

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 Energieeinsparung

Luftqualität und ein gutes Raumklima sind als wichtige Komponenten bekannt, um sich zu Hause oder im Büro wohlfühlen. Daneben stellt Energiesparen eine der großen Herausforderungen im Wohn- und Bürobereich dar. So entwickelt und produziert Aereco seit 30 Jahren innovative bedarfsgeführte Lüftungssysteme.

Mit der Erfindung der bedarfsgeführten Lüftung in Abhängigkeit der relativen Raumluftfeuchte im Jahr 1984, ist Aereco ein Vorreiter im Lüftungsbereich.

Die Lüftungsbauteile von Aereco kombinieren sicheres Funktionieren und leichte Bedienung und sie garantieren eine hervorragende technische Leistung bei einfacher Wartung. Die Kernprodukte von Aereco sind feuchtegeführt und messen selbsttätig lebenslang die relative Innenraumluftfeuchte, Präsenz und Bewegungen sowie viele andere relevante Faktoren, die Informationen zur Innenraumverschmutzung und Nutzung der Räume widerspiegeln.

Dank unserer 30-jährigen Erfahrung und des Einsatzes in mehr als 5 Millionen Wohneinheiten, können wir mit höchster Sicherheit eine 30-jährige Garantie auf die hygrometrische Regelung zu Ihrem und des Kundens Nutzen gewähren. Um permanent neue Lösungen anzubieten, hat die Forschung bei Aereco einen sehr hohen Stellenwert. Die Qualität der Produkte und das Know-How von Aereco haben das Unternehmen zu einem wichtigen und zuverlässigen Partner in allen Lüftungsfragen in Frankreich und weltweit werden lassen. In Zusammenhang mit seinen kommerziellen Tätigkeiten engagiert sich Aereco in vielen Ländern, um den Stellenwert der Lüftung im Wohnungs- und Bürobereich zu verbessern.

Die Aereco Unternehmensgruppe, mit Hauptsitz in Frankreich, in Marne la Vallée, ist mit 10 Tochtergesellschaften und Vertretungsbüros weltweit tätig.

Aereco und die EnEV 2016:



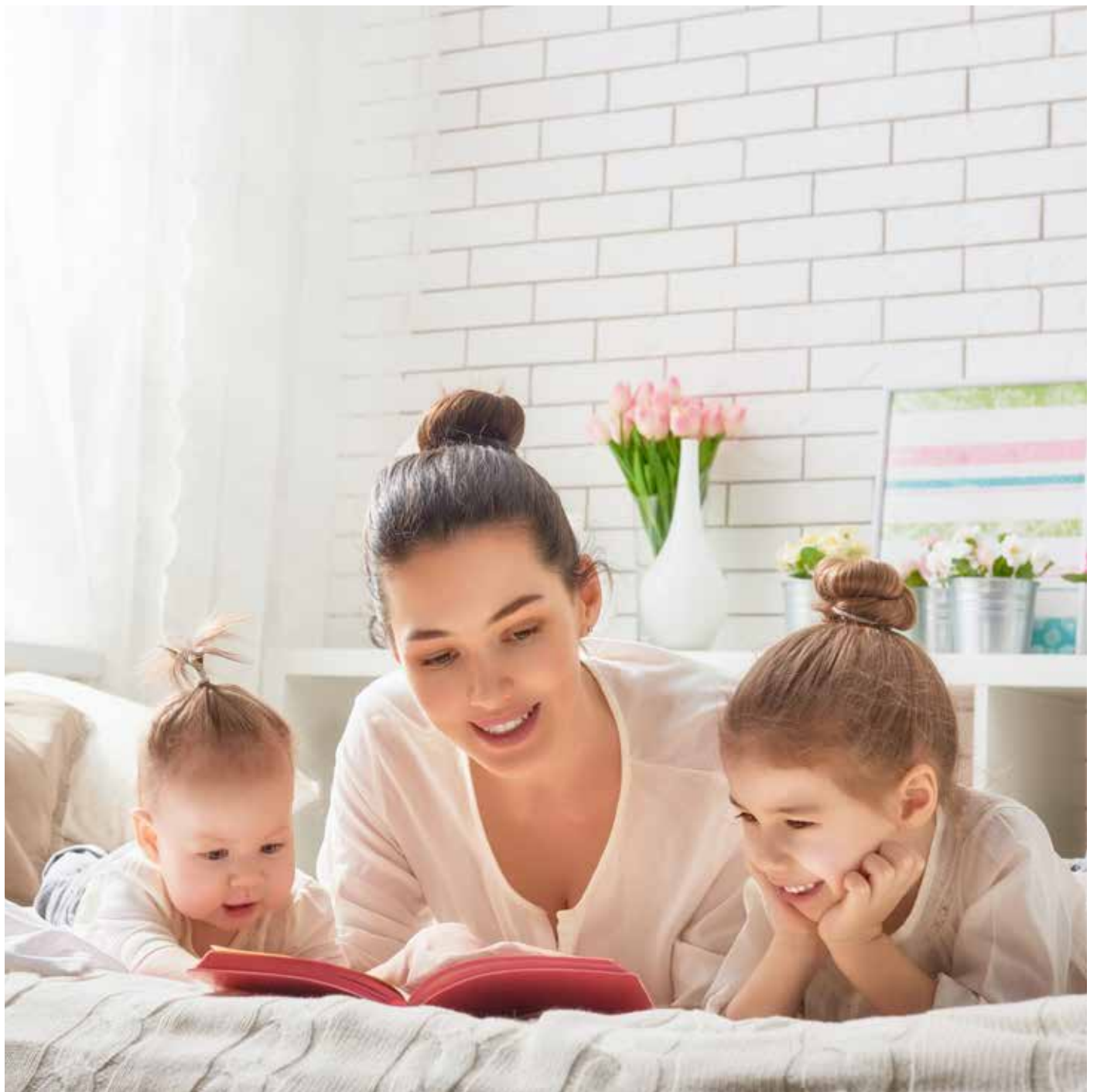
Je nach gewähltem Aereco Lüftungssystem werden die Anforderungen der EnEV 2016 anders unterschritten.

Als feuchtegeführtes Abluftsystem (mit oder ohne Abluftwärmenutzung für die Heizung oder die Warmwasserbereitung), als bedarfsgeführtes dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung oder als bedarfsgeführte raumweise Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung: Die Lösungen von Aereco ermöglichen es, den Primärenergiebedarf eines nach EnEV 2016 geplanten Wohngebäudes in Referenzausstattung deutlich zu unterschreiten.

Und dies bei einer permanent optimierten Luftqualität.

Technischer Support und Projektverlauf:

Ob für Bauherren, Wohnungsbaugesellschaften, Architekten, Ingenieurbüros, Wohnungsgenossenschaften, Installateure oder Bewohner: Aereco begleitet Sie bei Ihren Projekten mit dem notwendigen Know-How und der technischen Unterstützung. Aereco bietet die bestmöglichen Lösungen, um Sie zu einem zufriedenen Kunden zu machen.

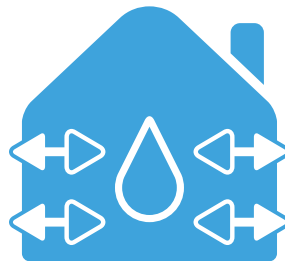


LAD-LÜFTUNGSSYSTEME

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 dezentrales Lüftungssystem schafft Behaglichkeit, vermeidet Feuchteschäden und reduziert den Heizwärmebedarf dank der integrierten Wärmerückgewinnung.

Ihre Vorteile mit den LAD-Lüftungssystemen:



Wärmerückgewinnung



Energieeinsparung



Feuchteregelung



Schimmelvermeidung



KfW-förderfähig



Installationsfreundlich



Gute Luftqualität



Höherer Wohnkomfort

Mit dem bedarfsgeführten dezentralen Lüftungssystem mit WRG

lassen sich die Vorgaben der EnEV unterschreiten.



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 Luftmenge an. Zusätzlich gibt es immer die Möglichkeit, die Luftmenge selbst durch ein Bedienelement festzulegen.



EINE INTELLIGENTE REGELUNG DES LUFTVOLUMENSTROMS

Die Bedarfsführung:



Feuchteregelung



Impulstaster
(Sommerlüftung)



Präsenzerfassung



Temperaturerfassung



CO₂-Erfassung



VOC-Erfassung
(für Abluftelemente)



Fernsteuerung Intensivlüftung
(für Abluftelemente)

