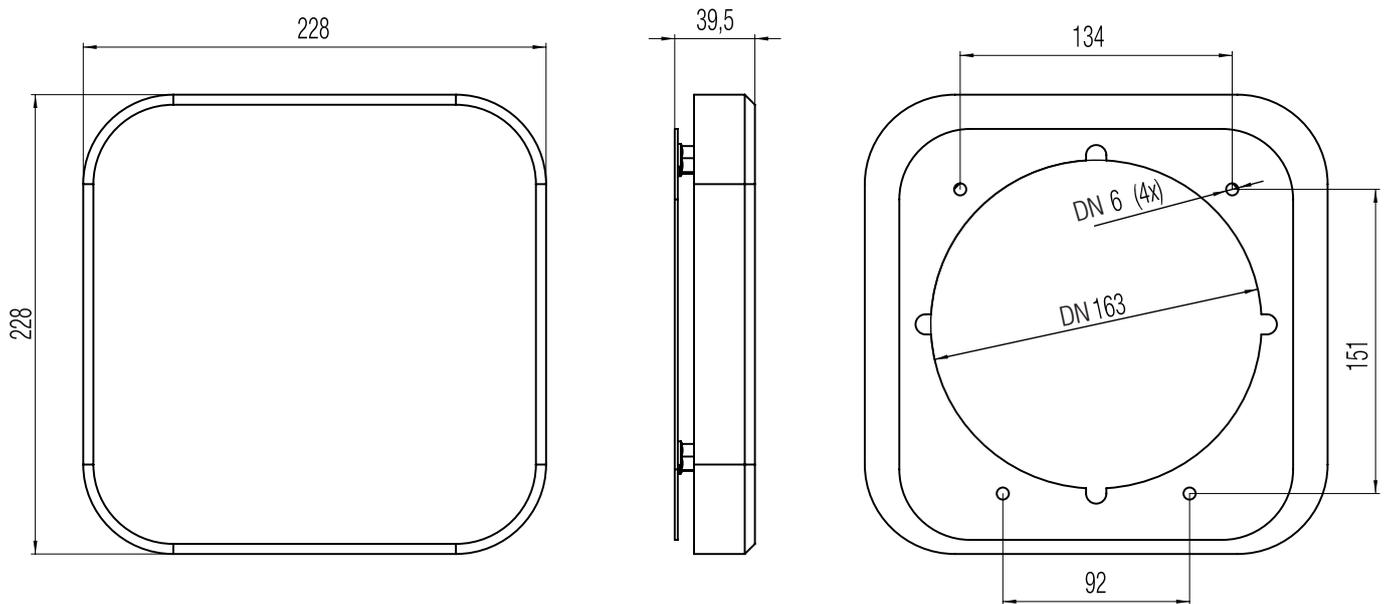
Artikelnummer	
verschießbar	
Material	
Farbe	
Sonderfarbe Innenblende	
Gewicht	kg
Nennweite	mm

LAD Standard Innenblende III

210039
■
PP
weiß
auf Anfrage gegen Aufpreis erhältlich
1,2
DN 160

■ standard | □ optional

ZEICHNUNGEN





LAD SLIM

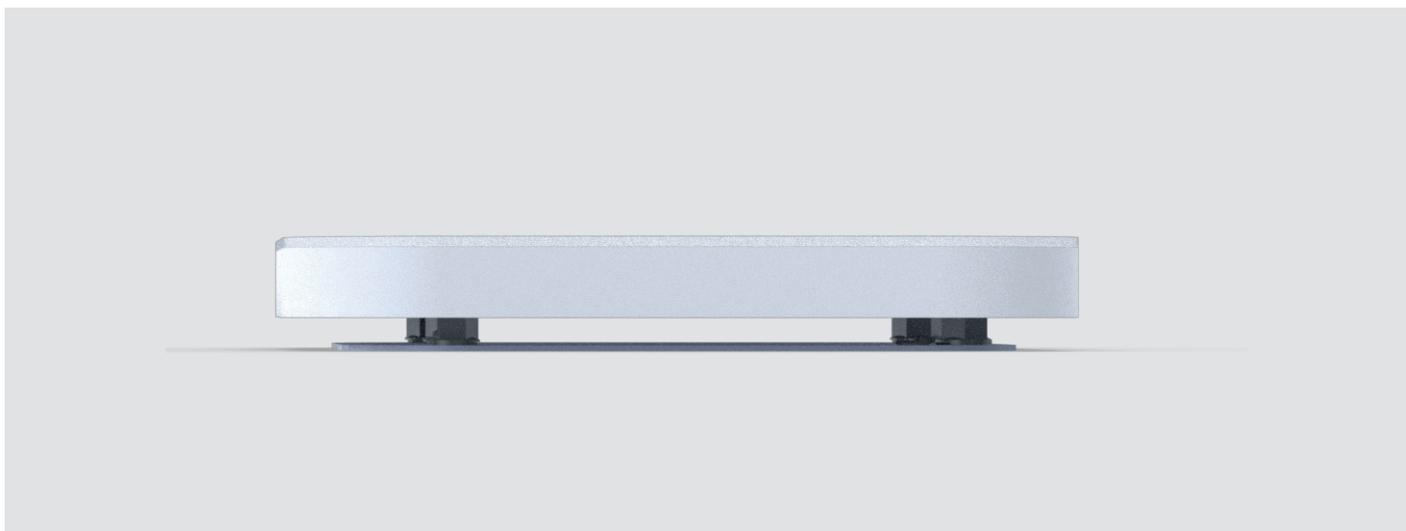
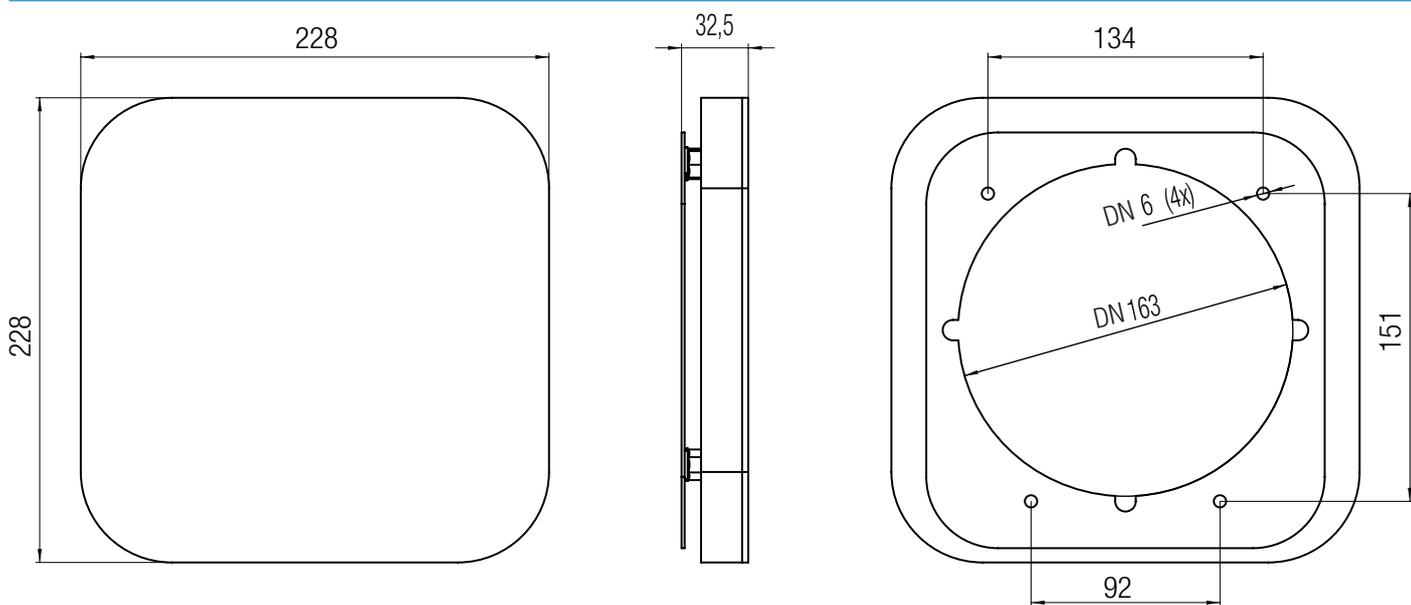
Innenblende

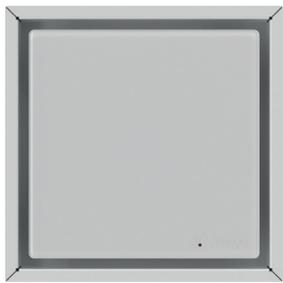
LAD Slim Innenblende III

Artikelnummer	
mit Schraubsicherung für niedrige Installationshöhen	
verschießbar	
Material	
Farbe	
Sonderfarbe Innenblende	
Gewicht	kg
Nennweite	mm

210037
LAD Slim Protect Innenblende II (210038)
-
PP
weiß
auf Anfrage gegen Aufpreis erhältlich
1,0
DN 160

ZEICHNUNGEN





LAD FLAT

Innenblende

Artikelnummer Flat Innenblende	
Artikelnummer EPP Einbaumodul wandbündig	
verschiebbar	
Material	
Farbe	
Sonderfarbe Innenblende	
Gewicht	kg
Nennweite	mm

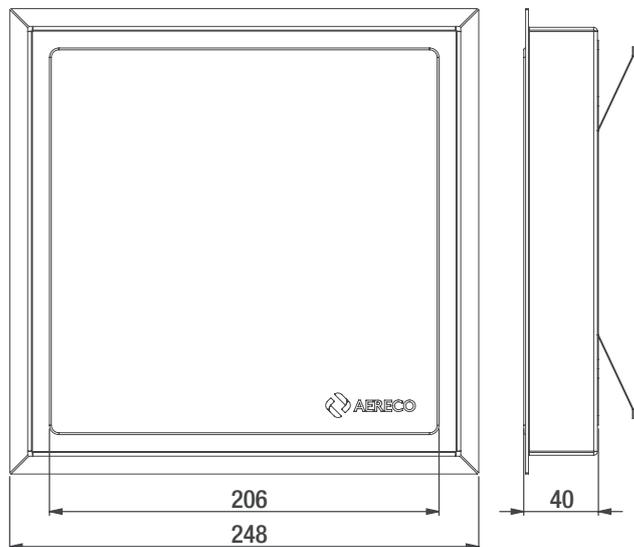
LAD Flat Innenblende

210030
220023
■ (magnetisch)
PP
weiß
auf Anfrage gegen Aufpreis erhältlich
1,5
DN 160

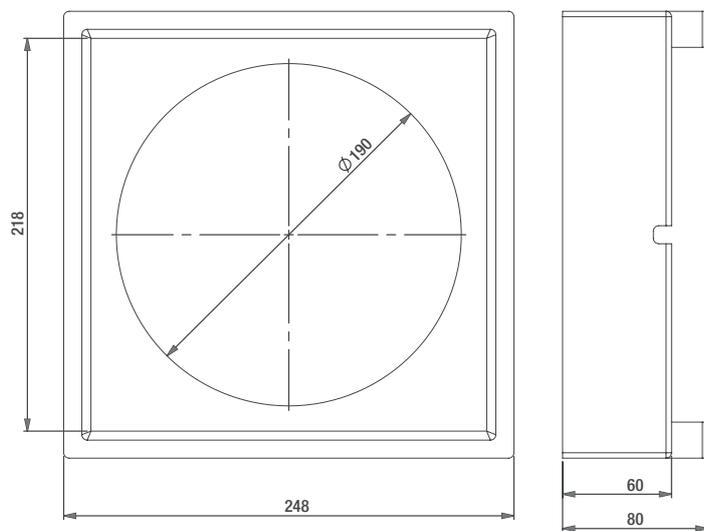
■ standard | □ optional

ZEICHNUNGEN

Flat Innenblende



EPP Einbaumodul wandbündig



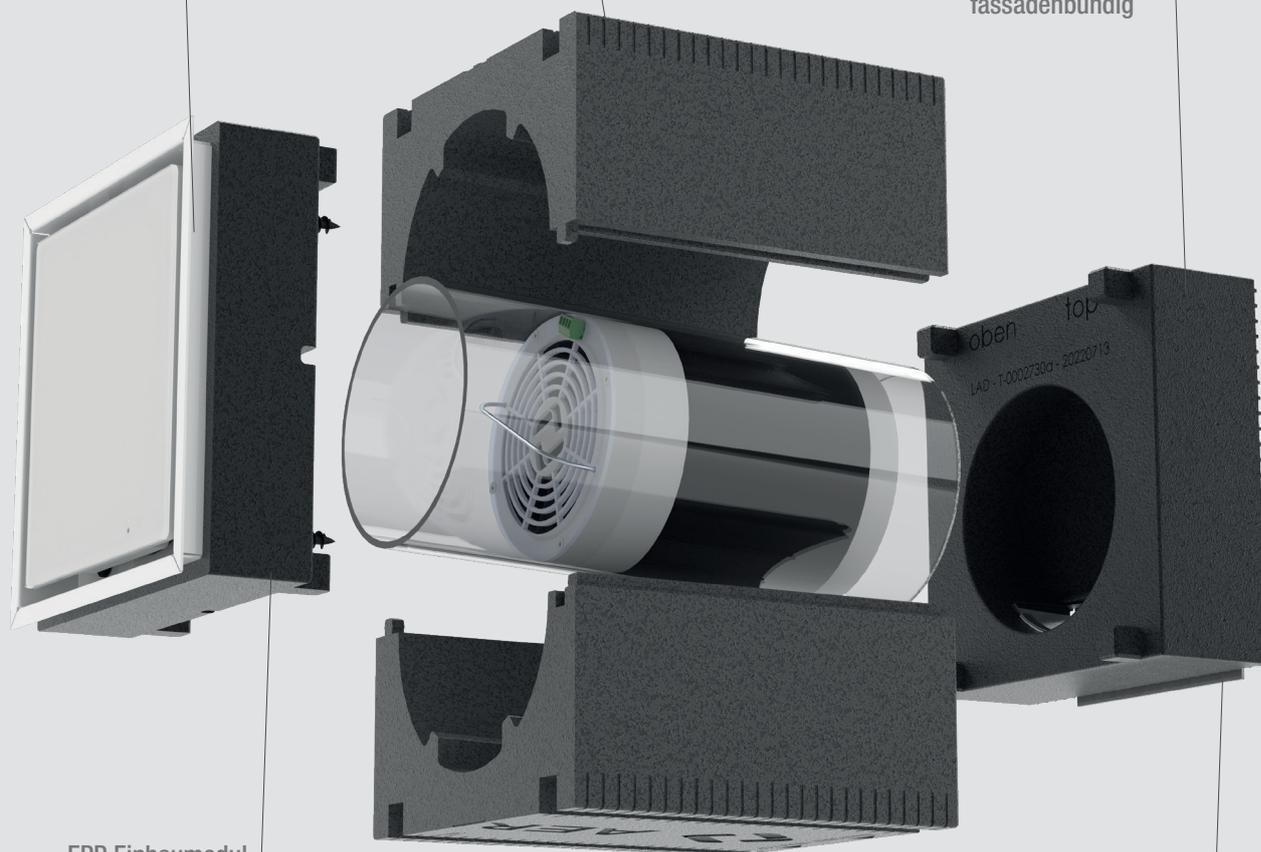
LAD MAUERSTEIN FLEX SYSTEM

Passt sich den Gegebenheiten an

LAD Flat Innenblende

Mauerstein Basic
EPP DN 160

EPP Einbaumodul
fassadenbündig



EPP Einbaumodul
wandbündig

Smart Außengitter



WÄRMERÜCKGEWINNUNG



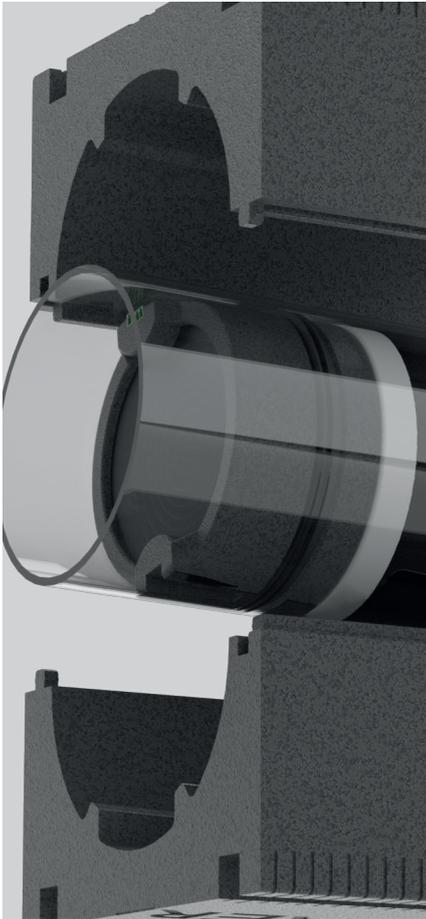
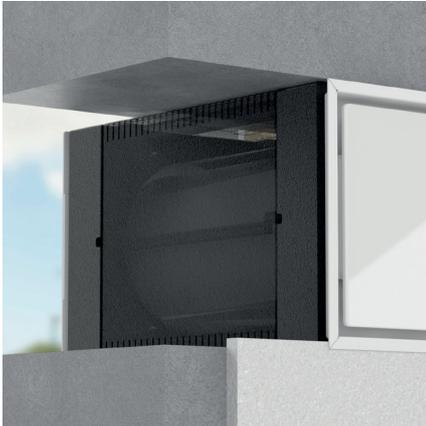
45 UND 60 m³/h



ZAHLREICHES ZUBEHÖR



LAD SELECT WAND



Einschübe

zwei Motoren
(45 und 60 m³/h)



Energieeffizienz

EC-Motoren mit intelligenter
Drehzahlregelung



Filterung

standardmäßiger Feinfilter für
Allergiker (PP Einschub 45)



Mauerstein

flexibel kürzbar - Ideal für
den Neubau (DN 160)



Einfache Reinigung

dank modularer Bauweise



Modularer Mauerstein

erweiterbar mit zweitem
Mauerstein



EPP EINSCHUB

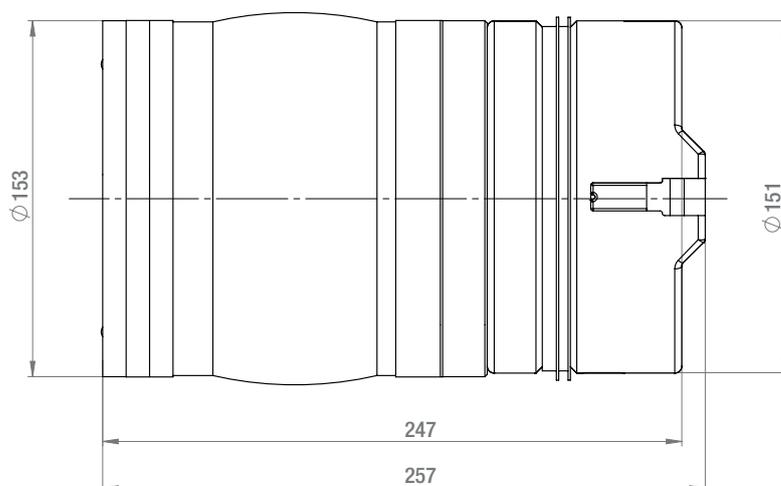
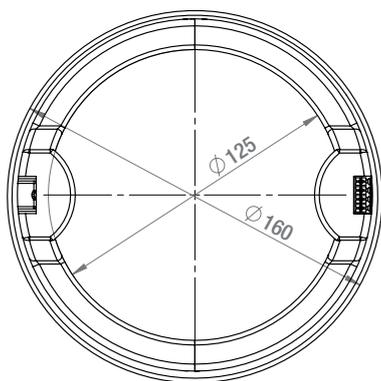
60 m³/h Motor

Artikelnummer	
modularer Aufbau (für Reinigung trennbar)	
Gewicht	kg
Energetische Angaben	
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2014	
max. Volumenstrom	m ³ /h
Temperaturänderungsgrad bei Bezugsvolumenstrom	%
Wärmerückgewinnung	
Wärmeübertrager	
Art der Rückgewinnung	
Bypass (Sommerlüftung)	
Akustische Angaben	
Schalleistungspegel Zuluft L _w bei Bezugsvolumenstrom	dB
Schalleistungspegel Abluft L _w bei Bezugsvolumenstrom	dB
Zubehör	
Pollenfilter	
Grobfilter	
Schalldämmmodul	

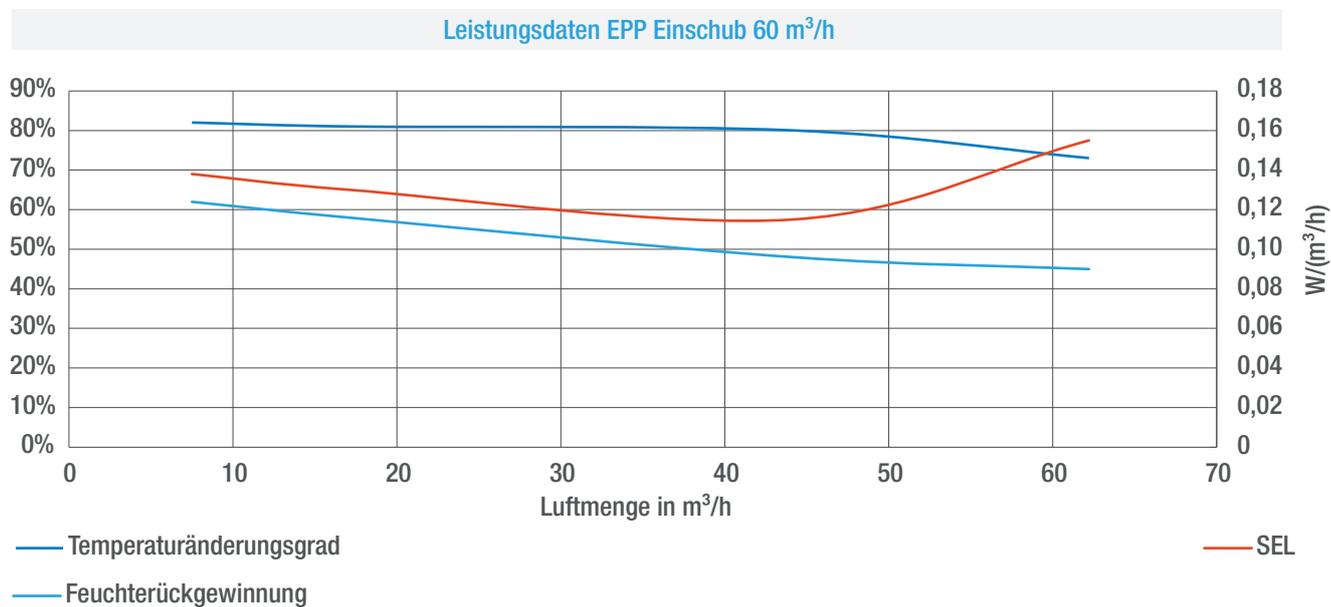
EPP Einschub 60 m³/h	
	220031
	■
	2,7
	A+
	60
	81
	Keramik
	regenerative Wärmerückgewinnung und Feuchterückgewinnung
	Ja (Betätigung durch Schalter)
	49
	47
	□
	■
	□

■ standard | □ optional

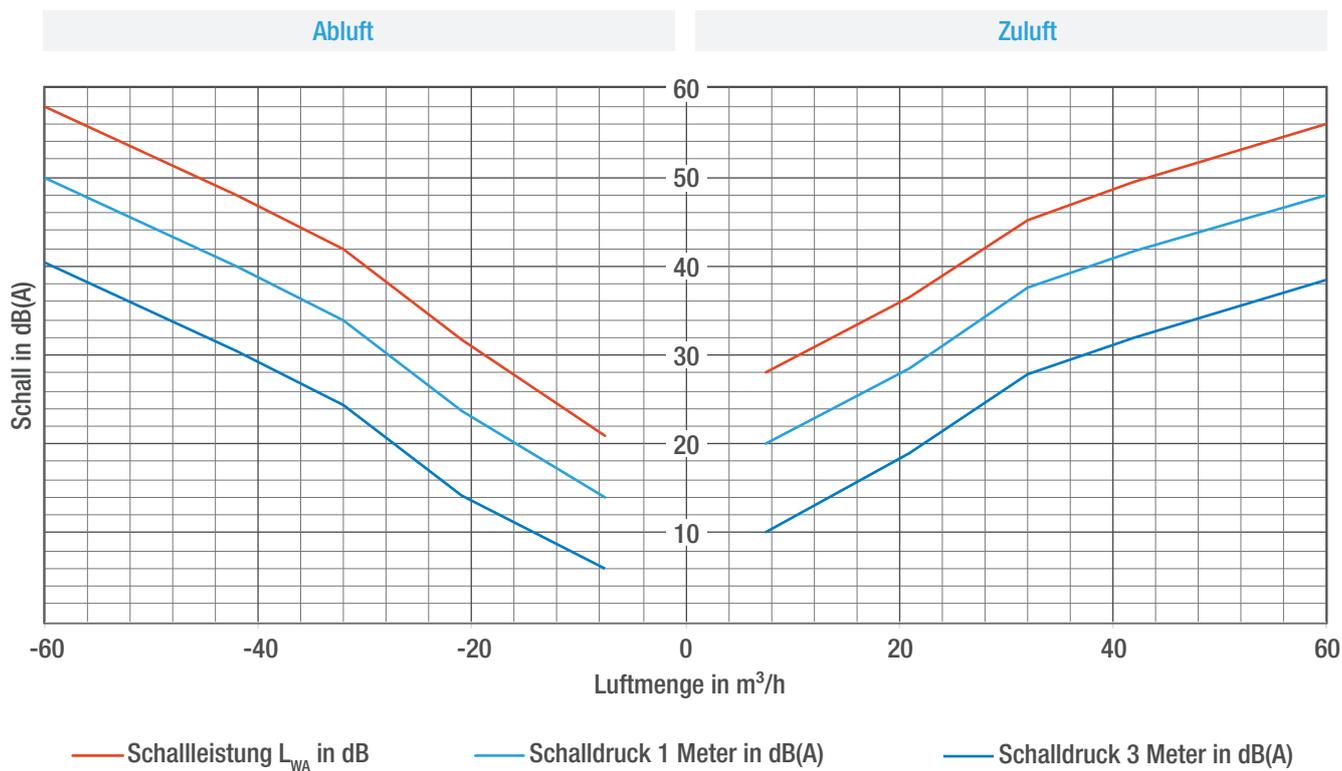
ZEICHNUNGEN



LUFTECHNISCHE ANGABEN



AKUSTISCHE ANGABEN





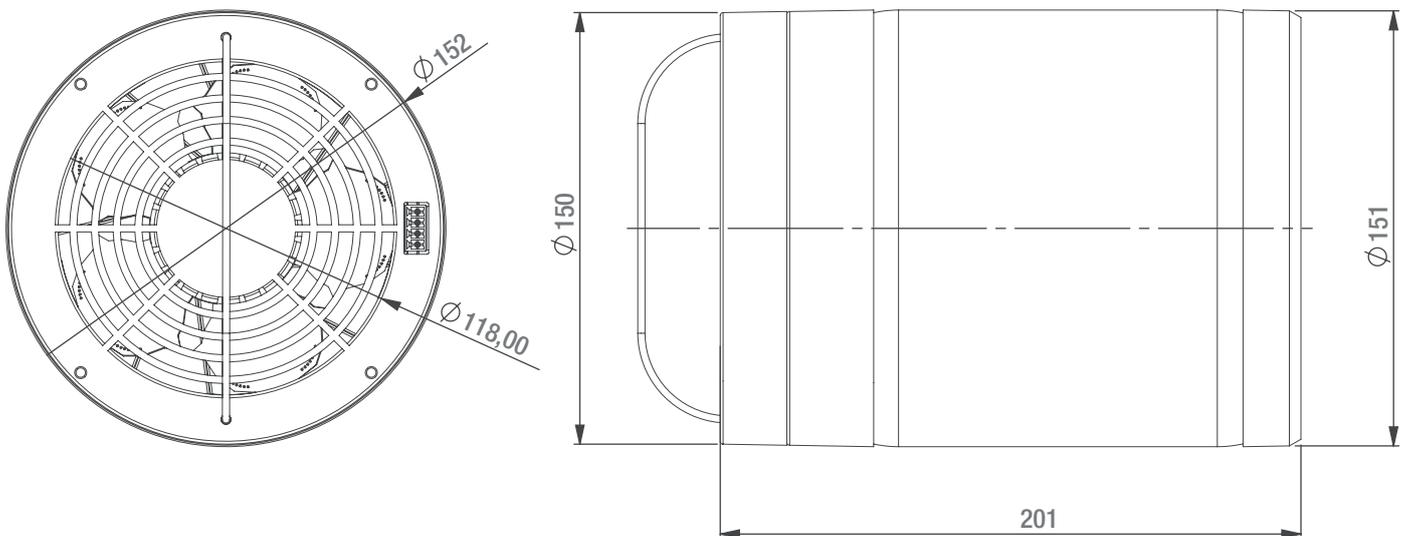
PP EINSCHUB

45 m³/h Motor

		PP Einschub 45 m ³ /h	
Artikelnummer		220030	
modularer Aufbau (für Reinigung trennbar)		<input type="checkbox"/>	
Gewicht	kg	2,9	
Energetische Angaben			
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2014		A+	
max. Volumenstrom	m ³ /h	45	
Temperaturänderungsgrad bei Bezugsvolumenstrom	%	81	
Wärmerückgewinnung			
Wärmeübertrager		Keramik	
Art der Rückgewinnung		regenerative Wärmerückgewinnung und Feuchterückgewinnung	
Bypass (Sommerlüftung)		Ja (Betätigung durch Schalter)	
Akustische Angaben			
Schalleistungspegel Zuluft L _w bei Bezugsvolumenstrom	dB	51	
Schalleistungspegel Abluft L _w bei Bezugsvolumenstrom	dB	44	
Zubehör			
Pollenfilter		<input checked="" type="checkbox"/>	
Grobfilter		-	
Schalldämmmodul		<input checked="" type="checkbox"/>	

■ standard | □ optional

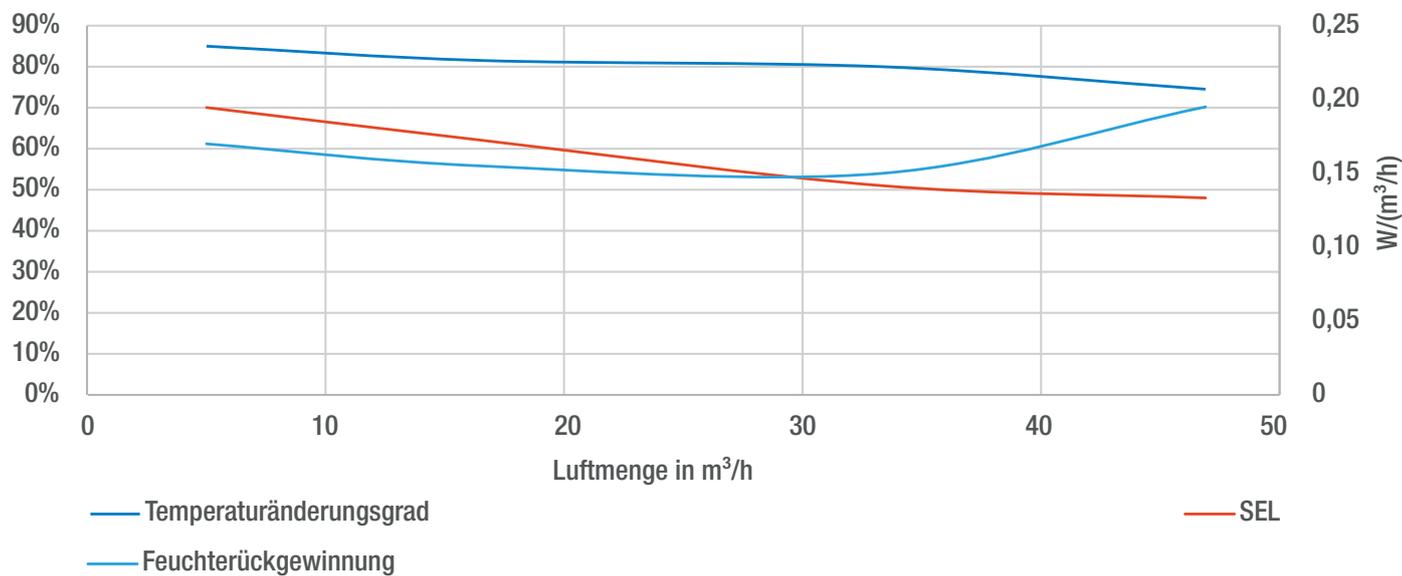
ZEICHNUNGEN



Maße in mm

LUFTECHNISCHE ANGABEN

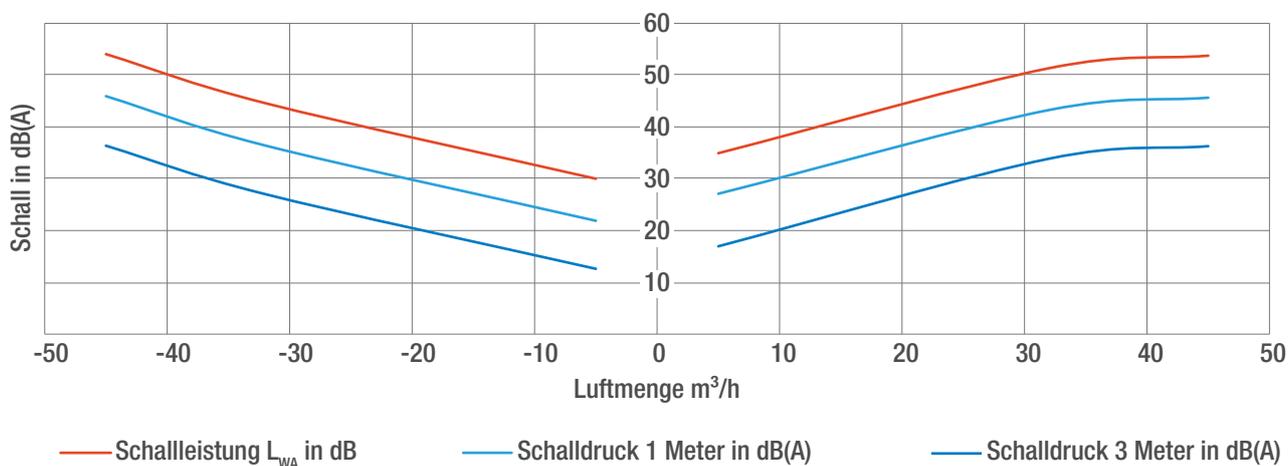
Leistungsdaten PP Einschub 45 m³/h

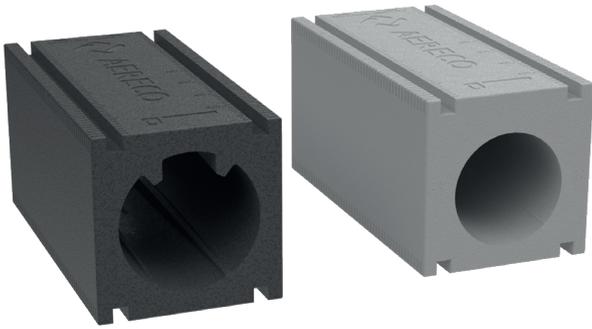


AKUSTISCHE ANGABEN

Abluft

Zuluft





Artikelnummer	
kompatibel mit	
Material	
Brandschutzklasse	
Farbe	
Gewicht	g
Nennweite	mm
integrierte Neigung	
Flexibel kürzbar	

MAUERSTEIN BASIC

DN 160

Mauerstein Basic EPP DN 160

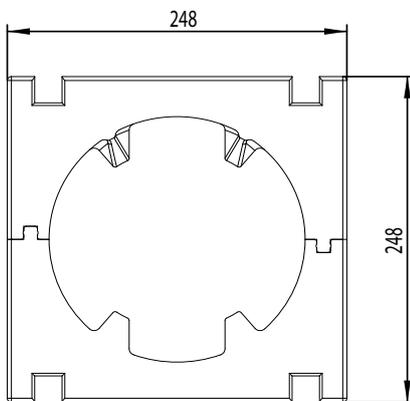
220022	220037
LAD light / LAD select	LAD select
EPP	EPS
B1	B2
dunkelgrau	hellgrau
831	693
DN 160	DN 160
■	■
■	■

Mauerstein Basic EPS DN 160

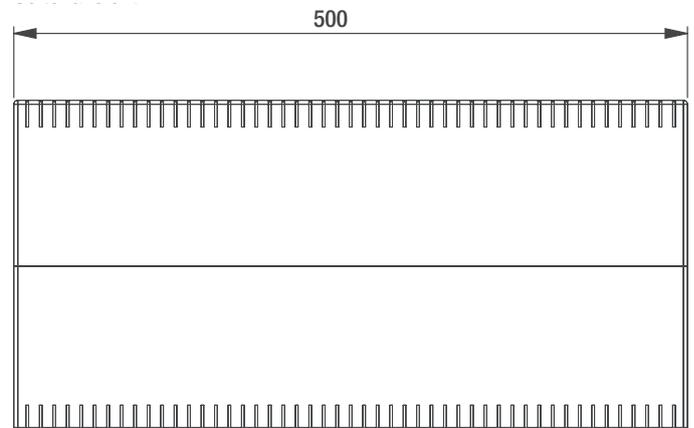
■ standard | □ optional

ZEICHNUNGEN

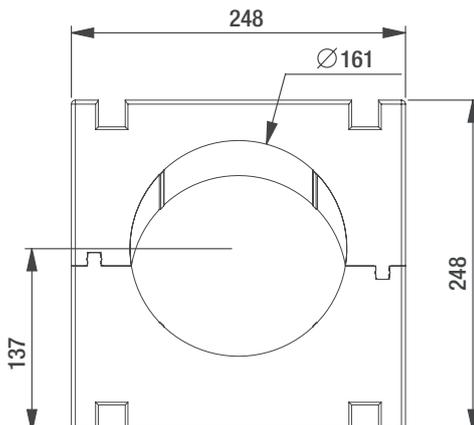
Mauerstein Basic EPP DN 160 - Vorderansicht



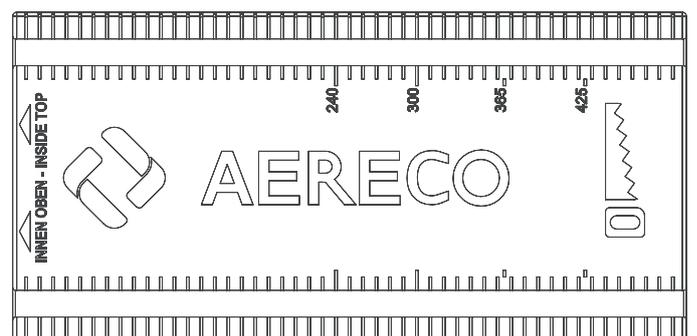
Mauerstein Basic EPP DN 160 / Mauerstein Basic EPS DN 160 - Seitenansicht



Mauerstein Basic EPS DN 160 - Vorderansicht



Mauerstein Basic EPP DN 160 / Mauerstein Basic EPS DN 160 - Seitenansicht



Maße in mm



GROBFILTER

Grobfilter

Artikelnummer	240004
Material	PUR (Polyurethan)
Gewicht g	10
Brandschutzklasse	B2 nach DIN 4102 -1
Filterklasse	coarse 40 %

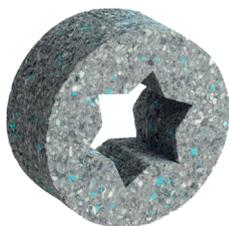
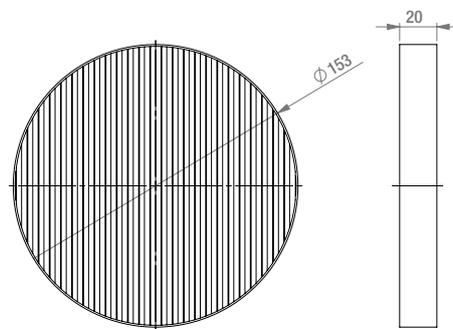
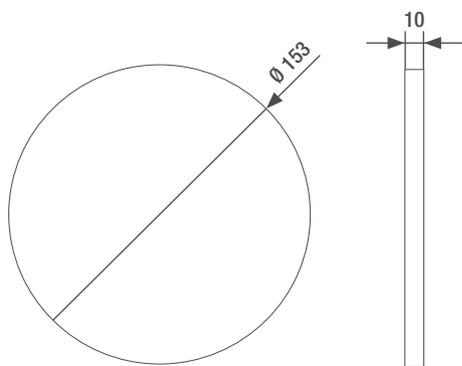


POLLENFILTER

Pollenfilter

Artikelnummer	270037
Material	Polyethylen & Polypropylen (PE +PP)
Gewicht g	20
Brandschutzklasse	B2 nach DIN 4102 -1
Filterklasse	ePM 2,5 50 %

ZEICHNUNGEN

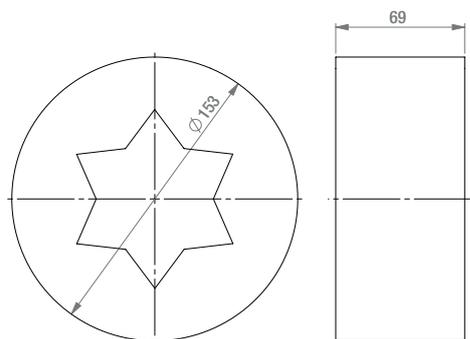


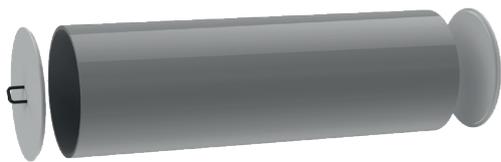
SCHALLDÄMMMODUL

Schalldämmmodul

Artikelnummer	270035
Material	PU (Polyurethan-Verbundschaumstoff)
Gewicht g	200
Brandschutzklasse	B1 nach DIN 4102 -1

ZEICHNUNGEN





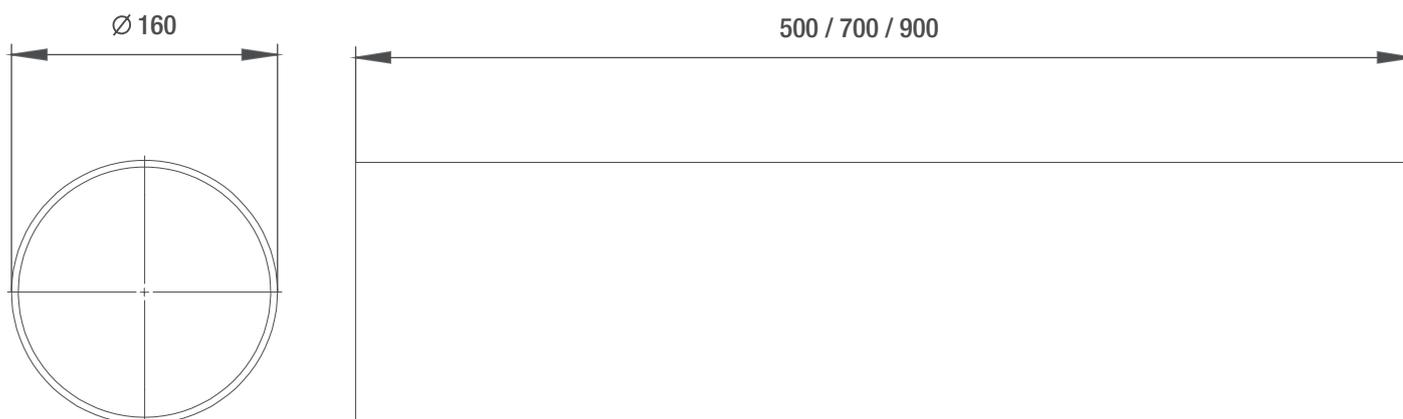
LAD RUNDKANAL

DN 160

		LAD Rundkanal 500 mm	LAD Rundkanal 700 mm	LAD Rundkanal 900 mm
Artikelnummer		220001	270032	270036
Material		PVC		
Nennweite (außen)	mm	DN 160		
Nennweite (innen)	mm	DN 153		
Länge	mm	500	700	900
flexibel kürzbar		■	□	□
Brandschutzklasse		B2 nach DIN 4102 -1		
Gewicht	kg	1,2	1,7	2,2

■ standard | □ optional

ZEICHNUNGEN



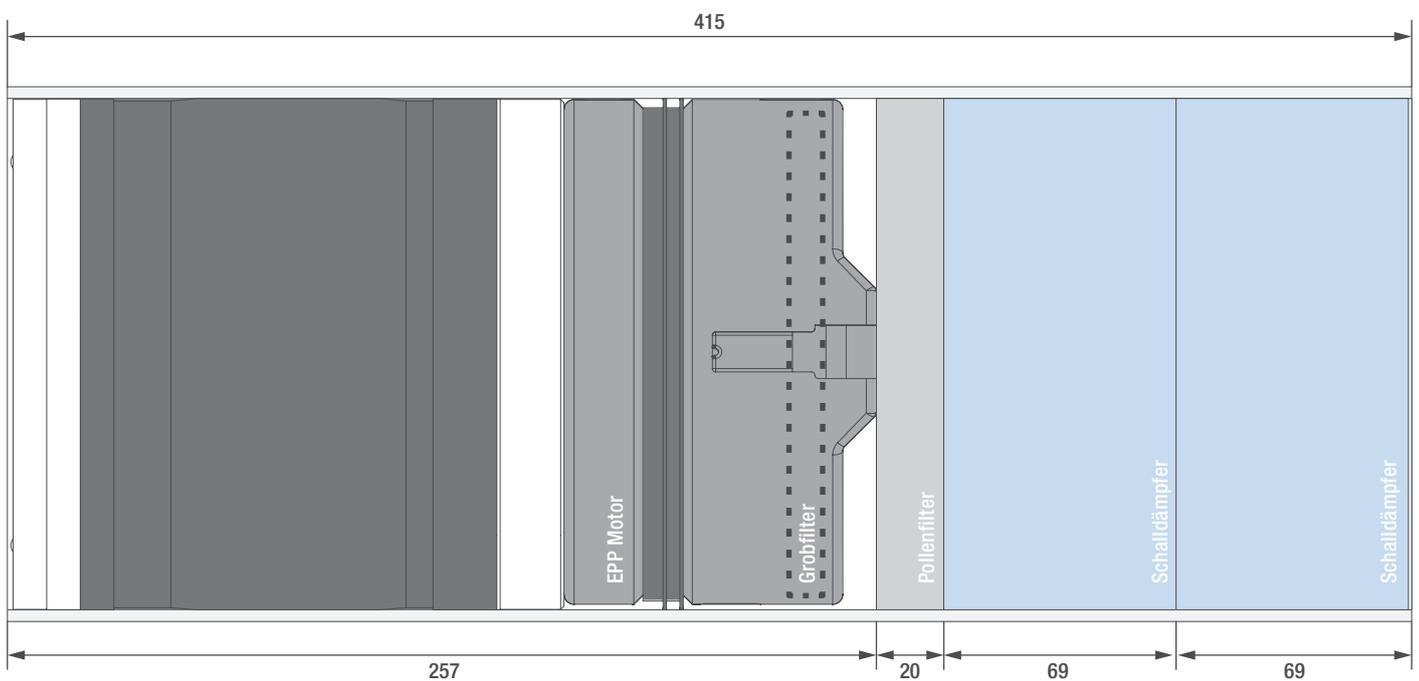
MINDESTLÄNGE EINSATZROHR - KOMBINATION MIT ZUBEHÖRTEILEN

	Schalldämpfer Rohr	Grobfilter	Pollenfilter	Mindestlänge Einsatzrohr (mm)
EPP-Einschub 60 m ³ /h	-	■	□	257 / 277*
	1	■	□	326 / 346*
	2	■	□	395 / 415*
PP-Einschub 45 m ³ /h	-	□	■	221 / 231**
	1	□	■	291 / 301**
	2	□	■	361 / 371**

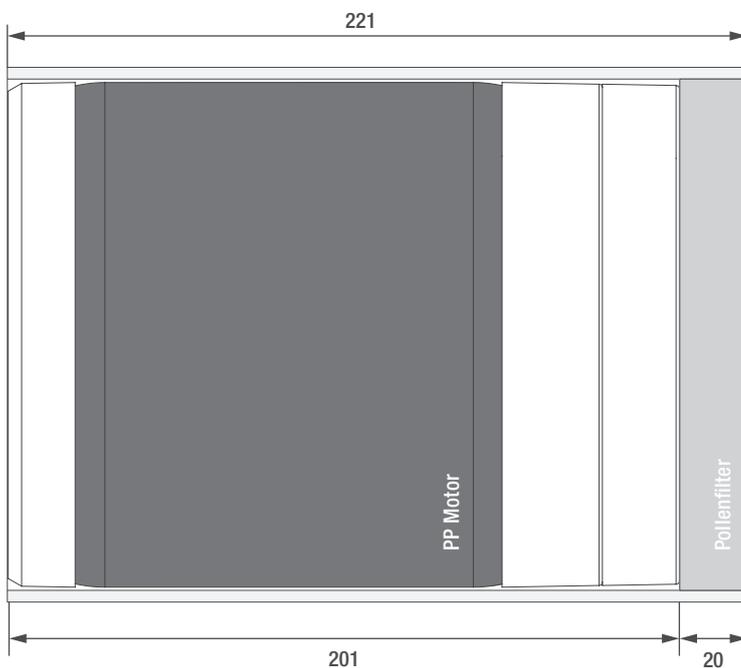
* mit Pollenfilter: + 20 mm ** mit Grobfilter: + 10 mm

