Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Marktführer

Wohnungslüftung

- Behaglichkeit
- Energieeffizienz
- Hygiene
- Technologie

Bestell-Nr. 58 · 01/2020 | Fachverband Gebäude-Klima e. V.

Fachverband Gebäude-Klima e. V.
Danziger Straße 20
74321 Bietigheim-Bissingen

Tel. 07142/788899-0
Fax 07142/788899-19
E-Mail: info@fgk.de
www.fgk.de · www.kwl-info.de

Abb. Titelseite:
bluMartin, Helios, Pixabay, Zehnder

Fachverband
Gebäude-Klima e. V.

Bessere und gesündere Wohnqualität durch kontrollierte Wohnungslüftung

Gerade in hochwärmegedämmten Gebäuden müssen der Innenraumluftqualität und damit der Gesundheit und Hygiene eine besondere Beachtung geschenkt werden. Aus Energieeffizienz- und Komfortgründen ist es in der Tat sinnvoll, dass Gebäude „dicht“ zu machen. Doch im Gegensatz zu älteren, „undichten“ Gebäuden findet kein natürlicher Luftwechsel durch Ritzen und andere Undichtigkeiten statt. Allerdings ist es wenig sinnvoll, viel Geld in die Wärmedämmung zu investieren und dann, insbesondere bei niedrigeren Außentemperaturen, mit der Fensterlüftung das Geld im wahrsten Sinne des Wortes „zum Fenster hinaus lüften“.

Die Lösung, die der Energieeffizienz und der Innenraumluftqualität am besten Rechnung trägt, ist die mechanische Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung. Sie gewährleistet durch die Filterung der Außenluft und die Feuchteabfuhr eine ideale Innenraumluftqualität. Und durch Wärmerückgewinnung und Bedarfsregelung können Sie sicher sein, dass dies alles in höchstem Maße energieeffizient vor sich geht.

So kommt es nicht von ungefähr, dass eine Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung als Ersatzmaßnahme nach dem Erneuerbaren-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG und zukünftig GEG) anerkannt ist und anteilig zur Erfüllung der Anforderungen beiträgt.

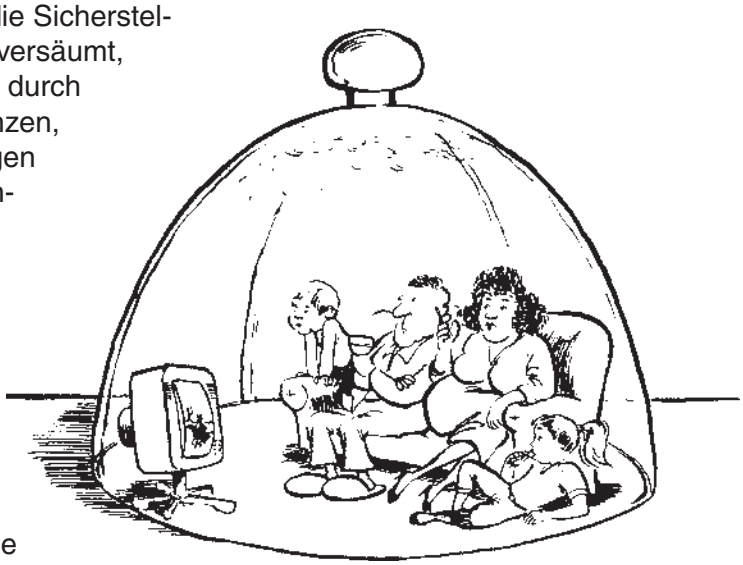
Dieser Marktführer wird von der Arbeitsgruppe „Wohnungslüftung“ im Fachverband Gebäude-Klima e. V., der größten Vereinigung in diesem Branchensegment, herausgegeben und soll Ihnen einen Überblick über die am Markt angebotenen Geräte und Systeme geben. Außerdem bietet er Ihnen die Möglichkeit, direkt mit den Anbietern Kontakt aufzunehmen. Sollten Sie noch weitere Fragen haben, steht Ihnen das Team des Fachverbandes Gebäude-Klima e. V. gerne zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen und viel Wohnkomfort mit wenig Energie und stets gesunde Innenraumluft!