Die richtige Menge Luft am richtigen Ort zum richtigen Zeitpunkt

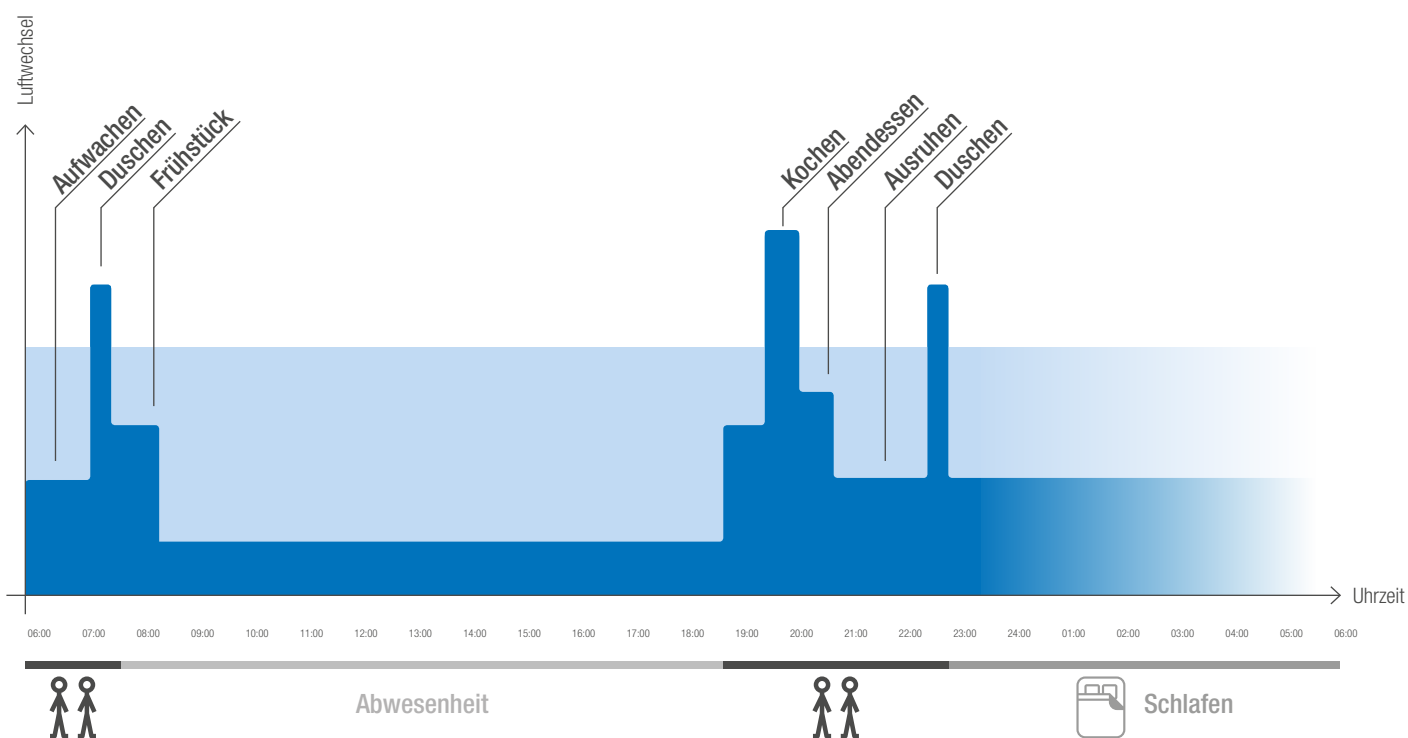
Die Aereco Lüftungslösungen zeichnen sich durch eine permanente Anpassung der Volumenströme am Bedarf aus; sie passen, je nach Lüftungssystem, automatisch den Luftaustausch der Belegung und Nutzung der Räume durch **die Erfassung der relevanten Lüftungsführungsgrößen an: Relative Raumlufffeuchte, CO₂-Konzentration, VOC-Konzentration und Präsenz.**

Da schwächer benutzte Räume weniger und stärker benutzte Räume mehr bzw. entlüftet werden, werden die Lüftungswärmeverluste im Gebäude minimiert. Somit findet eine bedarfsgeführte Lüftung bei Tag und auch bei Nacht statt.

Aereco Lüftungssysteme ermöglichen es, die Lüftungswärmeverluste deutlich zu verringern. Aufgrund des immer größeren Anteils der Lüftung an der energetischen Auswertung eines Gebäudes, besteht hier ein hohes Energieeinsparpotenzial.

Durch diese Bedarfsanpassung wird zusätzlich Schimmel vermieden und die Innenluft permanent optimiert.

Durch eine permanent an die Nutzung angepasste Lüfterneuerung im Gebäude, ermöglichen es die Aereco Lüftungsanlagen, die Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren, die Qualität der Luft zu verbessern und eine Schimmelbildung zu verhindern.



Der in hellblau gekennzeichnete Bereich deutet das Energieeinsparpotenzial einer Aereco bedarfsgeführten Lüftungslösung im Vergleich zu einer konstanten Lüftungsanlage an.

Eine intelligente Luftverteilung

Das Aereco-Prinzip optimiert die Verteilung der Luft innerhalb der Wohnung: Die Luft wird durch dezentrale Sensoren vorrangig in die Räume eingebracht, die einen höheren Bedarf haben. Dadurch werden die Lüftungswärmeverluste in den nicht benutzten Räumen reduziert und die Räume mit einem Bedarf an Lüfterneuerung be- und entlüftet. Somit findet eine bedarfsgeführte Lüftung sowohl bei Tag als auch bei Nacht statt.

Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in der Bedarfsführung und dem Einsatz in mehr als 5 Millionen Wohneinheiten weltweit, konnte sich Aereco als einer der anerkanntesten Spezialisten für alle Lüftungslösungen etablieren: In Deutschland und weltweit.

NORMATIVE GRUNDLAGE

In der EnEV 2016 ist für Wohngebäude der Vergleich mit einem Referenzgebäude gleicher Geometrie, Nutzfläche und Ausrichtung durchzuführen. Der Primärenergiebedarf darf den des Referenzgebäudes nicht überschreiten.

Als Referenzlüftungssystem ist hier eine „zentrale Abluftanlage, bedarfsgeführt, mit geregelter DC-Ventilator“ angeführt.

Der Gesetzgeber zeigt damit sehr deutlich das Einsparpotenzial dieser intelligenten Lüftungstechnik.

DIN 1946-6 (Lüftung von Wohnungen): Wann ist ein Lüftungskonzept für das Ein- oder Mehrfamilienhaus erforderlich?

Die Norm DIN 1946-6: 2009-05 findet Anwendung für „die freie und die ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen und gleichartig genutzten Raumgruppen (Nutzungseinheiten). Diese Norm legt die Anforderungen an die Planung, die Ausführung und Inbetriebnahme, den Betrieb und die Instandhaltung der notwendigen Lüftungs-Komponenten [...] fest.“

Hier gilt: „Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen, ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungssystems.“

Ein Lüftungskonzept ist u.a. zu erstellen, wenn im Mehrfamilienhaus mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden.

DIN 18017-3 (Lüftung von Bädern und WC ohne Außenfenster): Was Sie beachten müssen:

Die Norm DIN 18017-3: 2009-09 gilt für „Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren zur Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster in Wohnungen“.

Diese Norm setzt voraus, dass „ein dem Abluftvolumenstrom entsprechender Außenluftstrom über Undichtheiten in der Gebäudehülle und gegebenenfalls über Außenluftdurchlässe (...) nachströmen kann.“

Das heißt, es muss erst einmal berechnet werden, ob das Nachströmen der Luft über Infiltrationen ausreicht.

Wenn die erforderliche Zuluft nicht über Infiltration sichergestellt werden kann, sind zusätzliche Außenluftdurchlässe erforderlich.



ENERGETISCHE BILANZIERUNG NACH ENEC 2016

Zum 01.01.2016 wurden die energetischen Anforderungen an einen Neubau um 25% verschärft:

Beträgt der Primärenergiebedarf eines Objekts nach EnEV 2014 zum Beispiel 50 kWh/m²a, so darf er ab 01.01.2016 nur noch 37,5 kWh/m²a betragen. Diese Senkung kann zum Beispiel über eine verbesserte Dämmung, eine andere Heizart oder den Einsatz einer effizienten Lüftungsanlage erreicht werden.

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



Welche Lüftung?

Mit allen Aereco Lüftungssystemen ist es möglich, die Vorgaben der EnEV ab 01.01.2016 zu unterschreiten.

Welche Dämmung?

In der Referenzdämmung sind bestimmte Dämmungsstandards hinterlegt. Werden diese verbessert, so kann eine Senkung des Primärenergiebedarfs erreicht werden:

	EnEV-Standard	EnEV-30% (KfW-EH 55)
Außenwand:	10 cm PSH 032	16 cm PSH 032
Dach:	20 cm MiFa 032	25 cm MiFa 032
Fenster:	2-fach Verglasung U-Wert: 1,3	3-fach Verglasung U-Wert: 0,9

Welche Heizung?

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

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

DIN 1946-6

LÜFTUNG VON WOHNGBÄUDEN

Zur Klärung der Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen nach DIN 1946-6, wird hier eine Berechnung für die Sanierung einer Modellwohnung mit folgenden Rahmenbedingungen durchgeführt:

Wohnung im Mehrfamilienhaus
(5 Geschosse, Baujahr 1960)