■ standard | □ optional

Beispiel 1: Einbautiefe EPP-Motor mit zwei Schalldämpfern und Pollenfilter



Beispiel 2: Einbautiefe PP-Motor mit Pollenfilter



Maße in mm



MODERNES DESIGN



BEHAGLICHKEIT



6 VARIANTEN



LAD SELECT AUSSENHAUBEN



Unterputz-Einbau

unauffällige fassadenbündige Lösung mit LAD smart Außengitter



6 Varianten

Classic, Slim, Elegant, Simple, Smart, Square



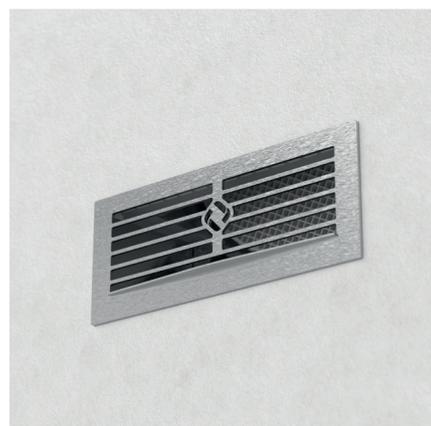
Design! Individuell und modern

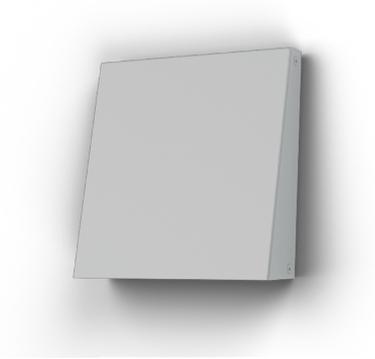
gegen Aufpreis lackierbar



Einfacher Einbau

einfaches Verschrauben der Außenhauben





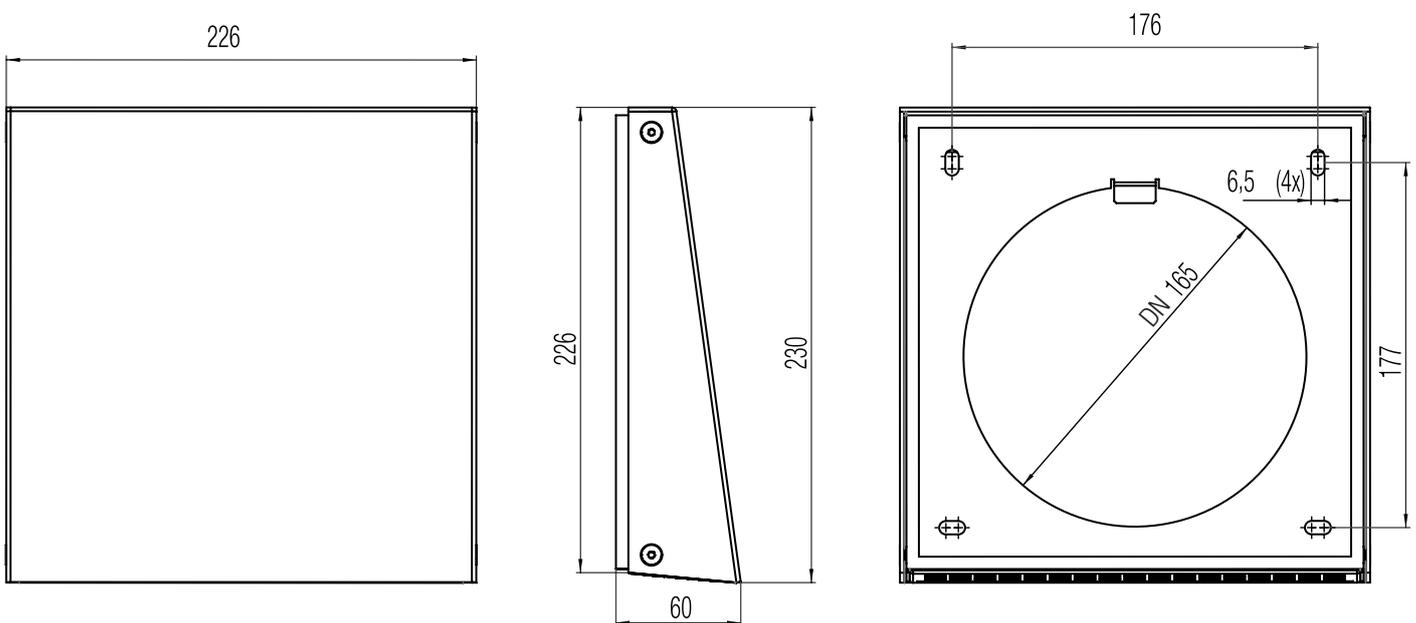
CLASSIC

LAD Außenhaube

Außenhaube Classic

Artikelnummer		230043	230046
Einbauort		Außenwand	
Material		Aluminium	
Standardfarbe		weiß (RAL 9016)	anthrazit (RAL 7016)
Gewicht	kg	0,650	
Nennweite	mm	DN 160	
Abmessungen (B x H x T)	mm	226 x 226 x 60	

ZEICHNUNGEN



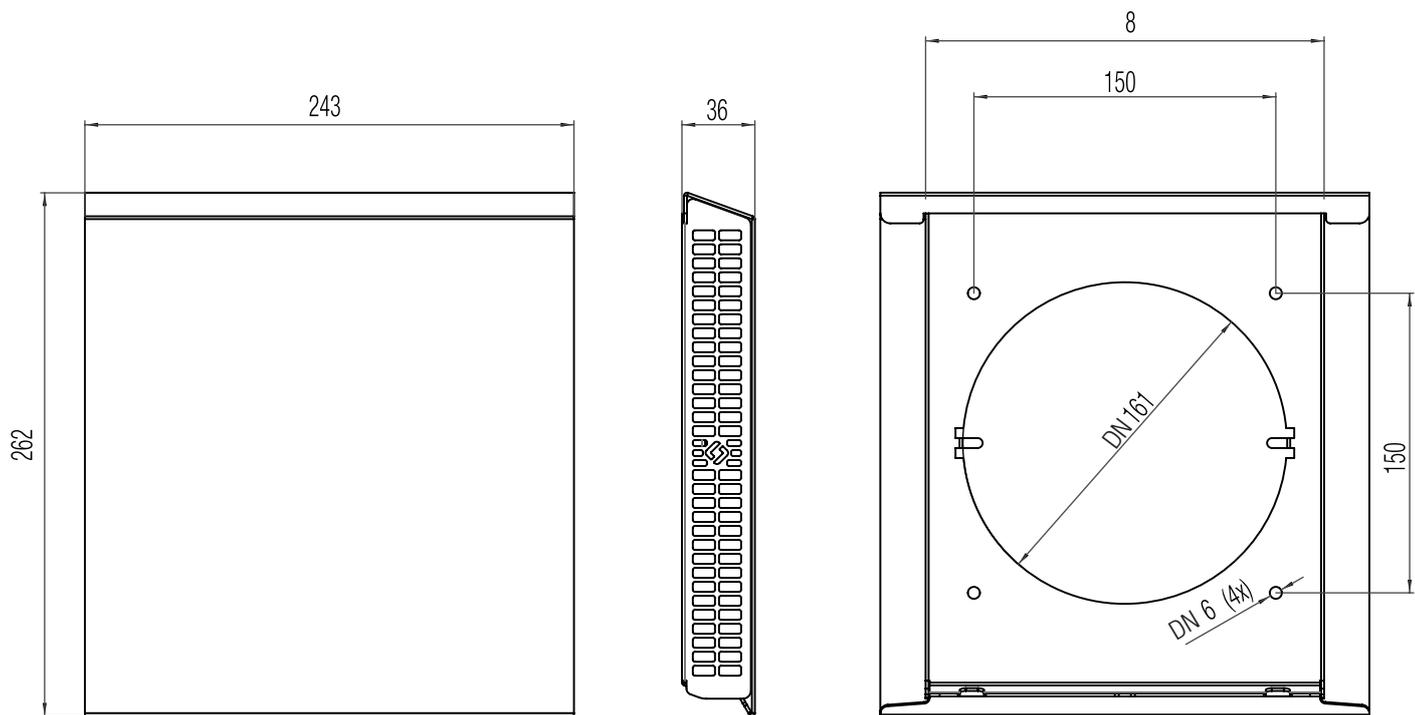


SLIM
LAD Außenhaube

Außenhaube Slim

Artikelnummer		230033	230034
Einbauort		Außenwand	
Material		Aluminium	
Standardfarbe		weiß (RAL 9016)	anthrazit (RAL 7016)
Gewicht	kg	0,5	
Nennweite	mm	DN 160	
Abmessungen (B x H x T)	mm	262 x 243 x 36	

ZEICHNUNGEN





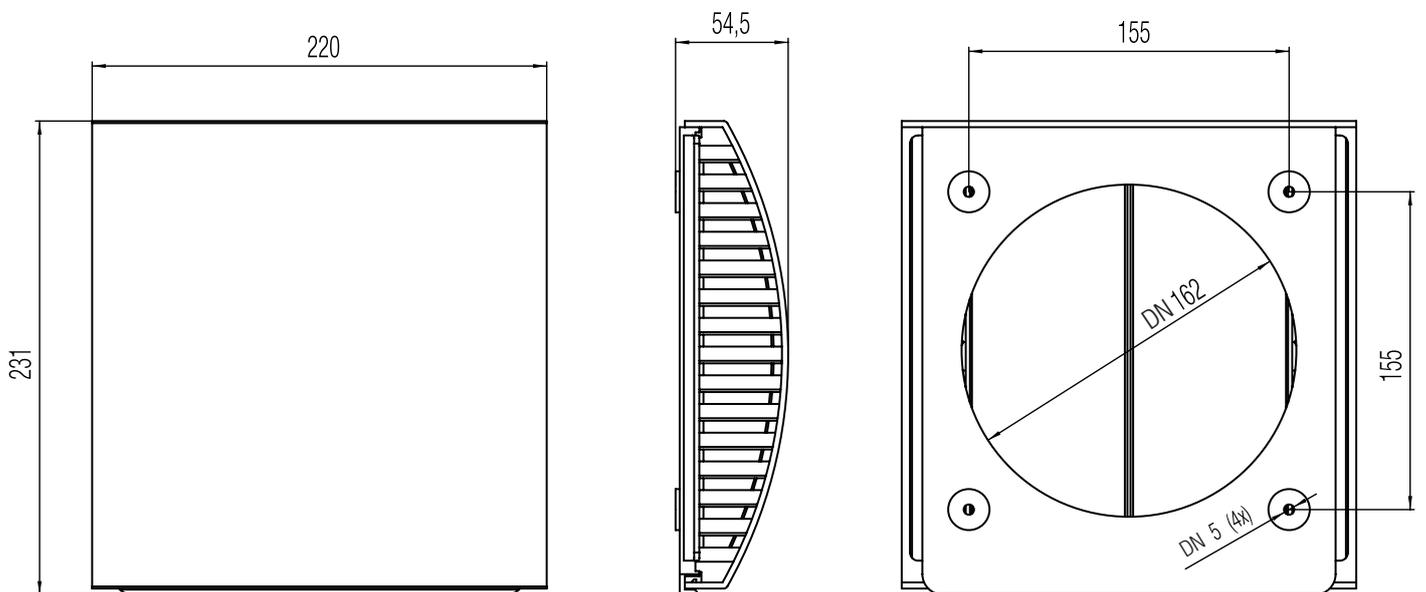
ELEGANT

LAD Außenhaube

Außenhaube Elegant

Artikelnummer	230027	230028	230029	230032
Einbauort	Außenwand			
Material	Metall und Kunststoff			
Standardfarbe	weiß (RAL 9016)	schwarz (RAL 9005)	chrom	anthrazit (RAL 7016)
Gewicht	kg	0,5		
Nennweite	mm	DN 160		
Abmessungen (B x H x T)	mm	220 x 231 x 54,5		

ZEICHNUNGEN





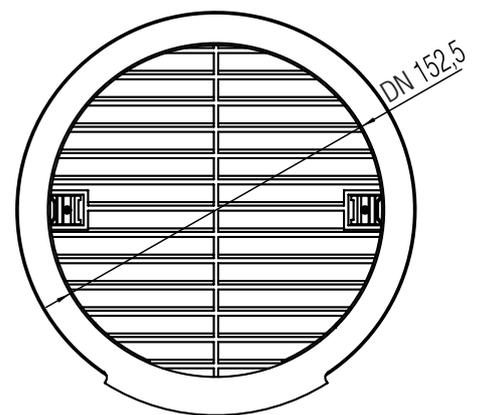
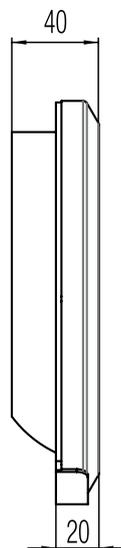
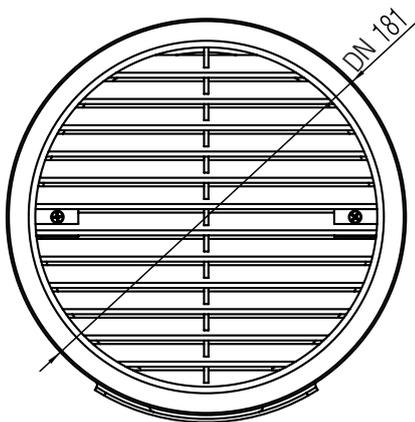
SIMPLE

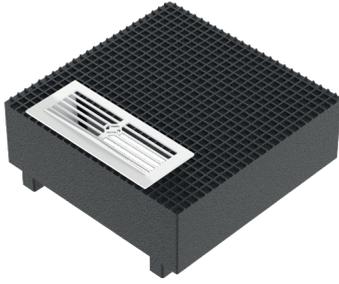
LAD Außenhaube

Außenhaube Simple

Artikelnummer		230025	230026
Einbauort		Außenwand	
Material		Kunststoff	
Standardfarbe		weiß (RAL 9016)	anthrazit
Gewicht	kg	0,2	
Nennweite	mm	DN 160	
Abmessungen (B x H x T)	mm	DN 181 x 40	

ZEICHNUNGEN





SMART

LAD Außengitter - fassadenbündig

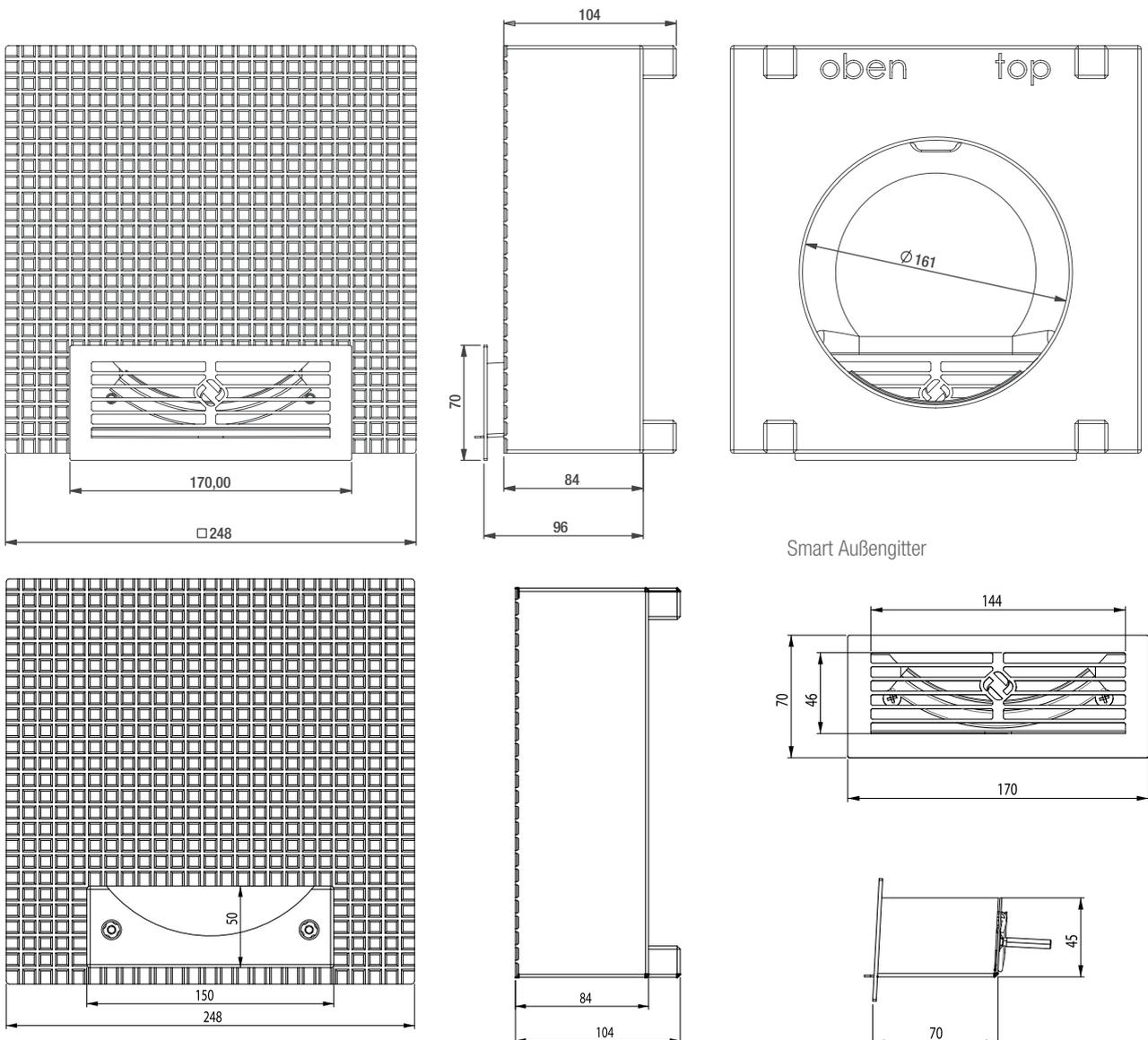
Smart Außengitter - fassadenbündig

Artikelnummer	230051	230052
Einbauort	Außenwand	
Material	Edelstahl V4A / EPP FR (Arpo 4135 FR)	Edelstahl V4A (pulverbeschichtet) / EPP FR (Arpo 4135 FR)
Farbe	Edelstahl	weiß
Gewicht	kg	
Nennweite	mm	DN 160
Montage	nur in Verbindung mit LAD Mauerstein	

ZEICHNUNGEN

Mauerstein EPP DN 160 Einbaumodul fassadenbündig

Maße in mm





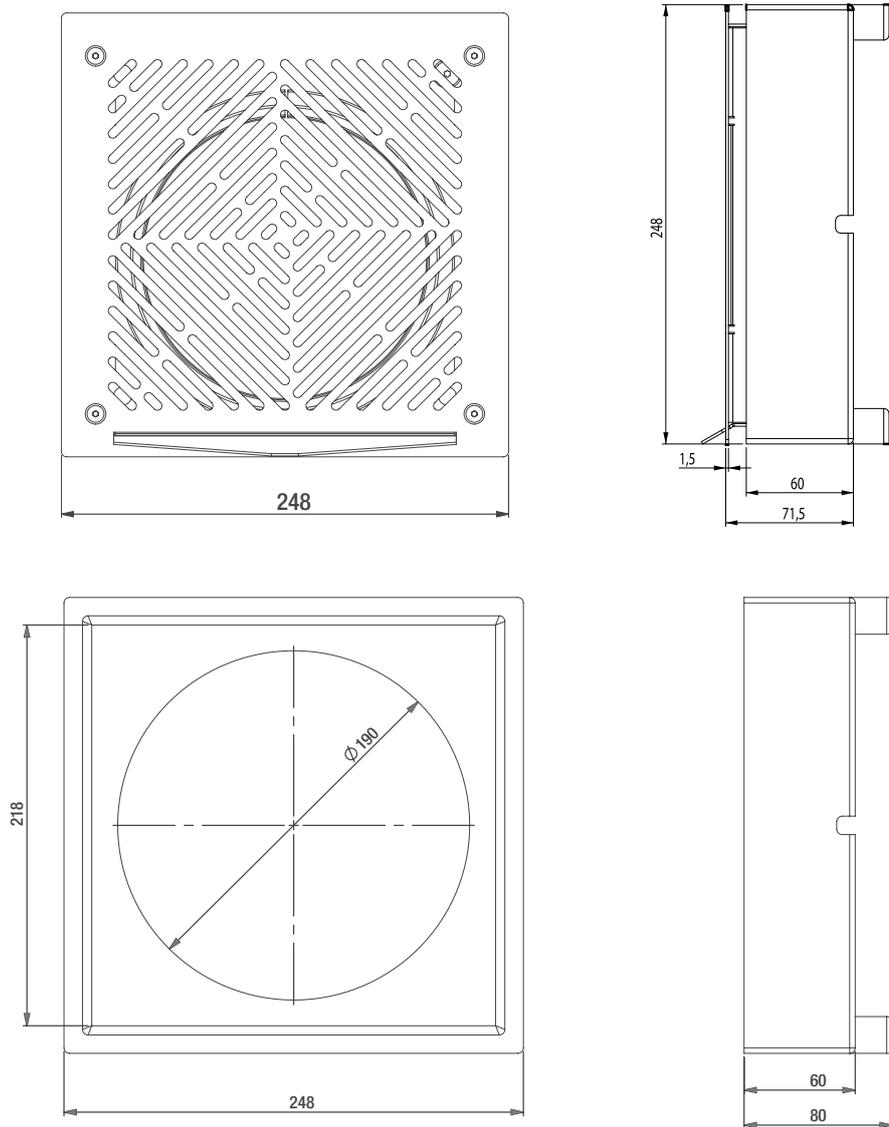
SQUARE
Außenhaube - fassadenbündig

Square Außenhaube - fassadenbündig

Artikelnummer	230053	230054
Einbauort	Außenwand	
Material	Edelstahl V4A / EPP FR (Arpo 4135 FR)	Edelstahl V4A (pulverbeschichtet) / EPP FR (Arpo 4135 FR)
Farbe	Edelstahl	weiß
Gewicht	kg	
Nennweite	mm	DN 160
Montage	nur in Verbindung mit LAD Mauerstein	

ZEICHNUNGEN

Mauerstein EPP DN 160 Einbaumodul wandbündig



Maße in mm

Wetterschutzhauben Single

Rahmenbedingungen: Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III - Zustand geöffnet

		Schalldämpfer Rohr (Stern)	Mindestlänge Einsatzrohr (mm)		Außenhaube Slim	Außenhaube Classic	Außenhaube Simple	Außenhaube Elegant
Normschallpegeldifferenz Dn, e, w								
	EPP-Einschub 60 m³/h	-	257	dB(A)	40	42	38	40
		1	327	dB(A)	43	45	42	42
		2	397	dB(A)	47	48	47	46
Normschallpegeldifferenz Dn, e, w								
	PP-Einschub 45 m³/h	-	221	dB(A)	41	43	39	40
		1	291	dB(A)	44	47	43	42
		2	361	dB(A)	47	49	45	46

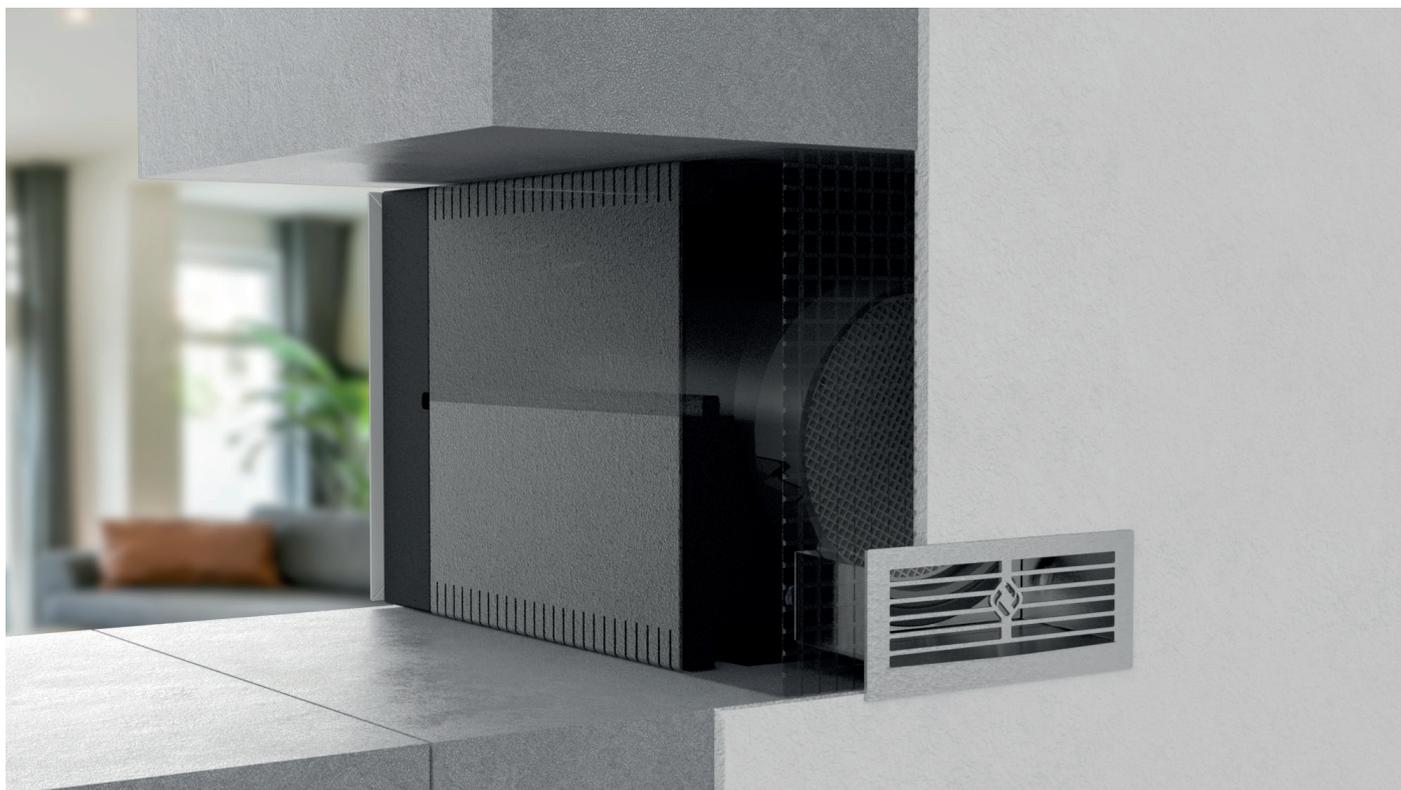


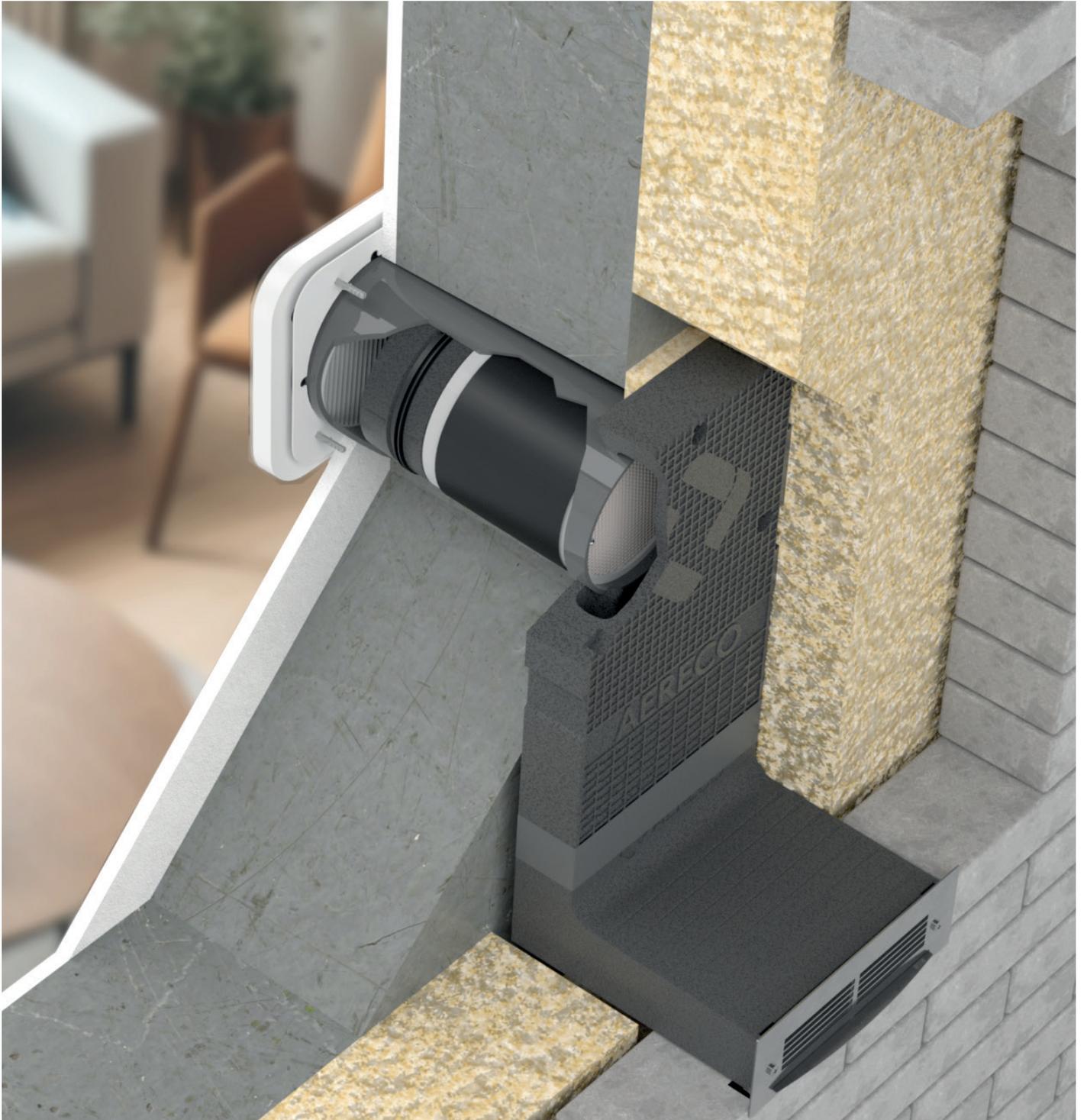
AKUSTISCHE ANGABEN

Mauerstein Flex

Rahmenbedingungen: Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III - Zustand geöffnet

		Schalldämpfer Rohr		MS Flex Smart dB(A)	MS Flex Square dB(A)
Normschallpegeldifferenz Dn, e, w					
	EPP-Einschub 60 m³/h	-	dB(A)	44	42
		1	dB(A)	50	47
		2	dB(A)	52	49
Normschallpegeldifferenz Dn, e, w					
	PP-Einschub 45 m³/h	-	dB(A)	44	43
		1	dB(A)	51	47
		2	dB(A)	53	50





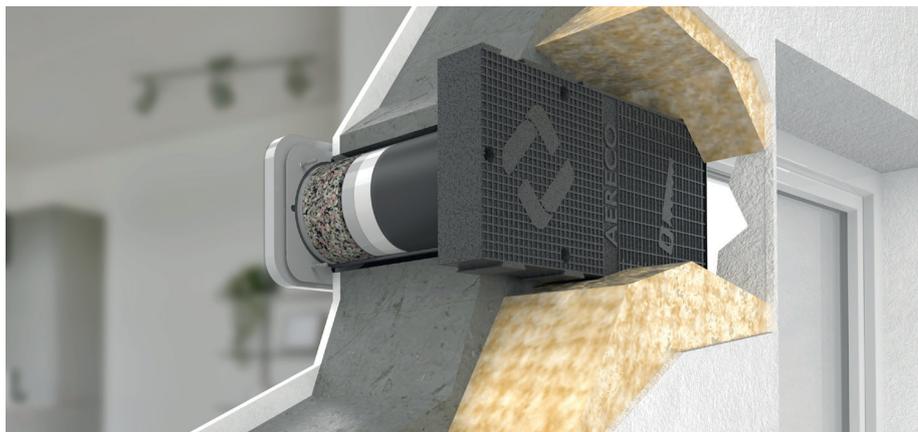
MODERNES DESIGN



KAUM SICHTBAR



ZAHLEICHE VARIANTEN



LAD SELECT EPP / EPP SLIM



Unterputz-Einbau
unauffällige fassaden-
bündige Lösungen



Einfacher Einbau
einfaches Verschrauben der
Außengitter



**Design! Individuell
und modern**
gegen Aufpreis lackierbare
Außengitter



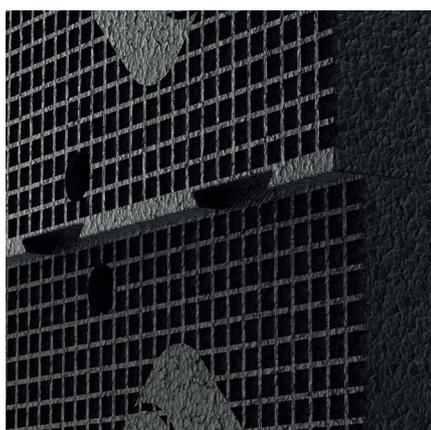
Für alle Mauerwerke
für alle Mauerwerke und
Dämmstärken geeignet



Für Fensterlaibung

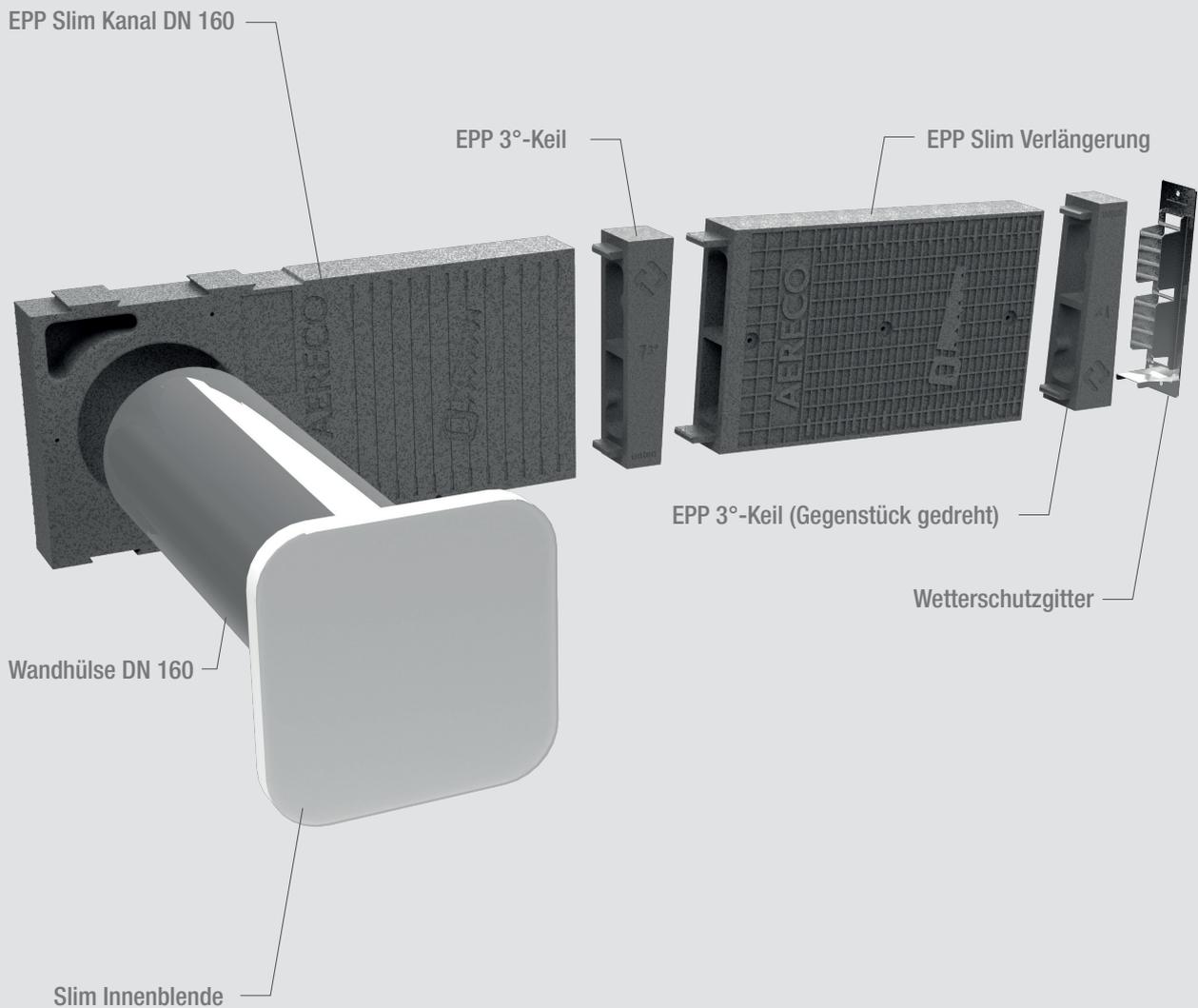


Leicht kürzbar
EPP-Bauteile einfach zu
kürzen



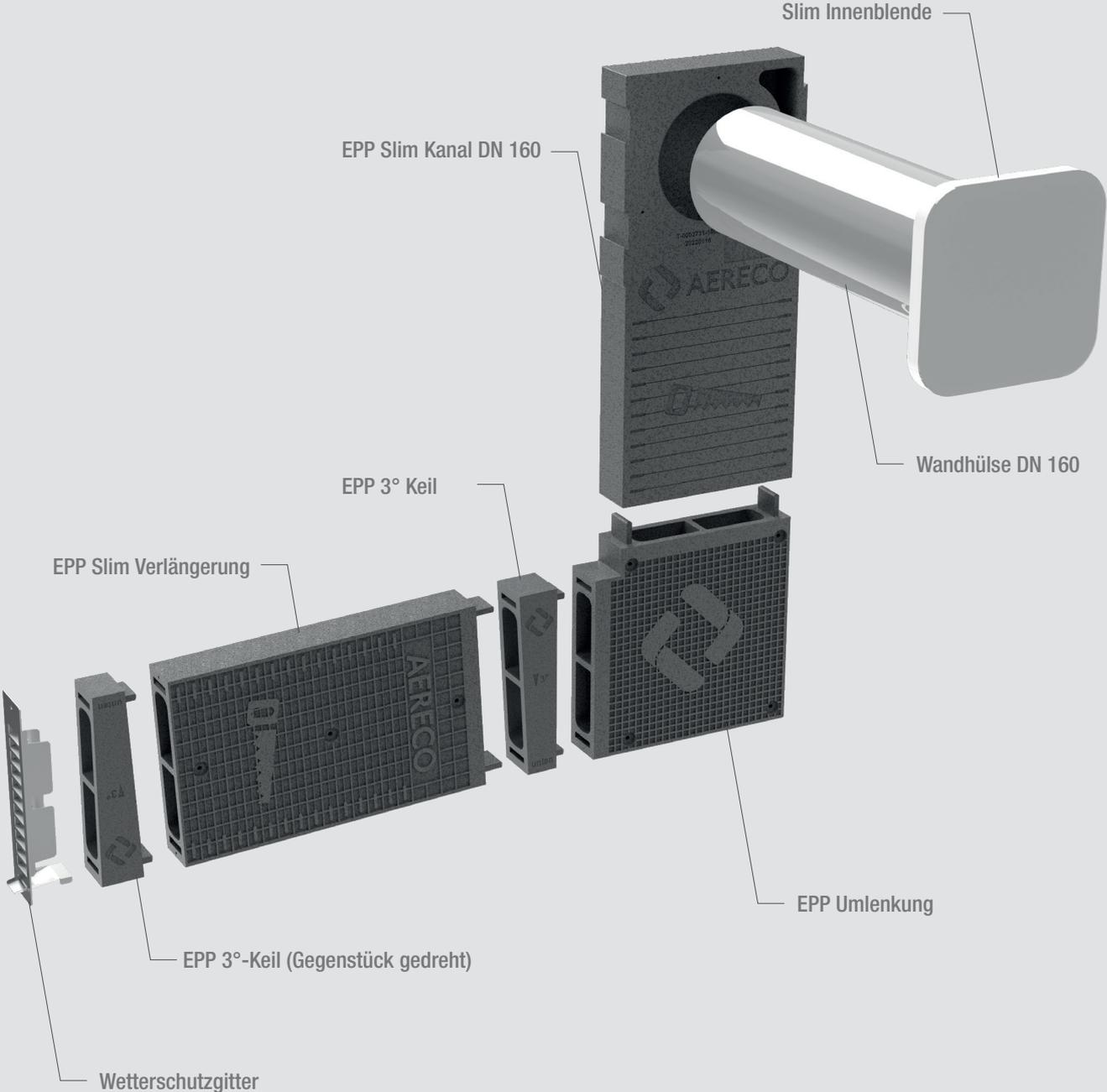
EPP SLIM MIT VERLÄNGERUNG

Die Standard Laibungslösungen mit variabler Länge



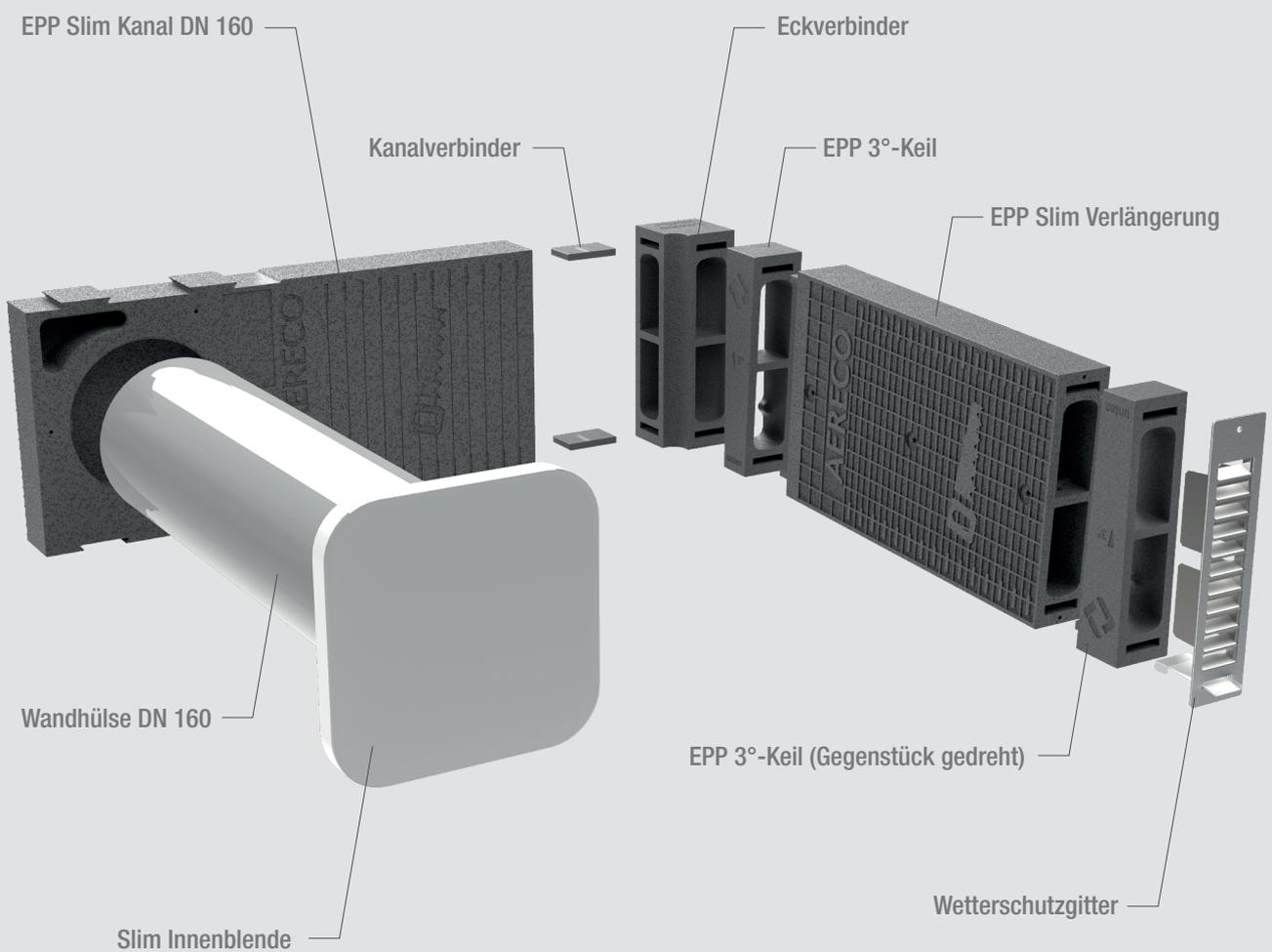
EPP SLIM L-KANAL

Passt sich den Gegebenheiten an



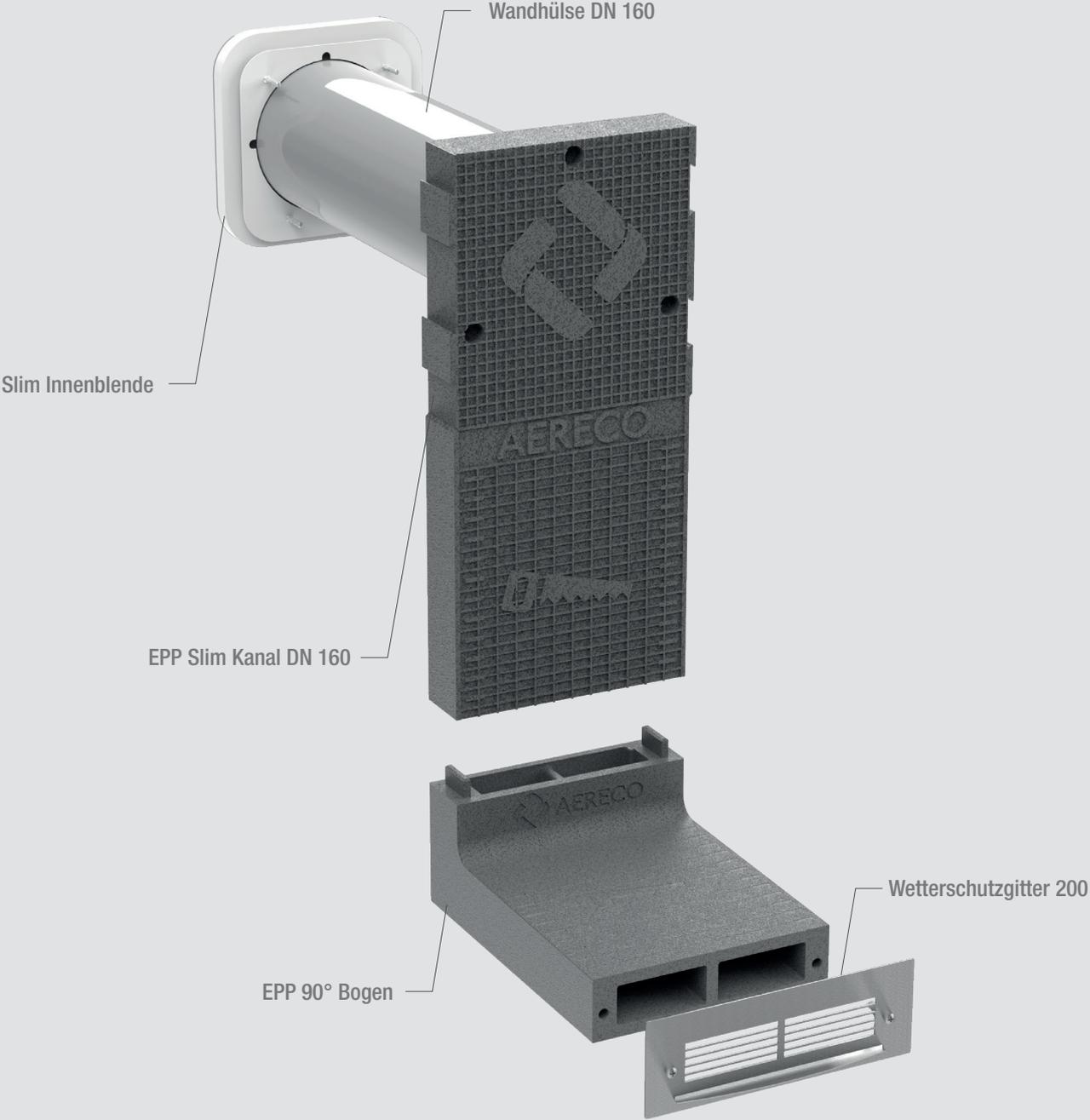
EPP SLIM ECKKANAL

Gut geeignet für spezielle Anforderungen



EPP SLIM 90°-BOGEN

Die ideale Lösung für Klinkerfassaden





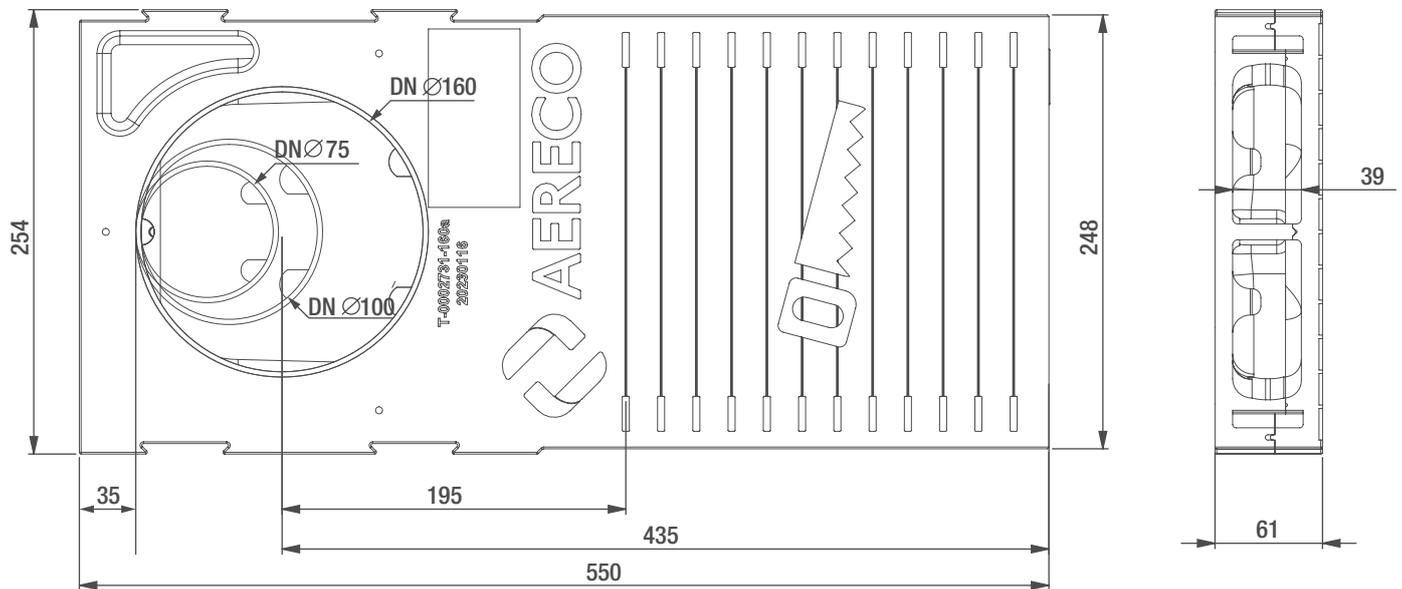
EPP SLIM KANAL

Rohranschluss DN 75 / 100 / 160

Rohranschluss	mm
Artikelnummer	
Gewicht	
Kompatibel mit LAD select Baukasten	
Kompatibel mit ERL Unterputzgeräten	
Kompatibel mit ERL Aufputzgeräten	
Material	
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1	
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1	
Mindeststärke Überdämmung	mm
Mindeststärke Unterdämmung (Empfehlung)	mm