© Fachverband Gebäude-Klima e. V.

Kontrollierte Wohnungslüftung – Gesunde Raumluft und niedrige Heizkosten

Die derzeit gültige EnEV fordert für neue Wohngebäude und für bestimmte Sanierungsmaßnahmen eine deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs. Dies kann durch dichte Fenster und entsprechend gedämmtes Mauerwerk erreicht werden. Wird bei den bautechnischen Maßnahmen jedoch die Sicherstellung des notwendigen Luftaustausches versäumt, droht schlechte Luftqualität in den Räumen durch Feuchte, Radon, organische Substanzen, Formaldehyd und anderen Ausdünstungen aus Baumaterialien, Einrichtungsgegenständen usw. Dies bedeutet einerseits eine Einschränkung des Wohlbefindens der Bewohner, andererseits die Gefahr von Schäden am Bau, verursacht in erster Linie durch Schimmelpilzbildung. Da die Fensterlüftung für ein hochgedämmtes Gebäude nicht nur unzureichend ist, sondern auch alle Bemühungen zur Energieeinsparung zunichte machen kann, sollten Sie sich als Bauherr über die Vorteile eines Lüftungssystems informieren.



Lüftungssysteme für den Wohnhausbereich

Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten der mechanischen Wohnungslüftung, nämlich mittels dezentraler- oder zentraler Lüftungsanlagen. In beiden Fällen können die Systeme um Wärmerückgewinnungseinheiten erweitert werden. Der Vorteil der dezentralen Lüftung, d. h. der Installation von Einzellüftungssystemen in Küche, Bad, WC und evtl. Hobbyräumen, besteht im geringen Installationsaufwand, der sich auch bei Sanierungsobjekten sehr positiv auswirkt. Bei der Zentrallüftung fördert dagegen ein einziges Lüftungssystem, das zum Beispiel im Dachgeschoss installiert ist, den gesamten Luftvolumenstrom der zu belüftenden Räume. Auf diese Weise entfällt die Geräuschbelästigung in den Wohnräumen, was einen wesentlichen Vorteil dieser Ausführung darstellt. Für beide Varianten gilt, dass sie äußerst wartungsarm sind. Die Pflege beschränkt sich auf den regelmäßigen Filterwechsel bzw. die Filterreinigung. Besonders interessant ist die kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung. Eine solche Anlage sorgt nicht nur für den notwendigen Luftaustausch, sondern auch für die Erwärmung der angesaugten Außenluft durch die Wärme der Abluft.

Eine gesundheitsfördernde und umweltgerechte Alternative

Systeme für die kontrollierte Wohnungslüftung bieten die Möglichkeit, entsprechend den Vorgaben der Wärmeschutzverordnung die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz zu verringern, die Bausubstanz zu schützen und den Wohnkomfort zu steigern. Darüber hinaus tragen sie zur Erhaltung der Gesundheit bei. Durch die Filterung der Außenluft werden Schmutz, Staub, Ungeziefer und Pollen ferngehalten, und die Lärmbelästigung in den Wohnräumen wird im Vergleich zur Fensterlüftung minimiert. Besonders für Allergiker und Bewohner von Ballungsgebieten wird damit eine wesentliche Erleichterung geschaffen. Die Kombination der kontrollierten Wohnungslüftung mit der Wärmerückgewinnung trägt zur Einsparung großer Energiemengen bei, was sowohl dem Geldbeutel als auch der Umwelt zugute kommt. Auch sind diese Systeme nicht nur in Neubauten einsetzbar, sondern auch in älteren, renovierten Gebäuden nachträglich installierbar.