70 qm Wohnfläche

windschwache Lage

hoher Wärmeschutz

Kategorie A mit $n_{50}=1,0 \text{ h}^{-1}$

keine fensterlosen Räume

Installationsschacht vorhanden

LÜFTUNGSKONZEPT DIN 1946-6:2009-05		AERECO		Robert-Bosch-Str. 9 65719 Hofheim-Wallau Tel.: 06122 / 9276830 E-Mail: info@aereco.de Web: www.aereco.de	
TEIL 1: Feststellung der Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen					
BV / Projekt-Nr.	Musterprojekt Sanierung MFH WE mit 70 qm	Nutzungseinheit	Wohnung 1	Datum	04.01.2017
Auftraggeber			Auftragnehmer		
Firma	Musterfirma	Firma	Musterfirma		
Ansprechpartner	Max Mustermann	Ansprechpartner	Max Mustermann		
Strasse / Nr.	Musterstrasse 1	Strasse / Nr.	Musterstrasse 1		
PLZ / Ort	60000 Musterstadt	PLZ / Ort	60000 Musterstadt		
Telefon		Telefon			
email		email			
Daten Gebäude			Daten Nutzungseinheit NE		
Strasse / Nr.		Nutzungseinheit	eingeschossig (MFH) - n50-Gebäudemessung		
PLZ / Ort		Höhenlage der NE im Gebäude	bis 15 m - bis max. 4 Vollgeschosse		
Kreis	in DIN 1946-6 nicht gelistet: windschwach	Ausrichtung	mehrere Fassaden windangeströmt		
Windgebiet	windschwach	Raumluftabhängige Feuerstätte	nicht vorhanden		
Windschutzklasse	normal	beheizte Fläche	70,0 m ²		
Wärmeschutz	hoch (mindestens nach WSVO 1995)	belüftete Fläche der NE	70,0 m ²		
Massnahme	Neubau und Vollmodernisierung	davon Fläche fensterloser Bäder/WC/Küchen	m ²		
geplante/gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle n_{50}	1,0 1/h	mittlere Raumhöhe der NE	2,5 m		
Mangelfreiheit setzt eine dauerhaft luftdichte Gebäudehülle (EnEV, § 6) voraus. Deshalb sollten n50-Werte nicht größer sein als 1,5 1/h.					
Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen					
Notwendige Lüftung zum Feuchteschutz - die Flächen der fensterlosen Bäder, WC und Küchen sind hierbei nicht berücksichtigt				29 m ³ /h	
Außenluftvolumenstrom über Infiltration				10 m ³ /h	
LÜFTUNGSTECHNISCHE MASSNAHMEN SIND NACH DIN 1946-6 ERFORDERLICH.					
Zusammenfassung der nach DIN 1946-6 Lüftungskonzept Teil 1 notwendigen Außenluftvolumenströme					
Lüftung zum Feuchteschutz: notwendige Lüftung zur Sicherstellung des Bautenschutzes (Feuchte) unter üblichen Nutzungsbedingungen bei teilweise reduzierten Feuchtelasten ACHTUNG: Die Feuchtelast aus Wäschetrocknung ist hier nicht mit berücksichtigt				29 m ³ /h	
reduzierte Lüftung: notwendige Lüftung zur Sicherstellung der hygienischen Mindestanforderungen sowie des Bautenschutzes (Feuchte) unter üblichen Nutzungsbedingungen bei teilweise reduzierten Feuchte- und Stofflasten				68 m ³ /h	
Nennlüftung: notwendige Lüftung zur Sicherstellung der hygienischen Anforderungen sowie des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer (Normalbetrieb)				97 m ³ /h	
Intensivlüftung: notwendige Lüftung zur Sicherstellung der hygienischen Anforderungen sowie des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer (Normalbetrieb)				126 m ³ /h	

1 Hier ist der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz höher als der Luftvolumenstrom durch Infiltration. Dies führt dazu, dass Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind.

2 Nach DIN 1946-6 werden die Minimalanforderungen an Gesamt-Außenluftvolumenströme und an Luftvolumenströme durch Lüftungstechnische Maßnahmen für die 4 Lüftungsstufen (Lüftung zum Feuchteschutz, reduzierte Lüftung, Nennlüftung und Intensivlüftung) berechnet.



DIN 1946-6 PLANUNGSUNTERSTÜTZUNG

Bei der Bedarfsermittlung der Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen unterstützen wir Sie gerne. Als lüftungstechnische Maßnahme kann beispielsweise ein dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung ausgewählt werden.



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 passendes Lüftungssystem passt sich den Umständen an. Wir bieten Ihnen für jeden Fall eine passende Lösung.

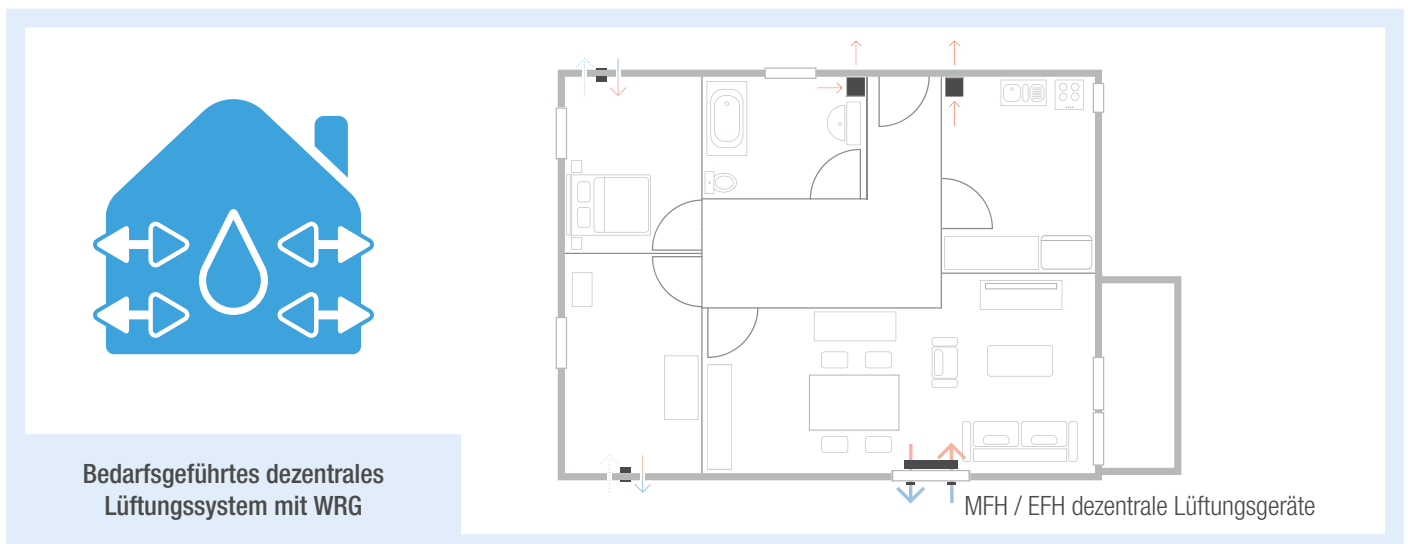
Unterstützungsanfragen unter:

info@aereco.de

DIE BEDARFSGEFÜHRTE WOHNUNGSLÜFTUNG

Die bedarfsgeführte Lüftung von Aereco kann sowohl in Ein- oder Mehrfamilienhäusern als auch in Studentenwohnheimen oder Hotels und Schulen bzw. Kitas eingesetzt werden.

Aereco bietet folgende Lüftungssysteme an:



**Bedarfsgeführtes
Abluftsystem**



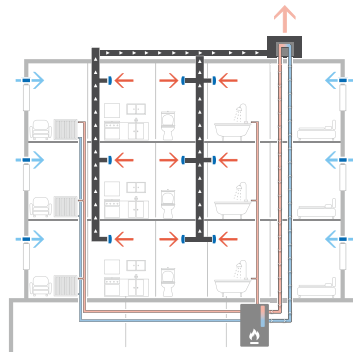
**Bedarfsgeführtes Abluftsystem
mit WRG (Abluftwärmenutzung)**



**Bedarfsgeführtes raumweises
Zu- und Abluftsystem mit WRG**



MFH / zentrales Lüftungsgerät



MFH / zentrales Lüftungsgerät



MFH / EFH 1 Lüftungsgerät pro Wohneinheit

4 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; vor allem in der Sanierung, um sich bereits existierender Architektur anpassen zu können.



	Bedarfsgeführtes Abluftsystem	Bedarfsgeführtes Abluftsystem mit WRG (Abluftwärmenutzung für Heizung / Warmwasserbereitung)	Bedarfsgeführtes Zu- und Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung	Bedarfsgeführtes dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung
Innenraumluftqualität	++++	++++	++++	++++
Akustischer Komfort	++	++	++++	++
Thermischer Komfort	+++	+++	++++	++++
Energieeffizienz	++	++++	+++	+++
Luftfilterung	■	■	++++	+++
Für Neubau geeignet	++++	++++	++++	++++
Für Sanierung geeignet	++++	+++	++	+++
Einfache Wartung und Reinigung	++++	++++	++	++++
Niedrige Investitionskosten	++++	+++	+	++
Niedrige Montagekosten	++++	+++	+	+++

KOMFORT UND RAUMLUFTQUALITÄT



LAD ist ein dezentrales Wohnungslüftungssystem mit Wärmerückgewinnung.

Gesicherte Bedarfsführung

Die integrierten Sensoren bewirken, dass immer eine optimale Raumluftqualität eingehalten wird. Dies geschieht ganz automatisch, ohne dass ein Eingreifen notwendig ist. Unabhängig davon, ob eine Party gefeiert wird oder niemand zuhause ist. Das dezentrale Wohnungslüftungssystem mit Wärmerückgewinnung LAD erkennt den Bedarf und passt automatisch die Luftmenge an. Zusätzlich gibt es immer die Möglichkeit, die Luftmenge selbst durch einen Schalter festzulegen.

Smarte, energieeffiziente Lüftung

Die harmonisch aufeinander abgestimmten Komponenten des Systems LAD bewirken, dass mindestens 80% der Energie, die bei einer Fensterlüftung einfach nach außen verschwinden, zurückgewonnen werden. Der eigene Bedarf der Lüftungsgeräte ist durch die äußerst effizienten EC-Motoren sehr gering. Die Einsparungen bei den Heizkosten sind durch die Wärmerückgewinnung um ein Vielfaches höher. Das freut nicht nur das Portemonnaie, sondern auch die Umwelt.

Akzente. Punkt.

LAD ist dezent und unauffällig, aber auch ansehnlich und wandelbar; je nach Geschmack. Die Blenden können individuell angepasst werden. Egal, ob sie ein Designelement im Wohnkonzept darstellen oder durch eine schlichte Gestaltung überzeugen sollen, für jeden Geschmack ist das passende Modell dabei.

Die harmonische Integration von LAD in die Fassade wird durch die in Farbe und Form wandelbaren Elemente abgerundet.



VIELSEITIG EINSETZBAR

Das dezentrale Wohnungslüftungssystem mit Wärmerückgewinnung LAD erfüllt eine Vielzahl an Anforderungen. Neben der stets gesicherten Luftqualität können Pollenfilter eingesetzt und hohe architektonische Anforderungen erfüllt werden.

HOHE FLEXIBILITÄT

Smart Home (Steuerung)

Das intuitive Bedienelement ermöglicht ein einfaches Anpassen des Volumenstroms und eine Aktivierung der Sommerlüftung, die an heißen Tagen die Wärmerückgewinnung aussetzt.