	EPP Slim Kanal DN 160	EPP Slim Kanal DN 100	EPP Slim Kanal DN 75
Rohranschluss	DN 160	DN 100	DN 75
Artikelnummer	230061	230062	230063
Gewicht	206	210	214
Kompatibel mit LAD select Baukasten	■	-	-
Kompatibel mit ERL Unterputzgeräten	-	-	■
Kompatibel mit ERL Aufputzgeräten	-	■	-
Material	EPP FR (Arpro 4135)		
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1	D-s1		
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1	B1		
Mindeststärke Überdämmung	20		
Mindeststärke Unterdämmung (Empfehlung)	20		

ZEICHNUNGEN





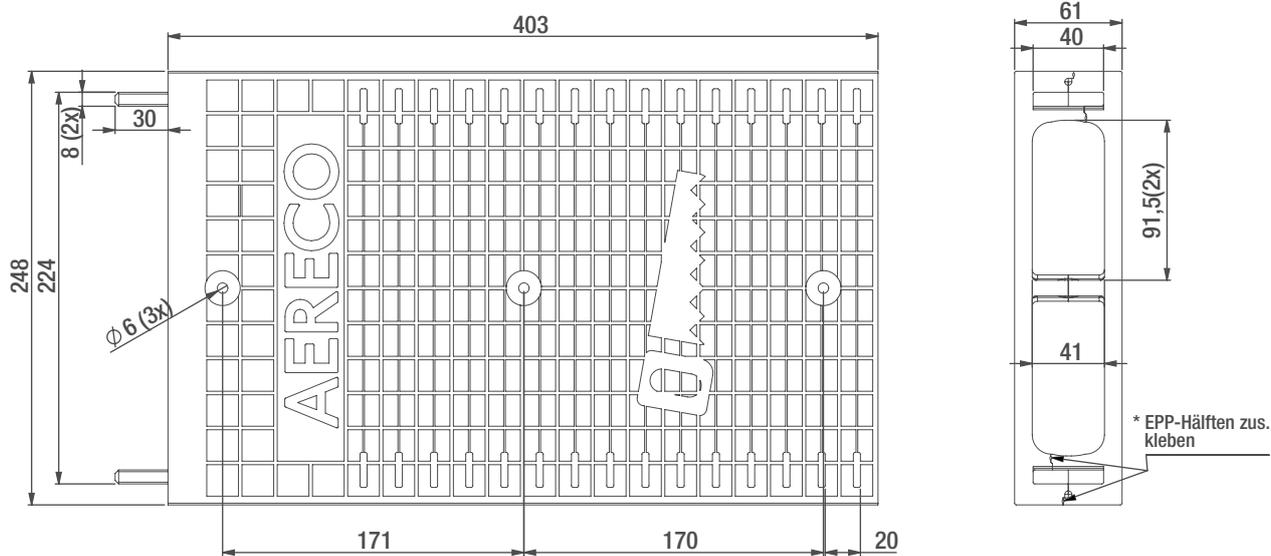
VERLÄNGERUNG

DN 160

EPP Slim Verlängerung

Artikelnummer		230086
Material		EPP FR (Apro 4135)
Gewicht	g	132
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1		D-s1
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1		B1
Mindeststärke Überdämmung	mm	20
Mindeststärke Unterdämmung (Empfehlung)	mm	20

ZEICHNUNGEN





3° NEIGUNG

EPP Slim 3° Neigung

Artikelnummer		230085
Material		EPP FR (Arpro 4135)
Gewicht	g	18
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1		D-s1
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1		B1
Mindeststärke Überdämmung	mm	20
Mindeststärke Unterdämmung (Empfehlung)	mm	20



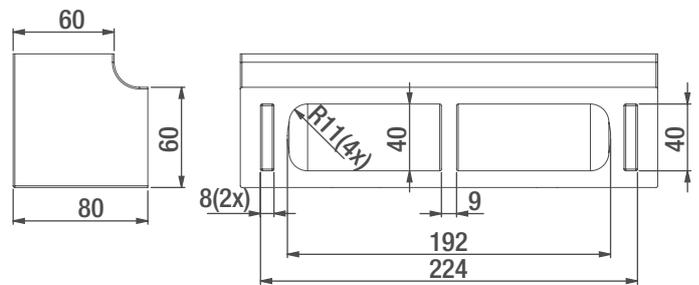
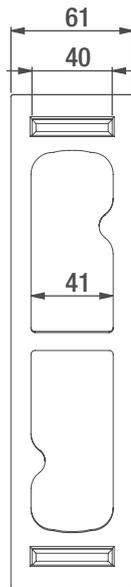
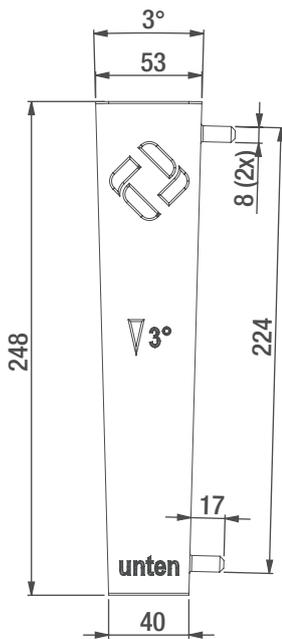
ECKVERBINDER

90°

EPP Slim Eckverbinder

Artikelnummer		230099
Material		EPP FR (Arpro 4135)
Gewicht	g	46
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1		D-s1
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1		B1
Mindeststärke Überdämmung	mm	20
Mindeststärke Unterdämmung (Empfehlung)	mm	20

ZEICHNUNGEN





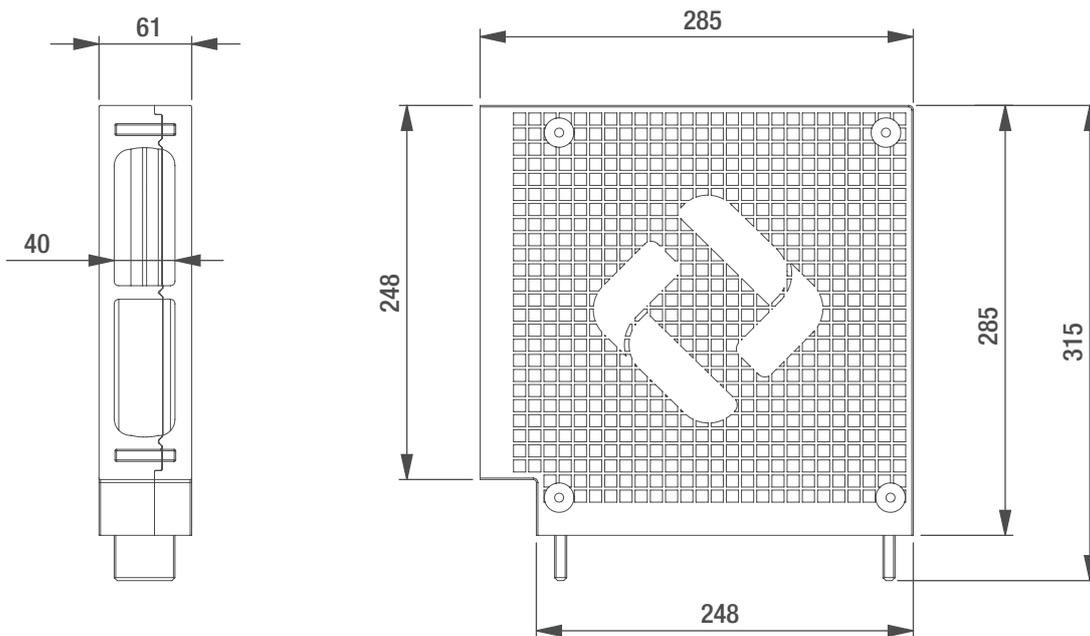
UMLENKSTÜCK

90°

EPP Slim Umlenkstück

Artikelnummer		230084
Material		EPP FR (Apro 4135)
Gewicht	g	116
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1		D-s1
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1		B1
Mindeststärke Überdämmung	mm	20
Mindeststärke Unterdämmung (Empfehlung)	mm	20

ZEICHNUNGEN





Artikelnummer	
Material	
Gewicht	
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1	
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1	

g

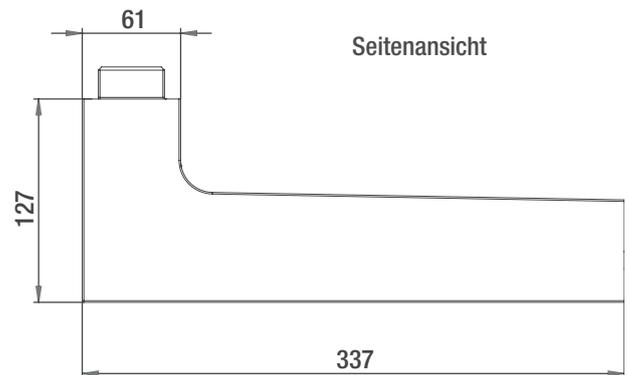
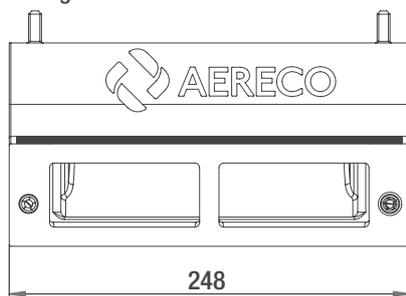
90° BOGEN

EPP Slim 90° Bogen

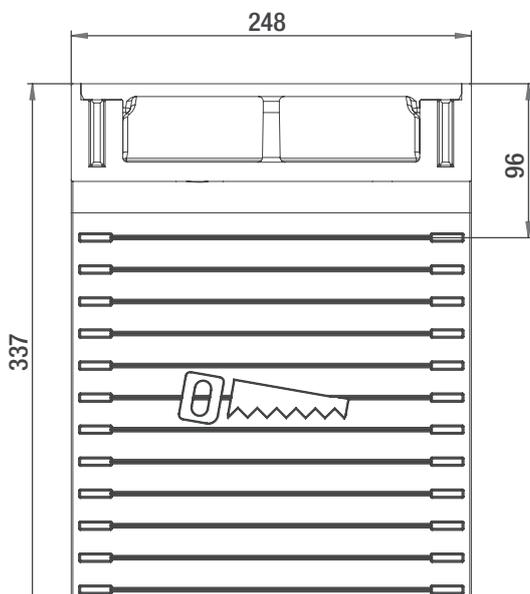
230068
EPP FR (Arpro 4135)
130
D-s1
B1

ZEICHNUNGEN

EPP Slim 90° Bogen



Draufsicht



Maße in mm



WETTERSCHUTZGITTER SINGLE

Wetterschutzgitter Single

Artikelnummer	230064	230065
Einbauort	Fensterlaibung	
Material	Edelstahl V4A EPP FR (Arpo 4135 FR)	Edelstahl V4A (pulverbeschichtet) EPP FR (Arpo 4135 FR)
Farbe	Edelstahl	weiß
Gewicht g	210	
Montage	nur in Verbindung mit EPP Slim Laibungskanälen	

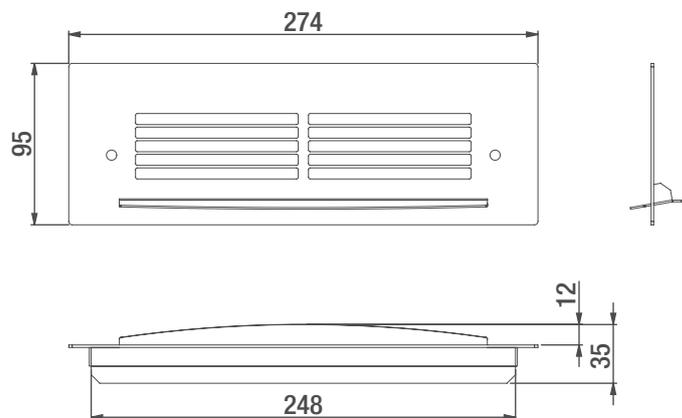
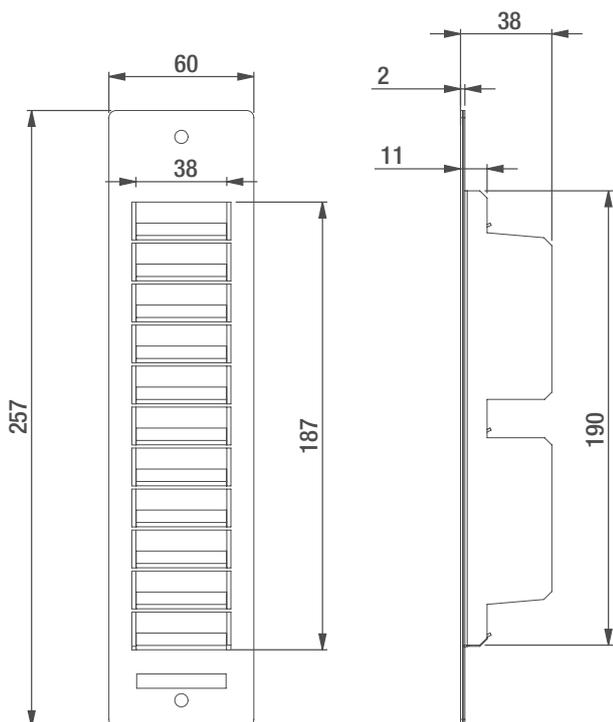


WETTERSCHUTZGITTER 200

Wetterschutzgitter 200

Artikelnummer	230071	230072
Einbauort	Außenwand	
Material	Edelstahl V4A EPP FR (Arpo 4135 FR)	Edelstahl V4A (pulverbeschichtet) EPP FR (Arpo 4135 FR)
Farbe	Edelstahl	weiß
Gewicht g	283	
Montage	nur in Verbindung mit EPP Slim 90° Bogen	

ZEICHNUNGEN

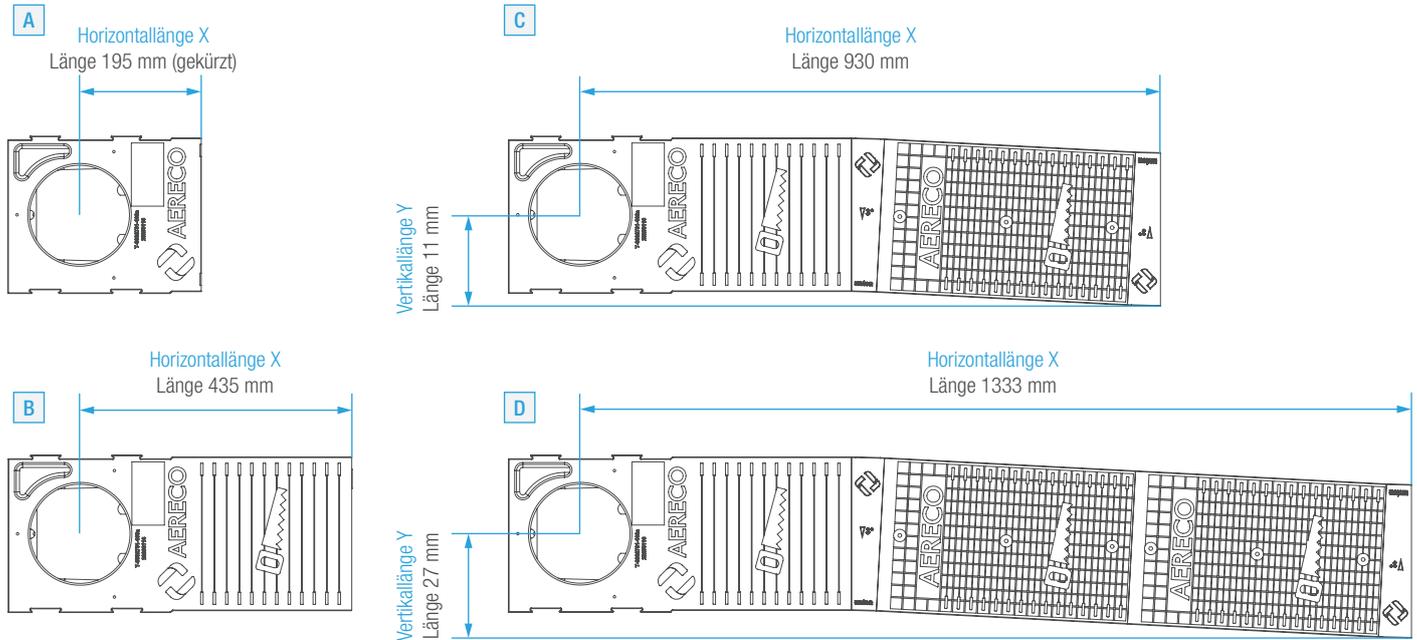


AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

EPP Slim Standard (I-Kanal)

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III
 Laibungsgitter: Wetterschutzgitter Single
 Zustand: geöffnet



		Schalldämpfer				
		Rohr (Stern)				
		A	B	C	D	
Horizontale Länge X		195 mm	435 mm	930 mm	1333 mm	
Vertikale Länge Y		-	-	11 mm	27 mm	
EPP-Einschub 60 m³/h	-	dB(A)	46	47	50	52
	1	dB(A)	51	51	53	56
	2	dB(A)	53	54	55	57
PP-Einschub 45 m³/h	-	dB(A)	46	48	49	52
	1	dB(A)	52	51	52	56
	2	dB(A)	53	54	55	58

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

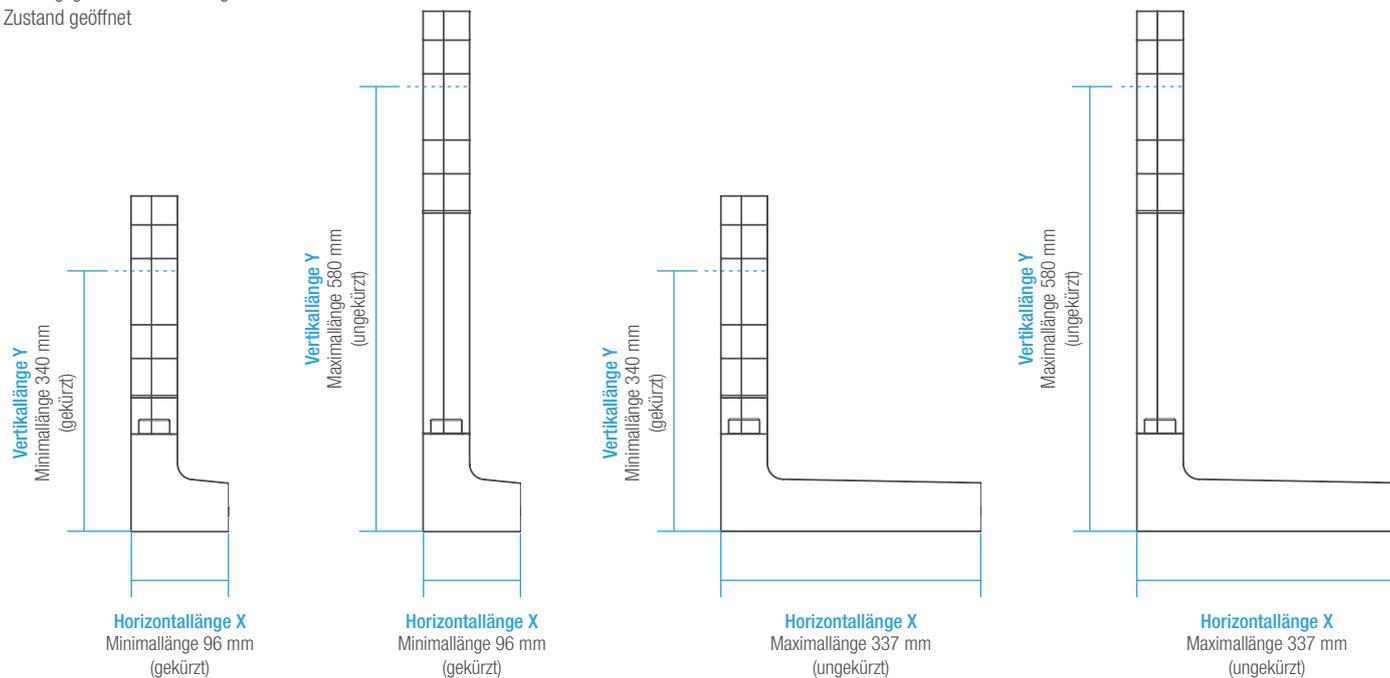
EPP Slim Standard - Klinkermodul

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III

Laibungsgitter: Wetterschutzgitter 200

Zustand geöffnet



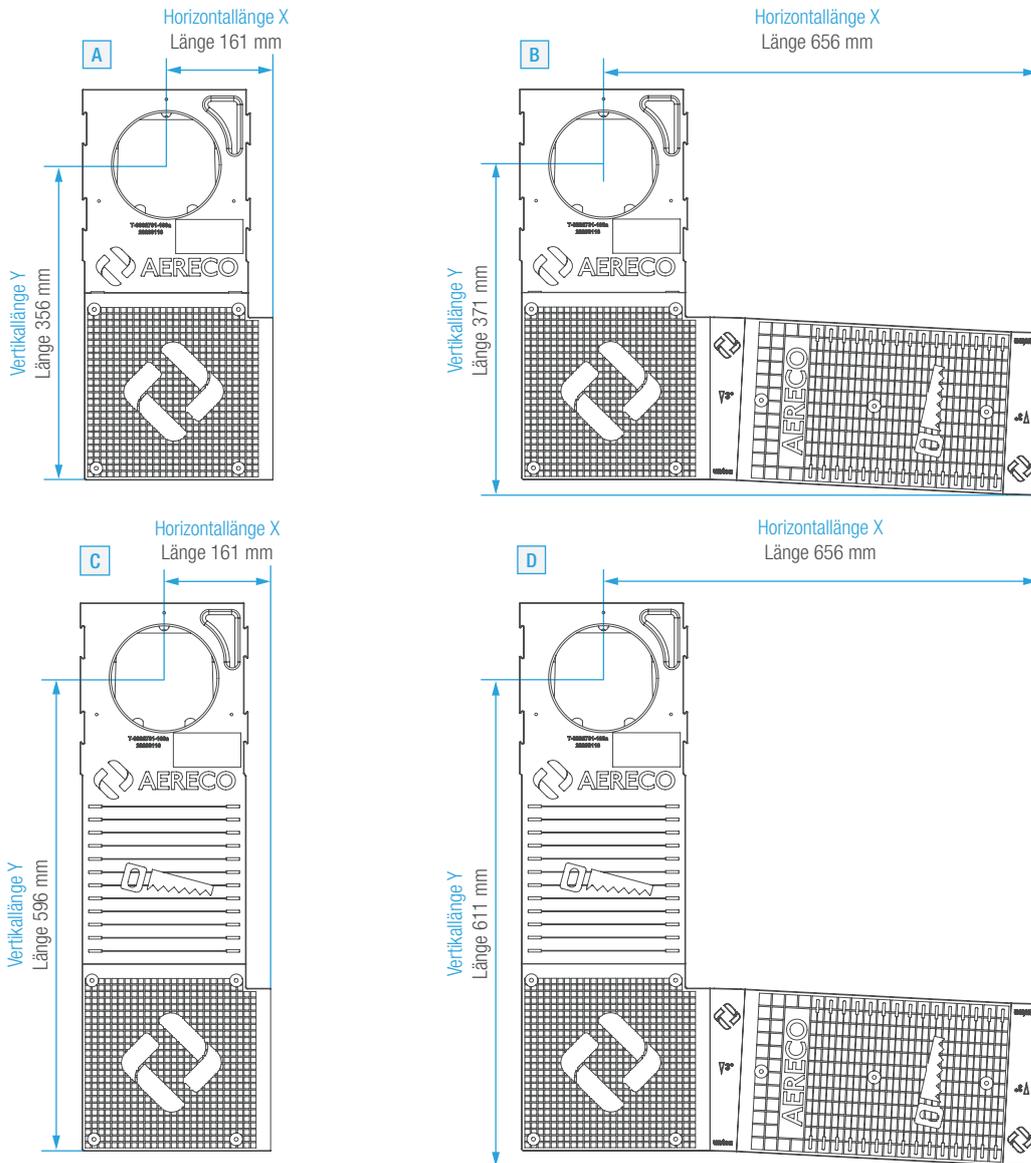
		Schalldämpfer Rohr (Stern)				
			A	B	C	D
Horizontale Länge X			96 mm	96 mm	337 mm	337 mm
Vertikale Länge Y			332 mm	562 mm	332 mm	562 mm
EPP-Einschub 60 m ³ /h	-	dB(A)	50	50	55	55
	1	dB(A)	54	55	60	62
	2	dB(A)	58	58	64	64
PP-Einschub 45 m ³ /h	-	dB(A)	48	51	52	55
	1	dB(A)	55	55	59	62
	2	dB(A)	56	61	62	64

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

EPP Slim Standard L-Kanal

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III
 Laibungsgitter: Wetterschutzgitter Single
 Zustand geöffnet



		Schalldämpfer Rohr (Stern)	A	B	C	D
Horizontale Länge X			161 mm	656 mm	161 mm	656 mm
Vertikale Länge Y			356 mm	371 mm	596 mm	611 mm
EPP-Einschub 60 m³/h	-	dB(A)	50	53	53	54
	1	dB(A)	55	57	56	58
	2	dB(A)	56	58	59	59
PP-Einschub 45 m³/h	-	dB(A)	51	54	52	54
	1	dB(A)	55	57	56	59
	2	dB(A)	57	59	57	60

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

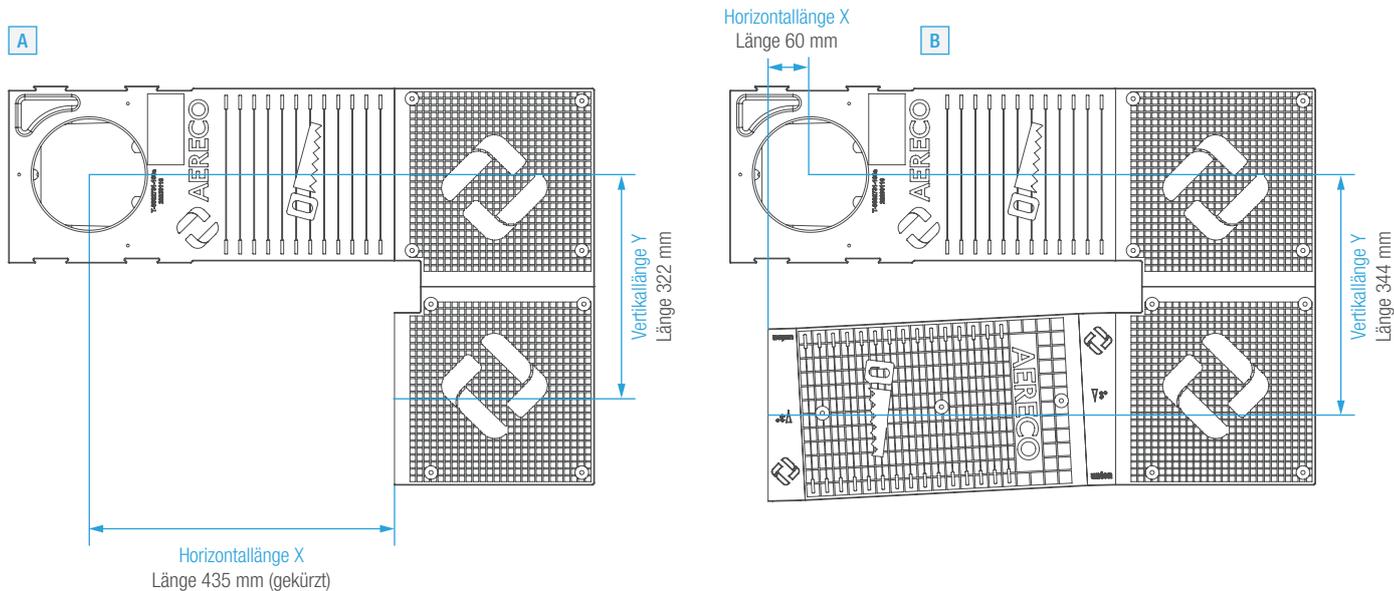
EPP Slim Standard - U-Kanal (vertikal)

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III

Laibungsgitter: Wetterschutzgitter Single

Zustand geöffnet



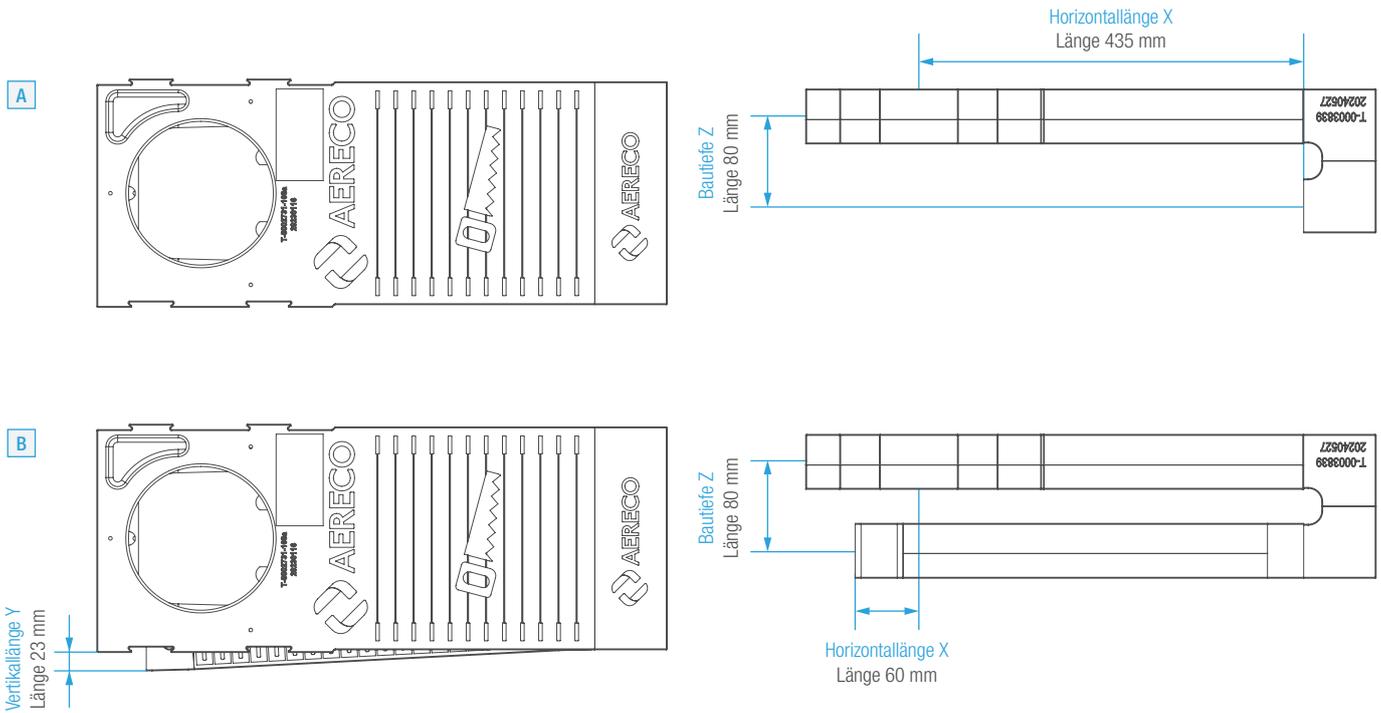
		Schalldämpfer		
		Rohr (Stern)		
			A	B
Horizontale Länge X			435 mm	60 mm
Vertikale Länge Y			322 mm	344 mm
EPP-Einschub 60 m³/h	-	dB(A)	53	57
	1	dB(A)	58	61
	2	dB(A)	59	62
PP-Einschub 45 m³/h	-	dB(A)	54	55
	1	dB(A)	57	61
	2	dB(A)	59	62

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

EPP Slim Standard U-Kanal (horizontal)

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III
Laibungsgitter: Wetterschutzgitter Single
Zustand geöffnet



		Schalldämpfer		
		Rohr (Stern)		
			A	B
Horizontale Länge X			435 mm	60 mm
Vertikale Länge Y			-	23 mm
Bautiefe Z			80 mm	80 mm
EPP-Einschub 60 m ³ /h	-	dB(A)	53	57
	1	dB(A)	58	62
	2	dB(A)	59	63
PP-Einschub 45 m ³ /h	-	dB(A)	52	58
	1	dB(A)	57	62
	2	dB(A)	60	63

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

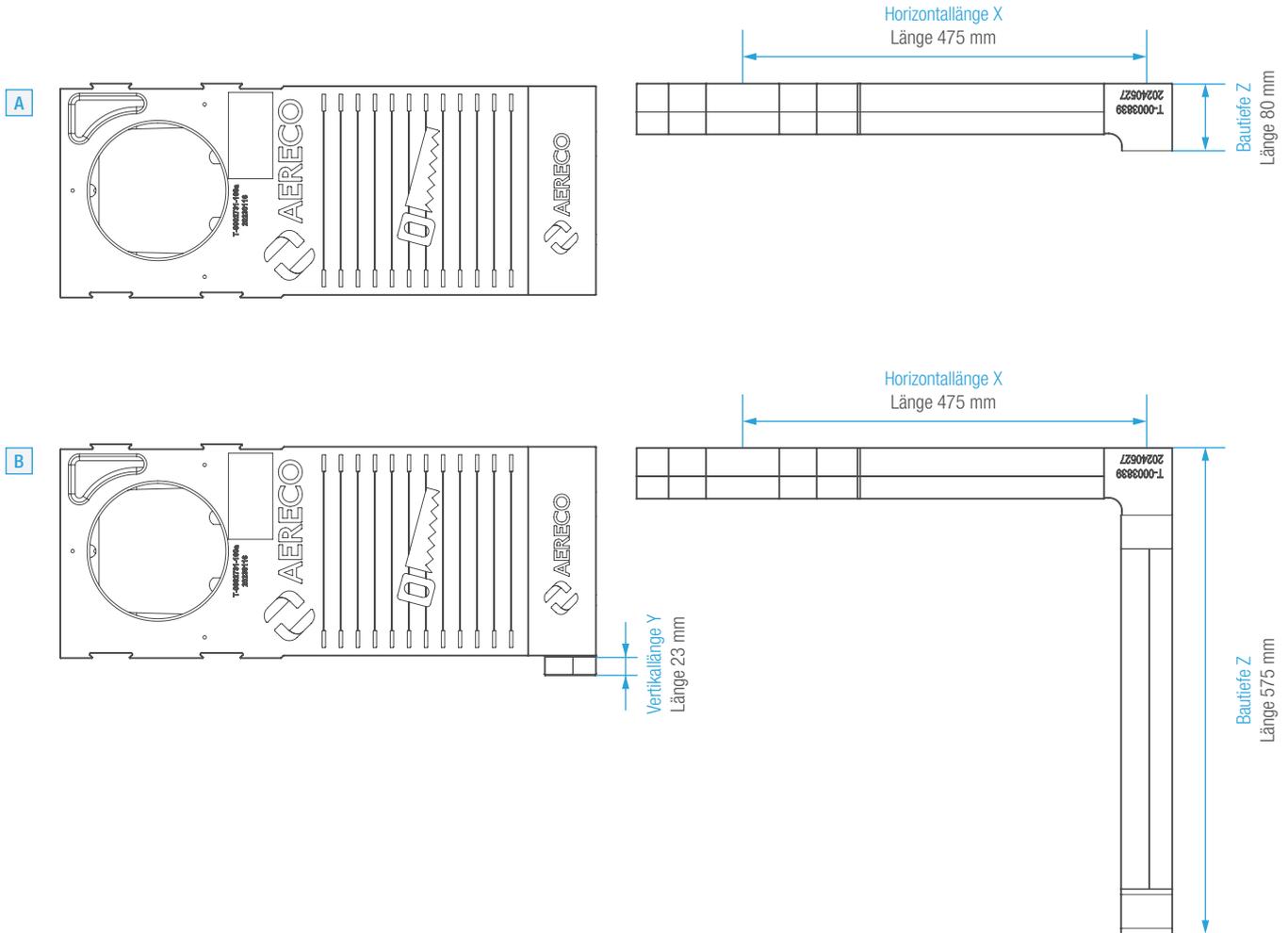
EPP Slim Standard - Eck-Kanal

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III

Laibungsgitter: Wetterschutzgitter Single

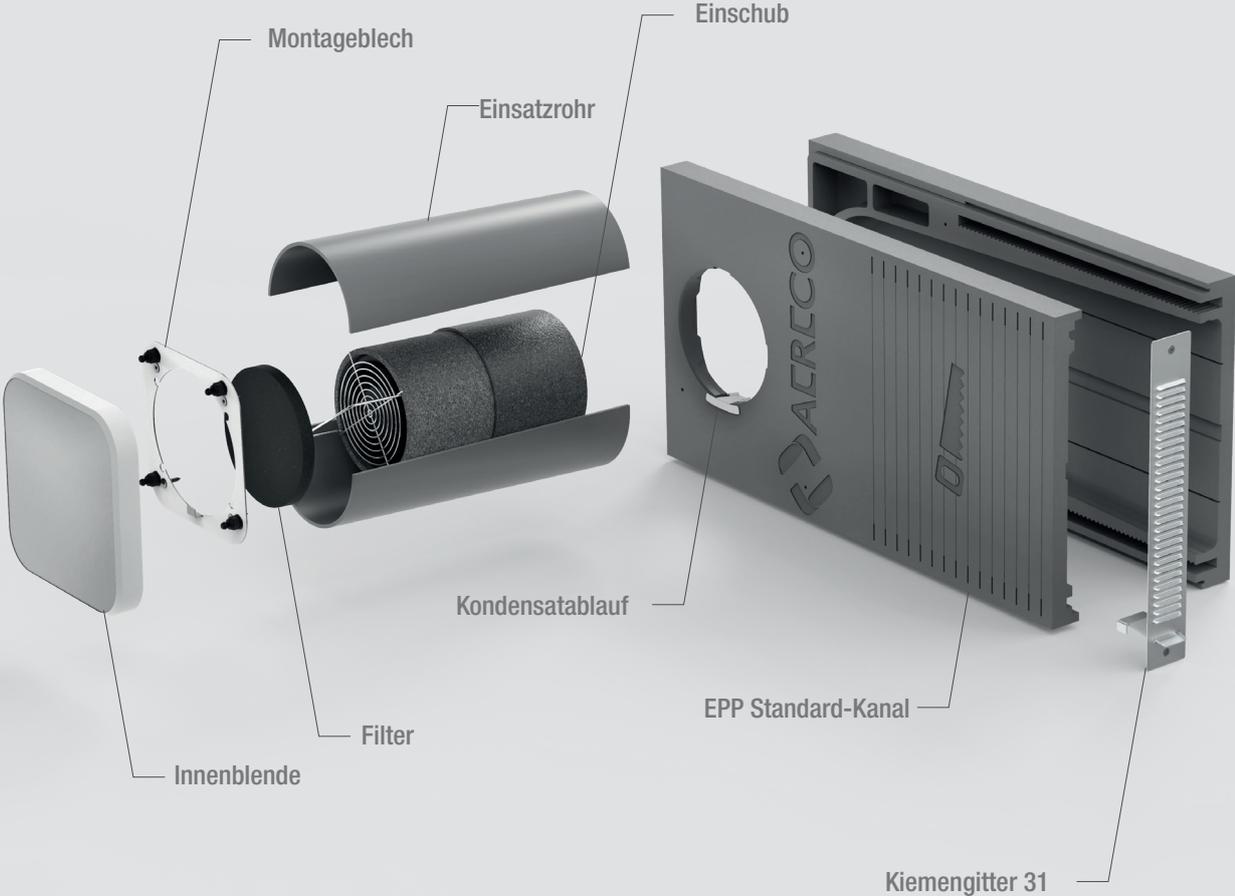
Zustand geöffnet



			Schalldämpfer	
			Rohr (Stern)	
			A	B
Horizontale Länge X			475 mm	475 mm
Vertikale Länge Y			-	23 mm
Bautiefe Z			80 mm	575 mm
EPP-Einschub 60 m ³ /h	-	dB(A)	52	57
	1	dB(A)	57	62
	2	dB(A)	59	63
PP-Einschub 45 m ³ /h	-	dB(A)	53	58
	1	dB(A)	57	63
	2	dB(A)	59	64

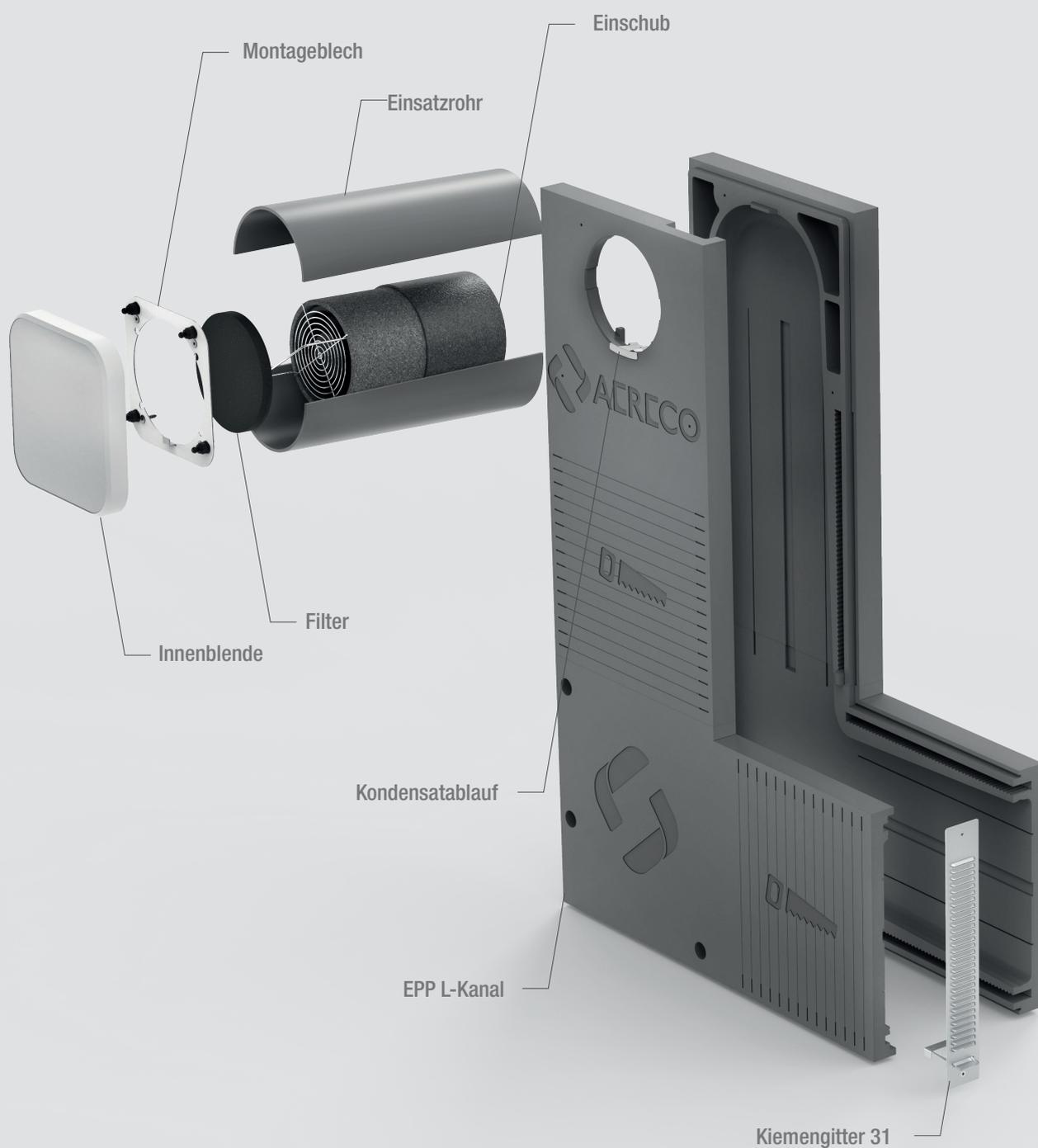
LAD SELECT EPP STANDARD-KANAL

Kaum sichtbar auf der Fassade



LAD SELECT EPP L-KANAL

Passt sich den Gegebenheiten an





EPP KANAL

Rohranschluss DN 160

Artikelnummer	
Material	
Gewicht	
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1	
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1	

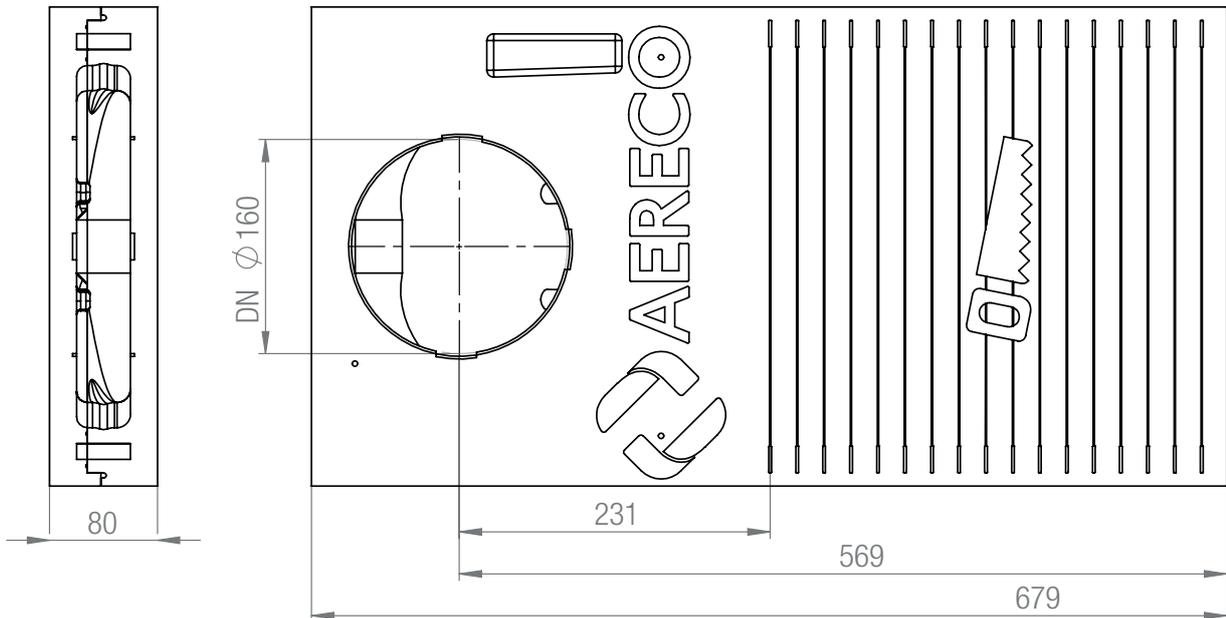
g

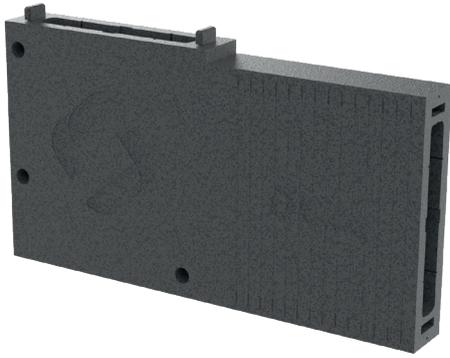
EPP Kanal

220018
EPP FR (Arpro 4135)
582
D-s1
B1

ZEICHNUNGEN

EPP Standard





EPP KANAL UMLENKSTÜCK

für EPP Kanal in L-Form

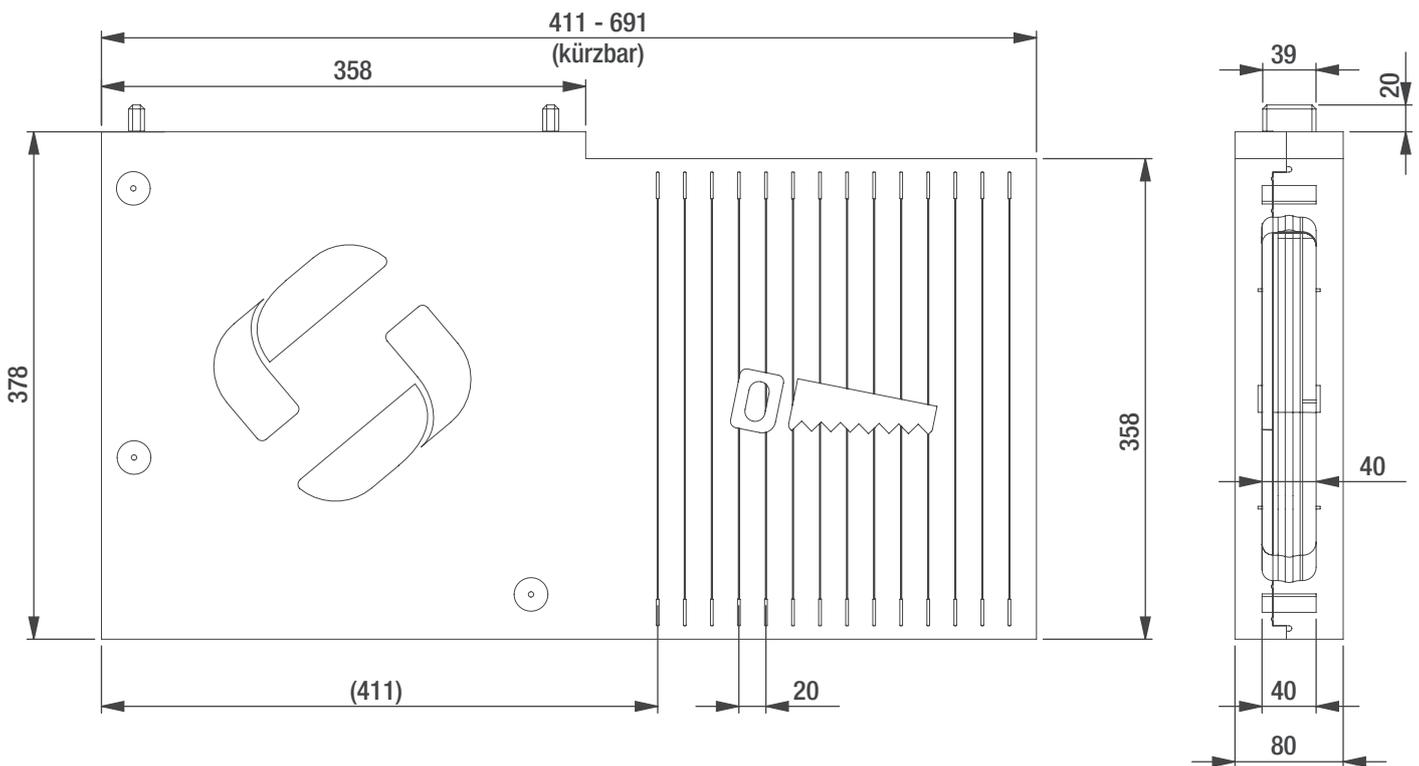
Artikelnummer	
Material	
Gewicht	
Brandschutzklasse: nach DIN EN 13501-1	
Brandschutzklasse: nach DIN 4102-1	

g

EPP Kanal Umlenkstück

	130388
	EPP FR (Arpro 4135)
	596
	D-s1
	B1

ZEICHNUNGEN





AUSSENGITTER 28

Außengitter 28

Artikelnummer	130510
Einbauort	Fensterlaibung
Material	Edelstahl V4A
Farbe	Edelstahl / weiß (pulverbeschichtet RAL 9016)
Gewicht	g 248
Montage	nur in Verbindung mit EPP