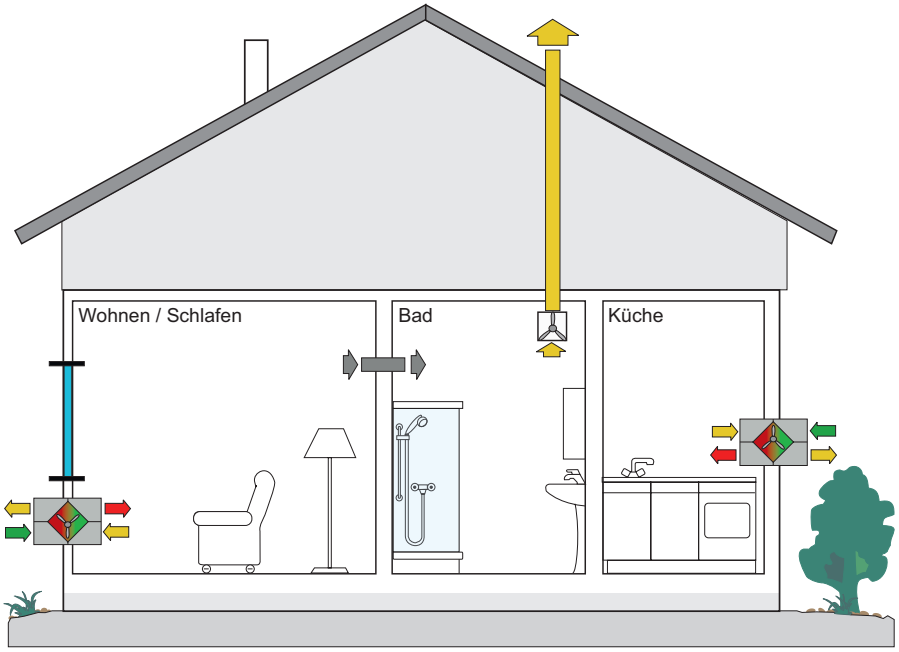
Für jeden Bedarf die richtige Lösung

Einzelraumgerät/ Fensterbrüstungsgerät

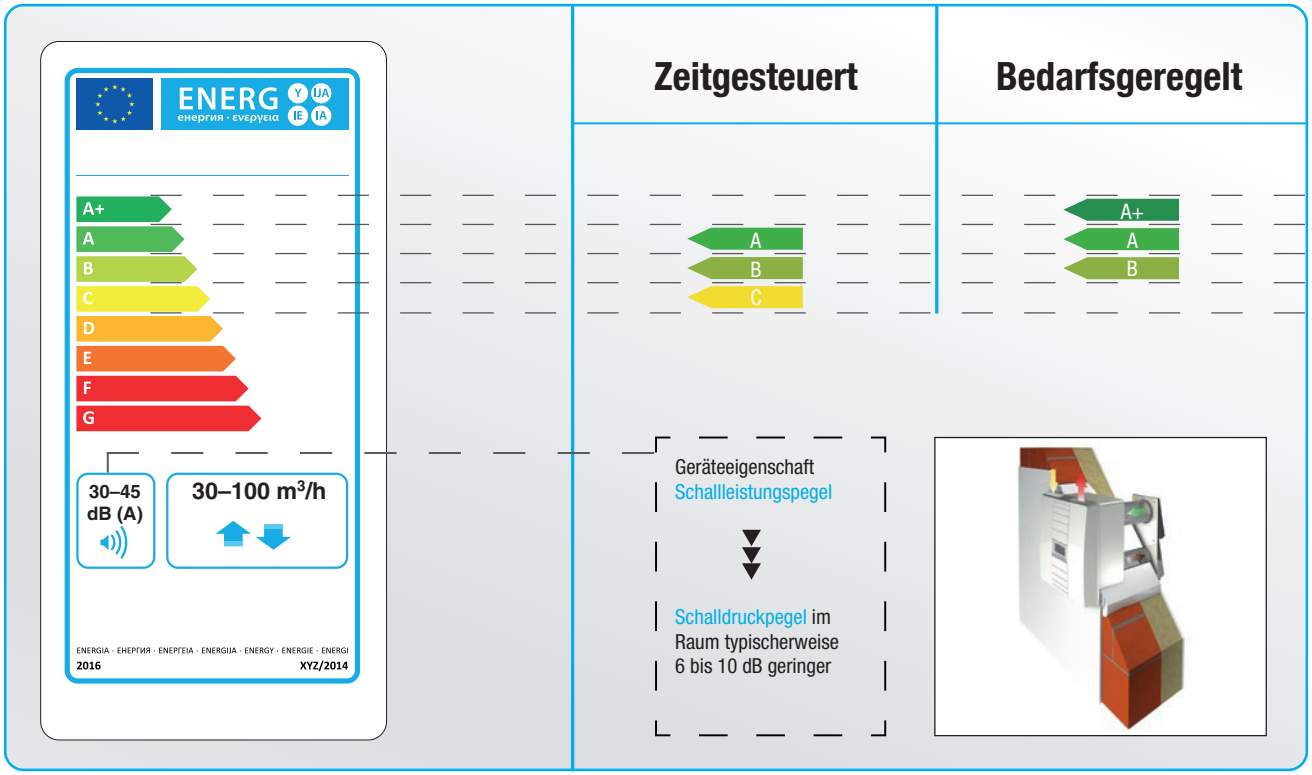
- Kontrollierte, bedarfsabhängige Be- und Entlüftung
- Wärmerückgewinnung aus der Abluft
- Kontinuierlicher Abtransport von Schadstoffen