Hohe Flexibilität im Einsatz

Einsatzgebiete von LAD cosy sind Einfamilienhäuser oder Geschosswohnungsbauten in windstiller oder windexponierter Lage. Sie sind durch die integrierten Radialventilatoren unempfindlich gegenüber Druckschwankungen und Windlast.

Pollenfilter

Die hohe Filterklasse M5 lässt Allergiker aufatmen. Besondere Anforderungen an die Luftqualität werden durch das Filtersystem von LAD cosy erfüllt.



LAD EASY



LAD easy ist ein dezentrales alternierendes Wohnungslüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung.

Prinzip

Der Einsatz von LAD easy erfolgt immer paarweise. Das eine Lüftungsgerät fördert frische Außenluft, während das andere verbrauchte, warme Raumluft über einen Wärmeübertrager nach außen bewegt und dabei die Energie an den Wärmeübertrager abgibt. Nach einer gewissen Zeit ändert sich die Bewegungsrichtung in den beiden Lüftungsgeräten und der zuvor erwärmte Wärmeübertrager gibt seine Energie an die frische nachströmende Luft ab.

Dieses Prinzip funktioniert so gut, dass 80% der Wärme im Bezugsvolumenstrom zurückgewonnen werden.

Patentschutz

Dieses neue Produkt von Aereco steckt voller Innovationen. So sind die optimierte Strömungsführung und das schraubenlose Befestigungssystem im Patentverfahren geschützt.



- Einzigartiges, schraubenloses Befestigungssystem
- Integrierte Neigung und damit optimierte Hygiene
- Smarte Bedienung und Montage
- Optimierte Luftführung
- Bedarfsführung
- Design! Individuell und modern

Bei der Montage und der Bedienung: LAD easy ist smart!

Das einzigartige und im Patentverfahren geschützte Befestigungssystem ermöglicht eine unkomplizierte und besonders schnelle Montage. Wenn das Lüftungsgerät installiert ist, ist die Bedienung noch einfacher, da die Luftmenge bequem durch einen Schalter angepasst werden kann.

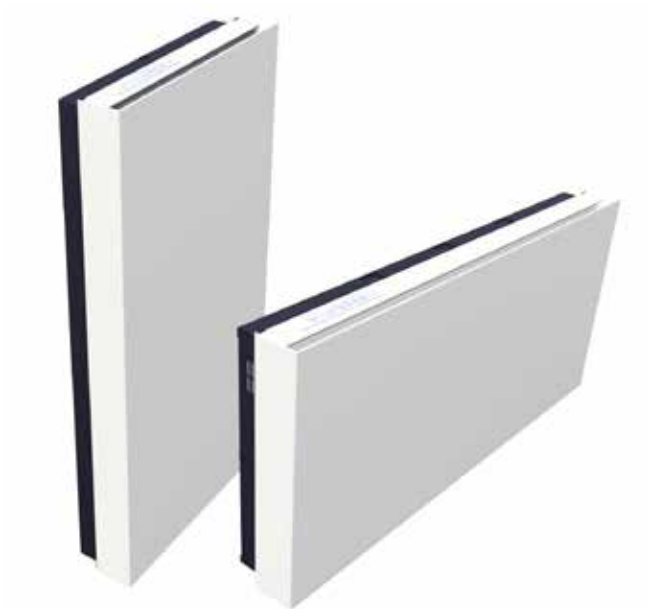
LAD COSY



LAD cosy ist ein dezentrales Wohnungslüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung.

Vorteile

Große Räume erfordern neue dezentrale Lösungen. LAD cosy ist in der Lage, große Räume bedarfsgeführt mit einer gesicherten Luftqualität zu versorgen. Gleichzeitig wird verbrauchte Raumluft gegen frische Luft getauscht und dabei ein rekuperativer Wärmeübertrager überströmt. Es lassen sich hierdurch bis zu 85% der Wärme zurückgewinnen, die sonst in die Umgebung entweichen. Der integrierte Feuchte- und CO₂-Sensor sorgt für eine stets gute Luftqualität, unabhängig von der momentanen Nutzung des Raumes.



LAD cosy: Kombinierbar mit einer Heizung!

Mit LAD cosy R wird wertvoller Wohnraum gleich doppelt genutzt: Eine permanent gute, bedarfsgesteuerte Luftqualität - kombiniert mit einem Heizkörper! Die Zusammenführung der beiden Technologien ermöglicht eine optimale Verteilung der Heizwärme bei gleichzeitiger hervorragender Luftqualität.

Intelligente Nutzung der Wohnfläche

Durch die kompakte Bauweise passt sich LAD cosy perfekt an eine Vielzahl von Wohnsituationen an. Die Auswahl zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Variante maximiert die Einsatzmöglichkeiten.

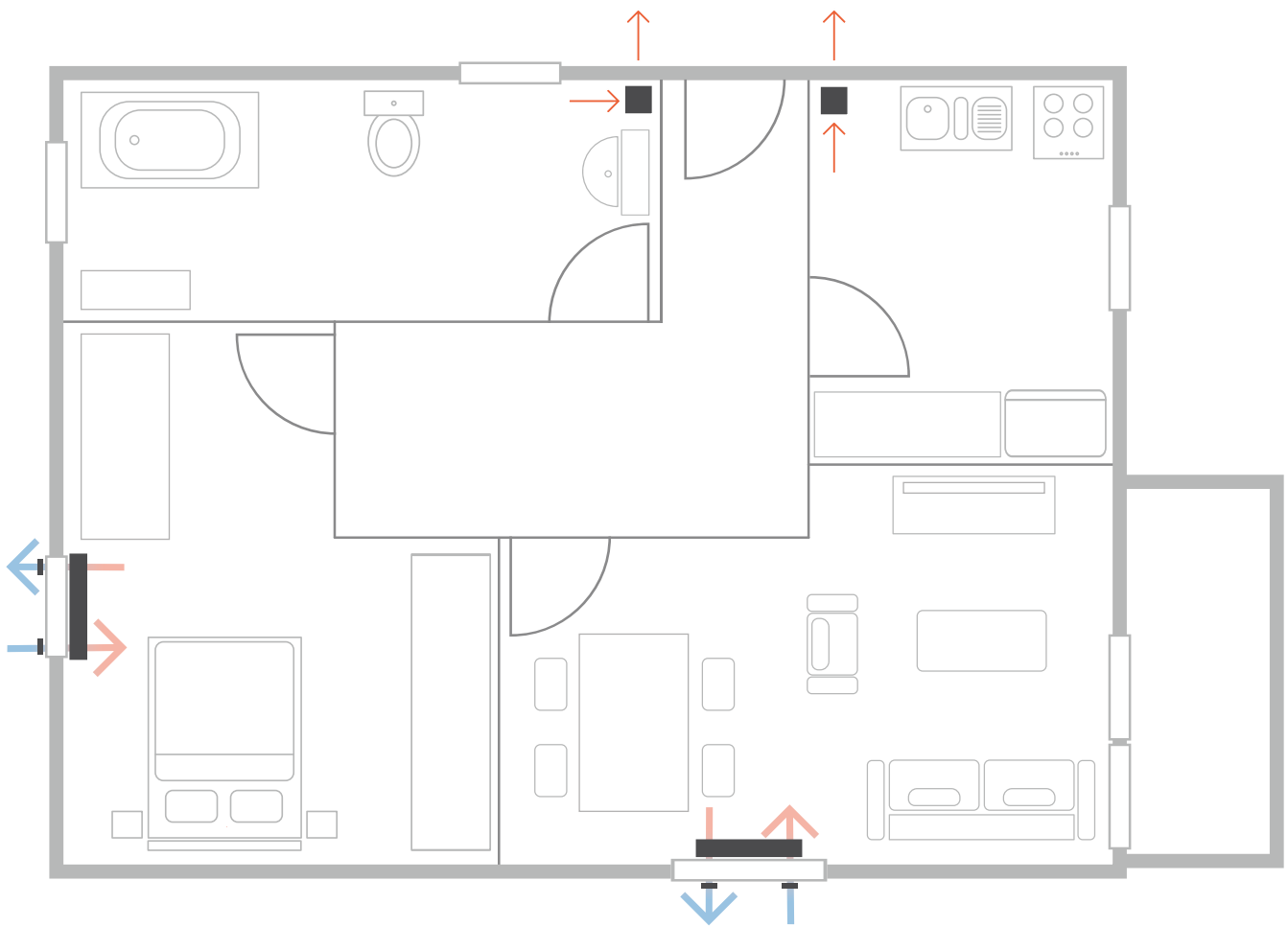
FUNKTIONSPRINZIP LAD COSY

Große Räume bieten großes Potenzial zur Wärmerückgewinnung. Durch den platzsparenden Einsatz von LAD cosy, werden selbst große Räume bedarfsgeführt mit einer stets optimalen Luftqualität versorgt. Die Systemlösung mit LAD cosy zeichnet sich durch minimale Eingriffe in die Fassade aus und trägt somit zu einem ästhetisch anspruchsvollen Charakter innerhalb und außerhalb der Wohneinheit bei.

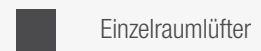
LAD cosy besitzt einen rekuperativen Wärmeübertrager. Frischluft und Abluft durchströmen diesen gleichzeitig, wodurch ein beträchtlicher Teil der Wärme zurückgewonnen wird.

LAD cosy reguliert anhand des örtlichen Bedarfs eigenständig den Frischluftbedarf in den einzelnen Räumen. Überstromräume werden durch die intelligente Kommunikation zwischen LAD cosy und den Ablufträumen ebenfalls durchströmt und mit frischer Luft versorgt. Außerdem ermöglicht diese Funktion die Umgehung der Wärmerückgewinnung an heißen Sommertagen.

Die gleichzeitige Förderung von Zu- und Abluft sorgt für ausgeglichene Druckverhältnisse in der Wohneinheit und somit, in der Kombination mit der Bedarfsführung, für optimalen Wohnkomfort.