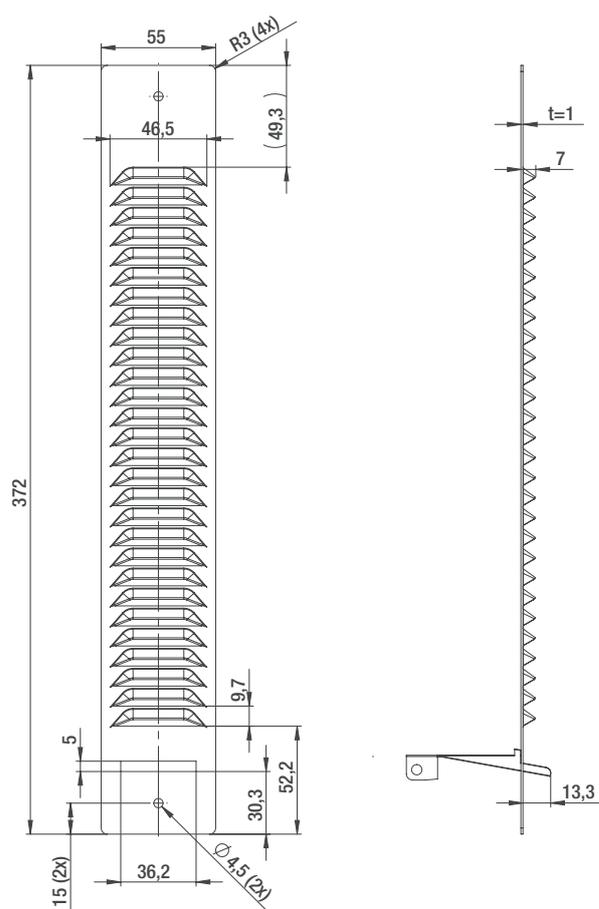
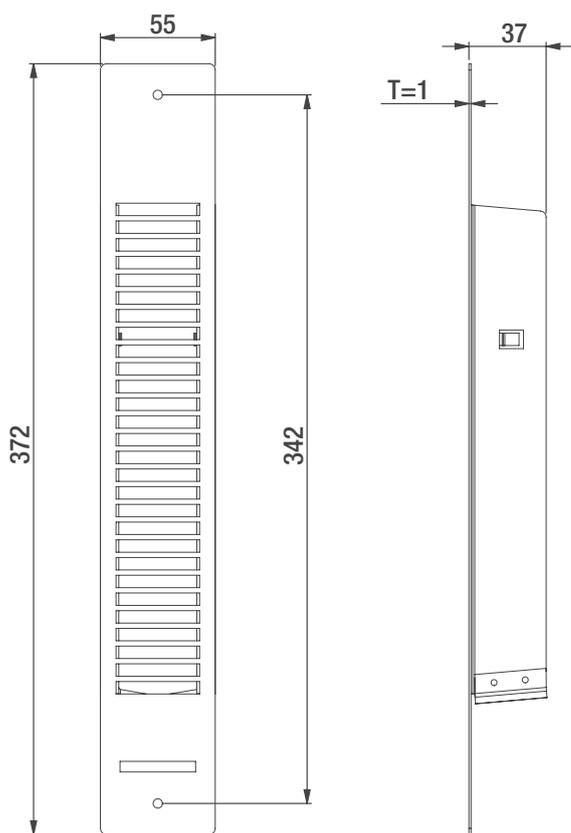


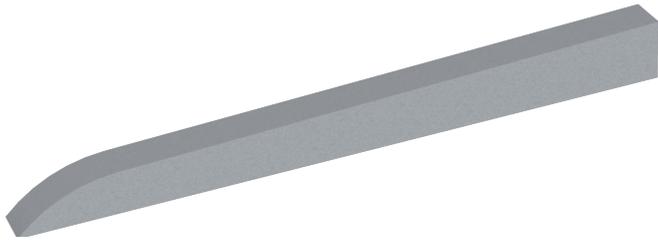
KIEMENGITTER 31

Kiemengitter 31

Artikelnummer	130391
Einbauort	Fensterlaibung
Material	Edelstahl V4A
Farbe	Edelstahl / weiß (pulverbeschichtet RAL 9016)
Gewicht	g 156
Montage	nur in Verbindung mit EPP

ZEICHNUNGEN





EPP BASOTECT KEIL

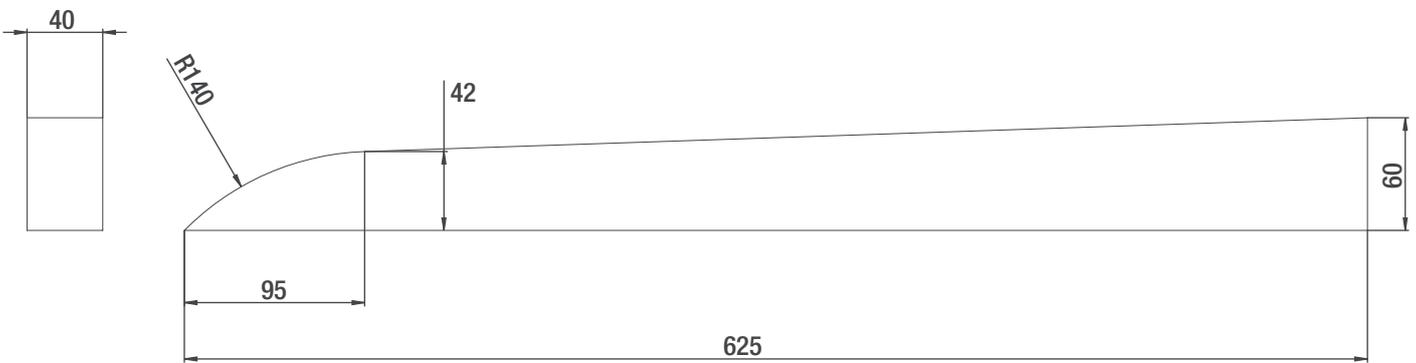
Schalldämmeinlage

Artikelnummer	
Material	
Gewicht	

g

Schalldämmeinlage EPP Basotect Keil	
	130486
	Melaminharz Schaum (Basotect®)
	50

ZEICHNUNGEN



EPP T-STÜCK 15 MM

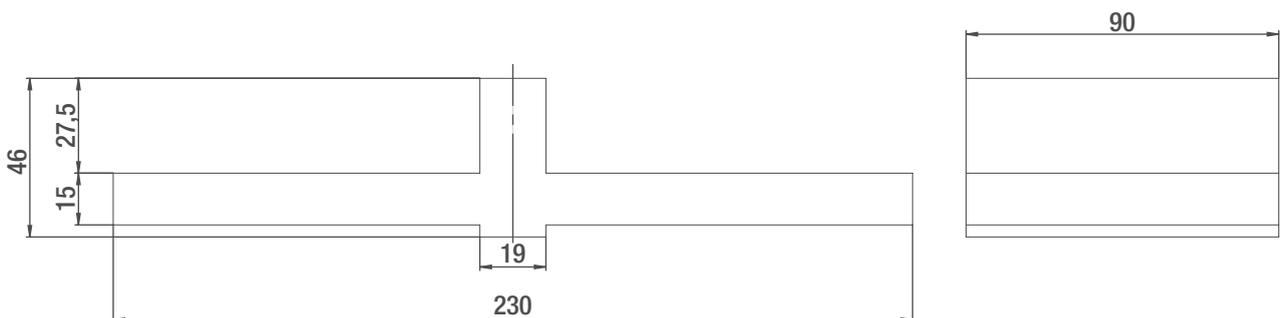
Schalldämmeinlage

Artikelnummer	
Material	
Gewicht	

g

Schalldämmeinlage EPP T-Stück 15 mm	
	130390
	Melaminharz Schaum (Basotect®)
	20

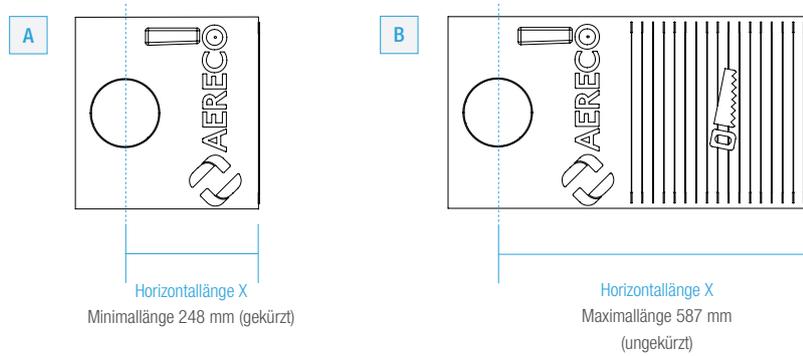
ZEICHNUNGEN



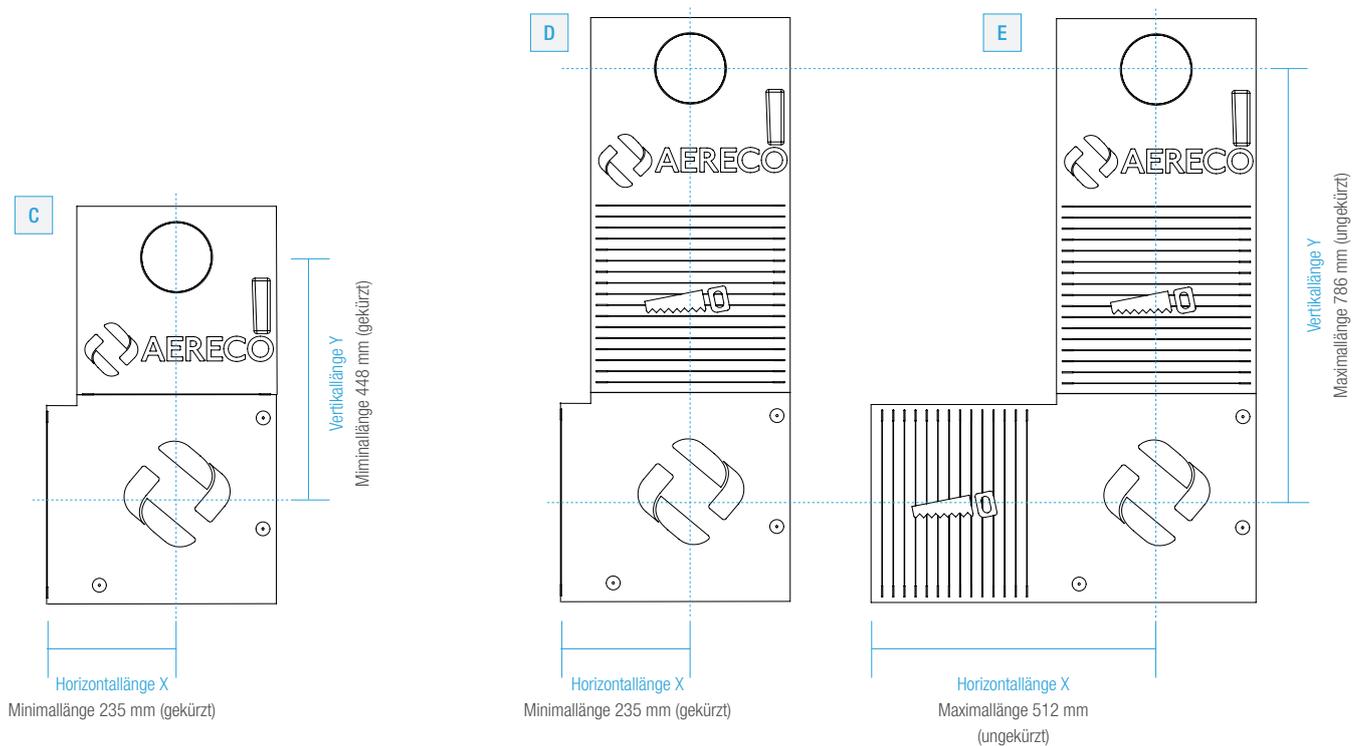
Maße in mm

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

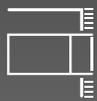
Flachkanal EPP Standard



Flachkanal EPP L-Form



		Schalldämpfer		A	B	C	D	E	
		Rohr (Stern)	Kanal (Keil)						
Horizontale Länge X				248 mm	587 mm	235 mm	235 mm	512 mm	
Vertikale Länge Y				-	-	448 mm	786 mm	786 mm	
EPP-Einschub 60 m ³ /h	-			dB(A) 45	49	53	54	60	
	1	-		dB(A) 50	55	58	61	63	
	2			dB(A) 51	57	59	62	65	
	-			dB(A) 47	54	55	59	62	
	1	1		dB(A) 52	59	59	62	64	
	2			dB(A) 53	60	61	63	66	
	-			dB(A) -	-	-	62	63	
	1	2		dB(A) -	-	-	63	66	
	2			dB(A) -	-	-	64	68	
	-			dB(A) -	-	-	-	64	
	1	3		dB(A) -	-	-	-	68	
	2			dB(A) -	-	-	-	69	
	PP-Einschub 45 m ³ /h	-			dB(A) 45	50	52	56	59
		1	-		dB(A) 49	54	58	61	63
2				dB(A) 52	57	59	62	65	
-				dB(A) 47	54	56	58	62	
1		1		dB(A) 52	59	60	62	65	
2				dB(A) 54	61	61	64	66	
-				dB(A) -	-	-	62	62	
1		2		dB(A) -	-	-	64	67	
2				dB(A) -	-	-	65	68	
-				dB(A) -	-	-	-	64	
1		3		dB(A) -	-	-	-	68	
2				dB(A) -	-	-	-	69	



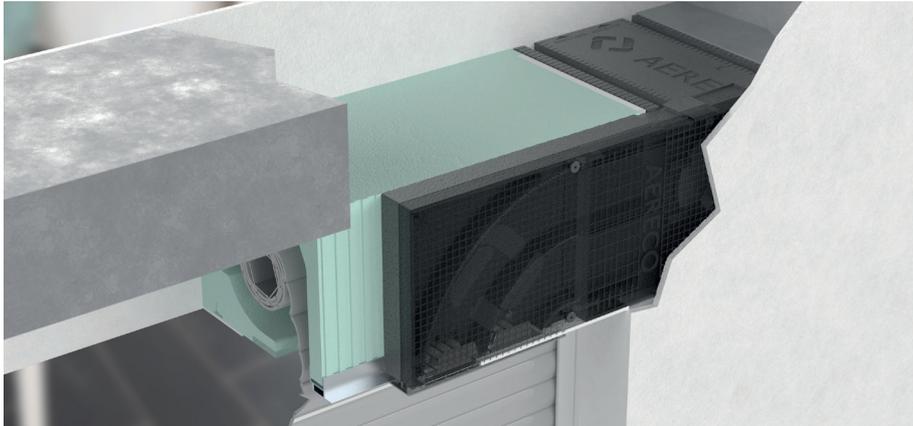
PUTZBÜNDIGE INSTALLATION



DESIGN

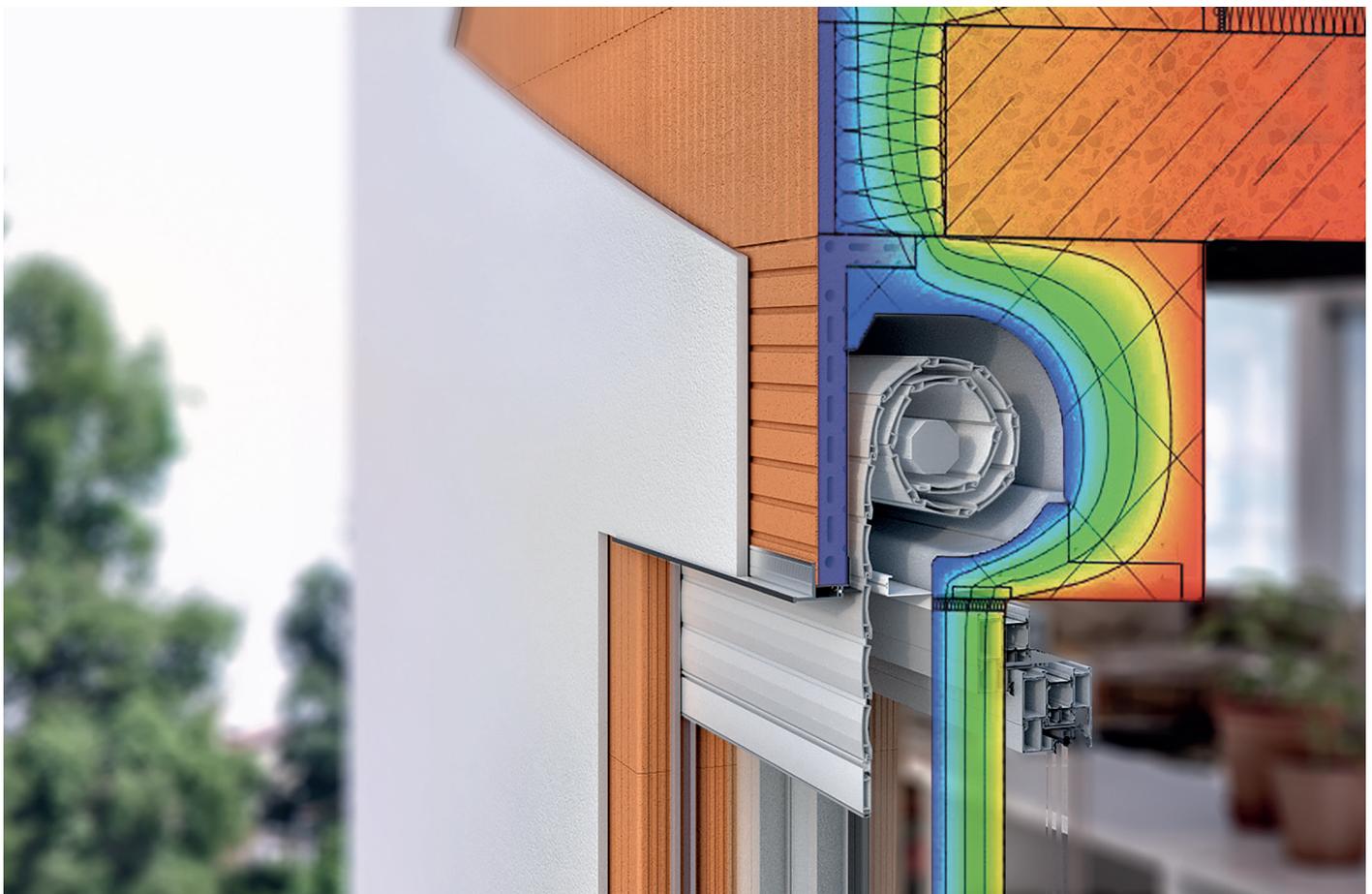


HOHE SCHALLDÄMMUNG



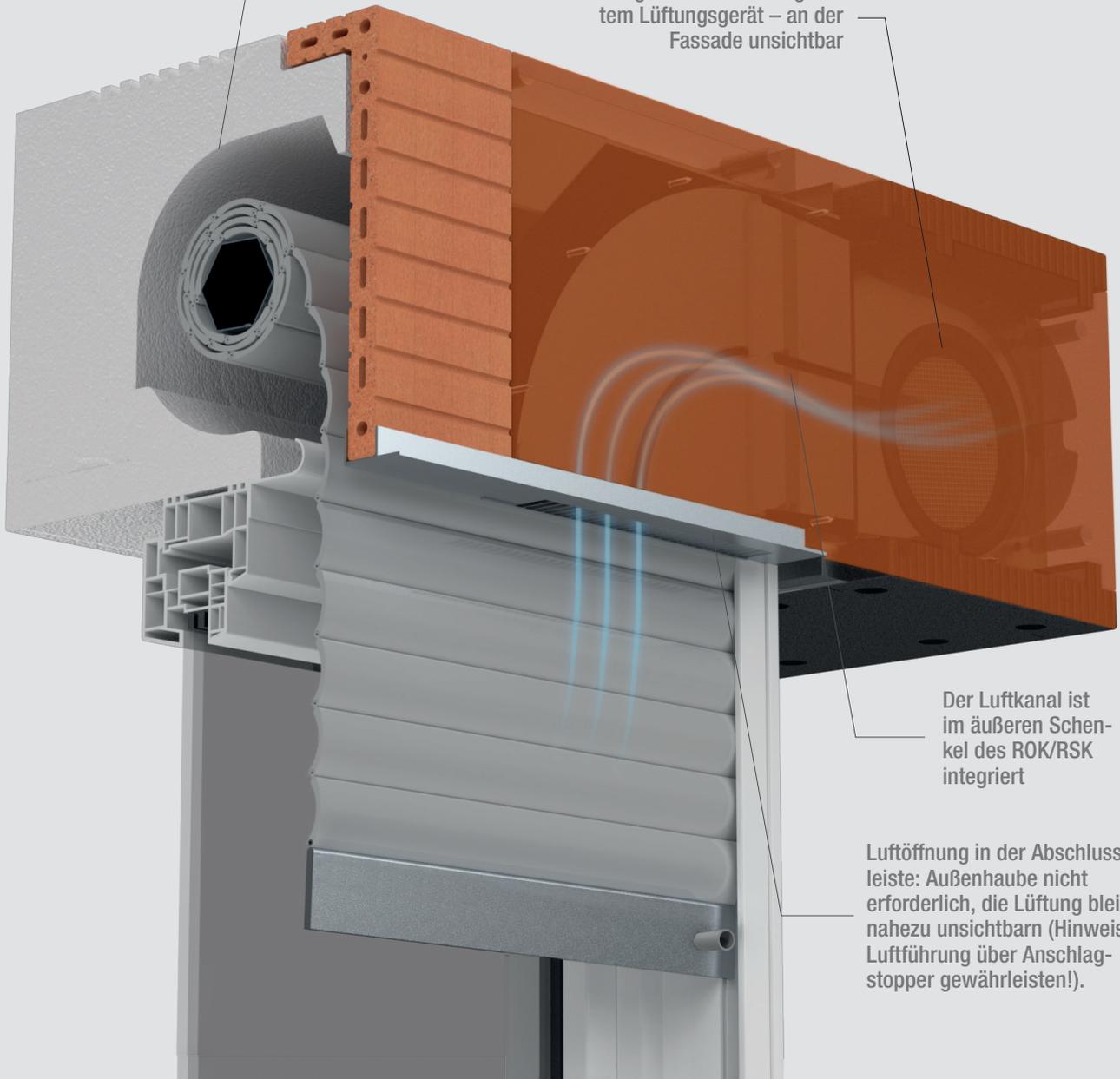
LAD SELECT

ROLLADENKASTEN
INTEGRATION



Auch mit Lüftungstechnik
wird der Rollraum nicht
verringert

Lüftungsaufsatz mit integrier-
tem Lüftungsgerät – an der
Fassade unsichtbar



Der Luftkanal ist
im äußeren Schen-
kel des ROK/RSK
integriert

Luftöffnung in der Abschluss-
leiste: Außenhaube nicht
erforderlich, die Lüftung bleibt
nahezu unsichtbar (Hinweis:
Luftführung über Anschlag-
stopper gewährleisten!).



KEINE ROLLRAUMVERENGUNG



UNSICHTBAR



MAXIMALER SCHALLSCHUTZ



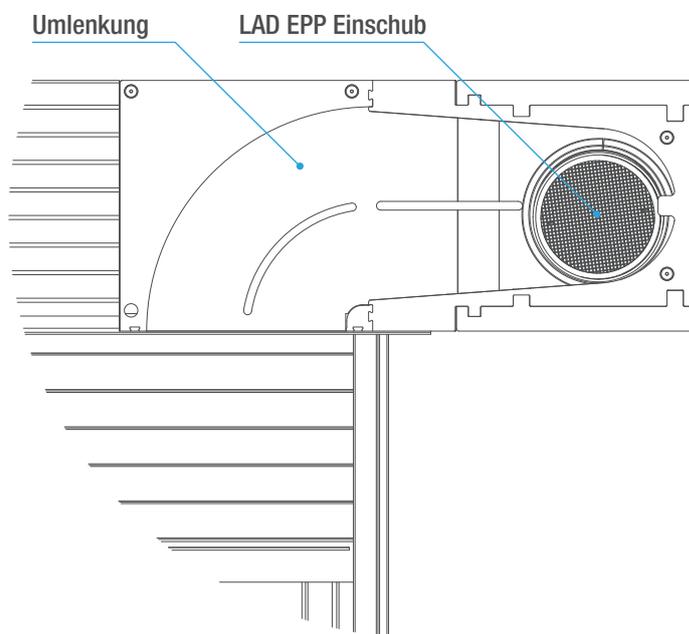
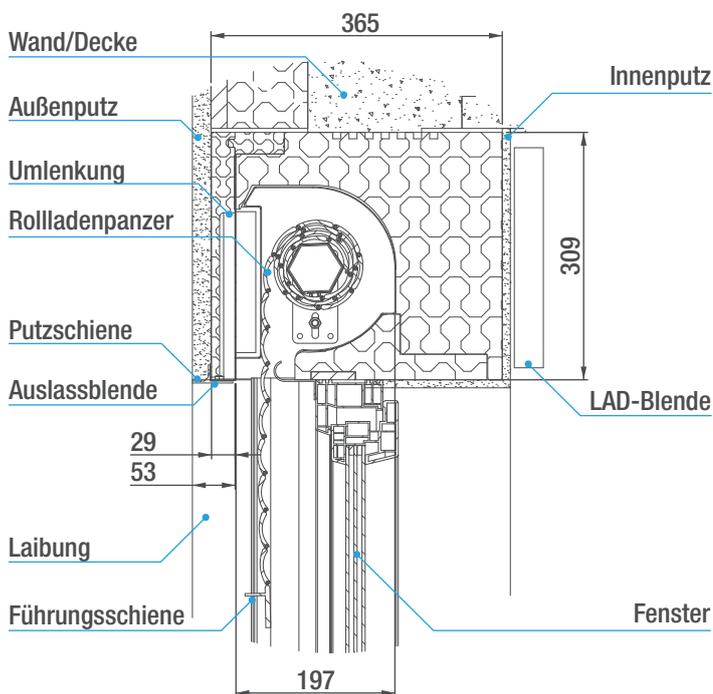
Rollladen
Raffstore
Mauerwerk
Luftführung
kompatible Lüftereinheit
Vertrieb
Schallschutznachweis
Webseite

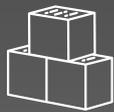
SCHLAGMANN
POROTON®

Schlagmann / AirEco

■
■
365, 420, 490 mm - Monolithisches Mauerwerk
außerhalb des Rollraums / keine Rollraumverengung
EPP 60 m ³ /h mit WRG / EPP 60 m ³ /h Einrohrlüfter
Süd-Deutschland: Schlagmann GmbH / Nord-Deutschland: Wienerberger AG
Prüfbericht GiB Arnstorf (Prüfnummer: E231018P1_rev00)
www.schlagmann.de

ZEICHNUNGEN





FÜR JEDES MAUERWERK



SONDERFORMEN



**EPP SLIM INDIVIDUELL
ANPASSBAR**



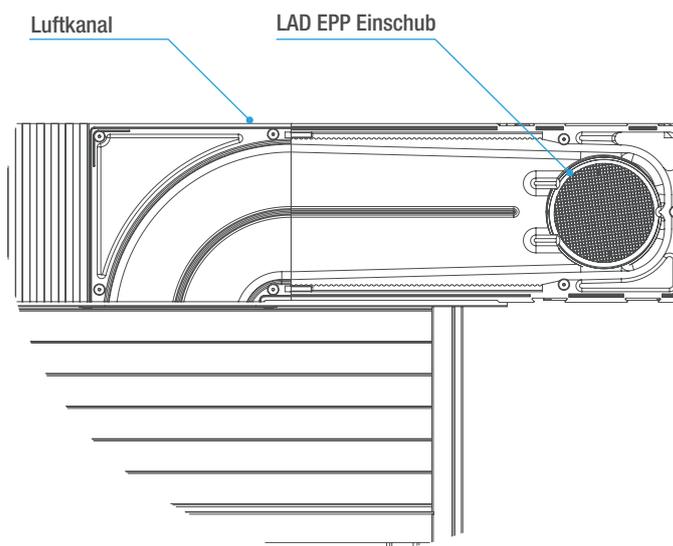
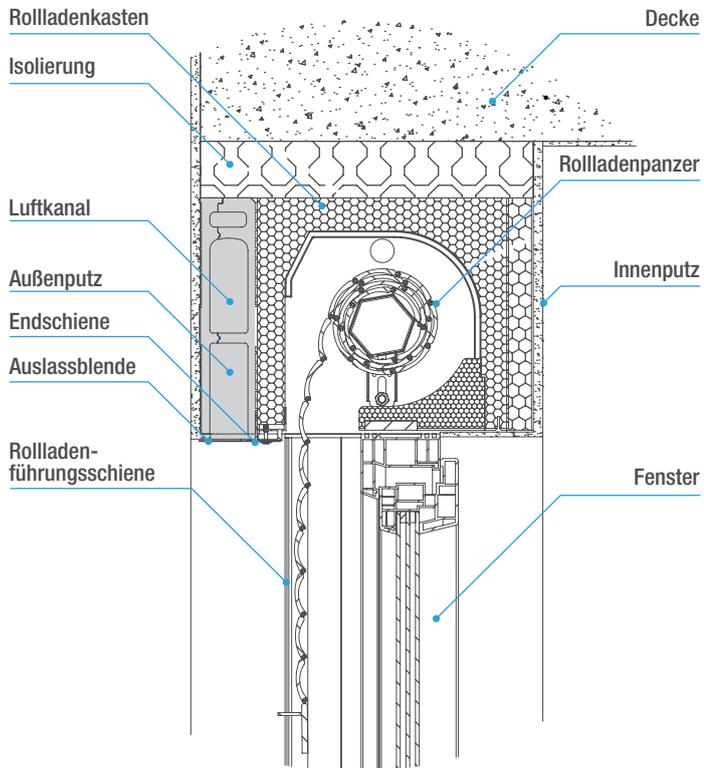
AKTIV-SYSTEM

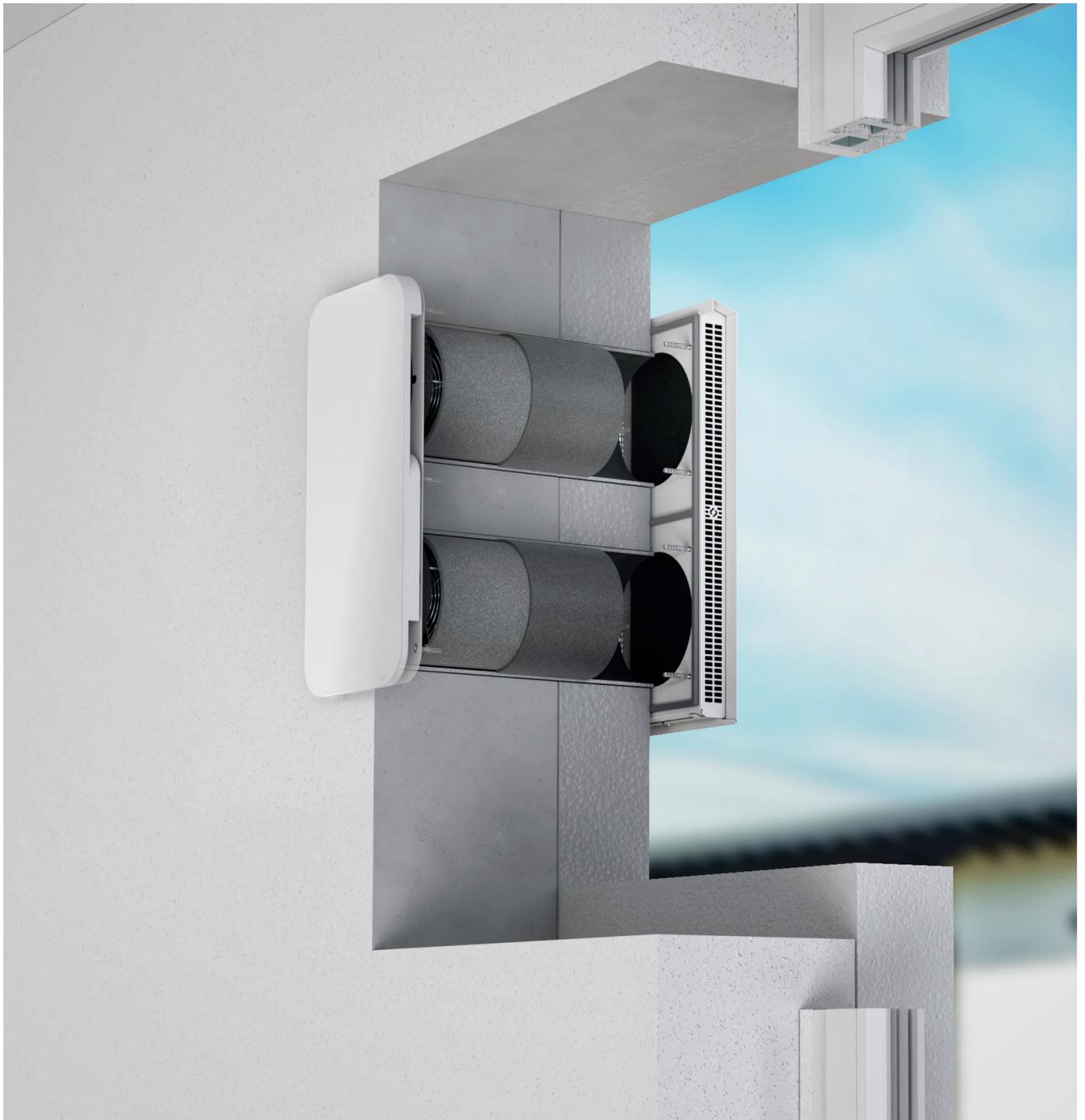
Rollladen
Raffstore + ZIP/Textilscreen
Mauerwerk
Luftführung
kompatible Lüftereinheit
Vorbereitungsset
Vertrieb Fertigstellungsset
Schallschutznachweis
Webseite

AKTIV-SYSTEM

■
■
175-560 mm - Monolithisches / zweischaliges Mauerwerk, Holzständerbau
außerhalb des Rollraums / keine Rollraumreduzierung
alle Aereco LAD & ERL Serie
integrierter EPP Slim Laibungskanal mit Abschlussgitter
Direktvertrieb von Fertigstellungskomponenten durch Aereco
Prüfbericht KiWA Aachen A-2024-007-01
www.aktiv-system.de

ZEICHNUNGEN





HORIZONTAL / VERTIKAL



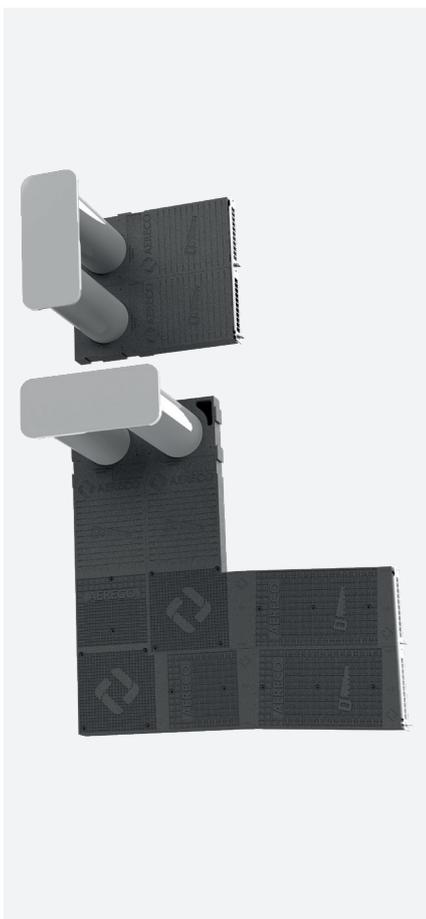
FÜR GROBE RÄUME



LAIBUNGSLÖSUNGEN



LAD SELECT DUO H / V



Mauerstein optional
neben- / übereinander für
horizontale oder vertikale
Ausführung



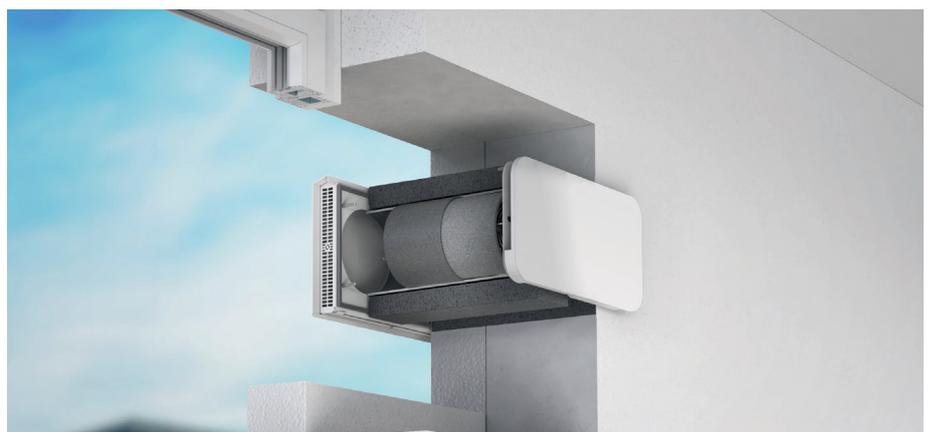
Einfacher Einbau
einfaches Aufstecken der
Innenblenden



**Design! Individuell
und modern**



**LAD Slim Innenblende
DUO H/V nur 30 mm dick**
unauffällige Intergration in
den Wohnraum





LAD SLIM INNENBLENDE DUO H/V

Rohranschluss DN 160

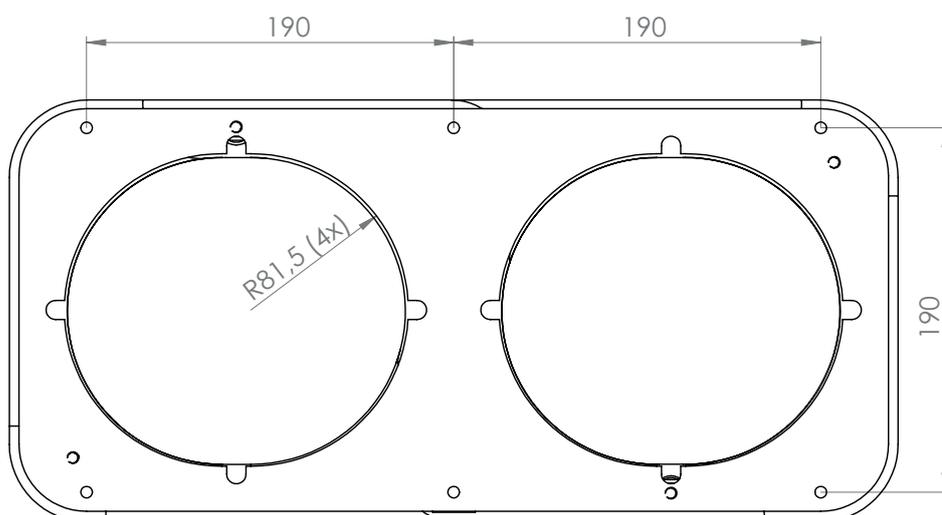
LAD Slim Innenblende DUO H/V

Artikelnummer	
Material	
Gewicht	

kg

210029
PP (Polypropylen)
1,7

ZEICHNUNGEN



Maße in mm

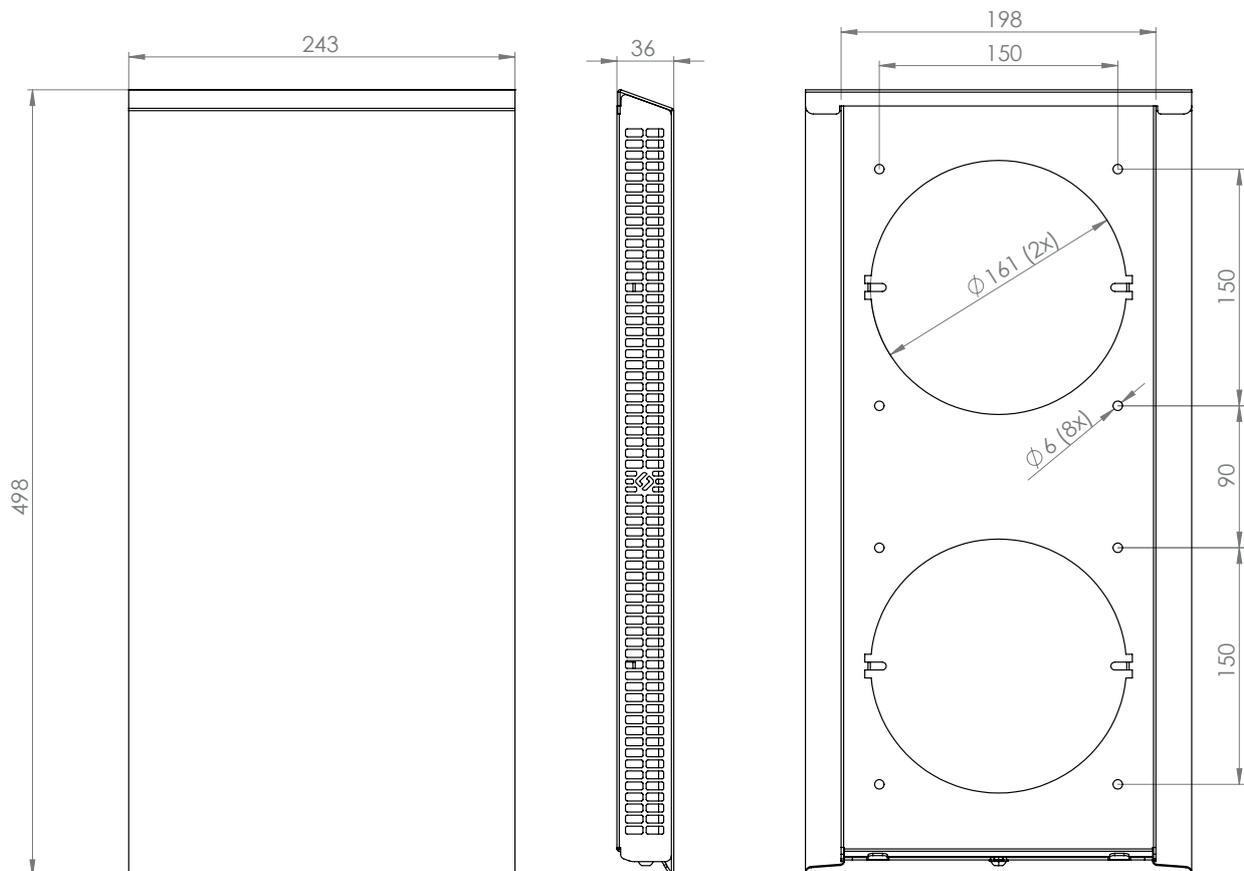


AUSSENHAUBE SLIM DUO V

Außenhaube Slim Duo V

Artikelnummer	230049	230050
Farbe	weiß RAL 9016 matt	anthrazit RAL 7016 matt
Material	Aluminium (pulverbeschichtet)	
Gewicht	1,1 kg	

ZEICHNUNGEN



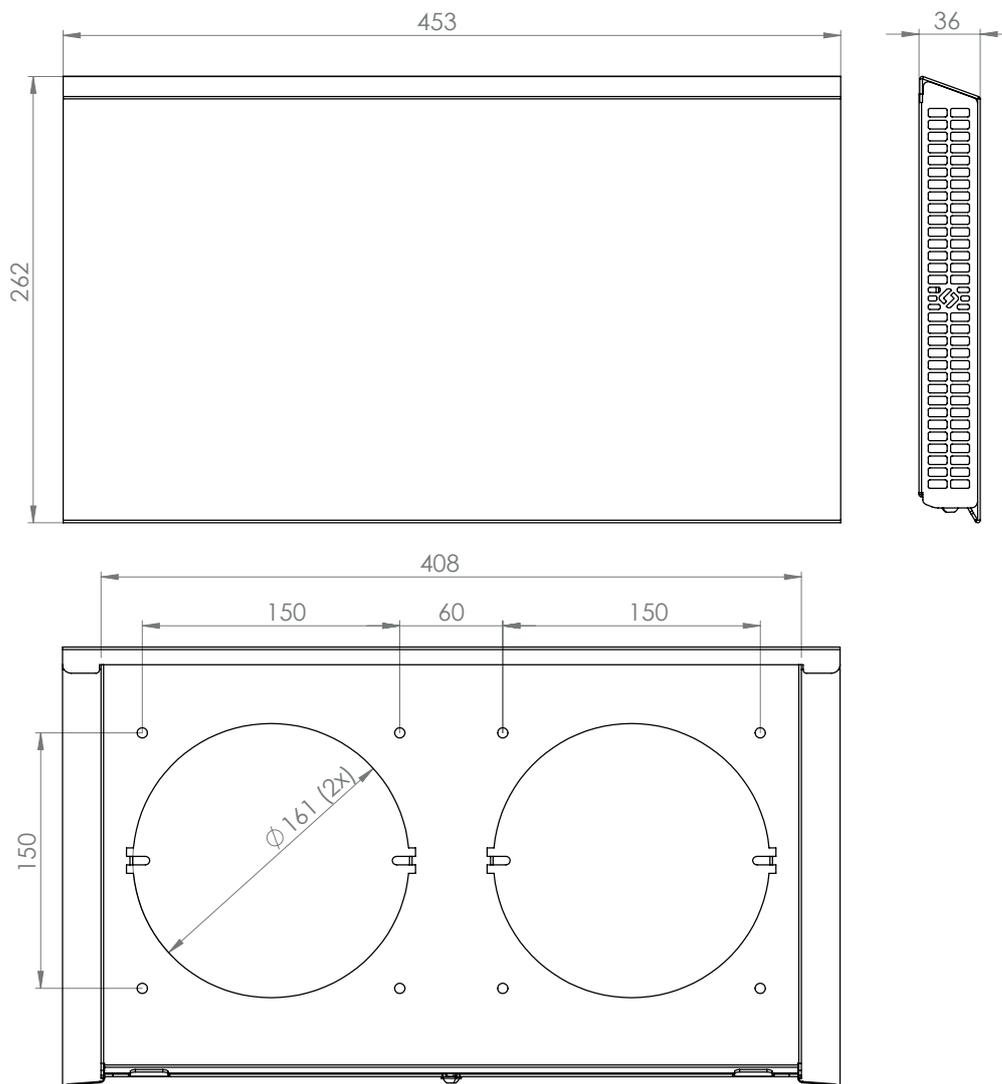


AUSSENHAUBE SLIM DUO H

Außenhaube Slim Duo H

Artikelnummer	230047	230048
Farbe	weiß matt (RAL 9016)	anthrazit matt (RAL 7016)
Material	Aluminium (pulverbeschichtet)	
Gewicht	1,1 kg	