Legende:



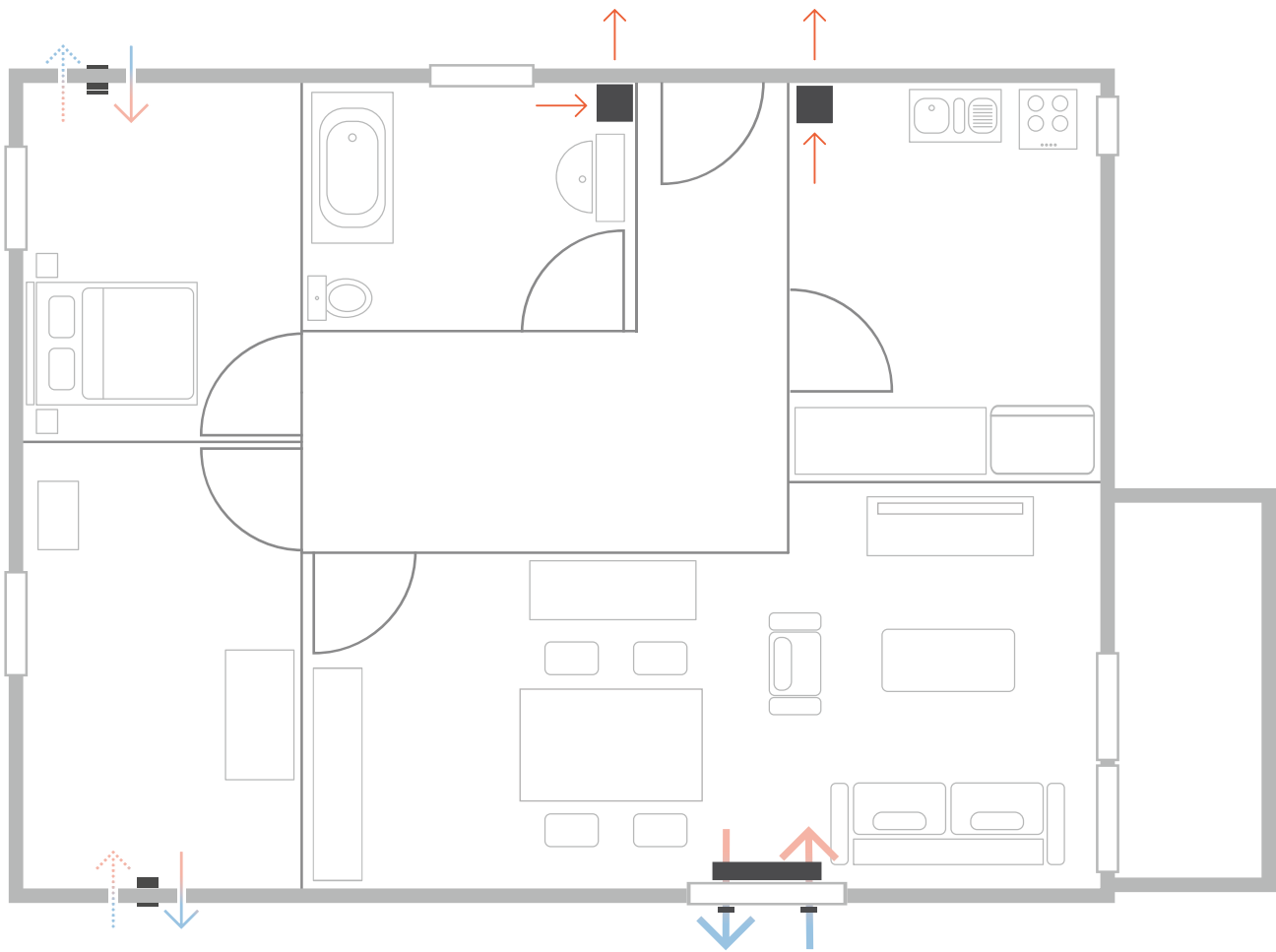
FUNKTIONSPRINZIP

LAD COSY / LAD EASY - KOMBINIERTES SYSTEM

Das kombinierte Lüftungssystem LAD fügt die einzelnen Bestandteile harmonisch zusammen und bietet ein Maximum an Wohnkomfort. Der weitläufige Wohnbereich wird mit dem intelligenten LAD cosy belüftet und der vor das LAD cosy gehängte Radiator sorgt für eine effiziente Ausnutzung wertvollen Wohnraums.

Die Schlafbereiche werden mit dem leisen LAD easy versorgt. LAD easy sorgt mit seiner optimierten Strömungsführung dafür, dass Zugerscheinungen vermieden und hoher Wohnkomfort sichergestellt werden.

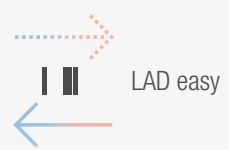
Das ideale Zusammenspiel der LAD-Komponenten ermöglicht eine optimale Ausnutzung aller Vorteile. So sind LAD easy und LAD cosy jeweils mit einer Wärmerückgewinnung ausgerüstet, die Lüftungswärmeverluste drastisch reduziert und somit Umwelt und Portemonnaie schont, bei gleichzeitigem Erhalt der Bausubstanz durch feuchtegesteuerte Be- und Entlüftung aller Räume.



Legende:



LAD cosy



LAD easy

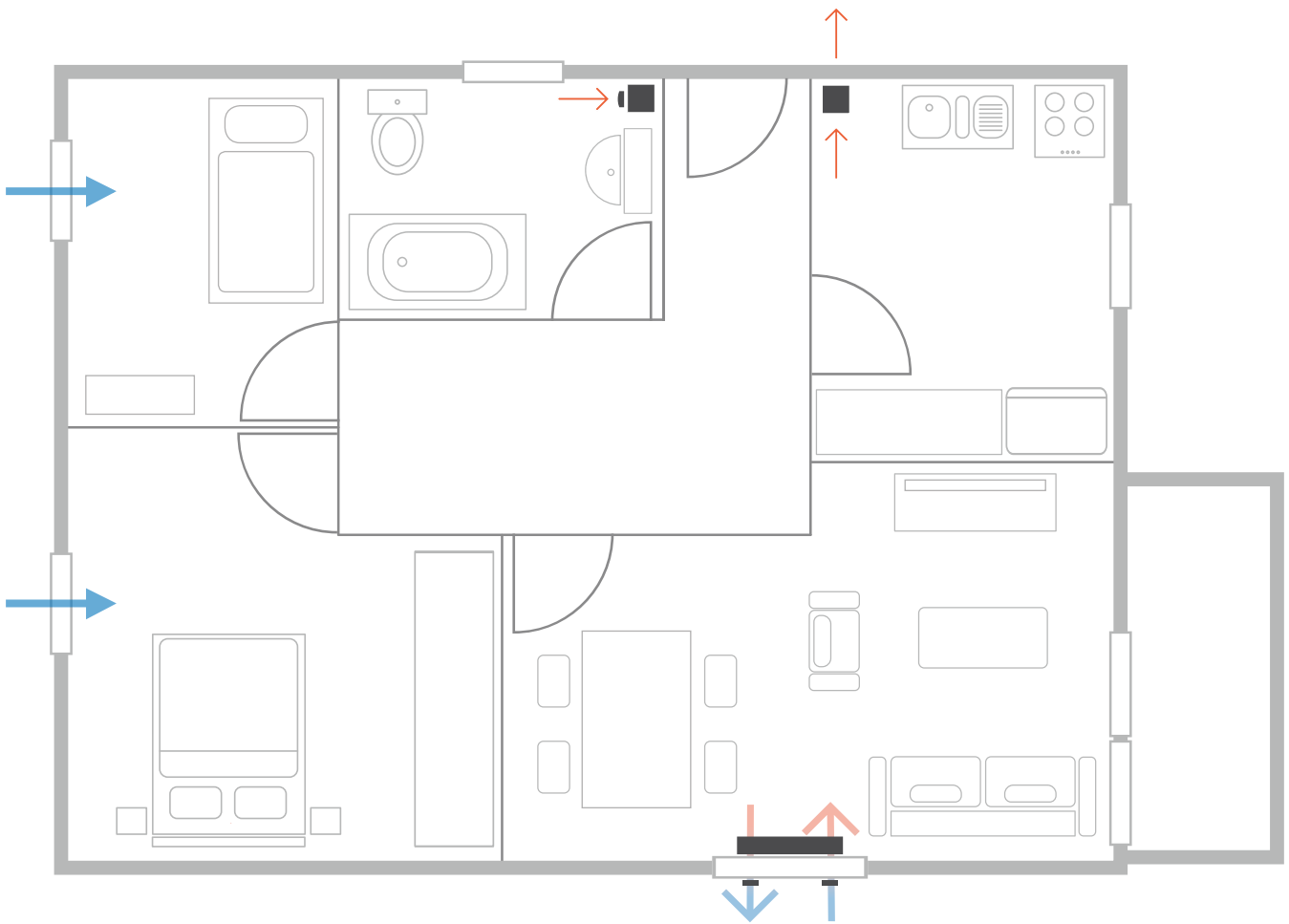
■ Einzelraumlüfter

SMART KOMBINIERT LAD COSY UND DAS BEDARFSGEFÜHRTE ABLUFTSYSTEM

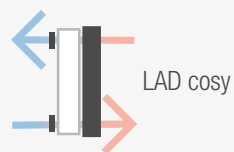
Das smarte, kombinierte System versorgt das große Wohnzimmer effektiv mit frischer Luft und hoher Wärmerückgewinnung.

Viele Bewohner bevorzugen reduzierte Temperaturen in den Schlafbereichen, weshalb hier eine permanent gute Luftqualität durch das bedarfsgeführte Abluftsystem in Kombination mit Außenluftdurchlässen realisiert wird.

Mit der bedarfsgeführten Entlüftung der Ablufträume werden die Überströmbereiche durch die sich ausbildende Querströmung belüftet.



Legende:



Einzelraumlüfter

Außenluftdurchlass

Abluftsystem (Abluftelement im Raum und zentrales Lüftungsgerät)

BERÜCKSICHTIGUNG BEI DER BERECHNUNG FÜR DEN ENEV-NACHWEIS

LAD ermöglicht es, den Primärenergiebedarf eines nach EnEV 2016 bilanzierten Wohngebäudes deutlich zu unterschreiten. Lesen Sie hier, was Sie im Berechnungsprogramm für die Anrechenbarkeit dieses Aereco Lüftungssystems eingeben und beachten müssen.



1. Mit oder ohne Lüftungssystem?

Das Gebäude wird mit einer mechanischen Lüftungsanlage versehen/abgebildet. Das Lüftungssystem „Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung“ wird ausgewählt. Der Gesamtluftwechsel beträgt $0,60 \text{ h}^{-1}$ (Anlage und Infiltration) für Gebäude mit Dichtheitsprüfung. Anschließend wird für die energetische Bewertung unter Berücksichtigung der Wärmerückgewinnung der Gesamtluftwechsel verringert.

2. Welches Lüftungssystem?

Das Lüftungssystem „Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung“ wird als dezentrale Lüftungsanlage angelegt. Durch die Wahl einer bedarfsgeführten Lüftungsanlage, ist die Verminderung der Anlagen-Luftwechselrate zulässig (DIN 4701-10 & DIN V 18599-6). Der Effekt: Die Luftwechselrate verringert sich auf $0,35 \text{ h}^{-1}$ (Anlagenluftwechsel) statt $0,40 \text{ h}^{-1}$ mit einem konventionellen Lüftungssystem.

3. Mit DC- oder AC-Lüftungsgerät?

Die Ventilatoren der Aereco Lüftungsgeräte sind DC-Ventilatoren (EC). Durch diese Auswahl wird die spezifische Leistungsaufnahme gesenkt. Der Hilfsenergiebedarf der Regelung ist in der Lüftungsgeräteleistung enthalten.

4. Volumenstrombezogene Ventilatorleistung

In den meisten Bilanzierungsprogrammen zur EnEV 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 Aereco dezentrale Zu-/Abluftanlage mit WRG haben deutlich geringere Werte:

LAD easy: $0,16 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ (paarweise betrieben)

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

Kombination aus LAD easy und LAD cosy: $0,19 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$

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 Lüftungswärmeverluste. Dies wird in der Berechnung durch einen reduzierten und energetisch wirksamen Luftwechsel berücksichtigt.

LAD easy: Regenerativer Wärmeübertrager

LAD cosy: Rekuperativer Wärmeübertrager

6. Wärmeübertrager (Wärmerückgewinnungsgrad)

LAD easy: 80% Wärmebereitstellungsgrad

LAD cosy: 85% Wärmebereitstellungsgrad

Kombiniert: 82,5% Wärmebereitstellungsgrad

(Darin enthalten: Gehäusewärmeverluste, Frostschutzbetrieb und Volumenbalance)

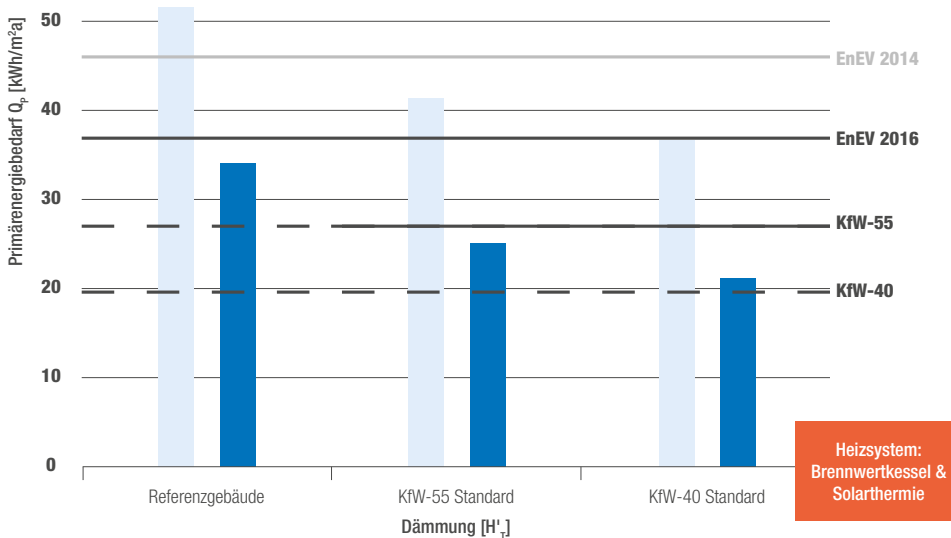
Die dezentralen Lüftungssysteme von Aereco besitzen keine elektrische Luftvorwärmung. Der Frostschutz wird über den regulären Betrieb abgedeckt: Korrekturfaktor 1,00.

ENERGETISCHE BILANZIERUNG NACH ENEV 2016

Seit dem 01.01.2016 wurden die Effizienzanforderungen für Neubauten um einmalig 25% angehoben.

Im Beispiel beträgt der maximal zulässige Primärenergiebedarf ($Q_{p,max}$) nun 36,8 kWh/m²a bei gleicher Referenzausstattung.

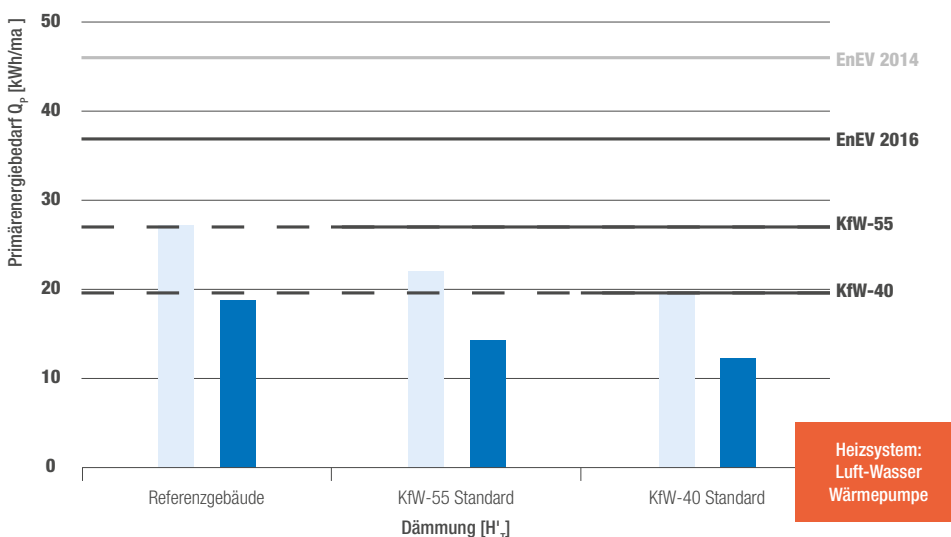
Für dieses Mehrfamilienhaus (15 Wohneinheiten) mit dem Referenzheizsystem (Brennwertkessel und Solarthermie) sehen die Ergebnisse wie folgt aus:



Beim Referenzheizsystem (**Brennwertkessel & Solarthermie**) liegt der Primärenergiebedarf des Gebäudes in Kombination mit LAD bei 25,1 kWh/m²a. **Somit lässt sich der KfW-55 Standard unterschreiten.**

- LAD
- ohne Lüftungsanlage
- Standard erfüllt bei Unterschreitung
- - - thermische Hülle nicht ausreichend

Für dieses Mehrfamilienhaus mit einem anderen Heizsystem (Luft-Wasser Wärmepumpe) sehen die Ergebnisse wie folgt aus:



Durch die Verbesserung des Heizsystems (**Luft-Wasser Wärmepumpe**) und den Einsatz von LAD sinkt der Primärenergiebedarf auf 12,3 kWh/m²a - dies entspricht dem KfW-40 Standard.

LAD erfüllt alle lüftungstechnischen Anforderungen, die zur Erreichung des KfW-40 Plus Standards nötig sind.

- LAD
- ohne Lüftungsanlage
- Standard erfüllt bei Unterschreitung
- - - thermische Hülle nicht ausreichend



PRODUKTE



LAD EASY

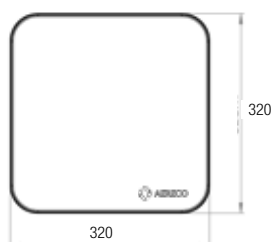
Alternierendes dezentrales Lüftungssystem mit WRG

		LAD easy	
Bedarfsführung: Führungsgrößen		Feuchte	
Betriebsweise / Intervallzeit		alternierend / 70 Sekunden	
Energetische Angaben			
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2014		A+	
Max. Volumenstrom*	m ³ /h	35	
Volumenstrom zur Auslegung*	m ³ /h	30	
Temperaturänderungsgrad** / Wärmerückgewinnungsgrad	%	80	
Wärmerückgewinnung			
Wärmeübertrager		Keramik	
Art der Rückgewinnung		regenerative Wärmerückgewinnung und Feuchterückgewinnung	
Bypass		Ja (Betätigung durch Schalter)	
Akustische Angaben			
Schalleistungspegel L _w bei 10 / 17 / 28 / 35 m ³ /h	dB(A)	20 / 25 / 40 / 44	
Normschallpegeldifferenz bei max. Öffnung / geschlossen	dB	43 / 53	
Elektrische Angaben			
Stromversorgung		12 V DC	
EC-Technik		Ja	
Leistungsaufnahme @ 28 m ³ /h** (inkl. Regelungselektronik)*	W/(m ³ /h)	0,16	
Elektrische Eingangsleistung des Ventilatorantriebs*	W	5,8	
Eigenschaften			
Maße Innenblende (B x H x T)	mm	320 x 320 x 60	
Maße Außenblende (B x H x T)	mm	400 x 320 x 75	
Farbe Innenblende*** / Außenblende		weiß, eingefasst in edlem Aluminium / weiß	
Gewicht	kg	4,5	
Filter / Filterwechselanzeige		G3 / optisch am Schalter	
Zertifikate		CE, Schlagregendichtheit	
Montage			
Installation		180 mm Kernlochbohrung	
Mindestwandstärke	mm	315 - 500	