ZEICHNUNGEN



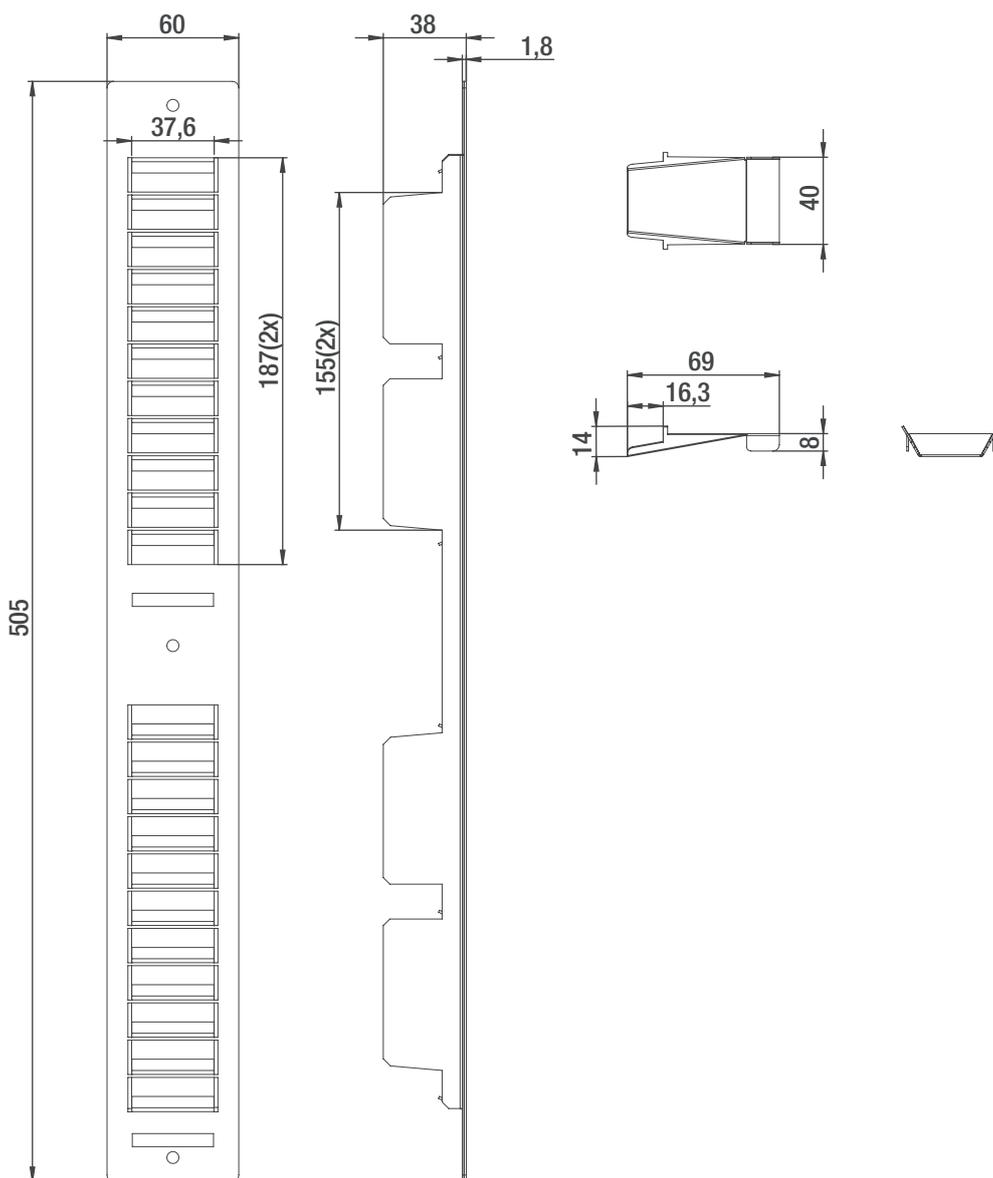


WETTERSCHUTZGITTER DUO

Wetterschutzgitter Duo

Artikelnummer	230066	230067
Farbe	Edelstahl	weiß
Material	Edelstahl	
Gewicht	450 g	
Montage	Nur in Verbindung mit EPP Slim DUO Laibungskanälen	

ZEICHNUNGEN



AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

EPP Slim DUO

Rahmenbedingungen:

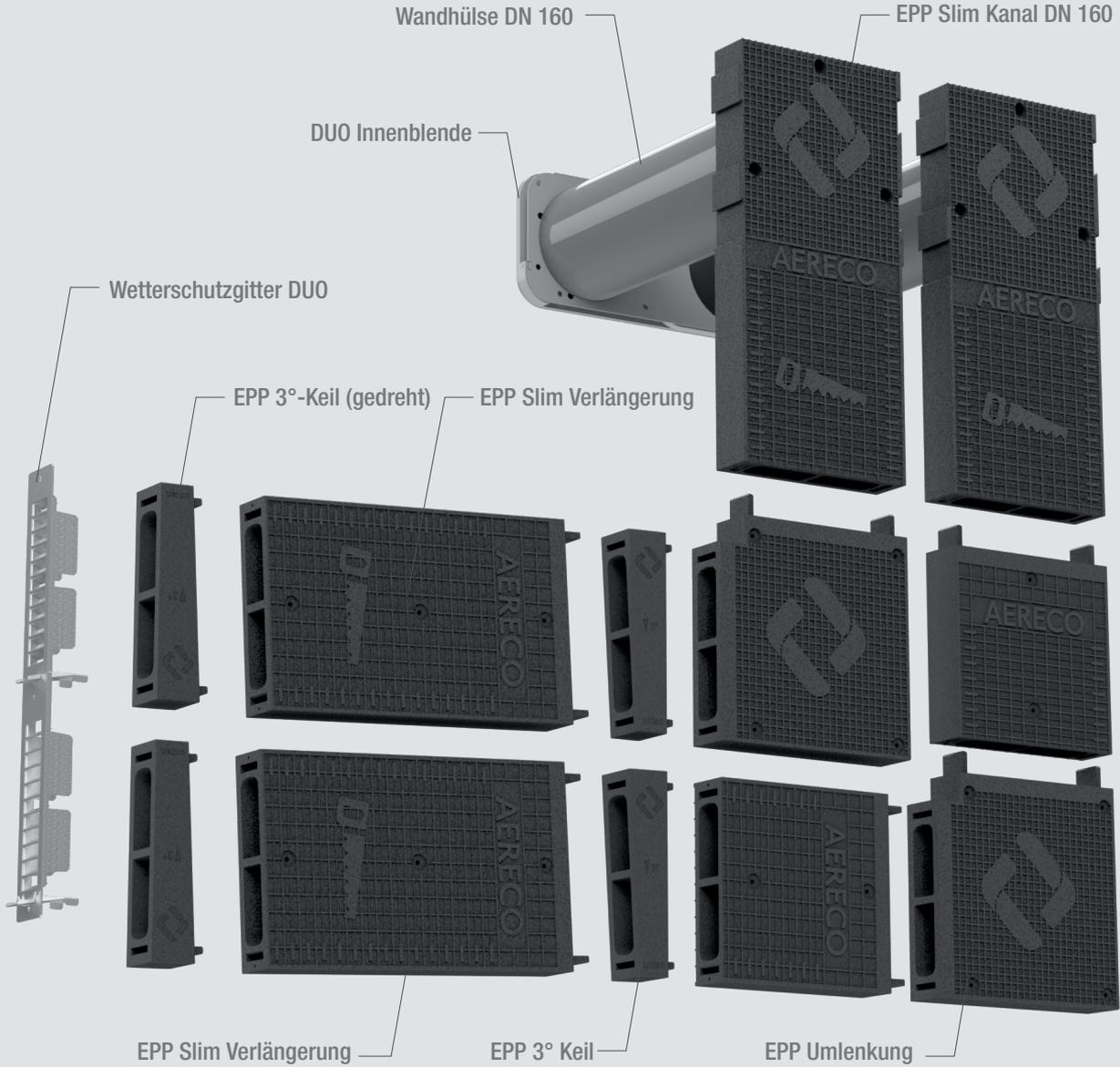
Innenblende: Innenblende DUO H/V II

Zustand geöffnet

		Schalldämpfer Rohr (Stern)		Außenhaube vertikal / horizontal
		-	dB(A)	40
	2 x EPP-Einschub 60 m³/h	1	dB(A)	45
		2	dB(A)	47
		-	dB(A)	40
	2 x PP-Einschub 45 m³/h	1	dB(A)	46
		2	dB(A)	47



LAD SELECT EPP DUO L-KANAL



AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

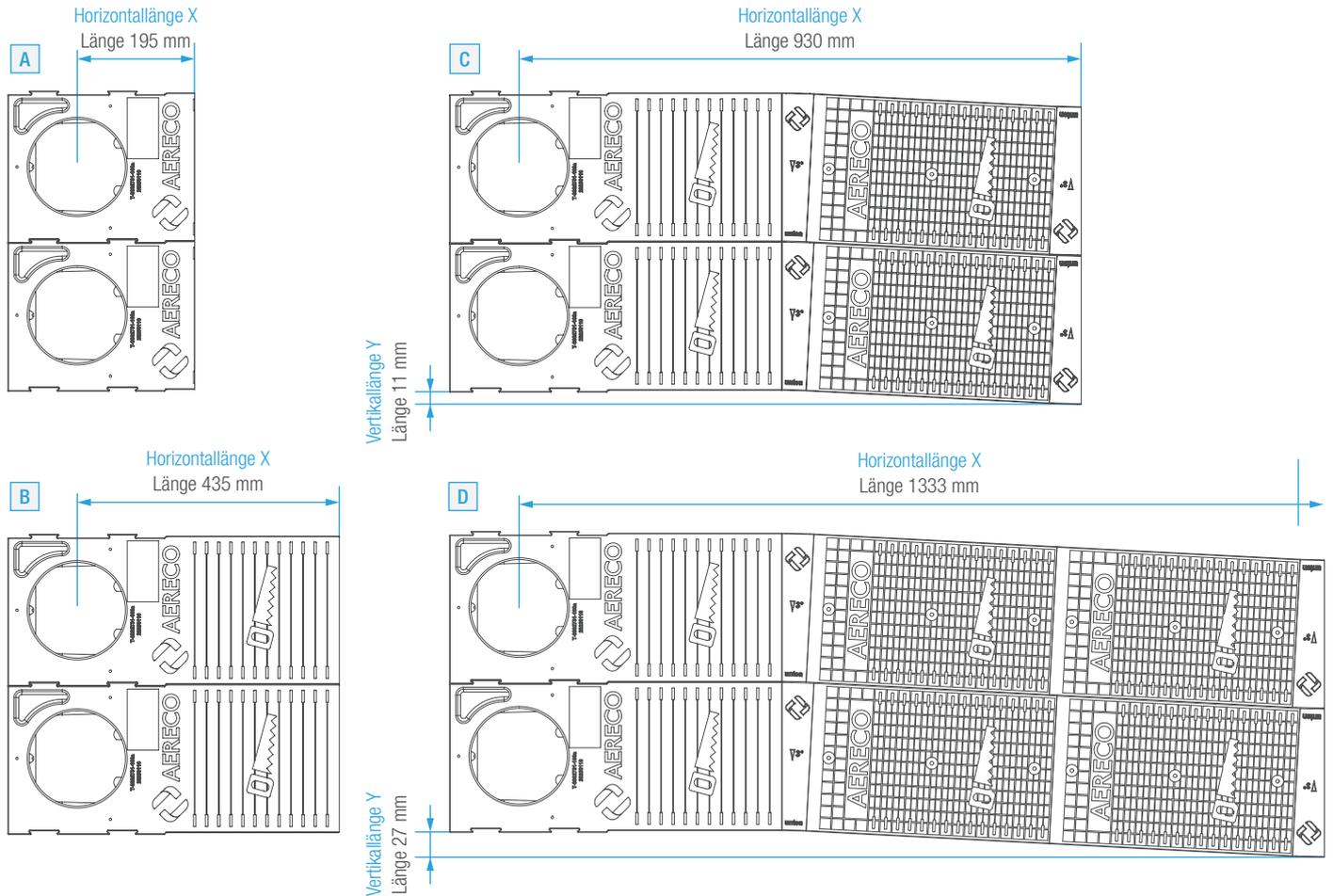
EPP Slim DUO I-Kanal

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III

Laibungsgitter: Wetterschutzgitter DUO

Zustand geöffnet



		Schalldämpfer Rohr (Stern)	A	B	C	D
Horizontale Länge X			195 mm	435 mm	930 mm	1333 mm
Vertikale Länge Y			-	-	11 mm	27 mm
EPP-Einschub 60 m ³ /h	-	dB(A)	42	43	45	48
	1	dB(A)	48	47	50	52
	2	dB(A)	49	49	51	53
PP-Einschub 45 m ³ /h	-	dB(A)	43	44	45	49
	1	dB(A)	48	48	49	53
	2	dB(A)	50	50	51	54

AKUSTISCHE ANGABEN - NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

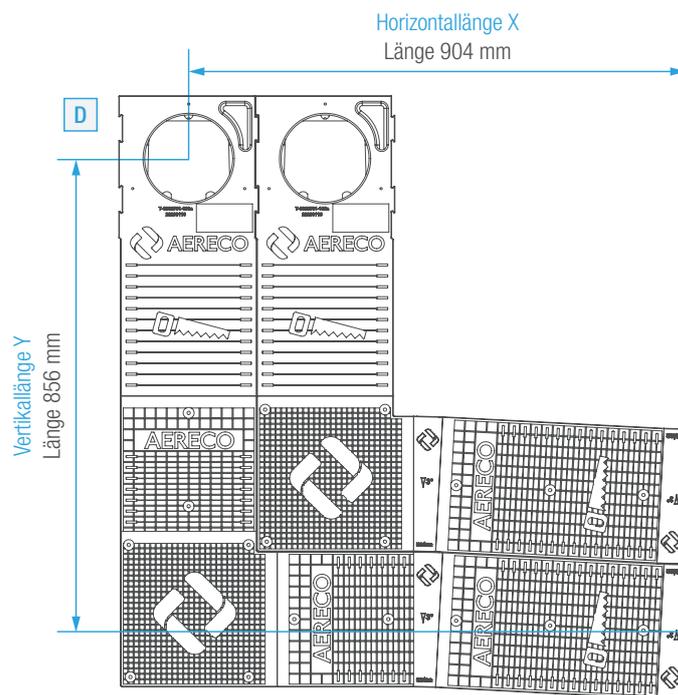
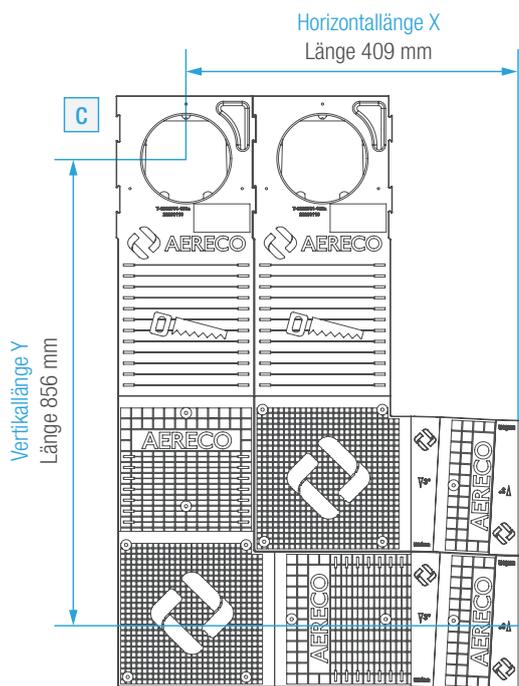
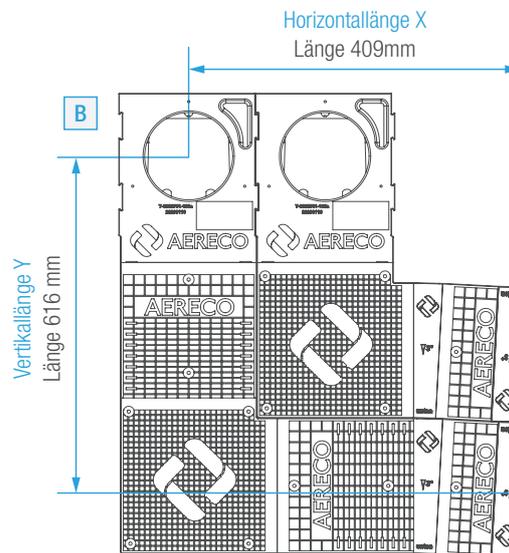
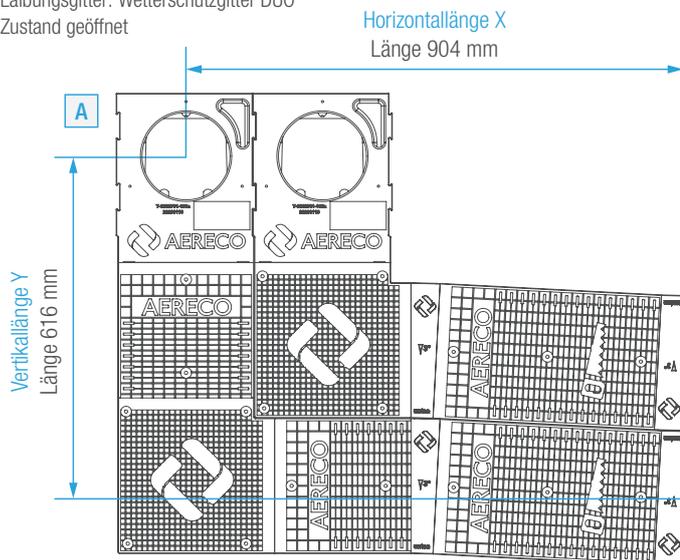
EPP Slim DUO L-Kanal

Rahmenbedingungen:

Innenblende: Standard / Slim / Flat IB III

Laibungsgitter: Wetterschutzgitter DUO

Zustand geöffnet



		Schalldämpfer Rohr (Stern)			
		A	B	C	D
Horizontale Länge X		904 mm	409 mm	409 mm	904 mm
Vertikale Länge Y		616 mm	616 mm	856 mm	856 mm
EPP-Einschub 60 m³/h	-	dB(A) 53	51	52	53
	1	dB(A) 58	56	56	59
	2	dB(A) 59	57	57	60
PP-Einschub 45 m³/h	-	dB(A) 53	51	52	54
	1	dB(A) 58	55	57	59
	2	dB(A) 59	56	58	60



DACHSCHRÄGE



KELLERLÖSUNG



KOMPLETT MODULE



LAD SELECT DACH / KELLER MODULE



Protect-Innenblende

Kindersicherung für
niedrige Einbauhöhen



Optional als reine Kellerentlüftung

in Kombination mit LAD
Pure Steuerung



Design! Individuell
und modern



Große Bandbreite an
Dachschrägen
6-60° Neigung





DACH

Rohbau-Set

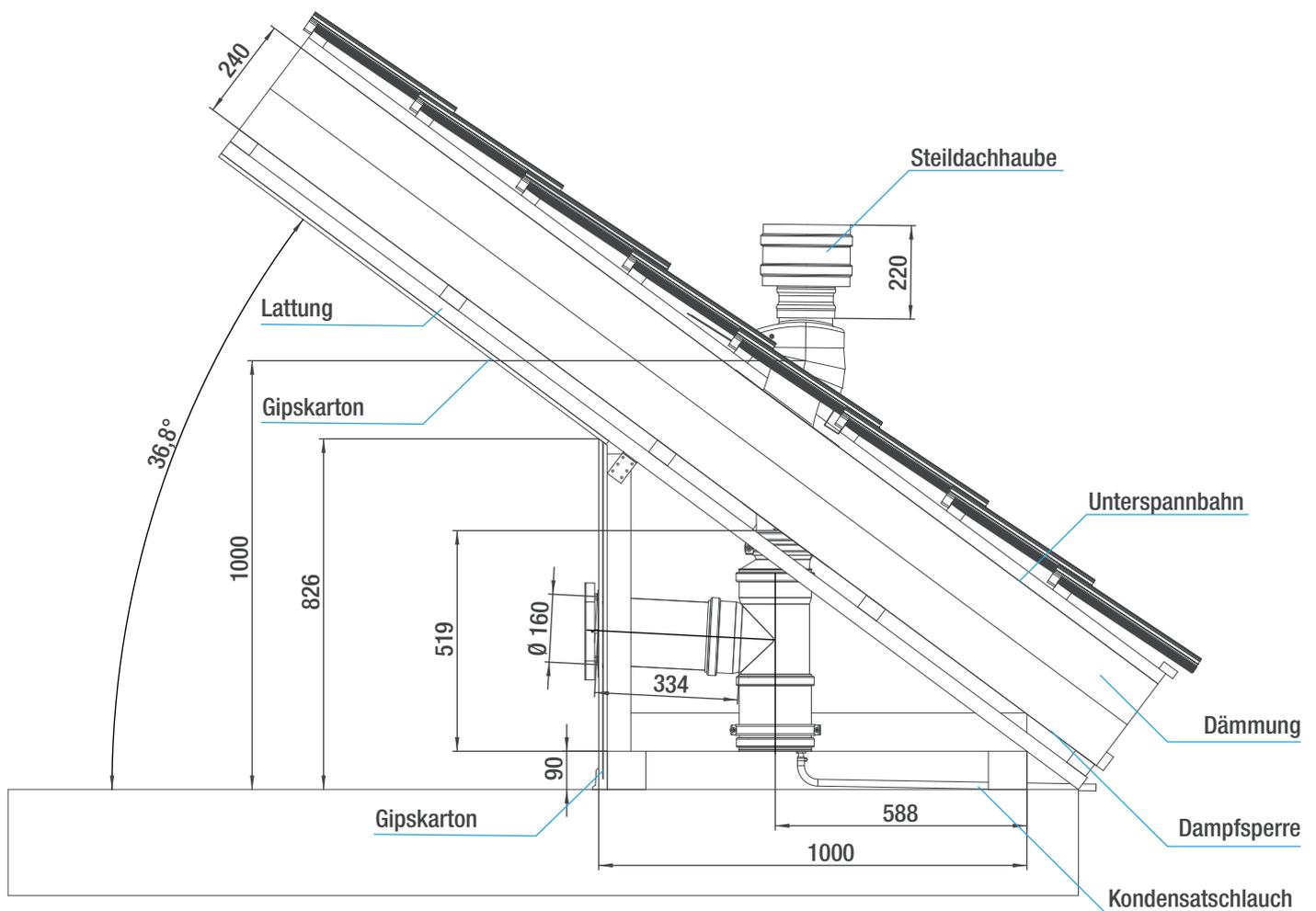
Artikelnummer	230060
Material	hochtemperaturbeständiges Polypropylen (PP)
Gewicht	2,5 kg
Brandschutzklasse	B1

Steildachhaube

Artikelnummer	130431 / 130430
Material	Stahlblech mit Aluminium Zinkbeschichtung
Gewicht	9,6 kg
Brandschutzklasse	A

Datenblätter und Informationen zu Innenblenden und Motoreinschüben ab Seite 11

ZEICHNUNGEN



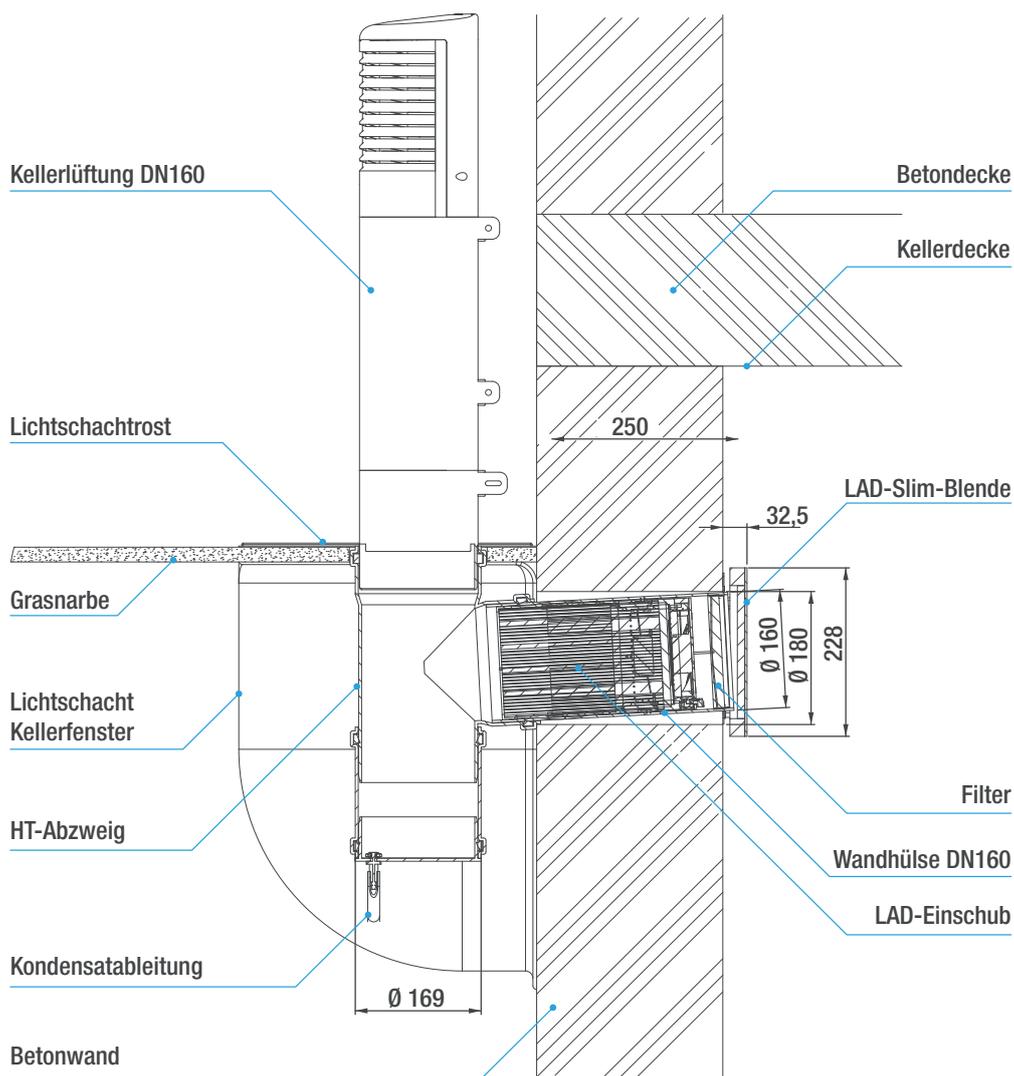


KELLER

	Rohbau-Set	Steildachhaube
Artikelnummer	230069	230055 / 230056 / 230057 / 230058
Material	Polypropylen (PP)	
Gewicht	2,5	2,2
Brandschutzklasse	B1	

Datenblätter und Informationen zu Innenblenden und Motoreinschüben ab Seite 11

ZEICHNUNGEN





WRG BIS 86 %



**DESIGN! INDIVIDUELL
UND MODERN**



SMARTE BEDIENUNG



LAD LIGHT LAD LIGHT+



Einfache Reinigung
integrierte Neigung und
damit optimierte Hygiene

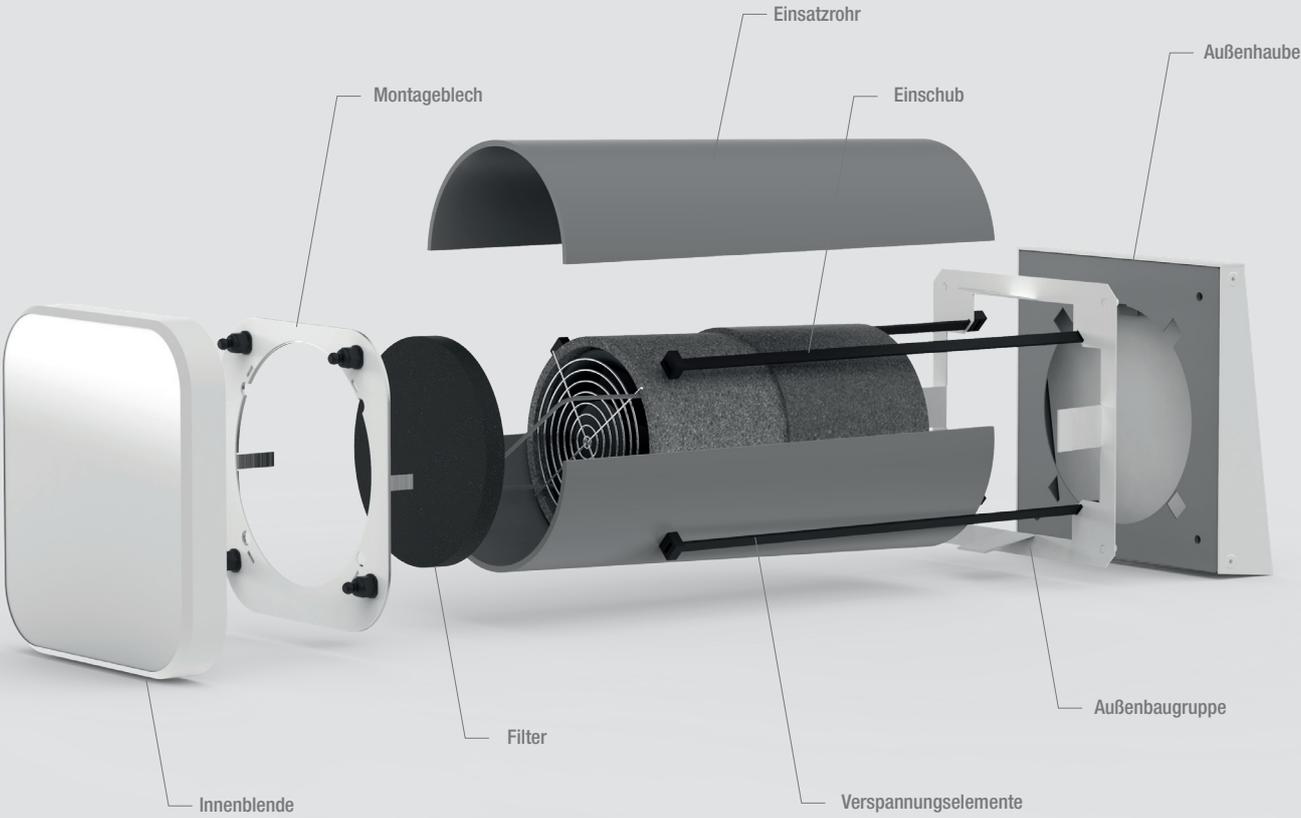


Mauerstein optional
noch einfachere Montage
ohne Kernbohrung



Quattrofix
Als Marke geschütztes,
schraubenloses Befesti-
gungssystem

LAD LIGHT / LAD LIGHT+





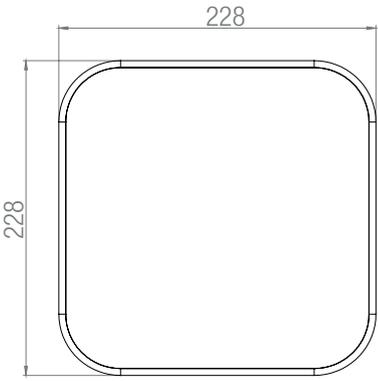
LAD LIGHT / LAD LIGHT+

Alternierendes dezentrales Lüftungssystem mit WRG

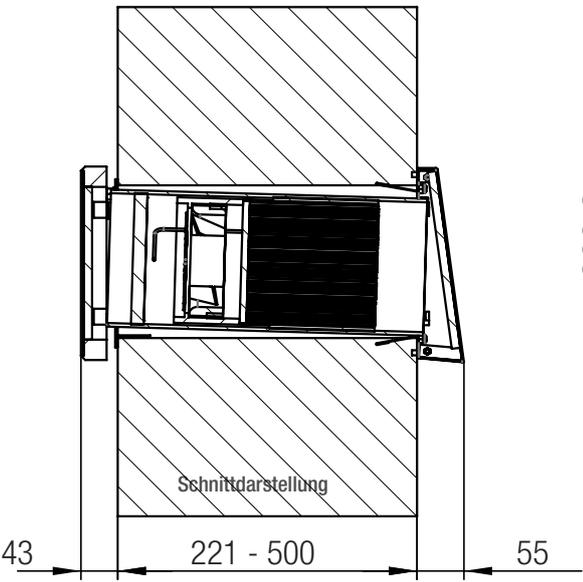
	LAD light				LAD light +			
	200081	200082	200083	200084	200085	200086	200087	200088
Artikelnummer								
Verschlussoption (Innenblende)	■	■	-	-	■	■	-	-
Farbe (Außenhaube)	weiß	anthrazit	weiß	anthrazit	weiß	anthrazit	weiß	anthrazit
Lüftungsggerät								
modularer Aufbau (für Reinigung trennbar)		□				■		
Gewicht		kg	2,9			2,7		
Energetische Angaben								
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2014			A+			A+		
max. Volumenstrom		m ³ /h	45			60		
Temperaturänderungsgrad bei Bezugsvolumenstrom		%	81			81		
Wärmerückgewinnung								
Wärmeübertrager	Keramik							
Art der Rückgewinnung	regenerative Wärmerückgewinnung und Feuchterückgewinnung							
Bypass (Sommerlüftung)	Ja (Betätigung durch Schalter)							
Akustische Angaben								
Schallleistungspegel Zuluft L _w bei Bezugsvolumenstrom		dB	51			49		
Schallleistungspegel Abluft L _w bei Bezugsvolumenstrom		dB	44			47		
Zubehör								
Pollenfilter			■			□		
Grobfilter			-			■		
Schalldämmmodul			■			□		

■ standard | □ optional

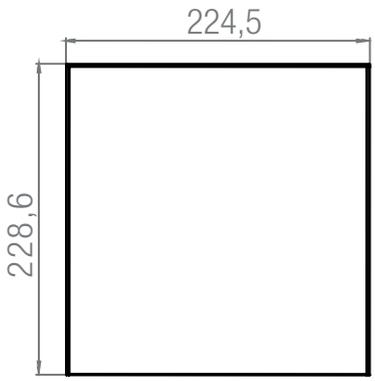
ZEICHNUNGEN



Frontansicht Innenblende



Schnittdarstellung

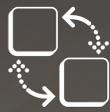


Frontansicht Außenblende

Maße in mm



BEDARFSFÜHRUNG



**FÜR PUSH & PULL
BETRIEB**



SMARTE BEDIENUNG



LAD STEUERUNGEN



 **3 Varianten**
Advanced, Pure, Style

 **Filterwechselanzeige**

 **Universell**
passt in gängigen
Schalterserien

 **Unauffällig**
einfache Integration in den
Wohnräumen



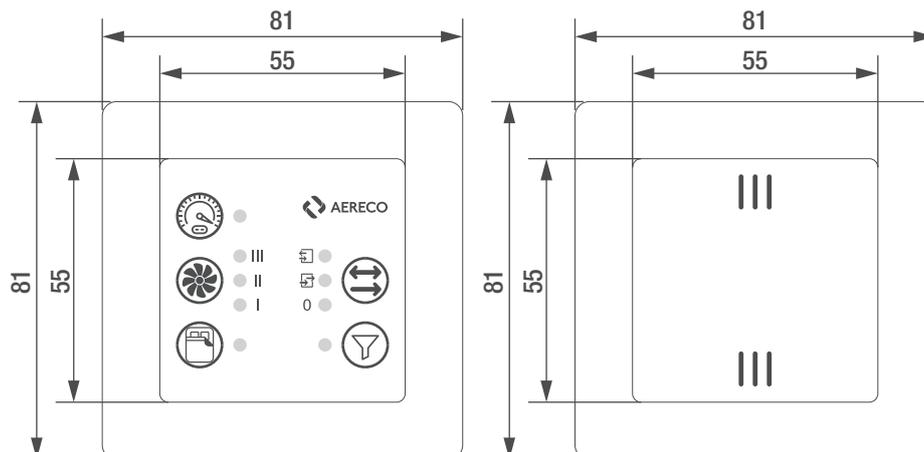
ADVANCED STEUERUNG

mit optionalem Multisensor

		Advanced Steuerung	
Artikelnummer		240009	
Elektronik			
Betriebsspannung		12	
Stromart		DC	
Sicherheit			
Schutzklasse Steuerung / Netzteil		III / II	
Schutzart	IP	21 (nur im montierten Zustand)	
Installation			
notwendig für Installation		2x Einzeldose / Doppeldose	
Unterputz-Schalterdose / Unterputz	mm	60 (68 Bohrung)	
Unterputz-Schalterdose Tiefe	mm	60	
Anzahl der Anschlüsse für Lüftungsgeräte		4 / 6 mit externer Klemmstelle	
Bedienung		Folientaster	

		Multisensor Innen	
Artikelnummer		240010	
Kompatibilität		LAD Advanced / Pure Steuerungen	
Bestriebsspannung		12 VDC $\pm 10\%$ (Schutzklasse III)	
Messwerterfassung		Relative Luftfeuchtigkeit / Umgebungstemperatur	
Messbereich		0100 % / 0 °C50°C	
Messgenauigkeit		+/-5% / +/-2%	
Messintervall		5 Sekunden	
Schutzart	IP	21 (nur im eingebauten Zustand)	
Leitungslänge		max. 10 Meter	

ZEICHNUNGEN



Maße in mm

KEY FACTS



Feuchteschutzautomatik

Wird die Lüftung ausgeschaltet, so überwacht der angeschlossene Feuchtesensor kontinuierlich die Feuchte in der WE. Übersteigt diese den Durchschnittswert, so beginnt die Lüftung Feuchtelasten abzubauen.



Betriebsstundenzähler

Erfassung der Betriebsstunden und Speicherung der Zeitpunkte für erforderliche Filterwechsel, um eine effiziente Wartung und optimale Leistung zu ermöglichen.



Bedarfsgeführte Steuerung

Regelung der Lüftungsstufen anhand der relativen Feuchtigkeit oder 3 Lüftungsstufen für manuelle Auswahl



Intensivlüftung

Bei Bedarf kann die Lüftung in einen Boost-Modus versetzt werden (Querlüftung)



Schlafmodi

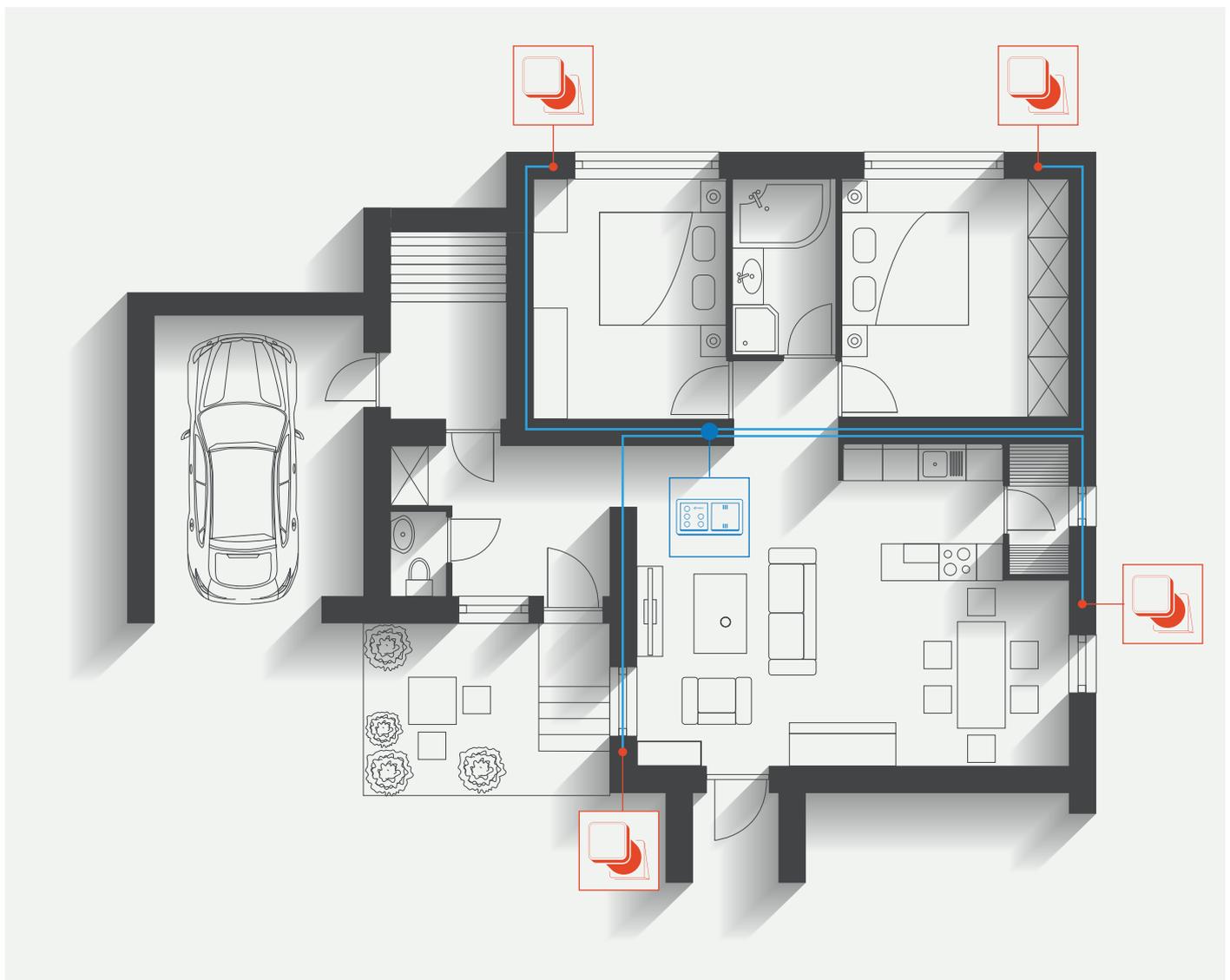
Die Lüftung kann in den Schlafmodus versetzt werden. Nach einer ausgewählten Zeitspanne starten die Lüfter erneut.



Nachströmung

In Kombination mit dem Strommessrelais können Push & Pull Lüfter für jegliche Einzelraumlüfter als Nachströmer dienen.

SCHEMA





PURE Steuerung

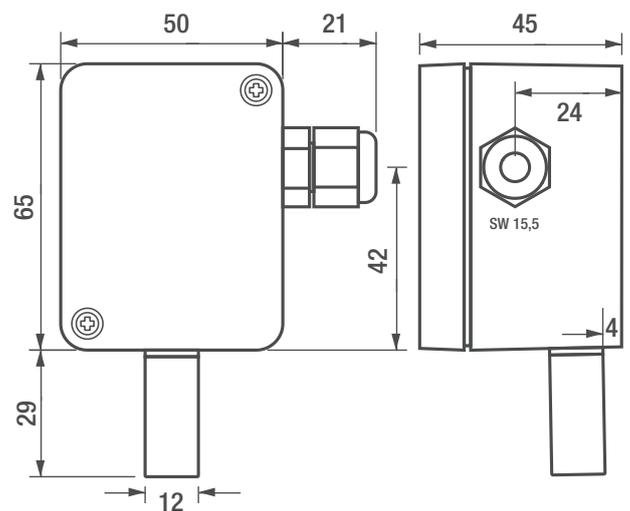
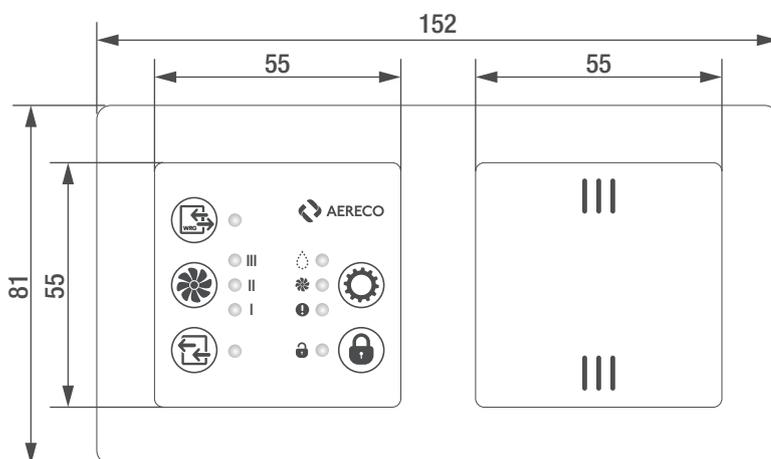
Artikelnummer	
Elektronik	
Versorgungsspannung	
Stromart	
Sicherheit	
Schutzklasse Steuerung / Netzteil	
Schutzart	IP
Installation	
max. Anzahl Lüftungsgeräte	
Unterputz-Schalterdose / Unterputz	mm
Unterputz-Schalterdose Tiefe	mm
Anzahl der Anschlüsse für Lüftungsgeräte	

Pure Steuerung	
	240024
	12 V +-10%
	DC
	III / II
	21 (im montierten Zustand)
	8
	60 (68 mm Bohrung)
	60
	4 / 8 mit externer Klemmstelle

	Multisensor Innen
Artikelnummer	240023
Kompatibilität	LAD Pure Steuerung / KLS 01
Bestriebsspannung	12 VDC...24 VDC ±10% (Schutzklasse III)
Messwerterfassung	
Temperatur	30 °C90°C / +-0,5 K
relative Feuchte	0100% / +-5% rF
Taupunkttemperatur	-70...90°C / +-1,5 K
Messintervall	5 Sekunden
Leitungslänge	30 Meter

	Multisensor Innen
Artikelnummer	240010
Kompatibilität	LAD Advanced / Pure Steuerungen
Bestriebsspannung	12 VDC ±10% (Schutzklasse III)
Messwerterfassung	Relative Luftfeuchtigkeit / Umgebungstemperatur
Messbereich	0100 % / 0 °C50°C
Messgenauigkeit	+5% / +-2%
Messintervall	5 Sekunden
Schutzart	IP 21 (im eingebauten Zustand)
Leitungslänge	max. 10 Meter

ZEICHNUNGEN



Maße in mm

KEY FACTS



Minimale Raumtemperatur

Einstellung der minimalen Raumtemperatur, unter der die automatische Entfeuchtung deaktiviert ist. Schutz vor Auskühlung des Kellers.



Taupunktdifferenz

Einstellung der Taupunktdifferenz, welche als Entfeuchtungsbedingung für die automatische Entfeuchtung herangezogen wird.



Power Supply

Bis zu 48 Watt an Systemleistung für diverse Push & Pull Lüfereinheiten können durch eine Advanced Steuerung bereitgestellt werden.



Kompatibilität

Kompatibel mit diversen Aereco Push & Pull Lüftungssystemen mit und ohne WRG.



Intervalllüftung

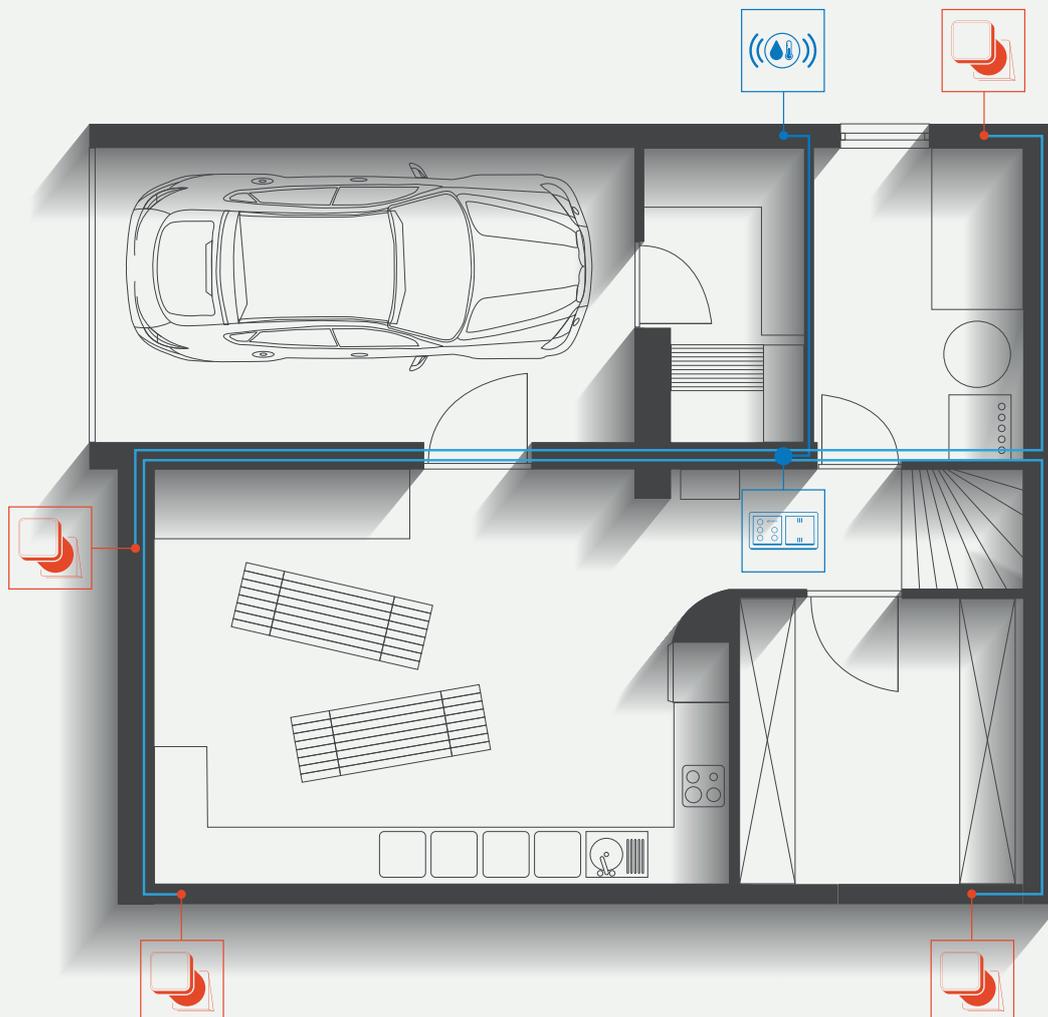
Dauerlüftung oder auch Auswahl verschiedener Lüftungintervalle.



Lüftungsintensität

Verschiedene Lüftungsintensitäten je nach Kellergröße einstellbar.