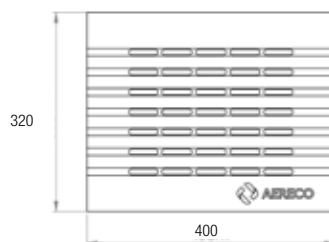
*pro Gerätepaar **Angabe gemäß EU Verordnung 1254/2014 ***weitere RAL-Farben auf Anfrage erhältlich

Maße in mm

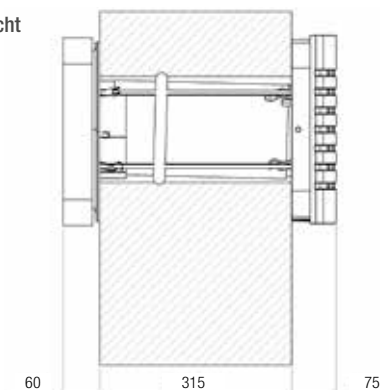
Frontansicht Innenblende



Frontansicht Außenblende



Seitenansicht



ENERGIELABEL NACH EU VERORDNUNG 1254/2014

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

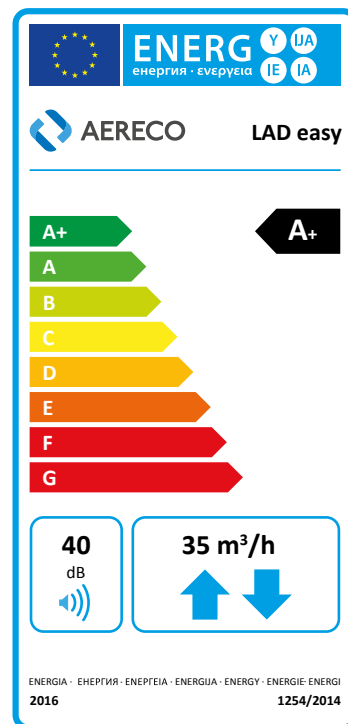
Im Rahmen der EcoDesign-Richtlinie und der daraus resultierenden Verordnung EU 1254/2014, werden Lüftungssysteme transparent, einheitlich und mit starkem Nutzen für den Kunden deklariert.

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

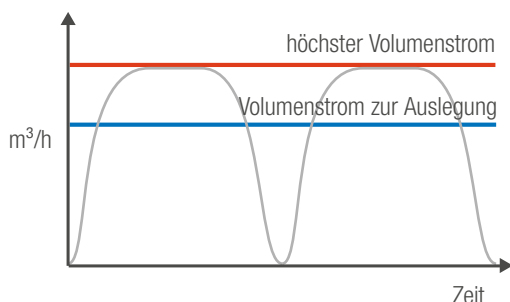
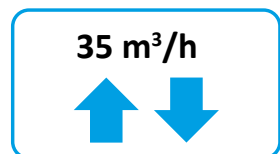
Energielabel: Wichtige Kennwerte auf einen Blick

Das Label ermöglicht es, die Vorteile eines Lüftungssystems auf einen Blick zu erfassen. Das wichtigste Kriterium ist die Energieeffizienzklasse. **LAD easy erreicht 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 (bis zu 10 dB) geringer. Die auszuweisende Schalleistung stellt das Lüftungsgerät bei der Betriebsstufe von 70% dar. **Im bedarfsgeführten, regulären Betrieb von LAD easy wird ein Schalleistungspegel von 20 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 den Auslegungsvolumenstrom an, welcher durchschnittlich je Gerätepaar bewegt wird. **Mit dieser zusätzlichen, freiwilligen Angabe schafft Aereco maximale Transparenz!**

Wärmerückgewinnung

Die Messung der Wärmerückgewinnung, ausgedrückt durch den Temperaturänderungsgrad*, wird bei Aereco unter möglichst praxisnahen Bedingungen vorgenommen. Damit übertrifft Aereco die Anforderungen der Verordnung EU 1254/2014, die weitestgehend Messungen mit optimiert angepassten Geräten erlaubt.

Auch dies ist ein weiterer Baustein für höchste Qualität!

*Definition des Messverfahrens: Auf Anfrage erhältlich



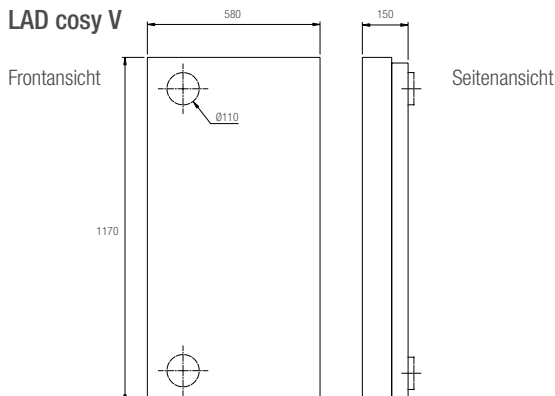
LAD COSY

Dezentrales Lüftungssystem mit WRG

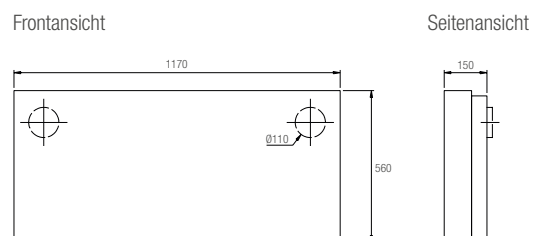
		LAD cosy V	LAD cosy H
Bedarfsführung		Feuchte, CO ₂	Feuchte, CO ₂
Energetische Angaben			
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2015		A+	A+
Max. Volumenstrom	m ³ /h	75	75
Volumenstrom zur Auslegung	m ³ /h	75	75
Temperaturänderungsgrad / Wärmerückgewinnungsgrad	%	85	85
Wärmeübertrager		rekuperativ	rekuperativ
Bypass		Betätigung durch Steuerung	Betätigung durch Steuerung
Akustische Angaben			
Schallleistungspegel bei 20 / 40 / 60 / 75 m ³ /h	dB(A)	20 / 29 / 39 / 45	20 / 29 / 39 / 45
Normschallpegeldifferenz bei max. Öffnung	dB	50	50
Elektrische Angaben			
Stromversorgung	V	230	230
EC-Technik		Ja	Ja
Leistungsaufnahme @ 52,5 m ³ /h (inkl. Regelungselektronik)	W/(m ³ /h)	0,209	0,209
Elektrische Eingangsleistung des Lüftungsgeräts	W	25,6	25,6
Eigenschaften			
Filter		M5	M5
Maße Innen (B x H x T)	mm	580 x 1170 x 150	1170 x 560 x 150
Farbe Innenblende		weiß	weiß
Farbe Außenblende		weiß	weiß
Filterwechselanzeige		optisch	optisch
Montage			
Ausrichtung		vertikal	horizontal
Installation		2 Kernlochbohrungen je 110 mm Durchmesser	2 Kernlochbohrungen je 110 mm Durchmesser
Wandstärke	mm	200 - 640	200 - 640

Maße in mm

LAD cosy V



LAD cosy H



ENERGIELABEL NACH EU VERORDNUNG 1254/2014

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

39 dB

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 (bis zu 10 dB) geringer. Die auszuweisende Schalleistung stellt das Lüftungsgerät bei der Betriebsstufe von 70% dar.

Im bedarfsgeführten, regulären Betrieb von LAD cosy wird ein Schalleistungspegel von 20 dB erreicht, wobei der Schalldruckpegel noch geringer ist!

AERECO LAD cosy

A+

39 dB

75 m³/h

ENERGIA · ΕΠΕΡΓΙΑ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI
2016 1254/2014

LAD COSY R Dezentrales Lüftungssystem mit WRG, kombiniert mit einem Radiator



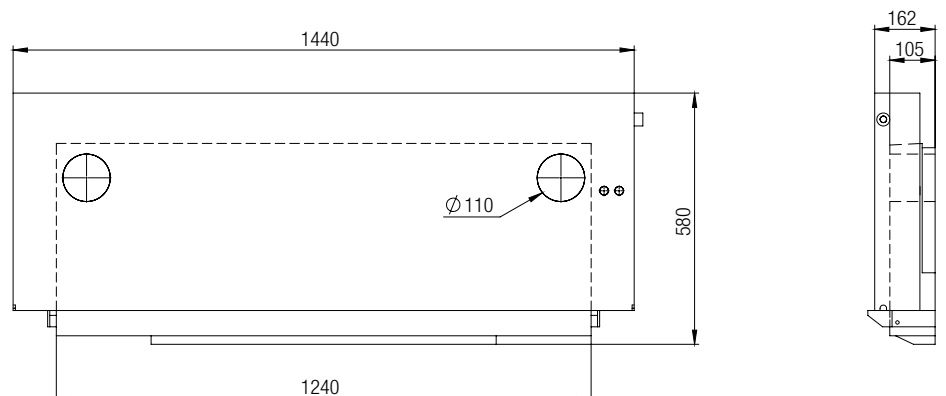
Das Lüftungsgerät bei LAD cosy R entspricht dem Lüftungsgerät, welches bei LAD cosy V und LAD cosy H zum Einsatz kommt. Somit sind die technischen Daten gleichermaßen gültig.

Gleiches gilt für die Energieeffizienzklasse und dem damit verbundenen ErP-Label (siehe oben).

Der Radiator bei LAD cosy R kann in allen Heizsystemen bis 90°C verwendet werden.

Maße in mm

Leistung	Raumtemperatur 20°C
Eintrittstemperatur 55°C	591 Watt
Austrittstemperatur 45°C	
Eintrittstemperatur 75°C	1.149 Watt
Austrittstemperatur 65°C	

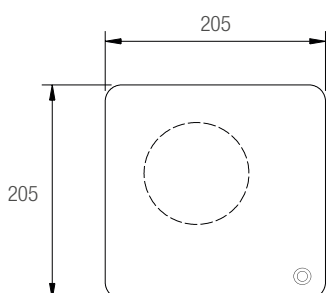


EINZELRAUMLÜFTER

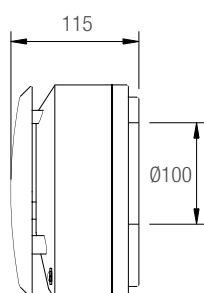
		ELFP 60	ELP 45	ELF 45
Bedarfsführung		Feuchte, Präsenz	Präsenz	Feuchte
Energetische Angaben				
Energieeffizienzklasse nach EU 1254 / 2014		C	C	C
Max. Volumenstrom	m ³ /h	60	45	45
Akustische Angaben				
Schallleistungspegel bei max. Volumenstrom	dB(A)	42	31	31
Elektrische Angaben				
Stromversorgung	V	230	230	230
EC-Technik		Ja	Ja	Ja
Leistungsaufnahme bei max. Volumenstrom (inkl. Regelungselektronik)	W/(m ³ /h)	0,07	0,07	0,07
Elektrische Eingangsleistung des Ventilatorantriebs	W	11	11	11
Eigenschaften				
Maße Innen (B x H x T)	mm	205 x 205 x 115	205 x 205 x 115	205 x 205 x 115
Farbe		weiß	weiß	weiß

Maße in mm

Frontansicht



Seitenansicht

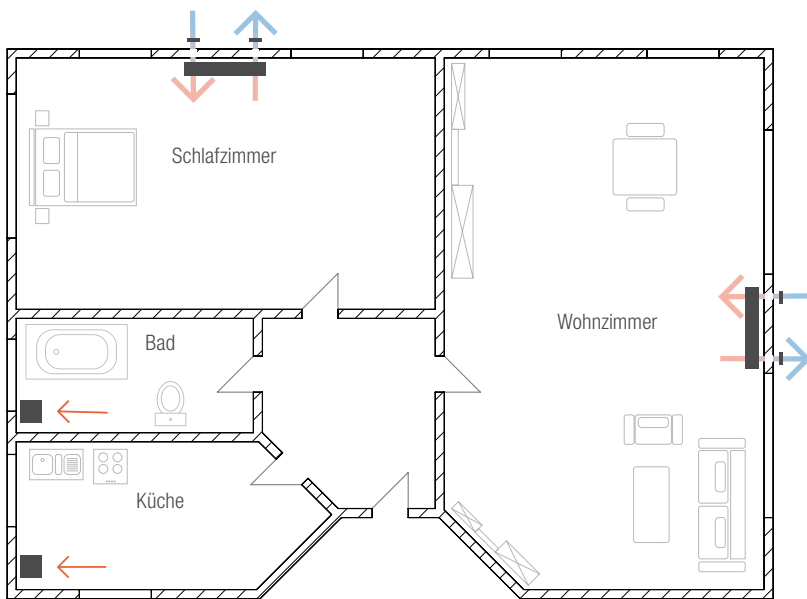


MUSTERPLANUNGEN

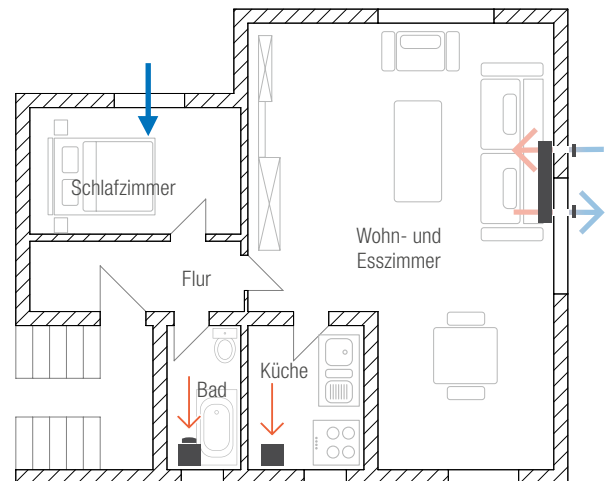
PRAXISBEISPIELE MUSTERPLANUNGEN

Ob in der Wohnung (im Mehrfamilienhaus) oder im Einfamilienhaus: Der Einbau eines dezentralen Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung von Aereco ist einfach:

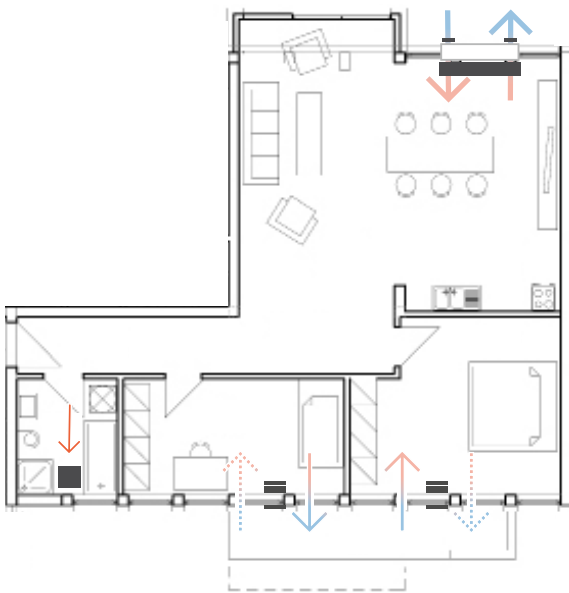
**EINFAMILIENHAUS
LAD COSY**



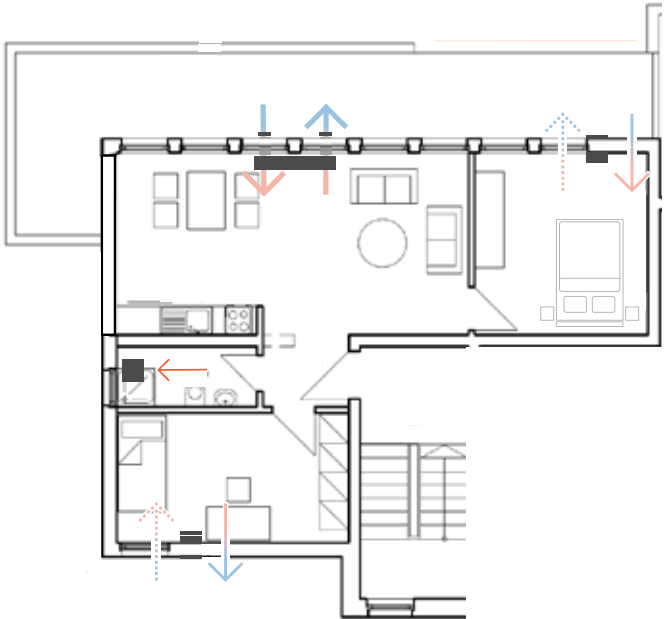
**WOHNUNG IM MEHRFAMILIENHAUS
LAD COSY - BEDARFSGEFÜHRTES
ABLUFTSYSTEM**



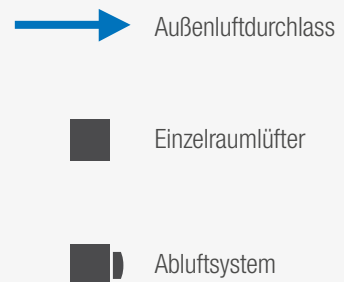
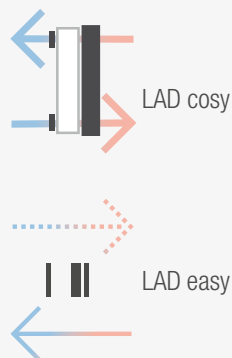
**WOHNUNG IM MEHRFAMILIENHAUS
LAD COSY - LAD EASY**



**EINFAMILIENHAUS
LAD COSY - LAD EASY**



Legende:



AERECO UNTERNEHMENSGRUPPE

Frankreich Head office

Aereco S.A.
62, avenue de Lamirault
77090 Collégien
F-77615 Marne-la-Vallée Cdx 3

Tel.: +33 1 60 06 26 63
Fax: +33 1 60 06 22 11
www.aereco.com



Andere Länder: kontaktieren Sie Aereco France

Deutschland

Aereco GmbH
Robert Bosch Strasse 9
D-65719 Hofheim Wallau

Tel.: +49 6122 92 768 30
Fax: +49 6122 92 768 90
info@aereco.de
www.aereco.de

Großbritannien + Irland

Aereco limited
Euro Business Park - Unit 703
IRL - Little Island, Co. Cork

tel.: +353 21 429 60 30
fax: +353 21 429 60 31
aereco@aereco.ie

Russland

Aereco Russia Office
Kostomarovskyi Per., 3,
Bldg. 12, Office 301
RU-105120 Moscow

Tel...: +7495 788 77 341
fax : +7495 788 77 340
aerum@aereco.ru

Ungarn

Aereco Légtechnika Kft
Kerepesi ut 27/a
HU-1087 Budapest

Tel...: +36 1 214 43 77
fax: +36 1 214 44 21
aereco@aereco.hu

Polen

Aereco Wentylacja Sp. z o. o.
ul. Dobra 13
Lomna Las
PL-05-152 Czosnów

Tel...: +48 22 380 30 00
fax: +48 22 380 30 01
biuro@aereco.com.pl

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 – Fax +49 (0)6122/ 92 768 90
www.aereco.de