SCHEMA





STYLE

Steuerung

Artikelnummer	
Elektronik	
Betriebsspannung	
max. Anzahl Lüftungsgeräte	
kompatible Lüfter	
Sicherheit	
Schutzklasse Steuerung / Netzteil	
Schutzart	IP

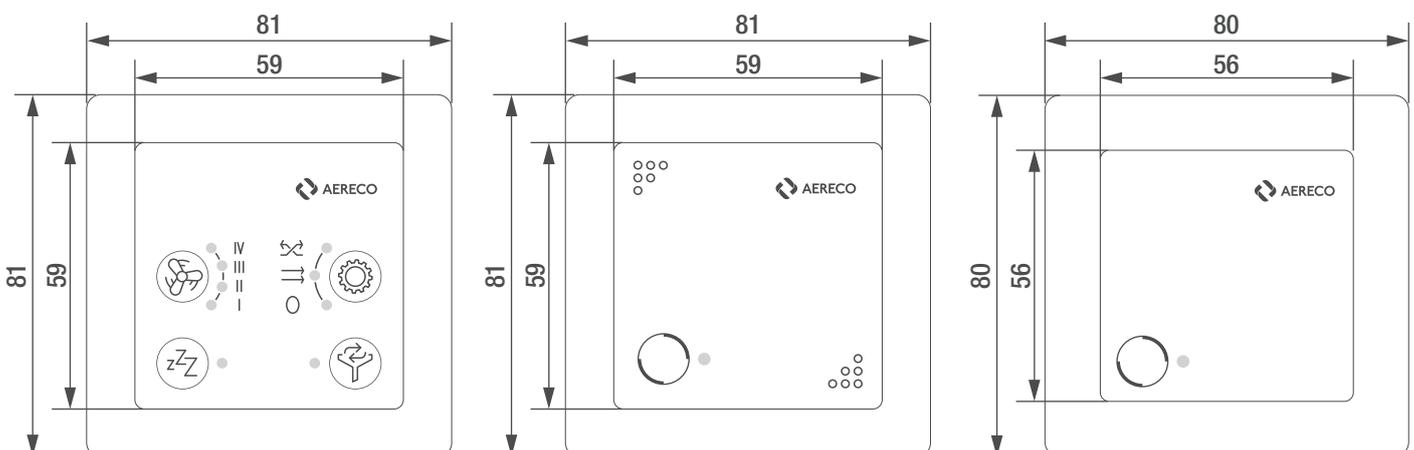
Style Steuerung

240022
12 V DC +-10%
2
PWM Lüfter (EPP 60 m³/h & PP 45 m³/h Einschübe)
III / II
40 (nur im montierten Zustand)

LAD Style Funk-Multisensor	
Artikelnummer	240021
Versorgungsspannung	Batterie / CR2023 (3,0 ... 3,3 V)
Batterielaufzeit	1 - 2 Jahre (bei gewöhnlicher Nutzung)
Schutzart	IP 30 (im montierten Zustand)
Messwerterfassung	
Temperatur / Toleranz	0...60°C / +-0,6K
relative Feuchte	20...80% / +-5% rF
Anbindung	IP ZigBee Funk-Schnittstelle

LAD Sytle Funk-Bedieneinheit	
Artikelnummer	240020
Versorgungsspannung	Batterie / CR2023 (3,0 ... 3,3 V)
Batterielaufzeit	1 - 2 Jahre (bei gewöhnlicher Nutzung)
Schutzart	IP 40 (im montierten Zustand)
Anbindung	ZigBee Funk-Schnittstelle

ZEICHNUNGEN



KEY FACTS



Ungerader Betrieb

Betrieb von unpaarigen Lüftungssystemen durch ein ausgeklügeltes Lüftungs- und Steuerungskonzept.



Funk Mesh System

Die einzelnen Steuerungen verbinden sich im Mesh Netzwerk, so dass keine leitungsgebundene Verbindung via Kabel zwischen den Teilnehmern erforderlich ist.



NFC Schnittstelle

Lesen und Parametrieren von wichtigen Einstellungen (Betriebsstunden, Fehleranzeige)



Vorbereitung für Smart Home

Hardwareseitige Schnittstelle für Smart-Home Systeme (Schnittstellenmodul und sep. Hardware nötig)



Mehrere Bedieneinheiten

Es können bis zu 4 BDE (Bedieneinheiten) je System angebunden werden.



Integrierte Nachströmmodi

Das Mesh-Lüftungssystem kann bis zu vier ERL Geräte lüftungstechnisch via Funkanbindung ausgleichen (nur in Verbindung mit Aereco ERL Serie mit sep. Hardware).



Mehrere Funk Feuchtesensoren

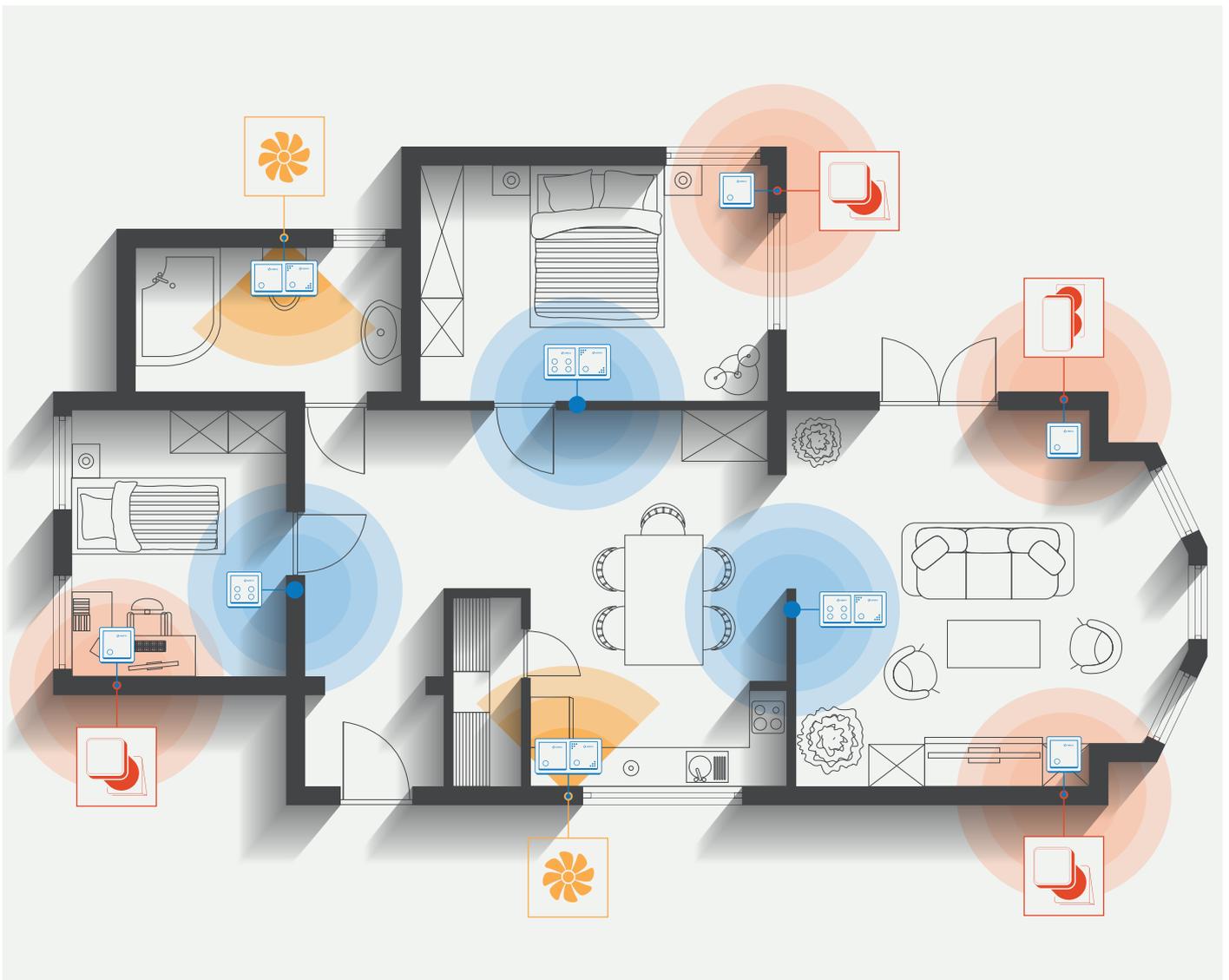
Bis zu 4 Feuchtesensoren können einem Lüftungssystem zugeordnet werden.



Badlüfterbetrieb

In Verbindung mit dem EPP Einrohrlüfter ohne WRG kann ein Badbetriebsmodus parametrierbar werden.

SCHEMA





WRG BIS 85 %



OPTIMIERTE LUFTFÜHRUNG



BEDARFSFÜHRUNG

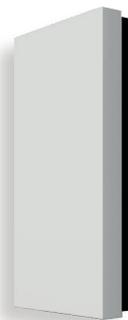


 LAD cosy R: Lüftung und Heizung in einem

 Viel Luft für große Räume

 Ideal für Sanierungen





LAD COSY

Dezentrales Lüftungssystem mit WRG

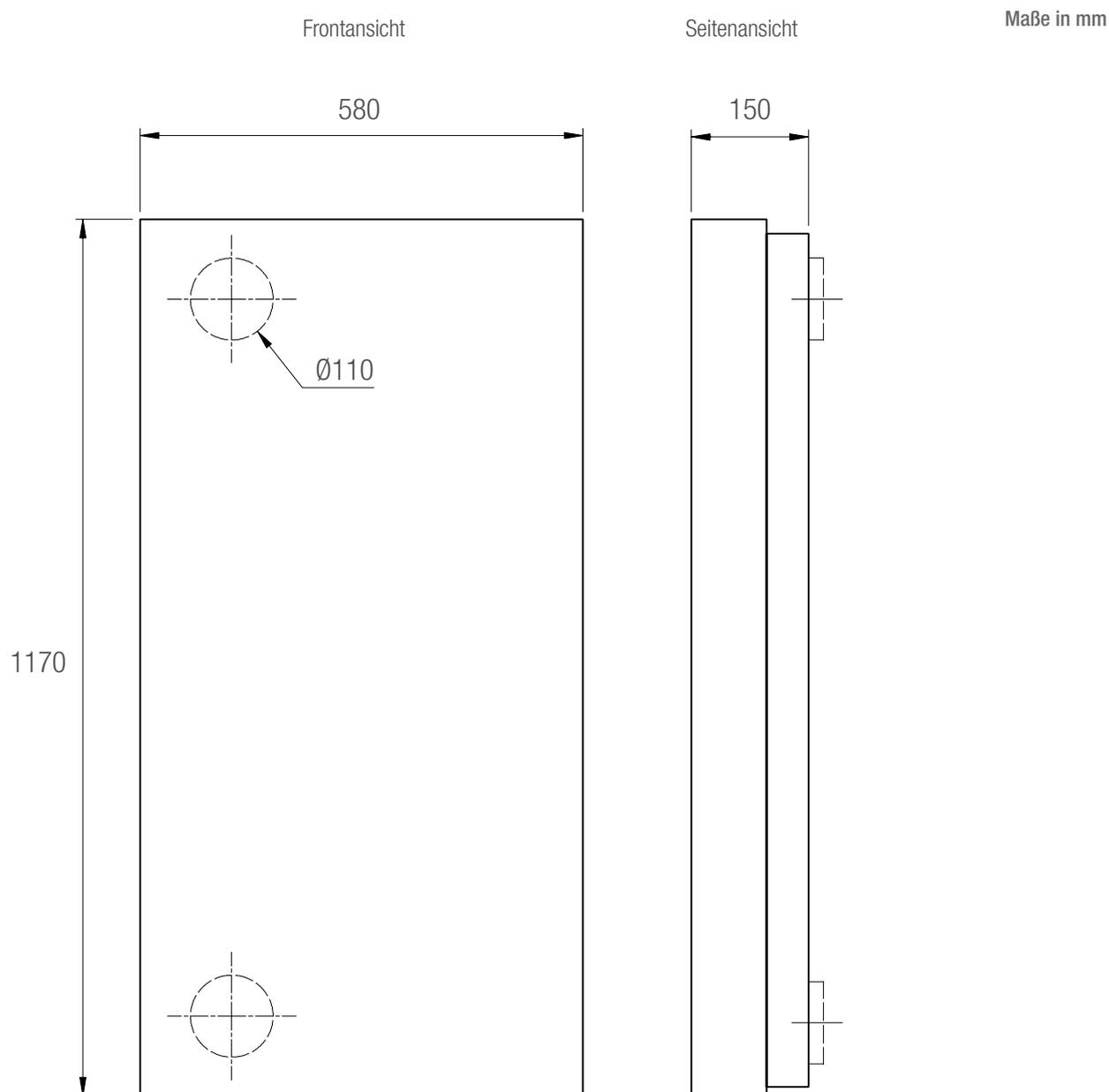
Bedarfsführung	
Energetische Angaben	
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2015	
max. Volumenstrom	m ³ /h
Auslegungsvolumenstrom	m ³ /h
Temperaturänderungsgrad*	%
Wärmeübertrager	
Bypass	
Akustische Angaben	
Schallleistungspegel* L _w bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)
Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)
Schalldruckpegel in 3 Meter Entfernung bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)
Normschallpegeldifferenz bei max. Öffnung	dB
Elektrische Angaben	
Spannungsversorgung	V AC
EC-Technik	
Leistungsaufnahme @ 52,5 m ³ /h (inkl. Regelungselektronik)	W/(m ³ /h)
elektrische Eingangsleistung des Lüftungsgeräts	W
Schutzklasse Lüftungsgerät	
Schutzart	IP
Eigenschaften	
Filter (Zuluft & Abluft)	
Maße innen (B x H x T)	mm
Gewicht Geräteeinheit	kg
Gewicht Blende	kg
Gesamtgewicht	kg
Material Lüftungsgerät	
Farbe Innenblende	
Material Innenblende	
Farbe Außenblende**	
Material Außenhaube	
Filterwechselanzeige	
Montage	
Ausrichtung	
Installation	
Wandstärke	mm

*Angabe gemäß EU Verordnung 1254/2014 **weitere RAL-Farben auf Anfrage erhältlich

LAD cosy V

	Feuchte, CO ₂
	A+
	75
	75
	85
	rekuperativ
	Betätigung durch Steuerung
	20 / 29 / 39 / 45
	12 / 21 / 31 / 37
	3 / 11 / 21 / 27
	50
	230
	Ja
	0,21
	25,6
	II
	21
	M5
	580 x 1170 x 150
	16
	19
	35
	Kunststoff
	weiß
	Stahlblech (mit Dämmung)
	weiß
	verzinktes Stahlblech
	optisch
	vertikal
	2 Kernlochbohrungen je 110 mm Durchmesser
	200 - 640

ZEICHNUNGEN





LAD COSY R

Dezentrales Lüftungssystem mit WRG und Heizung

Das Lüftungsgerät bei LAD cosy R entspricht dem Lüftungsgerät, welches bei LAD cosy zum Einsatz kommt. Somit sind die technischen Daten gleichermaßen gültig. Gleiches gilt für die Energieeffizienzklasse und das damit verbundene ErP-Label.

Der Radiator bei LAD cosy R kann in allen gängigen Heizsystemen verwendet werden.

		LAD cosy R
Bedarfsführung		Feuchte, CO ₂
Energetische Angaben		
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2015		A+
max. Volumenstrom	m ³ /h	75
Auslegungsvolumenstrom	m ³ /h	75
Temperaturänderungsgrad*	%	85
Wärmeübertrager		rekuperativ
Bypass		Betätigung durch Steuerung
Akustische Angaben		
Schallleistungspegel* L _w bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)	20 / 29 / 39 / 45
Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)	12 / 21 / 31 / 37
Schalldruckpegel in 3 Meter Entfernung bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)	3 / 11 / 21 / 27
Normschallpegeldifferenz bei max. Öffnung	dB	50
Elektrische Angaben		
Spannungsversorgung	V AC	230
EC-Technik		Ja
Leistungsaufnahme @ 52,5 m ³ /h (inkl. Regelungselektronik)	W/(m ³ /h)	0,21
elektrische Eingangsleistung des Lüftungsgeräts	W	25,6
Schutzklasse Lüftungsgerät		II
Schutzart	IP	21
Eigenschaften		
Filter (Zuluft & Abluft)		M5
Material Lüftungsgerät		Kunststoff
Farbe Radiator		weiß
Material Radiator		verzinktes Stahlblech
Farbe Außenblende		weiß
Filterwechselanzeige		optisch
Montage		
Ausrichtung		horizontal
Installation		2 Kernlochbohrungen je 110 mm Durchmesser
Wandstärke	mm	200 - 640

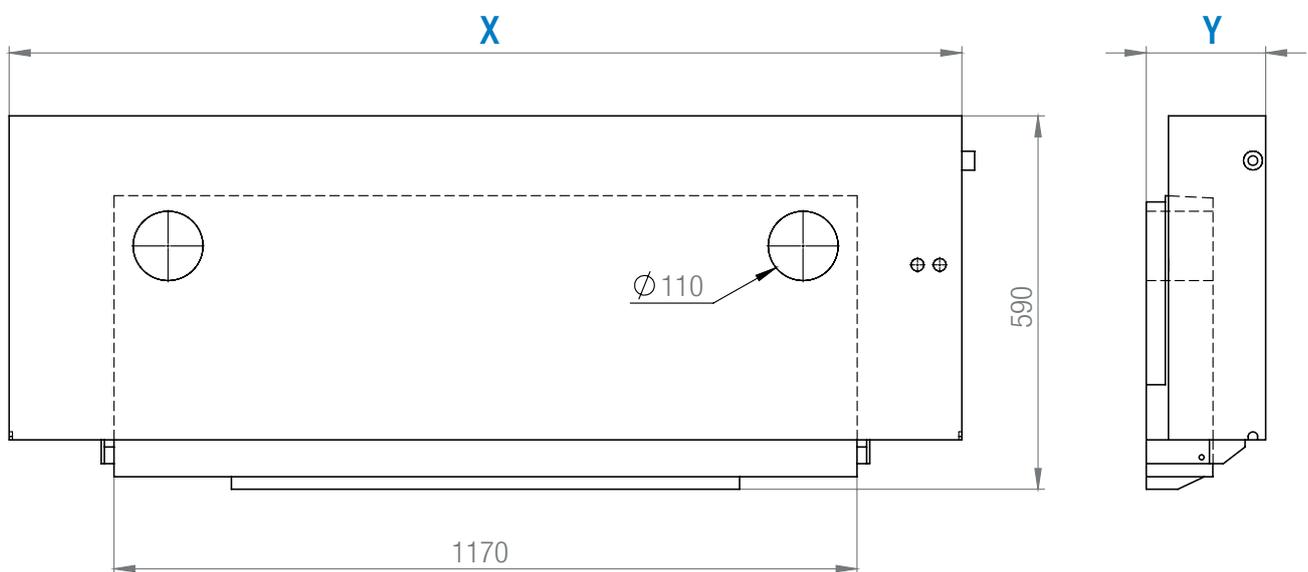
*Angabe gemäß EU Verordnung 1254/2014

	LAD cosy R 1500-500-21	LAD cosy R 2100-500-21	LAD cosy R 2700-500-22
Heizleistung bei 20°C Raumtemperatur			
Eintrittstemperatur 55°C / Austrittstemperatur 45°C	883 W	1236 W	2142 W
Eintrittstemperatur 75°C / Austrittstemperatur 65°C	1766 W	2472 W	4307 W

ZEICHNUNGEN

Je nach Produktvariante variiert die Länge:

Maße in mm



Produktvarianten	X	Y
LAD cosy R 1500-500-21	1500	210
LAD cosy R 2100-500-21	2100	210
LAD cosy R 2700-500-22	2700	246



ERFÜLLT DIE 18017-3 ANFORDERUNGEN



UNTERPUTZGEHÄUSE



EINFACHE FILTERWECHSEL



ERL

EINZELRAUMLÜFTER



- 
Funkverbindung mit LAD cosy
 (nur mit EL-Serie)

- 
Leistungsverbindung mit LAD light / select (nur mit Advanced Steuerung)

- 
Bedarfsführung über
 Feuchtesteuerung und/
 oder Anbindung an den
 Lichtschalter



EPP EINROHRLÜFTER OHNE WRG

60 m³/h Motor

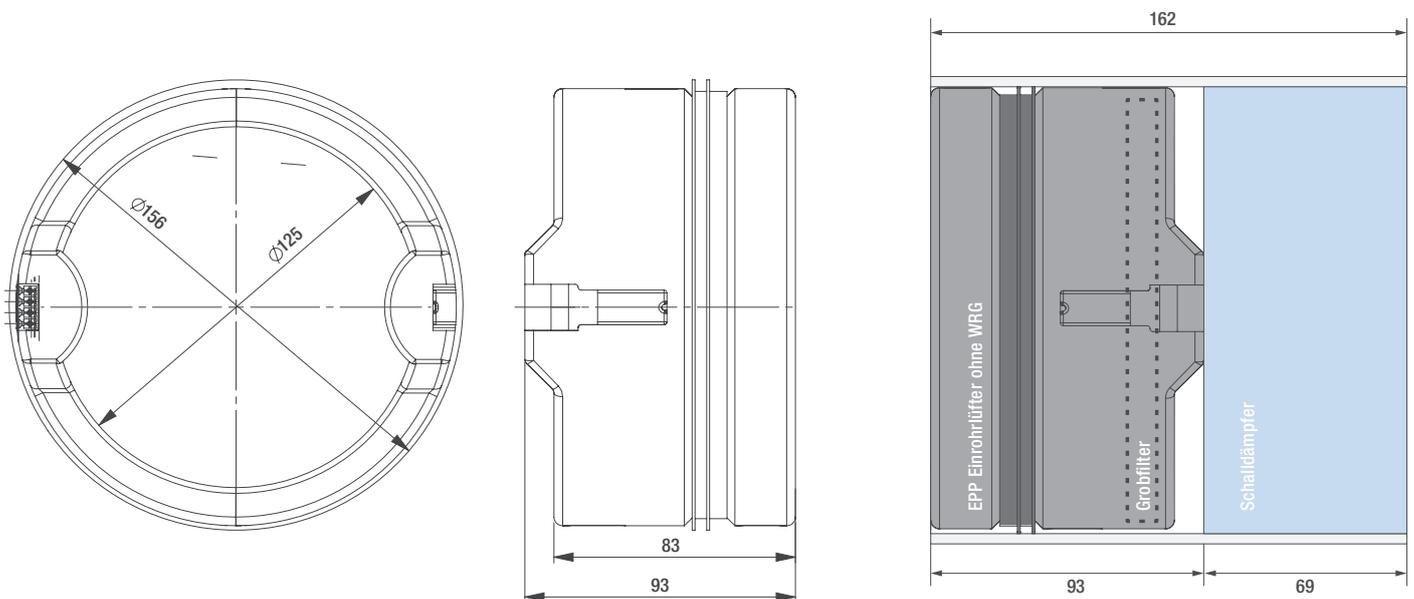
Artikelnummer	
Gewicht	g
Minimale Einbaulänge	mm
Energetische Angaben	
max. Volumenstrom	m ³ /h
Elektrische Angaben	
Betriebsspannung	V
Zubehör	
Grobfilter	
Schalldämmmodul	
Steuerung	
Style Steuerung	
Nachlauf Relais	
Baukasten	
LAD select Innenblenden	
LAD select Außenhauben	
EPP Slim Baukasten	
EPP Standard	

EPP Einrohrlüfter ohne WRG

	220032
	700
	163
	60
	12 DC
	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

■ standard | □ optional

ZEICHNUNGEN



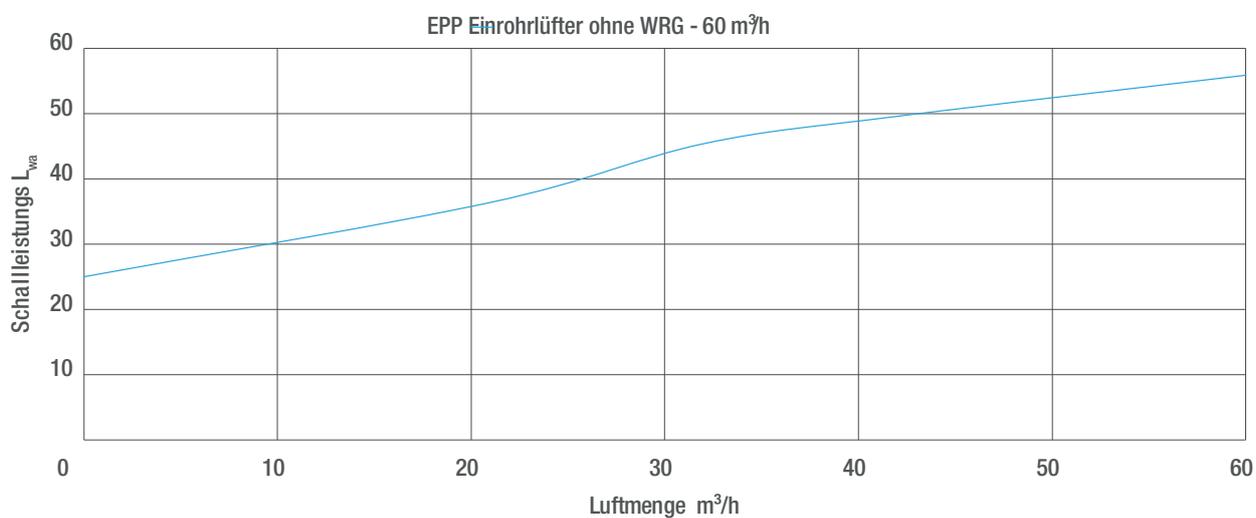
AKUSTISCHE ANGABEN

Schallleistungspegel L_{WA} in dB der Geräuschquelle in verschiedenen Betriebszuständen

Luftmenge (m ³ /h)	Schallleistungspegel (db)
21	31,7
32	42,0
42	47,9
60	58,0

Berechneter Schalldruckpegel L_{pA} in dB in 1 m und 3 m

Luftmenge (m ³ /h)	Schalldruckpegel (db)	
	1 m	3 m
21	23,8	14,2
32	34,0	24,4
42	39,9	30,4
60	50,0	40,5





ERL

Einzelraumlüfter Bestandteile

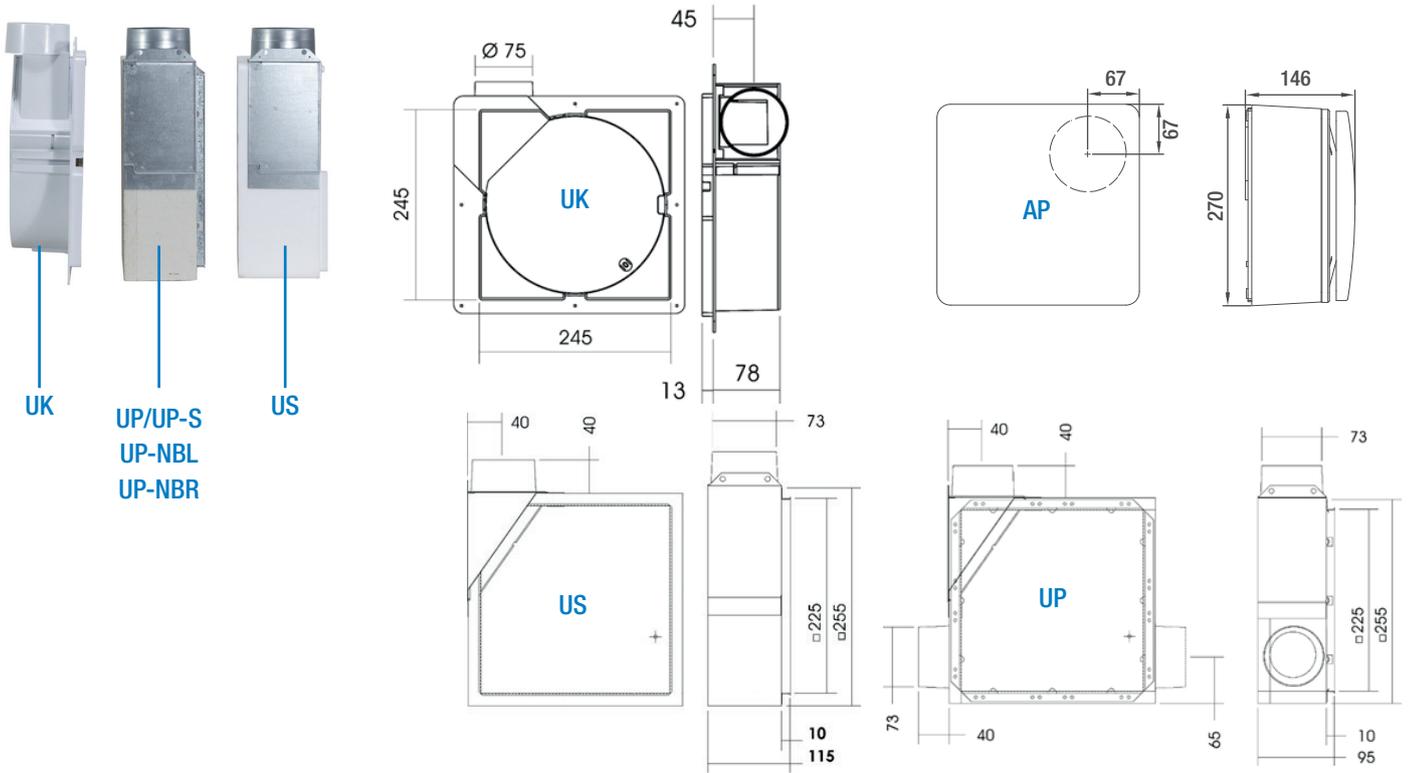
	ERL US	ERL UP-S	ERL UP	ERL UK	ERL AP
Material Gehäuse	EPS Kunststoff	15 mm Kalziumsilikat	15 mm Kalziumsilikat	ABS Kunststoff	ABS Kunststoff
Material Innenblende & Träger	ABS Kunststoff	ABS Kunststoff	ABS Kunststoff,	ABS Kunststoff	ABS Kunststoff
Gewicht	kg 0,5	2,3	2,3	0,5	0,7
Brandschutzgehäuse	-	Ja / Brandschutzgehäuse mit eingebauter Absper- vorrichtung	Ja/ Brandschutzgehäuse mit Höhenverzug von 300 mm	-	-
B x H x T	mm 255 x 255 x 105	255 x 255 x 95	255 x 255 x 95	270 x 290 x 83	270 x 270 x 146
Feuerwiderstandsklasse	-	K90 nach DIN 18017	K90 nach DIN 18017	-	-
Zulassungsnummer Lüfterein- satz & Blende	Z-51.1-97 DIBt Berlin	Z-51.1-97 DIBt Berlin	Z-51.1-97 DIBt Berlin	Z-51.1-97 DIBt Berlin	Z-51.1-97 DIBt Berlin
Zulassungsnummer Gehäuse	-	Z-41.3-370 DIBt Berlin	Z-41.3-369 DIBt Berlin	-	-
Varianten	ERL US-2 / mit seitli- chem Zweiraumset	ERL UPL-S (200073) Zweit- anschluss linksseitig ERL UPR-S (200074) Zwei- anschluss rechtsseitig	ERL UPL (200070) Zweit- anschluss linksseitig ERL UPR (200071) Zwei- anschluss rechtsseitig	-	-
ERL-Steuermodul	VNE-EC 20/40/60 / VNF-EC 20/40/60				
Brandschutzklasse	B2				
Filter	G3 (nach EN779:2012) / ISO Coarse 50% (ISO 16890)				
Rückschlagklappe	fest integriert im Lüfterein- satz				
Konnektivität	LAD light / select (mit Advanced Steuerung und Strommessrelais)				
Montage					
Anschlussstutzen	mm	DN 75			DN 100
Einsatzmöglichkeiten	Wand, Decke			Wand	
Einbauort	Bad, WC und Wohnküchen				
Anschlussposition	seitlich				
Akustische Angaben					
Schallleistungspegel @ 30 / 60 m³/h	dB	33 / 48			
Elektronische Angaben					
Ventilator- typ	EC				
Spannungs- versorgung	220-230 V / 50-60Hz				
Regelung	Konstantvolumenstrom				
Schutz- klasse	II				
Schutz- art	IPX5				
Leistungs- aufnahme @ 30 / 60 m³/h	W	5 / 10			
Zubehör					
Montagebügel	■	■	■	■	-
Putzschutz- deckel	■	■	■	■	-
EPP Slim Laibungskanal DN 75	□	□	□	□	-
EPP Slim Laibungskanal DN 100	-	-	-	-	□
Wetterschutzhaube Slim DN 75	□	□	□	□	-
Wetterschutzhaube Classic DN 75	□	□	□	□	-
Wetterschutzhaube Slim DN 100	-	-	-	-	□
Wetterschutzhaube Classic DN 100	-	-	-	-	□

■ standard | □ optional

ZEICHNUNGEN

Einzelraumlüfter Maße, Leistungskennlinie und Dimensionierung der Steigleitung

Maße in mm



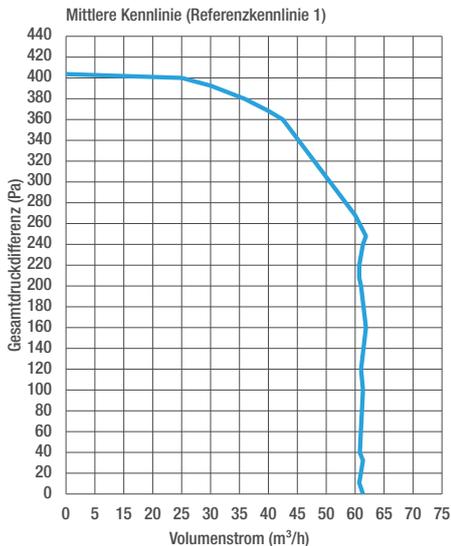
Leistungskennlinie TÜV

Die drei Leistungskennlinien zeigen das Verhalten des Unterputzlufters in drei Verwendungsarten: Wand- und Deckeneinbau bei 60 m³/h sowie den Wandeinbau des Gerätes mit 100 m³/h.

Schema zur Dimensionierung der Steigleitung

Es ergeben sich die nachfolgenden, abgebildeten Mindest-Rohrmenweiten bei Einhaltung der Luftgeschwindigkeiten im komfortablen Bereich bis zu 5 m/s bei 3,00 m Geschosshöhe und 1,50 m Dachausgang.

ERL Serie Unterputzgehäuse



Unterputz- & Aufputzgeräte: 60 m³/h

Ein Gerät pro Geschoss	1	3	4	6	7	9	11	14	18
Anzahl Geschosse	1	2	2	3	4	5	6	6	9
Rohrdurchmesser Ø	100	125	140	160	180	200	225	250	280
Zwei Geräte pro Geschoss	1	2	2	3	4	5	6	6	9

Unterputzgeräte: 100 m³/h

Ein Gerät pro Geschoss	1	2	3	4	5	6	8	10	-
Anzahl Geschosse	1	1	1	2	2	3	4	-	-
Rohrdurchmesser Ø	100	125	140	160	180	200	225	250	280
Zwei Geräte pro Geschoss	-	1	1	2	2	3	4	-	-



WISSENSWERTES

IHRE FRAGEN UNSERE ANTWORTEN

Fördert die BEG dezentrale Lüftungsanlagen und Lüftungssysteme?

Dezentrale Lüftungsanlagen und -systeme in den Effizienzhäusern 40 und 55 sind förderfähig. Auch eine Förderung für das Effizienzhaus 40 Plus ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Dies hängt neben der Lüftungsanlage auch von weiteren, energetischen Werten Ihres Gebäudes ab.

Bitte überprüfen Sie hierfür die entsprechenden Förderrichtlinien der BEG. Ebenfalls möglich ist eine Förderung als Einzelmaßnahme. Eine Herstellerbescheinigung muss dafür auf Grundlage der DIN V 4701-10/12, DIN V 18599-6 und DIN 1946-6 sowie der darin enthaltenen Anforderungen vorliegen.

Erfolgt eine Auslegung nach der DIN 1946-6?

Die DIN 1946-6 stellt für den Bereich der Wohnungslüftung ohne Zweifel den aktuellen Stand der Technik dar. Allerdings ist eine reine Auslegung mit dezentralen Geräten in der momentanen Version der Norm nur zum Teil sinnvoll darstellbar. Deshalb beachten wir standardmäßig in unseren technischen Projektunterstützungen nur eine an die DIN 1946-6 angelehnte Auslegung.

Ist eine technische Projektunterstützung gemäß DIN 1946-6 gewünscht, können wir Ihnen hier selbstverständlich auch unterstützend zur Hand gehen.

Wie können Planer und Energieberater die Energiebedarfsberechnung für LAD einreichen?

In den Berechnungen des Jahresheizwärmebedarfs wird die Wohnungslüftung berücksichtigt. Wir empfehlen, Lüftungsanlagen nach DIN 4701-10 energetisch berücksichtigen zu lassen.

Im Unterschied zur Berücksichtigung gemäß DIN V 4108-6, fließen bei der DIN 4701-10 exakte Daten der Hersteller mit ein, die deutlich bessere Werte für die Anlagentechnik und damit zugleich für die Jahresprimärenergiebilanz zur Folge haben.

Wie wird ein ausbalancierter Luftaustausch bei der Nutzung verschiedener, dezentraler Lüftungssysteme sichergestellt?

LAD Push & Pull Lüftungsgeräte (LAD light / select) funktionieren immer im paarweisen Reversierbetrieb. Dieser gewährleistet einen ausbalancierten Luftvolumenstrom.

Im Inneren von Zweistromlüftungsgeräten (LAD cosy) befinden sich zwei Lüftungsgeräte. Dank dieser Konstruktionsweise entstehen weder Unter- noch Überdrücke. Dementsprechend ist kein Zweitgerät für den ausbalancierten Betrieb nötig und LAD cosy kann als einzelnes Gerät für große Wohn- und Schlafräume verwendet werden.

Einzelraumlüfter für die Abluft werden durch verschiedene Sensoren bedarfsgerecht eingeschaltet. Wenn das passiert, kommunizieren sie entweder kabellos mit LAD cosy oder leitungsgebunden mit LAD light / select Lüftungsgeräten durch die Advanced Steuerung, so dass die dezentralen Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung (WRG) für eine automatische Luftnachströmung sorgen.

Sind die Produkte auch für Bäder geeignet?

Feuchtigkeit und Gerüche, die in Bad und WC entstehen können, sollten direkt abgeführt werden. Dafür können die Einzellüftungsgeräte (EL) in Abhängigkeit der von IP-Klassifizierung eingesetzt werden. Die Einzelraumlüfter sind mit Feuchte- und / oder Präsenzsensoren ausgestattet, funktionieren bedarfsgeführt und kommunizieren mit den LAD-Lüftungsgeräten in der Wohnung.



Wie wird die Sommerlüftung ohne Bypass bei Push & Pull Lüftungsanlagen erreicht?

Dezentrale Push & Pull Lüftungssysteme basieren auf dem alternierenden Prinzip von zwei gleichen Lüftungsgeräten mit regenerativen Wärmeübertragern.

Das zugrunde liegende Konzept ist so einfach wie effektiv: Der Wärmeübertrager der Push & Pull Lüftungsanlage basiert auf Keramik. In einem Zyklus von ca. 70 Sekunden wird der Speicher abwechselnd mit warmer Luft aus dem Innenbereich und mit kalter Luft aus dem Außenbereich durchströmt. Der Werkstoff ist so beschaffen, dass die Wärme für genau diesen Zyklus gespeichert werden kann.

Dieses Prinzip wird ebenfalls für den Sommerlüftungsmodus ohne Wärmerückgewinnung genutzt, indem die Zykluszeit von 70 Sekunden auf 60 Minuten erhöht wird. Somit kann auf eine mechanische Bypassklappe verzichtet werden.

Welche Führungsgrößen werden für dezentrale Lüftungsgeräte genutzt?

Für die Push & Pull Lüftungssysteme (LAD light / select) mit beiden Steuerungseinheiten ist die Führungsgröße die relative Raumlufffeuchte.

Für die Zweistromgeräte (LAD cosy) ist jeweils der CO₂- und Feuchte-sensor entscheidend. Diese sind übrigens hervorragend für Schlaf- und Wohnräume geeignet, weil sie die beste Luftoptimierung und somit eine optimale Behaglichkeit für die Bewohner bieten.

Für die Einzelraumlüfter (EL) sind Präsenzerfassung und der Feuchte-sensor als Führungsgröße zu benennen. Der Präsenzerfasser ist geeignet für Abluftstellen mit kurzer Aufenthaltsdauer, wie beispielsweise ein WC oder ein Hauswirtschaftsraum. Für alle feuchte- sowie geruchsbelasteten Räume, wie beispielsweise ein Bad oder die Küche, werden Feuchtesensoren zur Regulierung eingesetzt.

Ist ein Kondensatauffangbehälter beim LAD cosy notwendig?

An sehr kalten Tagen bei üblicher Wohnraumtemperatur und Wohnraumfeuchte ist es durchaus möglich, dass sich in der Heizperiode Kondensat in den Lüftungsgeräten bildet. Grund dafür ist die hohe Wärmerückgewinnung und die damit verbundene Abkühlung des Abluftvolumenstroms.

Dank der innovativen Konstruktionsweise und Regelstrategie beim LAD cosy, sind weder ein Kondensatauffangbehälter noch ein Kondensatabfluss notwendig.

Darf man die Geräte abschalten?

Ja, man kann die Geräte grundsätzlich abschalten, nur findet dann keine Be- und Entlüftung statt. Wir empfehlen daher einen dauerhaften Betrieb der Lüftungsgeräte.

Kommt es beim LAD zu einer Vermischung von Abluft und Zuluft bei nebeneinanderliegenden Luftein- und auslässen?

Beim Einbau eines LAD light / select muss zum einen eine Mindesthöhe von 2 m beachtet und zum anderen muss zwischen zwei Geräten ein Mindestabstand von 1 m eingehalten werden. Dies gilt sowohl für nebeneinander an einer Wand, als auch für über Eck angebrachte Geräte. Als Bezugspunkt dient hierbei der Mittelpunkt der Kernlochbohrung.

Aufgrund konstruktiver Erfordernisse liegen die Luftein- und auslässe vom LAD cosy an Außenfassaden nebeneinander. Durch das Einströmen der Zuluft im Vergleich zur Absaugung (vergleichbar mit dem Staubsaugereffekt), wird eine Vermischung der Luftströme praktisch vermieden. Die Zuluft wird konstruktiv bedingt nach oben gerichtet eingelassen, die Abluft hingegen von unten angesaugt.

IHRE FRAGEN UNSERE ANTWORTEN

Welche Strom- und Signalleitungen müssen für dezentrale Lüftungsgeräte verlegt werden?

Bei dezentralen Push & Pull Lüftungssystemen können Sie zwischen der Classic- und der Advanced-Steuerung auswählen. Bei beiden Systemsteuerungen muss von jedem Lüftungsgerät jeweils eine elektrische Leitung von mindestens $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$ zur Bedieneinheit verlegt werden. Auf diese Weise werden die Spannungsversorgung und das Steuersignal übertragen. Die Leitungslänge ist durch die elektrische Fachkraft zu bestimmen (max. 30 m). Beide Steuerungen werden über ein Unterputz- oder Hutschiennetzteil mit einer Gleichspannung von 12 Volt versorgt.

Soll die Advanced Steuerung zusätzlich mit den Einzelraumlüftern (EL) zur Sicherstellung der Nachströmung kommunizieren, wird ein zusätzliches Relais benötigt. Dieses wird in der Hutschienvariante angeboten. Zwischen Relais und Steuerung muss sich eine elektrische Leitung von z. B. mindestens $2 \times 0,14\text{-}2,5 \text{ mm}^2$ befinden.

Die Zweistromgeräte des LAD cosy benötigen in unmittelbarer Installationsnähe des Lüftungsgerätes eine freie Steckdose mit einer Nennspannung von 230 V und einer Stromstärke von 16 A, da die Lüftungsgeräte mit einem Eurostecker für Plug & Play Zwecke ausgeliefert werden. Sie sind durch eine Elektrofachkraft anzuschließen. Auch die Einzellüftungsgeräte der ERL oder EL Serie müssen durch eine Elektrofachkraft an die 220 bis 240 Volt Zuleitung ($3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) angeschlossen werden. Die Leitungslänge ist von der elektrischen Fachkraft zu bestimmen, die gegebenenfalls den Querschnitt der Leitung anpassen muss.

Gibt es die Advanced-Steuerung LAD light / select auch für andere Schalterprogramme?

Sämtliche Bedienelemente für die Push & Pull Lüftungssysteme werden standardmäßig mit einem eigenen Rahmen ausgeliefert. Zusätzlich kann die Advanced-Steuerung in allen gängigen Schalterprogrammen verwendet werden, die ein Innenmaß von $55 \times 55 \text{ mm}$ aufweisen.

Welche Designs der Blenden sind für die LAD Lüftungssysteme möglich?

Die Innen- und Außenblende des LAD light kann auf Anfrage in allen RAL-Farben lackiert werden. Die Innenblende des LAD cosy ist nur in Weiß erhältlich, wohingegen die Außenblende in weiteren RAL-Farben erhältlich ist.

Welche Mindestwandstärken sind für die LAD Produkte erforderlich?

Die Mindestwandstärke beträgt beim LAD light / select jeweils 346 mm EPP $60 \text{ m}^3/\text{h}$ Einschub / 221 mm PP $45 \text{ m}^3/\text{h}$ Einschubbaugruppe. Beim LAD cosy beträgt sie hingegen 200 mm.

Welche Anforderungen hinsichtlich der Bohrungen in der Außenwand liegen für die dezentralen Lüftungsgeräte vor?

LAD light: Der empfohlene, vertikale und horizontale Mindestabstand zwischen dem Mittelpunkt der Kernlochbohrung und der Decke bzw. Wand beträgt 350 mm. Diese gelten sowohl rauminnenseitig als auch an der Außenwand. Das Gerät ist auf mindestens 2 m Höhe zu montieren. Der Durchmesser für die Bohrung liegt bei 182 mm mit einer Toleranzgrenze von $\pm 2 \text{ mm}$.

LAD select: Im Gegensatz zur Quattrofix Lösung ist bei dem select Ansatz ein kleinerer Bohrdurchmesser von 162 mm mit einer Neigung von ca. 3° erforderlich.

LAD cosy V: Vom Boden bis zum LAD cosy V wird ein Mindestabstand in Höhe von 100 mm benötigt. Es ist rechts und links ein Mindestabstand von der Außenwand bis zum LAD cosy V von 60 mm einzuhalten. Es müssen zwei Kernlochbohrungen mit einem Durchmesser von 110 mm durch die Außenwand geschaffen werden.

Wie viele Lüftungsgeräte kann ein Netzteil versorgen?

- Netzteil Hutschiene 12W (1A): 2 Lüftungsgeräte
- Netzteil Unterputz 18W (1A): 3 Lüftungsgeräte
- Netzteil Hutschiene 24W (1A): 4 Lüftungsgeräte
- Netzteil Hutschiene 36W (1A): 6 Lüftungsgeräte



Kann das LAD light auch in einer ungeraden Anzahl installiert werden?

LAD light ist jeweils nur im paarweisen Betrieb einsetzbar. Theoretisch ist eine ungerade Anzahl möglich, wirkt sich jedoch negativ auf die Wärmerückgewinnung aus und erzeugt eine Dysbalance. Deshalb wird dies von uns nicht empfohlen.

Welche Filter stehen bei den LAD-Varianten zur Verfügung?

LAD light / select sind jeweils mit einem G3 Filter oder Pollenfilter ausgestattet. Das LAD cosy ist mit einem M5 Zuluftfilter sowie einem G2 Abluftfilter ausgestattet.

Muss in jedem Raum einer Wohneinheit (WE) ein Lüftungsgerät installiert werden?

Prinzipiell ja. Schließlich handelt es sich um ein dezentrales Lüftungssystem, weshalb wir die Installation unserer Lüftungsgeräte in den Zulufträumen, wie Wohn-, Ess-, Schlaf-, Kinder-, Arbeitszimmer, Wohnküchen und Hobbyräumen empfehlen.

Des Weiteren empfehlen wir für die Ablufträume, wie Küche, innen- oder außenliegende Bäder und Toiletten, die Verwendung von Einzelraumlüftern (EL). Mittels geeigneten Überströmöffnungen wird ein optimaler Luftaustausch innerhalb der Wohneinheit realisiert.

Wer baut die Anlage ein und wer verbaut die Elektrik?

Lüftungssysteme, wie die dezentralen Push & Pull-Systeme, können von Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärinstallateuren sowie Elektrikern installiert werden. Die Installation der Regler und Bedienelemente muss von zugelassenen Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Wie viele dezentrale Lüftungsanlagen und Lüftungssysteme benötige ich für meine Wohneinheit?

Die exakte Anzahl der Lüftungsanlagen hängt von zwei Faktoren ab: Der Anzahl der innenliegenden Räume, die entlüftet werden sollen, und dem Luftvolumen, das für die Belüftung notwendig ist.

Hinsichtlich der Ausstattung von Wohneinheiten mit Lüftungsanlagen haben Sie eine große Auswahlmöglichkeit. Grund dafür sind die facettenreichen, technischen Möglichkeiten dieser Systeme.

Angesichts der individuellen Vorteile und Möglichkeiten, ist eine effiziente technische Projektunterstützung schon vor Beginn der Umsetzung entscheidend. Deswegen bietet Ihnen die Aereco GmbH für jede Phase Ihres Projekts eine umfassende Serviceleistung.

Hierzu zählt beispielsweise die Erstellung eines auf Ihr Bau- bzw. Sanierungsprojekt zugeschnittenen Lüftungskonzeptes unter Berücksichtigung des besten Kosten-Nutzen-Verhältnisses. Des Weiteren erhalten Sie Positionierungsvorschläge.

All das und viele weitere Serviceleistungen bieten wir Ihnen an. Kontaktieren Sie uns einfach per E-Mail: info@aereco.de

Ihre Frage ist nicht dabei? Wenden Sie sich bitte an

info@aereco.de

ENERGETISCHE BILANZIERUNG  **AERECO**
der Aereco Lüftungssysteme nach GEG

Von der Wohnung bis zum Hochhaus - in jedem Fall eine bedarfsgeführte Lüftung

Energiebedarf

Endenergiebedarf des Gebäudes
21,5 kWh/(m²-a)

Primärenergiebedarf des Gebäudes
25,1 kWh/(m²-a)

Neubau MFH 15 WE 5 Etagen Fußbodenheizung

Bizanzierte Lüftungssysteme:

- Bedarfsgeführte Abluftsysteme
- Bedarfsgeführte Abluftsysteme mit Abluftwärmenutzung
- Bedarfsgeführte zentrale zu- und Abluftanlagen mit WRG
- Bedarfsgeführte dezentrale Lüftungssysteme mit WRG

The sign features a color-coded energy efficiency scale from A+ (dark green) to H (red), with numerical markers at 0, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, and >250 kWh/(m²-a). The building's end energy requirement of 21.5 kWh/(m²-a) is indicated by a dashed triangle pointing to the A+ category, and its primary energy requirement of 25.1 kWh/(m²-a) is indicated by a dashed triangle pointing to the B category.

BERÜCKSICHTIGUNG BEI DER BERECHNUNG FÜR DEN GEG-NACHWEIS NACH DIN V 18599

1. Art der Lüftungsanlage

Weisen Sie der Nutzungszone eine Lüftungsanlage zu. Wählen Sie das Zu- und Abluftsystem mit bedarfsgeführter Steuerung aus. Die Luftwechselrate beträgt dadurch $0,35 \text{ h}^{-1}$ (Luftwechselrate Abluft) in Verbindung mit dem Multisensor statt $0,40 \text{ h}^{-1}$ mit einem konventionellen Lüftungssystem.

2. Wohnungslüftungssystem

Wählen Sie die Art des Wohnungslüftungssystems aus.

LAD light: Zu- und Abluftsystem A.2.2.3 dezentral mit Wärmeübertrager (Wechselbetrieb).

LAD cosy: Zu- und Abluftsystem A.2.2.2 dezentral mit Wärmeübertrager.

3. Stromversorgung des Ventilators

Die Ventilatoren der Aereco Lüftungsgeräte sind DC-Ventilatoren (EC). Durch diese Auswahl wird die spezifische Leistungsaufnahme gesenkt. Die Hilfsenergie für den Ventilator und die Regelung sind hier schon berücksichtigt.

4. Volumenstrombezogene Ventilatorleistung

In den meisten Berechnungsprogrammen sind die Lüftungsgeräte mit einem Standardwert für die spezifische Leistungsaufnahme von $0,48 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ definiert. Die DC-Ventilatoren (EC) für die dezentrale Zu- und Abluftanlage von Aereco haben deutlich geringere Werte:

LAD light / select mit $60 \text{ m}^3/\text{h}$ EPP Einschubmodul: $0,12 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ (paarweise betrieben)

LAD light / select mit $45 \text{ m}^3/\text{h}$ PP Einschubmodul: $0,15 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ (paarweise betrieben)

LAD cosy: $0,21 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$

5. Abluft-Zuluft Wärmeübertrager

Der Abluft-Zuluft-Wärmeübertrager erwärmt die dem Gebäude zugeführte Luft durch Wärmeübertragung von der warmen Abluft auf die kalte Außenluft und reduziert damit die Wärmeverluste. Dies wird in der Berechnung durch einen reduzierten und energetisch wirksamen Luftwechsel berücksichtigt.

LAD light / select: Regenerativer Wärmeübertrager LAD cosy: Rekuperativer Wärmeübertrager

6. Wärmeübertrager (Wärmebereitstellungsgrad)

LAD light / select mit $60 \text{ m}^3/\text{h}$ EPP Einschubmodul: 81% Wärmebereitstellungsgrad

LAD light / select mit $45 \text{ m}^3/\text{h}$ PP Einschubmodul: 80% Wärmebereitstellungsgrad

LAD cosy: 85 % Wärmebereitstellungsgrad

(Darin enthalten: Gehäusewärmeverluste, Frostschutzbetrieb und Volumenbalance). Die dezentralen Lüftungssysteme von Aereco besitzen keine elektrische Luftvorwärmung. Der Frostschutz wird über den regulären Betrieb abgedeckt: Korrekturfaktor 1,00.

ENERGIELABEL NACH EU VERORDNUNG 1254/2014

EcoDesign-Richtlinie: Vereinigung von Nutzen und Effizienz auf dem Markt der Wohnungslüftung

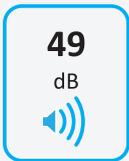
Im Rahmen der EcoDesign-Richtlinie und der daraus resultierenden Verordnung EU 1254/2014, werden Lüftungssysteme transparent, einheitlich und mit starkem Nutzen für den Kunden deklariert.

Die Kriterien Energieeffizienz und Wärmerückgewinnung sind maßgeblich für die Berechnung, wie viel Energie der Nutzer durchschnittlich gegenüber der Fensterlüftung an Energie einspart oder sogar zurückgewinnt.

Energielabel: Wichtige Kennwerte auf einen Blick

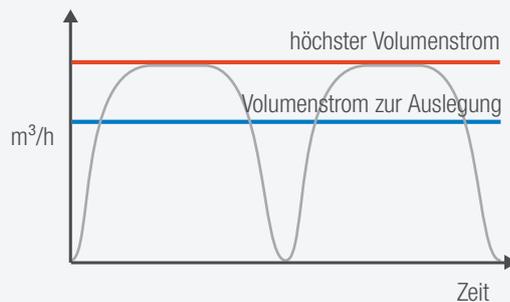
Das Label ermöglicht es, die Vorteile eines Lüftungssystems auf einen Blick zu erfassen. Das wichtigste Kriterium ist die Energieeffizienzklasse. **Sowohl LAD light / select als auch LAD cosy erreichen hierbei, durch die äußerst effizienten EC-Motoren und die Wärmerückgewinnung, die beste Klasse A+.**

Was sagt das Label weiterhin aus?



Das Label weist einen Wert für den **Schalleistungspegel** eines Lüftungsgerätes im oberen Lastbereich aus. Der Schalleistungspegel wird direkt am Lüftungsgerät gemessen. Hierbei wird sozusagen das Ohr direkt auf das Lüftungsgerät gelegt. Im Gegensatz dazu wird der Schalldruckpegel in einer bestimmten Entfernung zum Lüftungsgerät gemessen und ist, je nach Entfernung und Gerät, deutlich geringer. Die auszuweisende Schalleistung stellt das Lüftungsgerät bei der Betriebsstufe von 70% dar.

Im bedarfsgeführten, regulären Betrieb von LAD light / select wird ein Schalleistungspegel von 49 dB und bei LAD cosy von 39 dB erreicht, wobei der Schalldruckpegel noch geringer ist!



In Zusammenhang mit dem Energielabel ist der höchste Volumenstrom pro Gerätepaar anzugeben. Dieser liegt aufgrund der alternierenden Betriebsweise jedoch nicht kontinuierlich vor. Zur Bestimmung der Luftwechselrate gibt Aereco auch den Auslegungsvolumenstrom an, welcher durchschnittlich je Gerätepaar bewegt wird.

Mit dieser zusätzlichen, freiwilligen Angabe schafft Aereco maximale Transparenz!

Wärmerückgewinnung

Zur Messung der Wärmerückgewinnung, ausgedrückt durch den Temperaturänderungsgrad, existieren für alternierend arbeitende Lüftungsgeräte (LAD light / select) in der Praxis mehrere Verfahren. Eine Übersicht der eingesetzten Verfahren finden Sie auf den nächsten Seiten. Zur vollen Transparenz und Vergleichbarkeit hat Aereco die Produkte LAD light / select mit allen marktüblichen Verfahren vermessen.

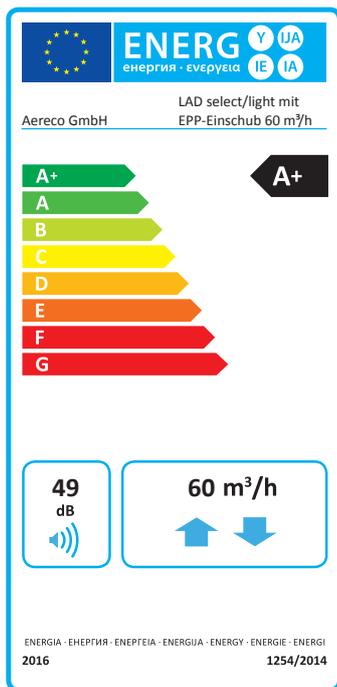
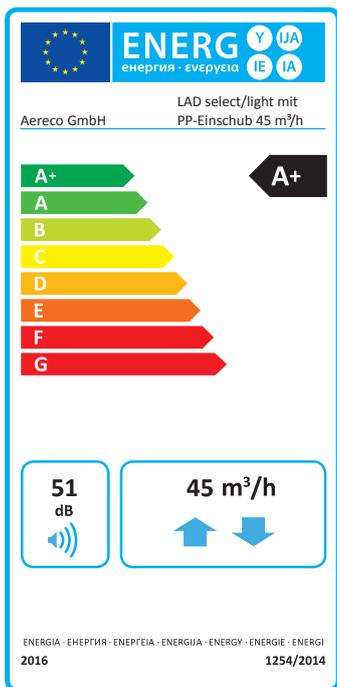
Kurz und knapp lassen sich die Verfahren wie folgt einordnen:

- Spülluftverfahren: Vergleichsverfahren zu vielen anderen Produkten auf dem Markt. Liefert allerdings nur „Laborwerte“
- Kalorisches Verfahren: Liefert praxisnahe Werte. Wird bei vielen Geräten auf dem Markt allerdings nicht angegeben.
- Direktes Verfahren nach DIN EN 13141-8: In Norm genanntes Verfahren. Sehr fehleranfällig.

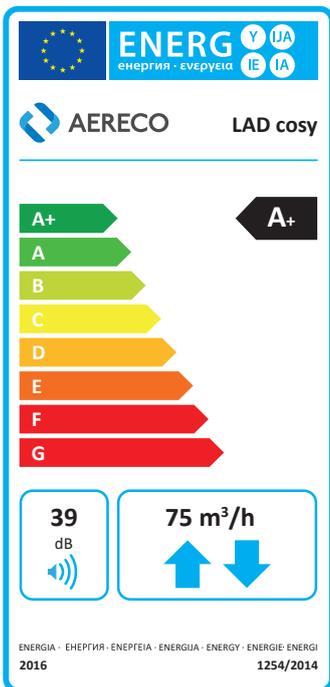
Bei kontinuierlich arbeitenden Geräten (LAD cosy) findet diese Unterscheidung nicht statt. Hier wird in der Regel ein weiteres, allerdings weithin anerkanntes Verfahren, der DIN EN 13141-8 verwendet.

LAD ERP-LABEL

LAD light / select



LAD cosy V / R



MESSUNG DES WÄRMERÜCKGEWINNUNGSGRADS BEI DEZENTRALEN LÜFTUNGSGERÄTEN

Die Höhe des Wärmerückgewinnungsgrads von alternierend arbeitenden Lüftungsgeräten („Push & Pull“ Geräten) ist oftmals eine wichtige Entscheidungsgrundlage bei der Auswahl des passenden Produkts. Leider gibt es bis heute kein einheitliches Messverfahren, welches von allen Marktteilnehmern gleichermaßen zur Bestimmung dieser wichtigen Leistungsgröße verwendet wird. Die maßgebliche EU-Verordnung EU 1254/2013 zum Ökodesignlabel für Lüftungsgeräte spricht ausschließlich von einem Verfahren nach dem aktuellen „Stand der Technik“. Somit ist jeder Marktteilnehmer frei, ein geeignetes Verfahren zu wählen. Allerdings zeigen viele der verwendeten Messverfahren eine Reihe von Nachteilen

auf. Bei den daraus resultierenden Werten handelt es sich oftmals um reine „Laborergebnisse“, die der Anwender in der alltäglichen Praxis nicht wiederfinden kann.

Um den Kunden eine größtmögliche Transparenz zu verschaffen, hat Aereco die Lüftungsgeräte LAD light / select mit den gängigsten auf dem Markt befindlichen Messverfahren untersucht. Die Untersuchungen fanden entweder bei oder in Zusammenarbeit mit offiziell anerkannten, deutschen Prüfinstituten statt. Zur besseren Einordnung der Ergebnisse sollen im Nachfolgenden die verwendeten Verfahren kurz erläutert werden.

Prüfverfahren nach DIN EN 13141-8 2023:06 / Spülluftverfahren

Das Spülluftverfahren ist das in Deutschland wahrscheinlich am meisten verbreitete Verfahren. Es stellt eine Weiterentwicklung des direkten Verfahrens dar. Der Vergleich beider Verfahren hat in Studien des Fraunhofer Instituts allerdings große Diskrepanzen der Ergebnisse zueinander gezeigt¹.

Messprinzip:

- Nutzung von 2 Spülboxen, welche mit temperierter Luft versorgt (gespült) werden
- Box 1: Kalte Außenluftbedingungen, Box 2: Raumtemperatur
- Zwischen den beiden Prüfboxen befinden sich 2 Geräte
- Messung der Temperatur und Massenströme der Spülluft zur Bestimmung des Grades zur WRG

Prüfverfahren nach DIN EN 13141-8 2014:09 / Direktes Verfahren

Das direkte Verfahren wird in der Norm DIN EN 13141-8 benannt. Diese europäische Norm beschäftigt sich mit der Prüfung dezentraler Lüftungsgeräte und deren Leistungsgrößen. Zurzeit befindet sich die Norm allerdings in Überarbeitung.

Messprinzip:

- Messung in einer Doppelklimakammer mit trennender Wand, in welcher 2 Geräte eingebaut sind
- Kammer 1: Kalte Außenluftbedingungen
Kammer 2: Raumtemperatur
- Messung der jeweiligen Luftaustrittstemperaturen nach dem Wärmeübertrager der Geräte zur Bestimmung des Wärmerückgewinnungsgrads

Kalorisches Verfahren

Aus Sicht von Aereco ergeben sowohl das Direkte Verfahren als auch das Spülluftverfahren keine Ergebnisse, die auch in der Praxis vom Nutzer zu erwarten wären. Aus diesem Grund wurde von der Aereco das bestehende Kalorische Verfahren weiterentwickelt und optimiert. Als Resultat ist der „**Bilanzierte energetische Messstand dezentraler Lüftungsgeräte**“ (BEMdl) entstanden. Dieser wurde vom anerkannten Prüfinstitut für Luft- und Kältetechnik (ILK), Dresden umfangreich begutachtet und die Genauigkeit der resultierenden Messergebnisse bestätigt². Nähere Informationen beinhaltet die Aereco-Broschüre zum BEMdl³.

Messprinzip:

- Nutzung einer thermisch isolierten Kammer, in der beide Lüftungsgeräte eingebaut werden
- Erzeugen einer konstanten Temperaturdifferenz zwischen Kammerinnerem und -äußerem durch Aufheizen der Kammer
- Messung der Energieströme beim Nachheizen der Kammer zur Bestimmung des Grades der WRG

¹Ötzbilyk, Taner: Ringversuch zum Vergleich des Prüfverfahrens für dezentrale Lüftungsgeräte mit alternierender Ventilatordehrichtung zwischen drei Prüfstellen zur energetischen Bewertung, Fraunhofer IRB Verlag, 2017

Prüfverfahren nach DIN EN 13141-8 / (2014:09)



Norm DIN EN 13141-8

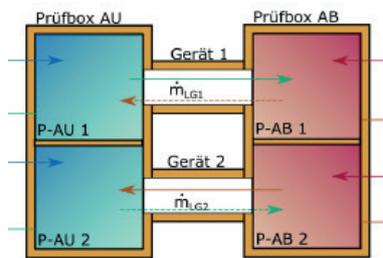
Vorteile

- einfache Grundidee / wenig Messequipment
- Nennung in Norm
- Messung der Feuchterückgewinnung möglich

Nachteile

- schlechte Reproduzierbarkeit der Messungen
- starke örtliche Schwankungen der gemessenen Temperatur am Auslass der Geräte
- Notwendigkeit von 2 großen Klimakammern

Prüfverfahren nach DIN EN 13141-8 (2023:06) / Spülluftverfahren



Prinzip Spülluftverfahren

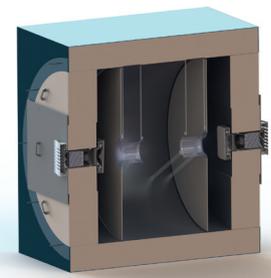
Vorteile

- häufig eingesetzt am Markt
- unabhängig von Temperaturschwankungen am Auslass der Geräte
- wenig Messequipment
- DIBt- anerkannt
- Messung der Feuchterückgewinnung möglich

Nachteile

- zum Teil kritische Reproduzierbarkeit der Messungen, weil stark geräteabhängig
- mögliche Beeinflussung der Geräte durch Spülluft
- ausgeglichene Massenströme zwischen den Geräten nicht sichergestellt
- wenig realitätsnahe Bedingungen

Kalorisches Verfahren von Aereco



Kalorischer Prüfstand BEMdl

Vorteile

- wenig fehleranfällig durch Langzeitmessungen der Energieströme
- geprüft vom ILK Dresden
- ausgeglichene Massenströme zwischen den Geräten immer sichergestellt
- realitätsnahe Messbedingungen
- überall schnell einsetzbar

Nachteile

- Messung der Feuchterückgewinnung noch nicht möglich
- aufwändiger für normkonforme Messungen

Vergleich der Ergebnisse des gemessenen Wärmerückgewinnungsgrads

Messverfahren	Wärmerückgewinnungsgrad LAD light / select	Bemerkung
Direktes Verfahren	86 % ⁴	DIN EN 13141-8:2014-09 (bis Juni 2023 gültige Fassung)
Spülluftverfahren	81 %	DIN EN 13141-8:2023-06 (Aktuell gültige Fassung)
Kalorisches Verfahren am BEMdl	70 %	praxisnaher Wert für Planung und Kunden



² Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK), Dresden: Bewertung eines Prüfstandes für die Messung thermodynamischer Parameter alternierender Wohnungslüftungsgeräte, 2018
³ Aereco: BEMdl: Bilanzierte, energetische, Messstand dezentraler Lüftungsgeräte, 2018, ⁴ Wert für LAD light Vorserienmodell mit vergleichbarem Wärmeübertrager

NORMATIVE GRUNDLAGE DIN 18017-3

Lüftung von Bädern und WC ohne Außenfenster: Was Sie beachten müssen:

Die Norm DIN 18017-3 gilt für „Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren zur Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster in Wohnungen und in ähnlichen Aufenthaltsbereichen, z.B. Wohneinheiten in Hotels. Andere Räume innerhalb von Wohnungen, z.B. Küchen oder Bäder mit Fenster, Kochnischen, Hausarbeits- oder Abstellräume, können ebenfalls über Anlagen nach dieser Norm entlüftet werden“.

Zentrale Anforderung der Norm sind die zu fördernden Luftvolumenströme in den entsprechenden Räumen. Intelligente Systeme mit Raumluftsensor, wie die bedarfsgeführten Aereco Abluftelemente, werden bei der Auslegung der Volumenströme durch eine mögliche Reduzierung bevorzugt. In diesem Fall darf der Abluftvolumenstrom je nach Bedarf zwischen 15 und 40 m³/h variieren (in reinen WC-Räumen die Hälfte).

Liegt die notwendige Zuluft über der Infiltration?

Außerdem setzt die Norm voraus, „dass ein dem Abluftvolumenstrom entsprechender Außenluftstrom über Undichtheiten in der Gebäudehülle und gegebenenfalls über Außenbauteil-Luftdurchlässe (...) nachströmen kann.“

Es muss erst berechnet werden, ob das Nachströmen der Luft über Infiltrationen ausreicht, oder ob zusätzlich Außenbauteil-Luftdurchlässe (ALD) eingesetzt werden müssen.

Wenn die erforderliche Zuluft nicht über Infiltration sichergestellt werden kann, sind zusätzliche Außenbauteil-Luftdurchlässe erforderlich.

So können in Wohn- und Schlafbereichen zum Beispiel Aereco Außenbauteil-Luftdurchlässe für Fenster-, Wand- oder Rollladenkasteneinbau vorgesehen werden. Diese ALD sind feuchtegeführt: Die Luftmengen werden individuell und permanent in Abhängigkeit von der relativen Raumluftfeuchte dem Raum zugeführt.



NORMATIVE GRUNDLAGE DIN 1946-6

Lüftung von Wohnungen: Wann ist ein Lüftungskonzept für ein Ein- oder Mehrfamilienhaus erforderlich?

Die Norm DIN 1946-6 findet Anwendung für „die freie und die ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen und gleichartig verwendeten Nutzungseinheiten (...). Diese Norm legt die Anforderungen an die Planung, die Ausführung und Inbetriebnahme, den Betrieb (...) fest.“

Hier gilt: „Für zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen oder für neu zu errichtende Gebäude ist (...) ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen, einen Vorschlag für ein nutzerunabhängig wirksames Lüftungssystem (...).“

Ein Lüftungskonzept ist unter anderem zu erstellen, wenn ein Ein- oder Mehrfamilienhaus neu errichtet wird oder im Bestandsbau bspw. mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden. Dabei ist die Höhe der notwendigen Lüftung zum Feuchteschutz zu ermitteln. Liegt diese unter dem Infiltrationswert der Nutzungseinheit, ist der Einsatz einer lüftungstechnischen Maßnahme vorzusehen.

Hierfür stehen mehrere Lüftungsarten zur Auswahl: Freie Lüftung, ventilatorgestützte Lüftung oder kombinierte Lüftungssysteme. Je nach ausgewählter Lüftungsart werden die vier unterschiedlichen Lüftungsstufen über das Lüftungssystem oder in Abhängigkeit von einer Nutzerunterstützung erreicht.

Lüftung zum Feuchteschutz	Reduzierte Lüftung	Nennlüftung	Intensivlüftung
Freie Lüftung*			Nutzerunterstützung
Ventilatorgestützte Lüftung			Nutzerunterstützung
Kombinierte Lüftungssysteme*			Nutzerunterstützung

*Abhängig vom ausgewählten Lüftungssystem variiert die erreichte Lüftungsstufe (Bsp. Freie Lüftung: Querlüftung = Lüftung zum Feuchteschutz / Schachtlüftung = Reduzierte Lüftung)

Der Einsatz eines bedarfsgeführten Lüftungssystems von Aereco schafft Planungssicherheit: Denn so kann sichergestellt werden, dass ein aus bauphysikalischer und hygienischer Sicht notwendiger Luftwechsel bei gleichzeitiger Anwesenheit der Bewohner erfolgen kann!



Berechnungstool DIN 1946-6
zum Download auf www.aereco-tools.de

TECHNISCHE PROJEKTUNTERSTÜTZUNG

Gerne beraten wir Sie bei der Auswahl eines geeigneten Lüftungssystems für Ihren konkreten Anwendungsfall. Jedes Gebäude ist anders; und das Nutzerverhalten der Bewohner variiert stark. Ein modernes Lüftungssystem passt sich den Umständen an. Wir bieten Ihnen eine sinnvolle Lösung für jeden Fall.



Unterstützungs- und Tool-Anfragen unter:

info@aereco.de

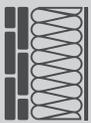
ENERGETISCHE BILANZIERUNG NACH GEG

Wie der Zielwert erreicht werden kann, gibt der Gesetzgeber nicht vor. Somit sind viele Baumaßnahmen- und Anlagenkombinationen möglich.



Welche Lüftung?

Mit allen Aereco Lüftungssystemen ist es möglich, die Vorgaben des GEG zu unterschreiten.



Welche Dämmung?

In der Referenzdämmung sind Dämmungsstandards hinterlegt. Werden diese verbessert, so kann eine Senkung des Primärenergiebedarfs erreicht werden. Für die Bauhülle (Außenwand, Fenster usw.) ist die Kenngröße H_T (Transmissionswärmeverlust) relevant.

Bauhülle	H_T -Referenz
GEG-Standard	100 %
GEG-45 % (KfW-EH 40)	55 %



Welche Heizung?

Der Brennwertkessel mit Solarthermie ist die Referenzheiztechnik der GEG. Durch die unterschiedlichen Faktoren können weitere Heizungsarten dazu beitragen, den Primärenergiebedarf zu senken.

Heizart	Primärenergiefaktor
Brennwerttechnik (Öl, Erdgas) (mit / ohne Solarthermie)	1,1
Holz-Pellet	0,2
Nah- und Fernwärme aus Heizwerken	0,1 bzw. 1,3
Umweltenergie (z.B. Umgebungswärme / Solarthermie)	0,0
Strom	1,8



Erneuerbare Energien

Bis Mitte 2028 müssen alle neu eingebauten Heizungsanlagen mit 65 % Erneuerbaren Energien eingebaut und betrieben werden. Hier gibt es im Sinne des GEG folgende Alternativen zu klassischen Öl- und Gasheizungen:

Heizsysteme
elektrische Wärmepumpen (auch Abluftwärmepumpen - Aereco AWN)
Anschluss an ein Wärmenetz
Stromdirektheizungen
Hybridheizungen
Solarthermie
„H2-Ready“-Gasheizungen
Biomasseheizungen
Pelletheizungen



VARIANTEN DER AUSLEGUNG

Raumkonzepte und Lebensgewohnheiten werden zunehmend individueller ausgelegt. Das heißt aber auch, dass die Wohnraumlüftung maximal flexibel sein muss, um diesen Bedürfnissen gerecht werden zu können. Nicht die Frage nach dem *ob*, sondern nach dem *wie* ist deshalb entscheidend. Es gibt hier zwei Möglichkeiten, eine Wohneinheit (WE) mit einer Lüftung auszustatten.



DIN-Variante

Die nach DIN 1946-6 errechneten Luftmengen zur Nennlüftung bilden hier die Basis zur Auslegung der gesamten Wohneinheit mit alternierenden dezentralen Lüftungsgeräten.

In den Feucht- und Nutzräumen, wie z.B. Küche, Bad oder HWR, werden entsprechende Einzelraumlüfter ohne WRG vorgesehen. Dabei wird bei Vorhandensein innenliegender Bäder oder WCs immer nach DIN 18017-3 dimensioniert und entlüftet, bei gleichzeitiger Einhaltung der DIN 1946-6 Anforderungen.

Die smarte Kommunikation der dezentralen Lüftungsgeräte untereinander stellt jederzeit eine normkonforme Ausbalancierung der Luftmengen sicher. Über- oder Unterdrucksituationen werden vermieden.

Alle Effizienzhaus-Standards können durch die Auslegung nach DIN 1946-6 erreicht und die Förderung in Anspruch genommen werden. Auch die Anforderungen an die Lüftung mit Wärmerückgewinnung (Nennlüftung) für das EE-Paket werden damit erfüllt.



Vorteile

- Normkonform
- KfW-förderfähig
- Bester Luftkomfort und Bautenschutz ohne Nutzerinteraktion

Nachteile

- Höherer Preis
- Mehr Geräte und höherer Installationsaufwand



Best-Price-Variante

Bei der Best-Price-Variante stehen nicht die normativen Anforderungen im Vordergrund, sondern vielmehr eine einfache sowie kostengünstige Be- und Entlüftung einzelner Räume.

Häufig genutzte und schutzbedürftige Räume, wie das Schlafzimmer, können durch dezentrale Lüftungssysteme mit hohen Wärmerückgewinnungsgraden ausgestattet werden. Ergänzend kann beispielsweise ein zentrales Abluftsystem in den Nutz- und Feuchträumen mit ALD in den übrigen Wohnräumen eingesetzt werden.

Eine solche Mischinstallation hat Auswirkungen auf den Wärmerückgewinnungsgrad der gesamten Wohneinheit. Die Erfüllung der Anforderungen der DIN 1946-6 an die ventilatorgestützte Lüftung wird hierbei nicht anvisiert.



Vorteile

- Geringe Kosten und Installationsaufwand
- Individuelle Lösungen für alle Anforderungen
- Geringe Geräteanzahl

Nachteile

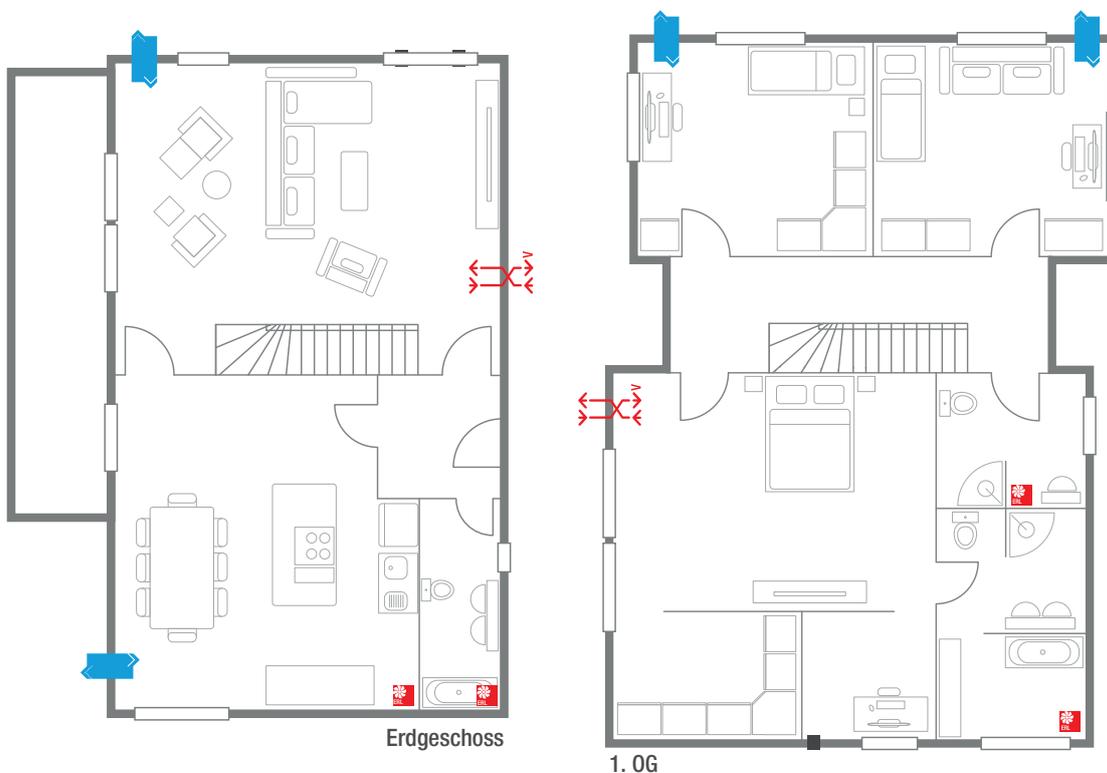
- Keine KfW-Förderung
- Nutzerinteraktion notwendig

DEZENTRALE LÜFTUNGSSYSTEME IM EFH

Im EG sorgt ein LAD cosy V für die Lüftung des großen Wohnzimmers. LAD cosy V kann einfach per Plug & Play an eine Steckdose angeschlossen werden. Die Luftleistung ist auf große Räume ausgelegt und verfügt über eine exzellente Zu- und Abluftfilterung. Ergänzt wird diese durch ein Paar LAD light / select im Wohn- und Essbereich und zwei Einzelraumlüftern in den Ablufträumen.

Im Obergeschoss sind für gewöhnlich die großen Schlaf- und Kinderzimmer sowie Bäder untergebracht. Charakteristisch ist die divergente Raumaufteilung im Vergleich zum Erdgeschoss mit ganz anderen Bedürfnissen hinsichtlich der Luftvolumenströme.

LAD light / select sorgen in den Kinderzimmern für die Zu- und Abluft mit WRG. Je Kinderzimmer kommt ein Push & Pull zum Einsatz. Ergänzt werden diese durch ein LAD cosy V im Elternschlafzimmer und die Einzelraumlüfter in den Bädern. Durch das ausgeklügelte Zusammenspiel aller LAD-Produkte wird eine ausgezeichnete Balance ohne Unter- oder Überdrücke gewährleistet.



Legende:



LAD select
(45 m³/h)



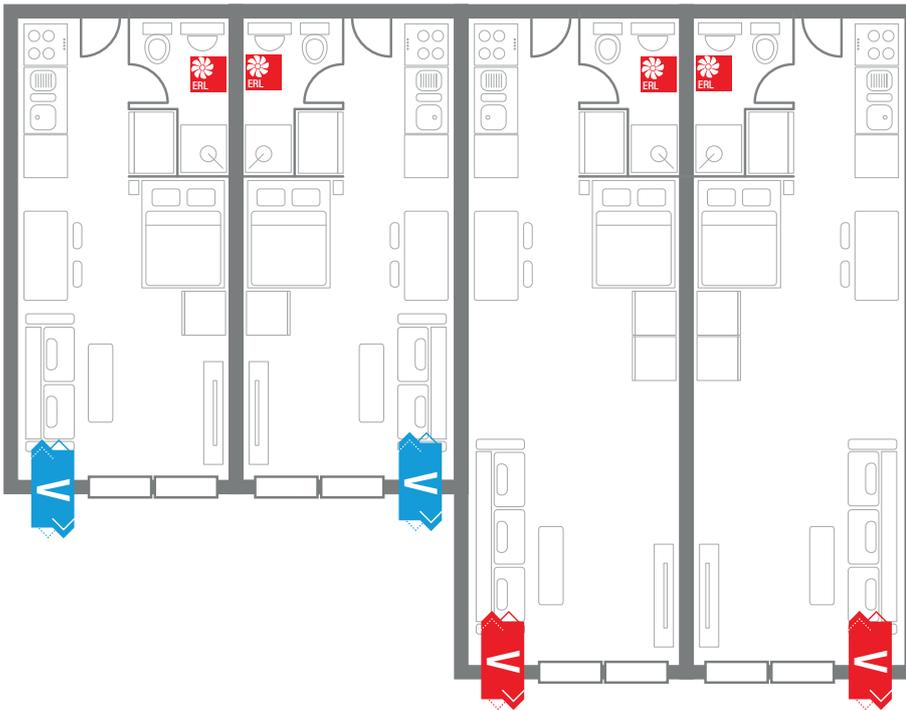
LAD cosy V



Einzelraumlüfter

DEZENTRALE LÜFTUNGSSYSTEME IM MFH

Studentenwohnheime weisen einen funktionalen Grundriss auf. Die Herausforderungen für eine ideale Wohnraumlüftung könnten größer kaum sein: Die innenliegenden Bäder und WCs erfordern eine Abfuhr der Feuchtelasten gemäß DIN 18017-3; die Frischluft kann nur über die Fensterseite eingebracht werden und bodentiefe Fenster limitieren zusätzlich die Planungen.



1-Zimmer-Wohnung Studentenwohnheim

Unsere Lösung in diesem Beispiel ist ein Zusammenspiel aus einem LAD select DUO und einem Einzelraumlüftungsgerät. Weil das Lüftungsgerät vertikal verbaut wird, findet es in dem schmalen Bereich neben den Fenstern problemlos den nötigen Platz. Optional kann bei hohen Schallschutzanforderungen sogar eine DUO Laibungslösung eingebracht werden.

Der Eingriff in das Raumkonzept wird auf diese Weise auf ein Minimum reduziert.

Flexible Installationsmöglichkeiten sowie eine intelligente Kommunikation der verschiedenen Geräte für eine ideale Balancierung der Zu- und Abluft: All das wird mit der LAD-Produktwelt möglich.

Legende:



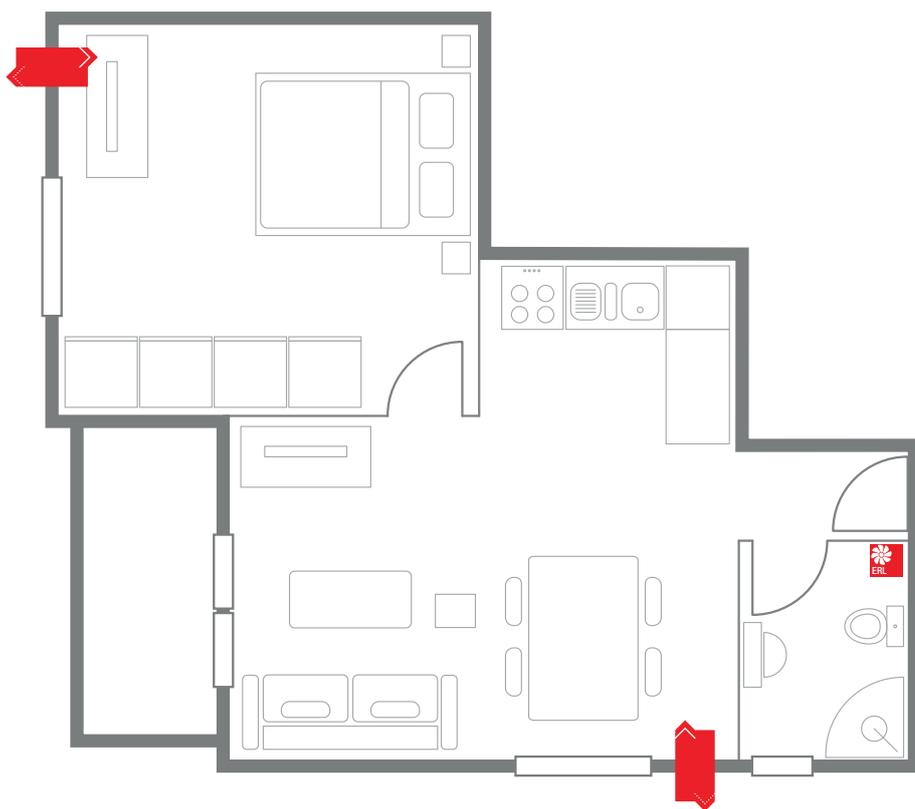
LAD select Duo V
(45 m³/h)



LAD select Duo V
(60 m³/h)



Einzelraumlüfter



2-Zimmer-Wohnung

2-Zimmer-Wohnungen sind meist so beschaffen, dass sie zwei ähnlich große Wohnräume besitzen.

Aus diesem Grund sind Push & Pull Lüftungsgeräte hierfür geradezu prädestiniert.

Sie bieten ein ideales Kosten-Nutzen-Verhältnis aufgrund der kompakten Bauweise sowie des zugrunde liegenden Konzepts, mit dem eine optimale Querlüftung ermöglicht wird.

Ist eine 2-Zimmer Wohnung kleiner als 46 m² und wird sie mit einem 60 m³/h Lüftungsgerät ausgestattet, so entspricht die Best-Price Option auch der DIN 1946-6 Anforderung (Norm-Option)

Legende:

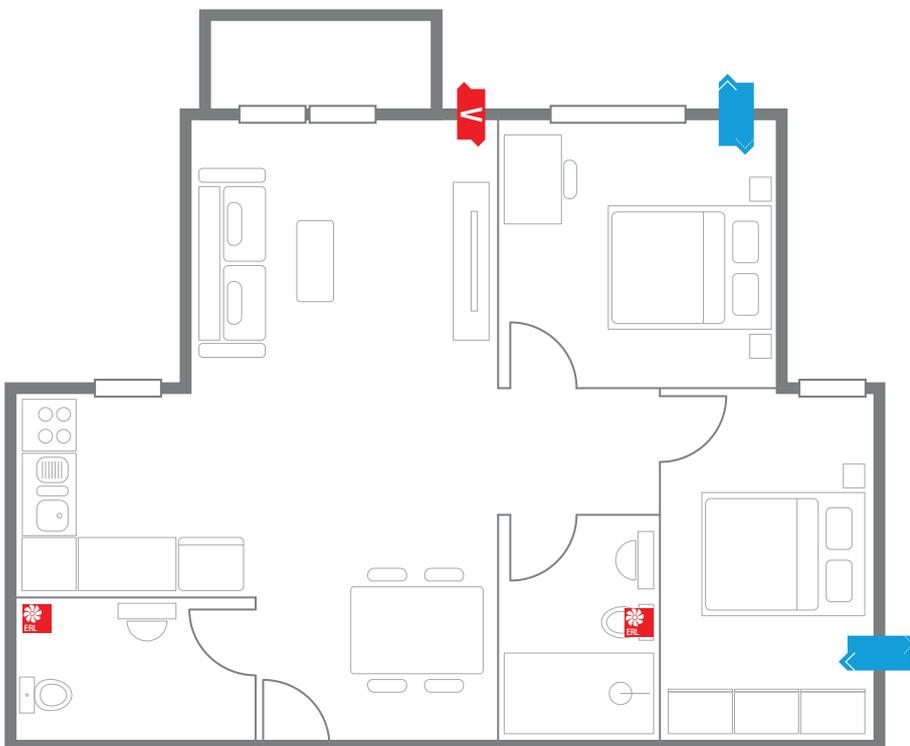


LAD select
(60 m³/h)



Einzelraumlüfter

DEZENTRALE LÜFTUNGSSYSTEME IM MFH



3-Zimmer-Wohnung

3-Zimmer-Wohnungen verfügen zumeist über einen großen, zusammenhängenden Wohn- und Essbereich mit Küche.

Dank der nun höheren Luftleistung von bis zu 60 m³/h der neuen Generation der Push & Pull Motoren genügt ein LAD select DUO, um eine ausreichende Be- und Entlüftung zu gewährleisten.

In den beiden Schlafzimmern sind je ein LAD select Gerät mit 45 m³/h installiert, die sich ideal selbst auf kleinstem Raum integrieren lassen. Hinzu kommen Einzelraumlüfter in Bad und WC.

Ihr Vorteil liegt auf der Hand: Alle Geräte kommunizieren miteinander und ermöglichen auf diese Weise einen auf den Bedarf ausgelegten Luftwechsel in der Wohneinheit. Als Führungsgröße dient die relative Raumluftfeuchte. Insgesamt wird so ein optimaler Wohnkomfort mit gesunder Frischluft sichergestellt und die Bausubstanz vor Schimmel bewahrt.

Legende:



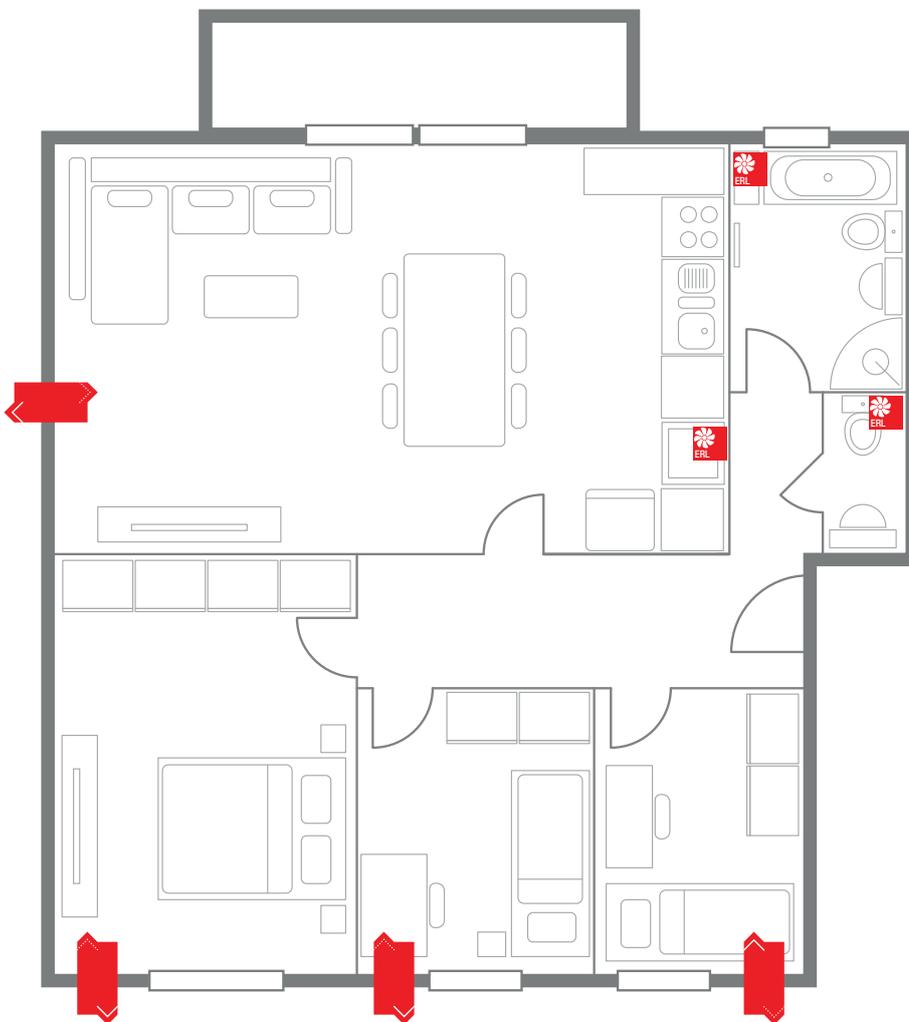
LAD select
(45 m³/h)



LAD select Duo V
(60 m³/h)



Einzelraumlüfter



4-Zimmer-Wohnung

Diese Musterkonzeptionierung ist typisch für Sanierungsprojekte. In diesem Szenario bieten sich einzelne Push & Pull Geräte der LAD light/select Serie an, die in den Wohnräumen sowohl für den Luftaustausch als auch für die notwendige Nachströmung der Einzelraumlüfter sorgen.

Die Abluftstellen konzentrieren sich auf einen Bereich, der mittels Einzelraumlüftern abgedeckt und mit einer zentralen Steigleitung angebunden werden kann. Ob Küche, Bad oder WC: Ihnen stehen verschiedene Varianten mit Präsenzerfassung, Feuchteführung oder Nachlauffunktionen zur Auswahl.

Ist die Wohnungsgröße kleiner als 120 m², so entspricht die Auslegung sogar einer normkonformen Auslegung, da die Nennlüftung von 120 m³/h erreicht wird.

Insgesamt ist die Nachrüstung eines Sanierungsobjektes mit diesen Produkten schnell und effizient möglich, da wenig Platz in Anspruch genommen wird und bspw. die LAD light Lüftungsgeräte schraubenlos eingesetzt werden können.

All das spart Zeit, Geld und Aufwand. Kurzum: Eine ideale Lösung für Sanierungen und Neubauten gleichermaßen.

Legende:



LAD select
(60 m³/h)



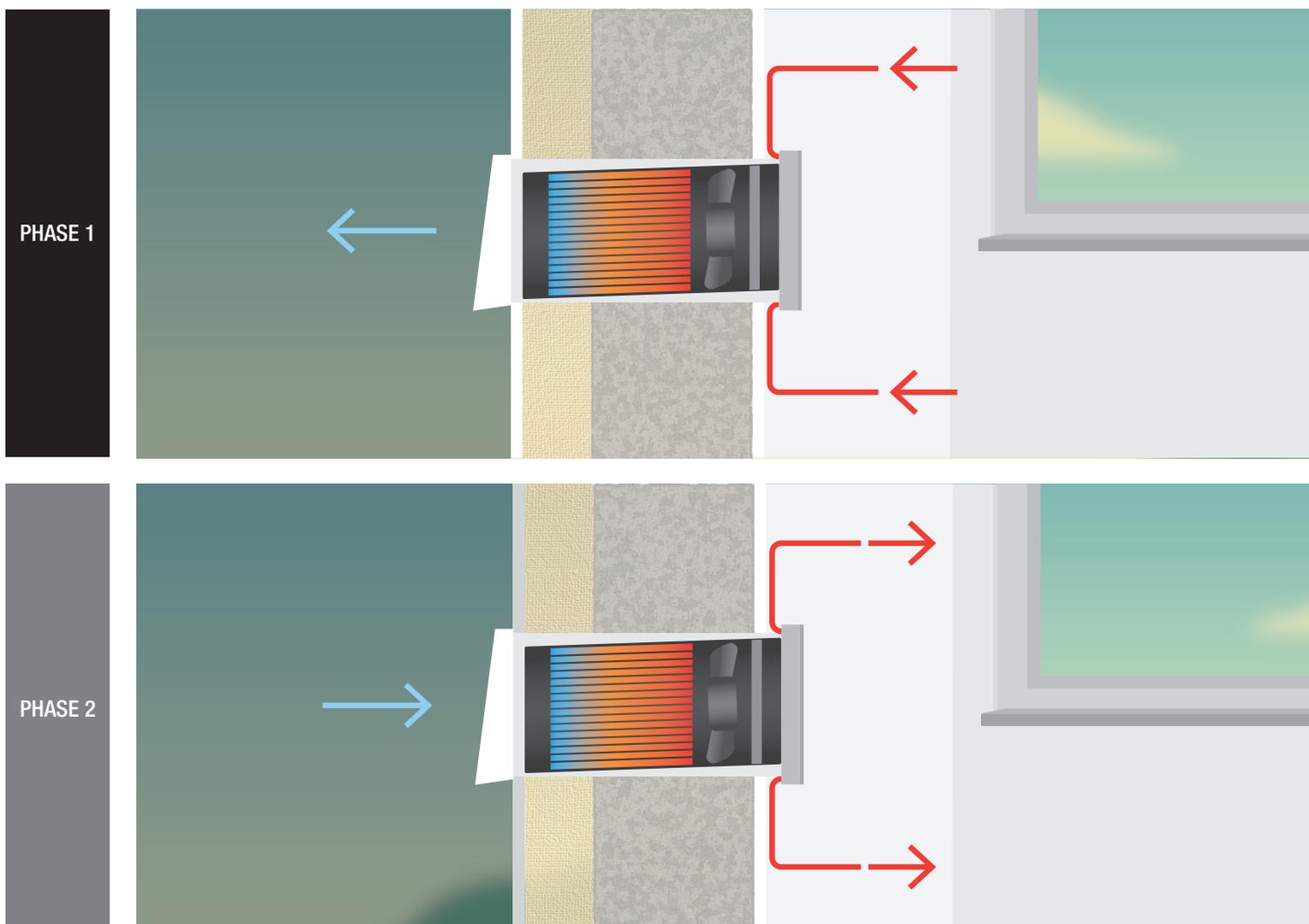
Einzelraumlüfter

FUNKTIONSPRINZIP PUSH & PULL

Eine Variante der dezentralen Lüftungsgeräte ist das sogenannte Push & Pull-System, zu dem LAD light / select gehören. Die Besonderheit hierbei ist die Wärmerückgewinnung während des Betriebes durch den regenerativen Wärmeübertrager. Der Einsatz der Lüftungsgeräte erfolgt immer paarweise.

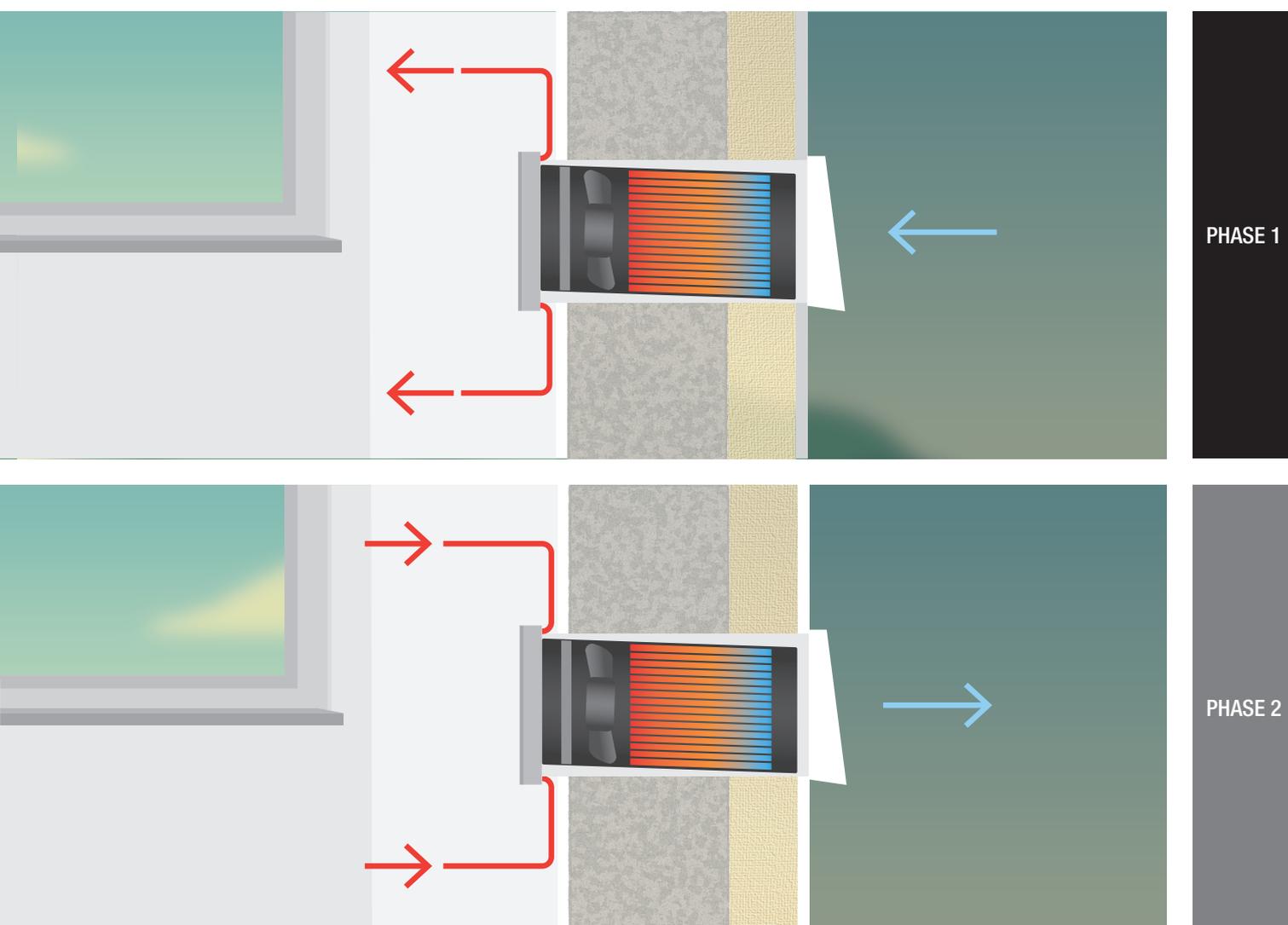
Funktion regenerativer Wärmeübertragung

Das eine dezentrale Lüftungsgerät befördert die warme Raumluft aus dem Wohnbereich hinaus und durchströmt dabei den Keramik-Wärmeübertrager. Dabei wird die Wärme der Abluft an den Keramik-Wärmeübertrager abgegeben und gespeichert. Nach 70 Sekunden wechseln die Ventilatoren der beiden Lüftungsgeräte ihre Strömungsrichtungen.



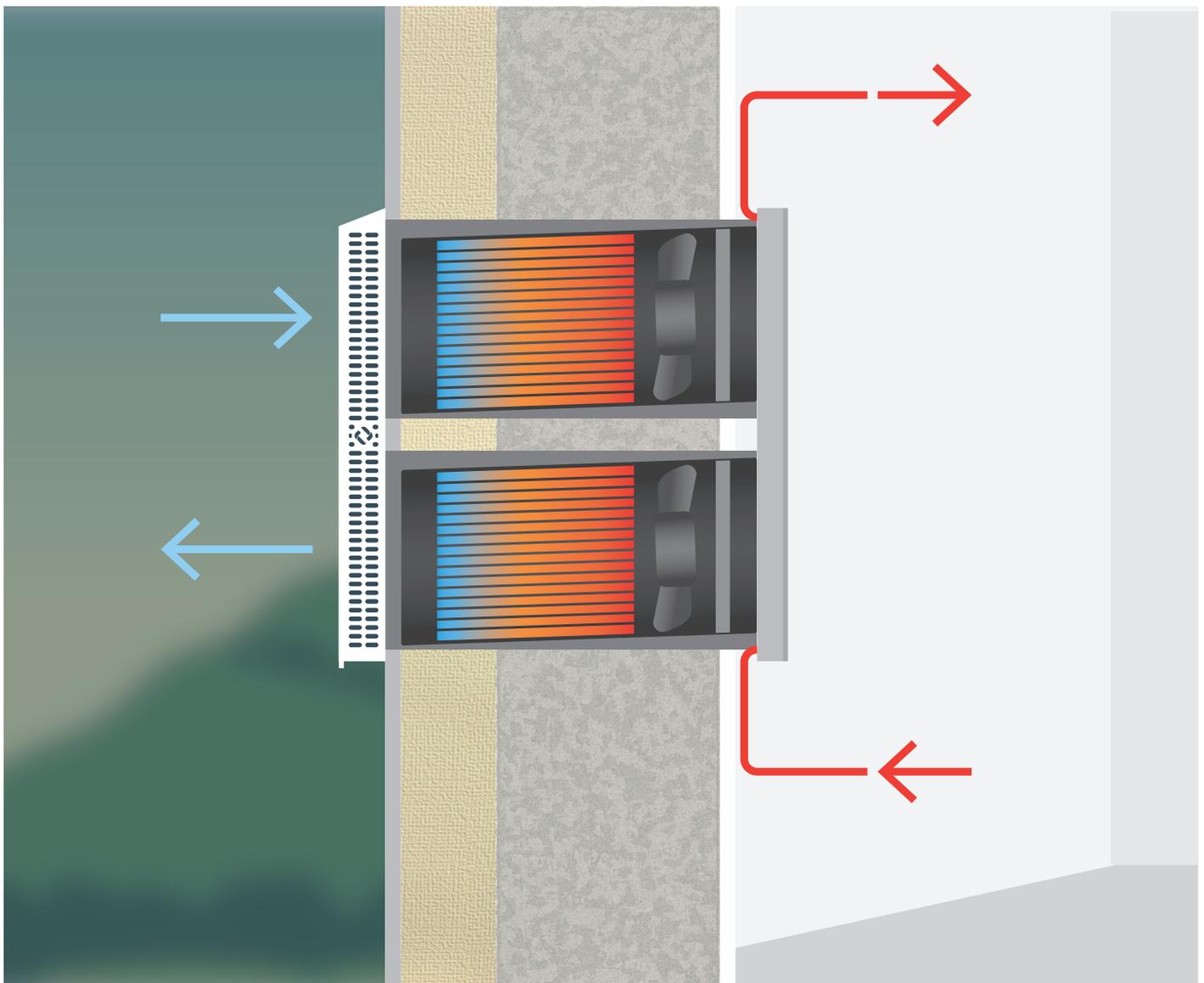
Das Lüftungsgerät wechselt vom Abluft- in den Zuluftbetrieb. Die frische Außenluft durchströmt den Keramik-Wärmeübertrager und wird dadurch erwärmt, bevor sie in das Innere der Wohnung gelangt.

Das zweite dezentrale Lüftungsgerät verhält sich immer entgegengesetzt, um einen Über- bzw. Unterdruck zu vermeiden und gleichzeitig eine optimale Querlüftung (Push & Pull-Prinzip) zu gewährleisten.



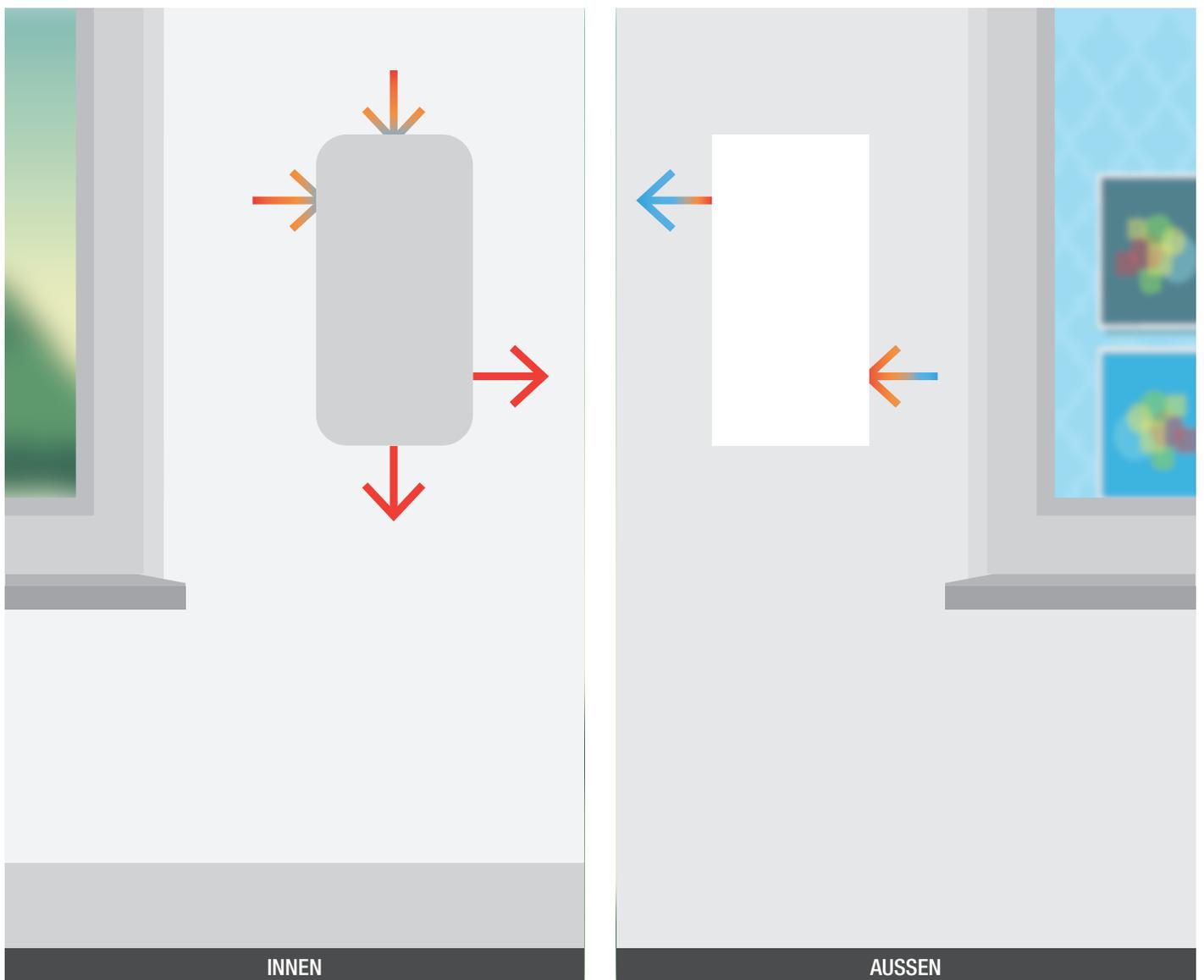
FUNKTIONSPRINZIP PUSH & PULL DUO GERÄTE

Eine besondere Form der alternierenden, paarweisen Push & Pull Lüfter stellen die 2-in-1 Kombigeräte dar. Hierbei werden die Push & Pull Lüftungs-paare nicht in zwei benachbarten Räumlichkeiten oder zwei unterschiedlichen Positionen im selben Raum montiert, sondern an einer zentralen Stelle vereint. Das Funktionsprinzip des Push & Pull im alternierenden Wechselbetrieb bleibt erhalten. Das Duo Prinzip gewährleistet dabei ein geschlossenes System, sogar bei bautechnisch schwierigen Montageverhältnissen.



Das DUO-Konzept, das entweder in einer horizontalen oder vertikalen Ausrichtung (Geräte über- oder nebeneinander) montiert und betrieben werden kann, wird von strömungsoptimierten Innenblenden und Außenhauben ergänzt. Diese sorgen dabei für eine entgegengesetzte Luftführung der simultan zugeführten Frischluft und Abluft.

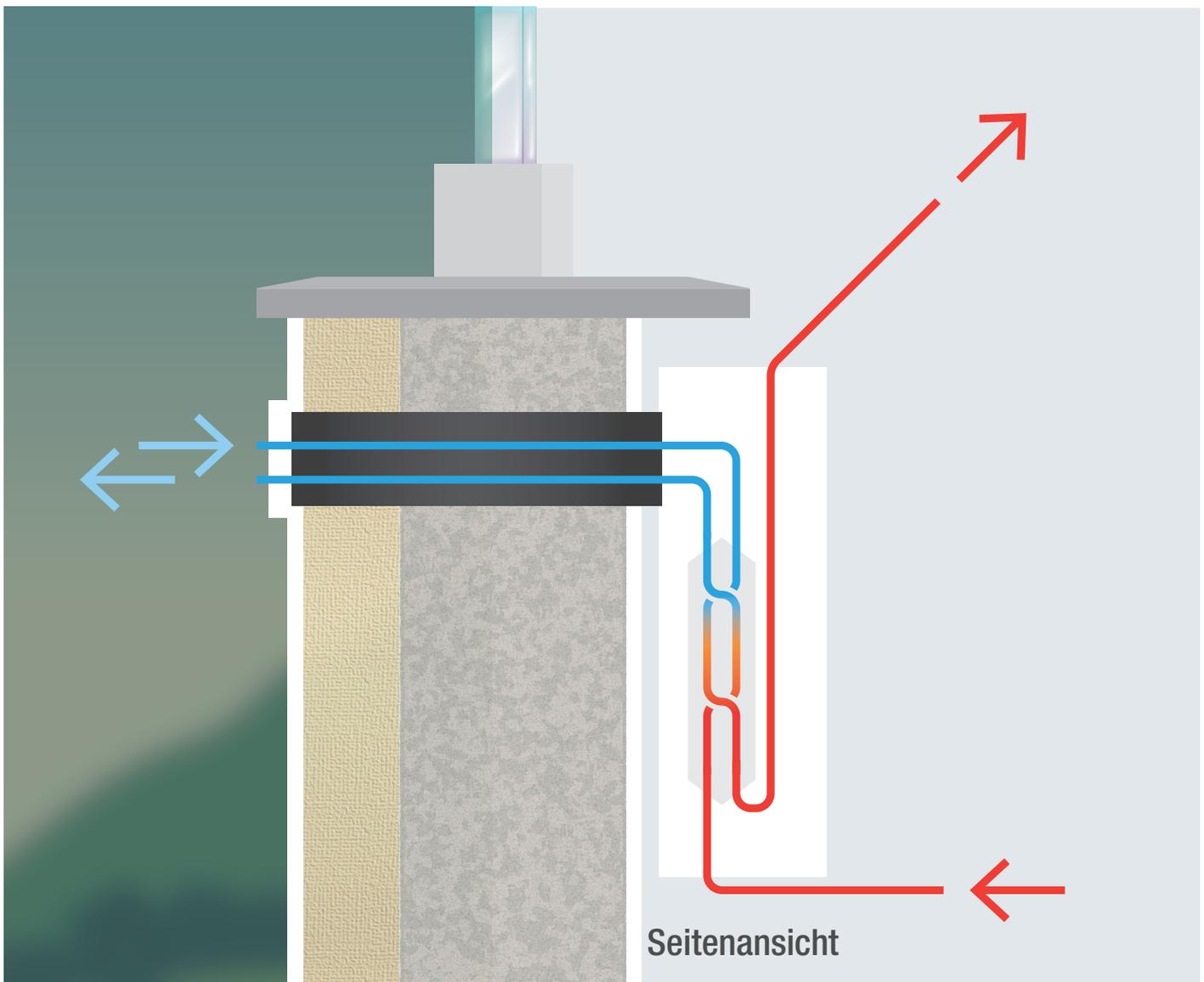
Das dezentrale DUO-Konzept kann als Hybridvariante im gemeinsamen Einsatz mit klassischen Push & Pull Einzelgeräten eingesetzt werden.



FUNKTIONSPRINZIP ZWEISTROMGERÄT

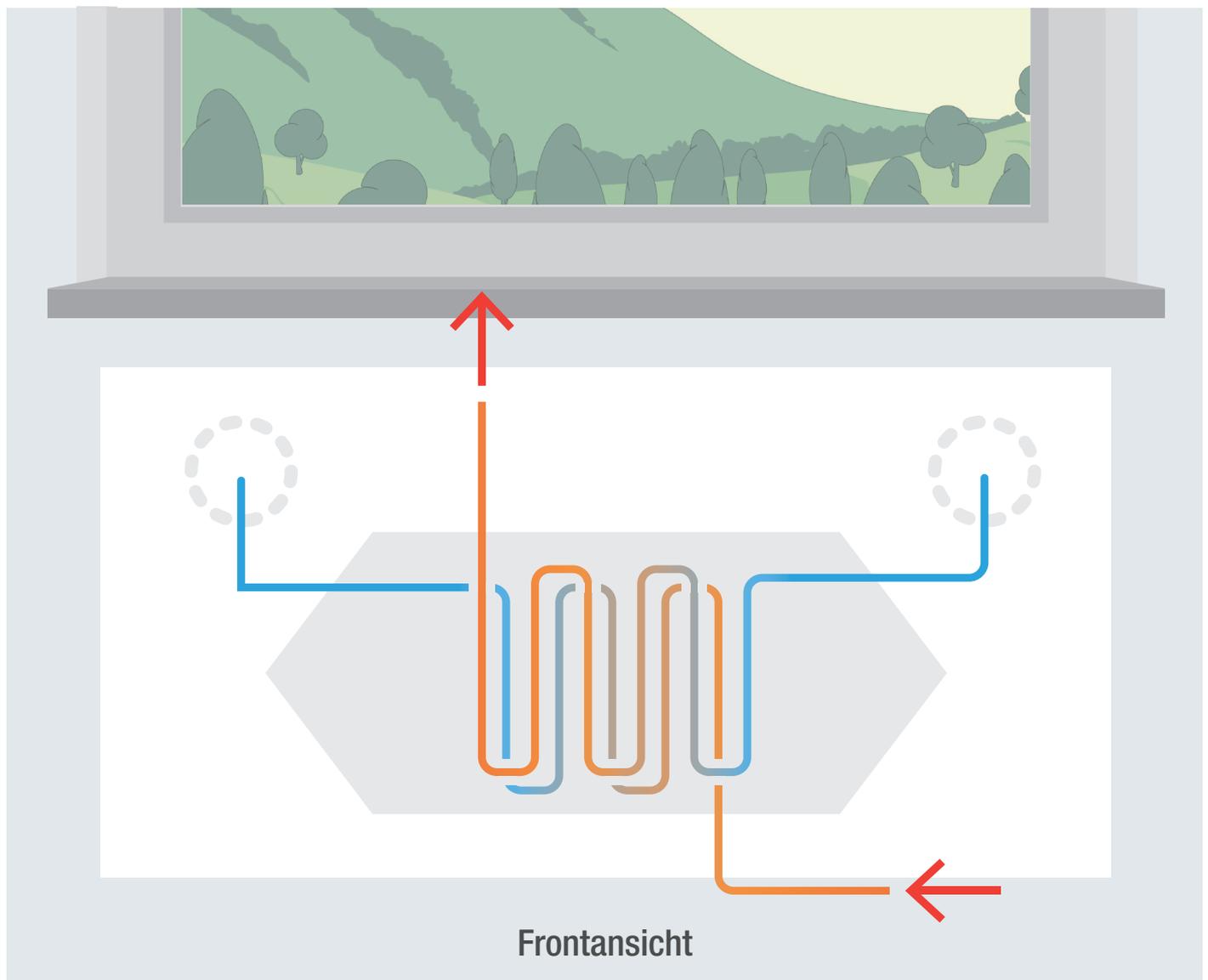
Eine andere Variante der dezentralen Lüftungsgeräte ist das sogenannte Zweistromgerät, zu dem das LAD cosy V und das LAD cosy R gehören.

Dieses System zeichnet sich durch die Besonderheit aus, dass hier der Zu- und Abluftmodus in einem Gerät vereint werden. Das heißt, die Zu- und Abluft werden nicht in einem alternierenden, sondern in einem parallelen Betrieb gefördert. Hierzu verfügt das Gerät über zwei Auslässe, so dass durch den einen die Zuluft in den Raum strömen kann und durch den anderen die Abluft nach draußen befördert wird. Auch dieses System ermöglicht eine Wärmerückgewinnung. Durch die parallele Luftströmung wird anstelle eines regenerativen ein rekuperativer Wärmeübertrager genutzt.



Das bedeutet, dass die Luft gleichzeitig im Gegenstrom durch den Wärmeübertrager strömt. Durch zwei getrennte Kammern wird hierbei einerseits die kalte und andererseits die warme Luft transportiert. Aus der Abluft des Wohnbereichs wird dabei die Wärme über einen Wärmeübertrager zwischen den zwei Kammern an die vorbeiströmende kalte Zuluft abgegeben. Mit einer Wärmerückgewinnung von bis zu 85% bietet das System eine energiesparende Verwendung der vorhandenen Raumwärme.

Zudem ermöglicht die Kombination aus gleichzeitiger Zu- und Abluft eine optimal, ausbalancierte Raumluftqualität. Insbesondere große Räume profitieren von den höheren Volumenströmen des Systems.



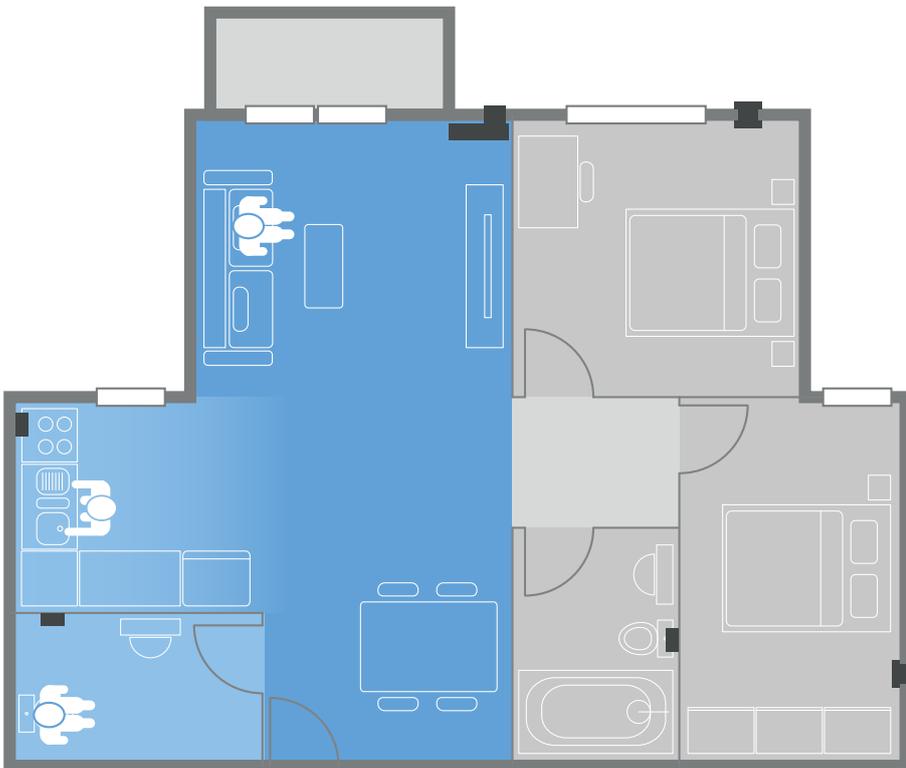
FUNKTIONSPRINZIP

ZONIERUNG

Die Nutzung und Belegung der Räume einer Wohnung variiert ständig. Eine raumweise bedarfsgeführte Wohnungslüftung ist die perfekte Lösung für einen optimierten Luftaustausch. Die bedarfsgeführten Lüftungskomponenten der Aereco LAD-Serie messen permanent Feuchtigkeit, Präsenz und/oder CO₂-Konzentration und passen danach die Luftvolumenströme an. Es findet somit eine anhaltende Optimierung der Luftqualität statt.

Gleichzeitig kann durch die Bedarfsführung, bei permanenter Sicherstellung der Raumluftqualität, die durchschnittliche Luftwechselrate gesenkt werden. In den weniger benutzten Wohnungsteilen wird dadurch Heizenergie eingespart. Gleichzeitig macht die Wärmerückgewinnung den Großteil der in der Abluft enthaltenen Energie wieder nutzbar, um die Zuluft zu erwärmen. Das schont nicht nur die Geldbörse, sondern sorgt auch für besten Wohnkomfort.

Die durch Nutzung der Geräte der Aereco LAD-Serie entstehende, intelligente Zonierung der Wohnung in unterschiedliche Lüftungsbereiche, ist in folgendem Beispiel dargestellt.



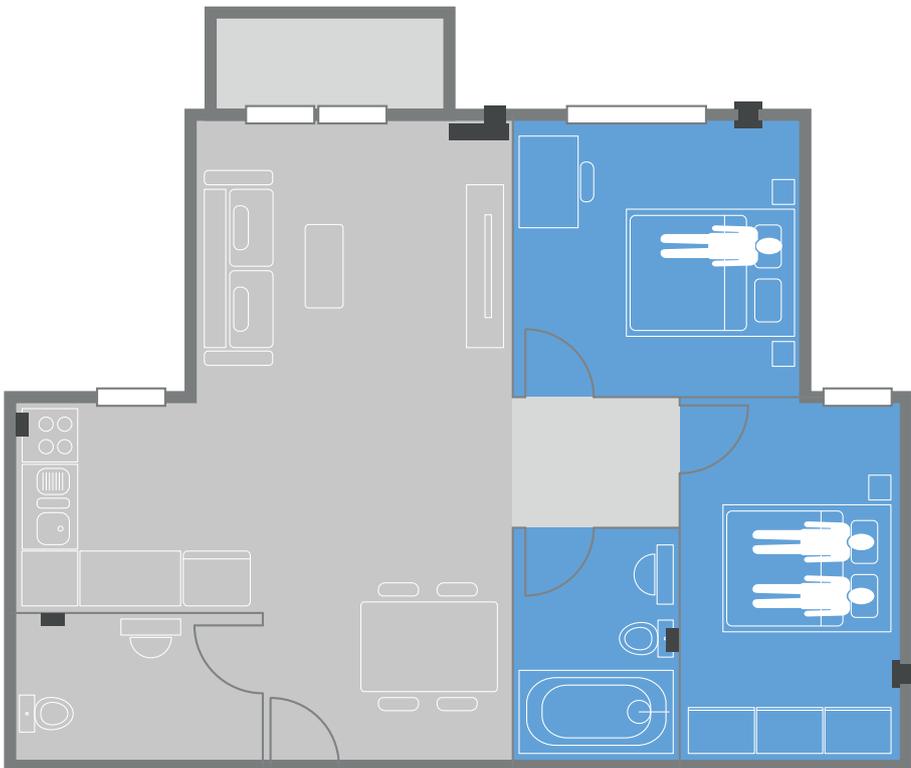
Tag

Tagsüber findet das Leben typischerweise im Wohn- und Esszimmer oder der Küche statt. Auch der Toilettenraum wird häufiger frequentiert. Durch die bedarfsgeführte Aereco Lüftung ist eine optimale Luftqualität hier jederzeit sichergestellt.

Das LAD cosy im Wohn- und Essbereich misst kontinuierlich Feuchte und den CO₂-Gehalt der Raumluft. Steigen diese durch eine Belegung der Räume mit Personen an, wird der Luftaustausch des Geräts erhöht.

Der in der Küche befindliche Einzelraumlüfter erkennt den optimalen Luftbedarf durch Messung der Raumluftfeuchte. Wird hier gekocht oder gespült, steigt automatisch die Förderleistung des Geräts. Ähnliches passiert im Toilettenraum. Wird dieser genutzt, erkennt dies der integrierte Präsenzsensoren und erhöht die zu fördernde Abluftmenge des Einzelraumlüfters.

In den Schlafräumen ist tagsüber der Luftbedarf hingegen sehr gering. Die automatisch geführte Feuchteregelung der dort verbauten LAD light / select erkennt dies und hält den entsprechenden Luftaustausch auf ein Minimum begrenzt.



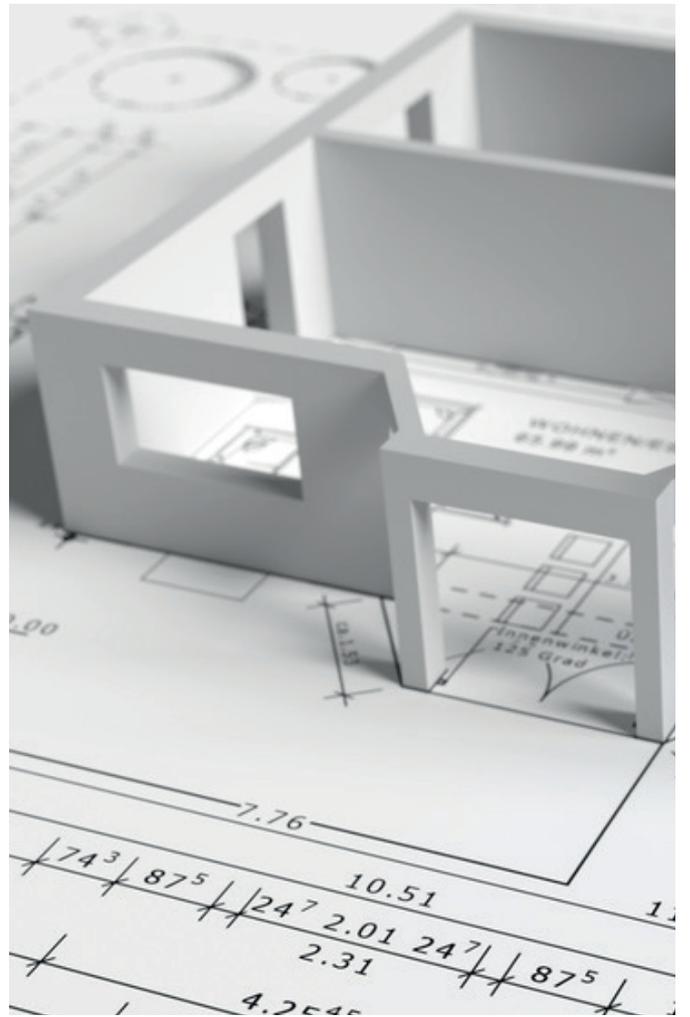
Nacht

Am frühen Morgen, späten Abend und nachts unterscheidet sich die typische Nutzung einer Wohnung deutlich von der Situation tagsüber. Die in der Regel genutzten Räume sind vorwiegend Schlaf- und Badezimmer.

Bei Belegung der Schlafzimmer steigt die Feuchte im Raum an und die dort verbauten LAD light / select intensivieren den Luftaustausch. Eine optimale und gesunde Lufthygiene ist somit während des Schlafs der Bewohner jederzeit sichergestellt.

Auch im Badezimmer findet eine kontinuierliche Überwachung der Luftqualität statt. Durch den kombinierten Präsenz- und Feuchtesensor kann der dort installierte Einzelraumlüfter den Luftaustausch jeder erdenklichen Situation anpassen.

Gleichzeitig erkennen die intelligenten Sensoren der Lüftungsgeräte im Wohn-, Esszimmer und in der Toilette den jetzt deutlich geringeren Bedarf an Luft. Dementsprechend wird hier der Luftaustausch reduziert.



MUSTERKALKULATION



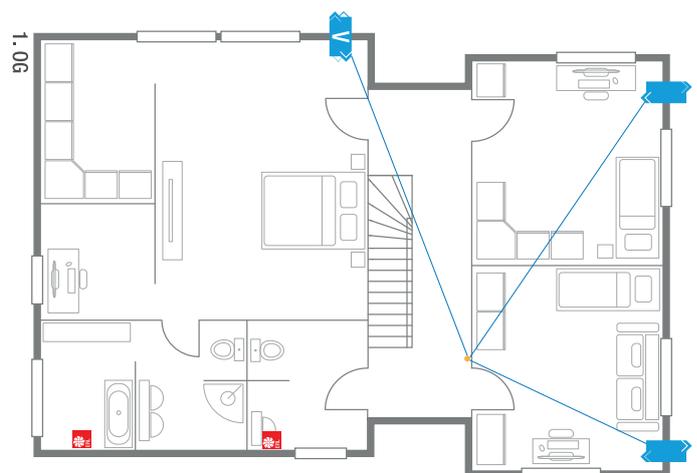
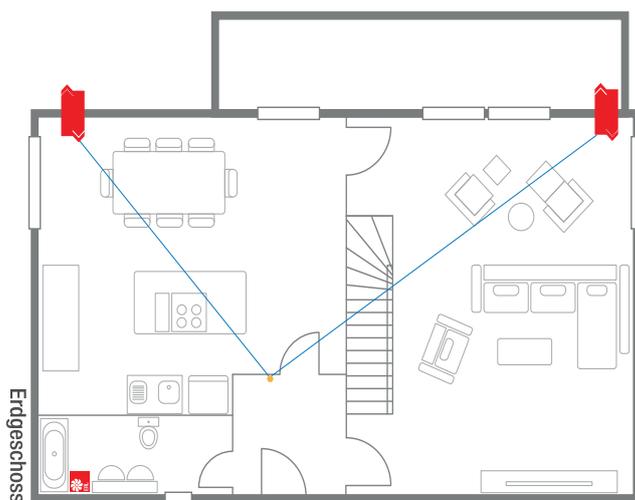
EINFAMILIENHAUS

160 m²
2 ETAGEN



Einfamilienhaus (160 m²)

Produktbezeichnung	Installationsort	Einzelpreis	Menge	Summe
LAD Single Push & Pull Serie				
LAD Slim Innenblende III	Wohnen / Essen / Kochen	135,00 €	2	270,00 €
EPP 60 Einschubbaugruppe		395,00 €	2	790,00 €
LAD EPP Slim Laibungslösung		95,00 €	2	190,00 €
LAD Slim Innenblende III	Kinderzimmer	135,00 €	2	270,00 €
PP 45 Einschubbaugruppe		295,00 €	2	590,00 €
LAD EPP Slim Laibungslösung		95,00 €	2	190,00 €
LAD DUO Push & Pull Serie				
LAD Slim Innenblende H/V II	Schlafen / Arbeiten	195,00 €	1	195,00 €
PP 45 Einschubbaugruppe		295,00 €	2	590,00 €
LAD EPP Slim Laibungslösung		185,00 €	1	185,00 €
Steuerung & Zubehör				
Steuerung	Flur EG & 1. OG	225,00 €	2	450,00 €
Netzteil		85,00 €	1	85,00 €
Einzelraumlüfter				
Unterputzgehäuse UK mit EC Lüfter	Bad, Dusche, WC	195,00 €	3	585,00 €
ERL Steuermodul EC-VNF		175,00 €	3	525,00 €
ERL Slim Laibungskanal		112,50 €	3	337,50 €
Preis (netto)				5.252,50 €
Anteil Wärmerückgewinnungsgeräte				72 %
Anteil Abluftsystem				28 %

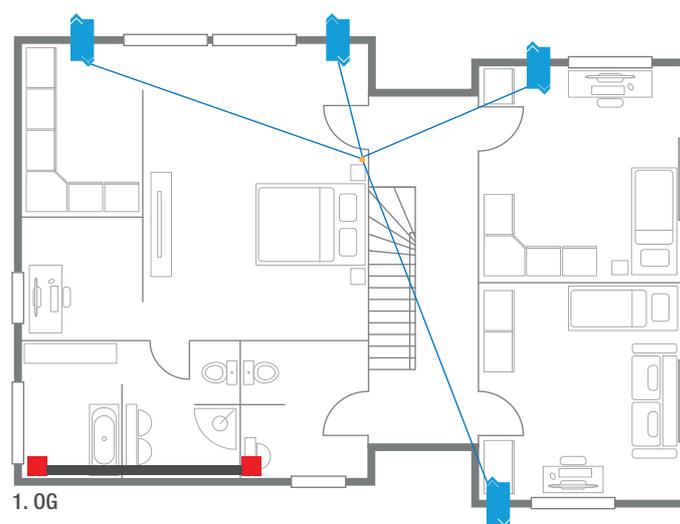
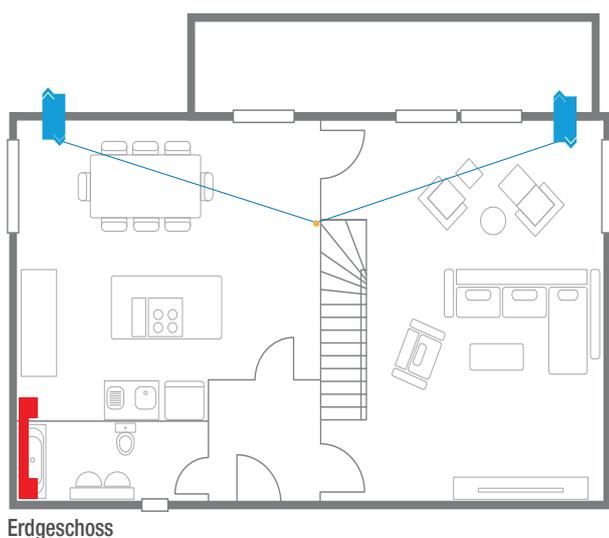


MUSTERKALKULATION

Alle angegebenen Preise sind Listenpreise zzgl. MwSt. - Ohne Montagekosten

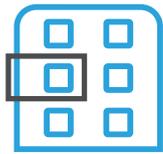
**Einfamilienhaus (145 m²)**

Produktbezeichnung	Installationsort	Einzelpreis	Menge	Summe
LAD Single Push & Pull Serie				
LAD Slim Innenblende III		135,00 €	6	810,00 €
PP 45 Einschubbaugruppe	Wohnen / Essen / Kinderzimmer /	295,00 €	6	1.770,00 €
LAD EPP Slim Laibungslösung	Schlafzimmer	95,00 €	6	570,00 €
Steuerung & Zubehör		310,00 €	1	310,00 €
Abluftsystem gemäß DIN 1946-6 / DIN 18017-3				
VES 250		590,00 €	1	590,00 €
Abluftelemente AH 60 Serie	Küche / Bad / Dusche / WC	155,00 €	4	620,00 €
Fettfilter		53,00 €	1	53,00 €
Schalldämmung		169,00 €	3	507,00 €
Wetterschutzgitter / Wand		29,00 €	1	29,00 €
Preis (netto)				5.259 €
Anteil Wärmerückgewinnungsgeräte				66 %
Anteil Abluftsystem				34 %



Legende:



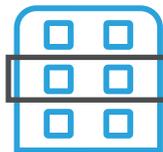
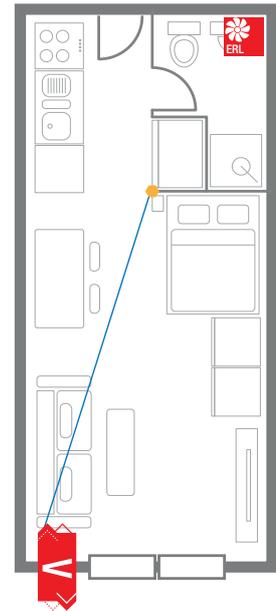


1-ZIMMER APARTMENT 46 m²



1-Zimmer Apartment (46 m²)

Produktbezeichnung	Installationsort	Einzelpreis	Menge	Summe
LAD Single Push & Pull Serie				
LAD DUO Innenblende H/V II	Wohn-/ Schlafzimmer	195,00 €	1	195,00 €
EPP 60 Einschubbaugruppe		395,00 €	2	790,00 €
LAD Außenhaube Slim DUO V II		155,00 €	1	155,00 €
Steuerung & Zubehör		310,00 €	1	310,00 €
Einzelraumlüftungsgeräte gemäß DIN 1946-6 / DIN 18017-3				
Unterputzgehäuse UK mit EC Lüfter	Bad / Dusche / WC	200,00 €	1	200,00 €
ERL Steuermodul EC-VNF 20/40/60		175,00 €	1	175,00 €
ERL Außenhaube Classic DN 75		60,00 €	1	60,00 €
Einbauhülse & Bogen DN 75		35,00 €	1	35,00 €
Preis (netto)				1.920,00 €
Anteil Wärmerückgewinnungsgeräte				76 %
Anteil Abluftsystem				24 %

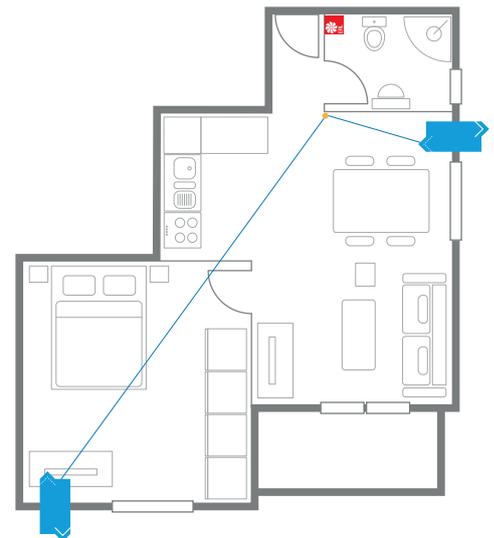


2-ZIMMER WOHNUNG 60 m²



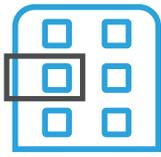
2-Zimmer Wohnung (60 m²)

Produktbezeichnung	Installationsort	Einzelpreis	Menge	Summe
LAD Single Push & Pull Serie				
LAD Slim Innenblende III	Wohn-/ Schlafzimmer	135,00 €	2	270,00 €
PP 45 Einschubbaugruppe		295,00 €	2	590,00 €
LAD Außengitter Simple		17,50 €	2	35,00 €
Steuerung & Zubehör		310,00 €	1	310,00 €
Einzelraumlüftungsgeräte gemäß DIN 1946-6 / DIN 18017-3				
Unterputzgehäuse UK mit EC Lüfter	Bad / Dusche / WC	200,00 €	1	200,00 €
ERL Steuermodul EC-VNF 20/40/60		175,00 €	1	175,00 €
ERL Außenhaube Classic DN 75		60,00 €	1	60,00 €
Einbauhülse & Bogen DN 75		35,00 €	1	35,00 €
Preis (netto)				1.675,00 €
Anteil Geräte				72 %
Anteil Zubehör				28 %

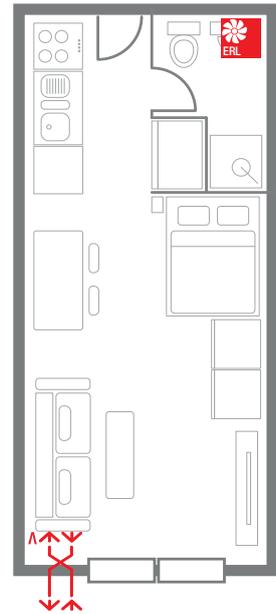


MUSTERKALKULATION

Alle angegebenen Preise sind Listenpreise zzgl. MwSt. - Ohne Montagekosten

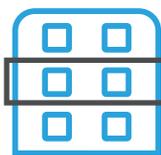


1-ZIMMER APARTMENT 62 m²

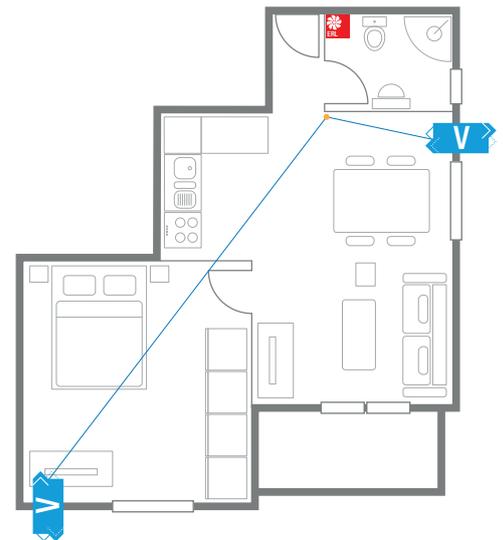


1-Zimmer Apartment (62 m²)

Produktbezeichnung	Installationsort	Einzelpreis	Menge	Summe
LAD Zweistromgeräte				
LAD cosy V	Wohn-/Schlafzimmer	1.495,00 €	1	1.495,00 €
Zubehör		230,00 €	1	230,00 €
Einzelraumlüfter				
Unterputzgehäuse UK mit EC-Lüfter		200,00 €	1	200,00 €
ERL Steuermodul EC-VNF 20/40/60	Bad / Dusche / WC	175,00 €	1	175,00 €
ERL Außenhaube Classic DN 75		60,00 €	1	60,00 €
Einbauhülse & Bogen DN 75		35,00 €	1	35,00 €
Preis (netto)				2.195,00 €
Anteil Wärmerückgewinnungsgeräte				79 %
Anteil Abluftsystem				21 %



2-ZIMMER WOHNUNG 60 m²



2-Zimmer Wohnung (60 m²)

Produktbezeichnung	Installationsort	Einzelpreis	Menge	Summe
LAD DUO Push & Pull Serie				
LAD DUO Innenblende H/V II	Wohn-/	195,00 €	2	390,00 €
PP 45 Einschubbaugruppe	Schlafzimmer	395,00 €	4	1.580,00 €
LAD Außenhaube Slim DUO V II		155,00 €	2	310,00 €
Steuerung & Zubehör		310,00 €	1	310,00 €
Einzelraumlüftungsgeräte gemäß DIN 1946-6 / DIN 18017-3				
Unterputzgehäuse UK mit EC Lüfter		200,00 €	1	200,00 €
ERL Steuermodul EC-VNF 20/40/60	Bad /	175,00 €	1	175,00 €
ERL Außenhaube Classic DN 75	Dusche / WC	60,00 €	1	60,00 €
Einbauhülse & Bogen DN 75		35,00 €	1	35,00 €
Preis (netto)				3.060,00 €
Anteil Geräte				85%
Anteil Zubehör				15%

Legende:



LAD select
(45 m³/h)



LAD select DUO V
(45 m³/h)



LAD select DUO V
(60 m³/h)



LAD cosy V



Einzelraumlüfter

DIE BEDARFSGEFÜHRTE LÜFTUNG

Die bedarfsgeführte Lüftung von Aereco kann sowohl in Ein- oder Mehrfamilienhäusern als auch in Studentenwohnheimen eingesetzt werden.

Aereco bietet folgende Lüftungssysteme an:

Bedarfsgeführtes Abluftsystem

Feuchteregelung

30 Jahre

Garantie auf Feuchtesensor

KfW-förderfähig

Bedarfsgeführtes Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung und -erzeugung

Abluftwärmenutzung

Feuchteregelung

ReSource Control -
Smarte Quellenregelung

Innenraumluftqualität	++++
Akustischer Komfort	++
Thermischer Komfort	+++
Energieeffizienz	++
Luftfilterung	▪
Für Neubau geeignet	++++
Für Sanierung geeignet	++++
Einfache Wartung	++++
Niedrige Investitionskosten	++++
Niedrige Montagekosten	++++

	++++
	++
	+++
	++++
	▪
	++++
	+++
	++++
	+++
	+++

VIER LÖSUNGEN, ZAHLREICHE VORTEILE

Die Auswahl eines Aereco Lüftungssystems hängt von der Zielsetzung des Projekts (Heizenergieeinsparung, Optimierung der Luftqualität, Kostensenkung, einfache Wartung usw.), aber auch vom Umfeld ab; beispielsweise in der Sanierung, um sich bereits existierender Architektur anpassen zu können.

Bedarfsgeführtes raumweises Zu- und Abluftsystem mit WRG

MFH / EFH 1 Lüftungsgerät pro Wohneinheit

Wärmerückgewinnung

Feuchteregelung

DynamiX Technology

Bedarfsgeführtes dezentrales Lüftungssystem mit WRG

Wärmerückgewinnung

Feuchteregelung

Quattrofix - schraubenlose Befestigung

++++
++++
++++
+++
++++
++++
++
++
+
+

++++
++
++++
++++
+++
++++
++++
++++
++
+++

Konzeption:

Aereco GmbH – Marketing

Gedruckt in Deutschland

Die Bilder in diesem Katalog dürfen nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der Aereco GmbH verwendet werden.
Aus drucktechnischen Gründen können leichte Farbabweichungen auftreten. Technische Änderungen vorbehalten.



Aereco GmbH - Robert-Bosch-Str. 9 – 65719 Hofheim-Wallau – DEUTSCHLAND – Tel. +49 (0)6122/ 92 768 30
www.aereco.de