Vorteile:

- Entfeuchtung des Wohnraumes
- Vorbeugung gegen Schimmel
- Geringer Installationsaufwand
- Filterung der Außenluft



Systemskizze eines Einzelraum- sowie
eines Fensterbrüstungsgerätes in einem Einfamilienhaus



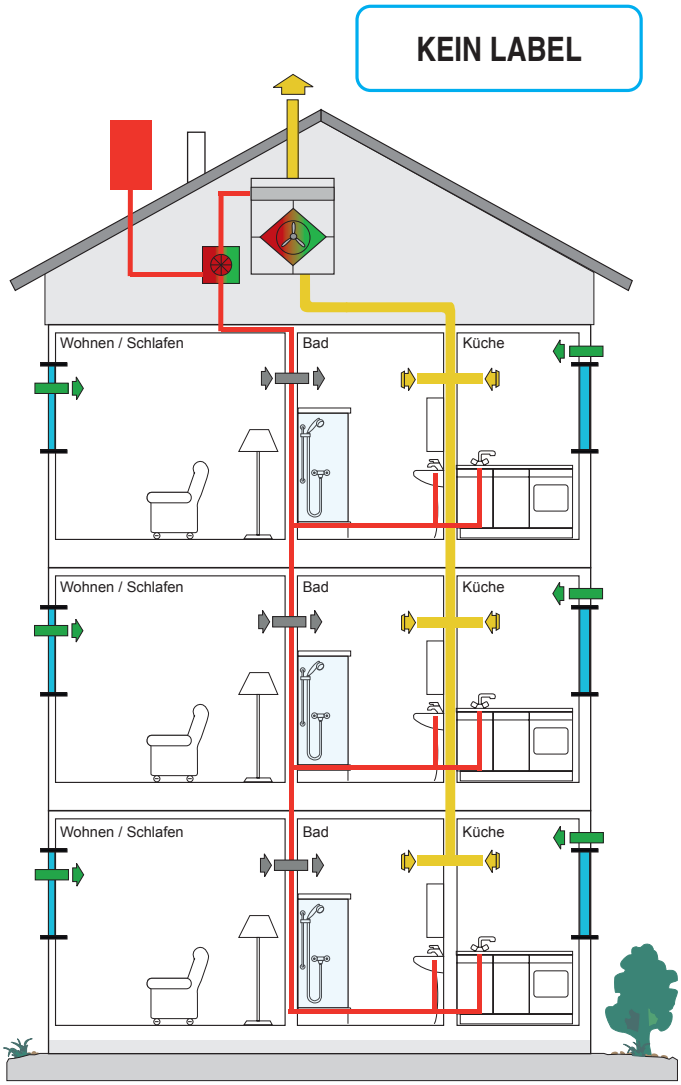
© Fachverband Gebäude-Klima e. V.

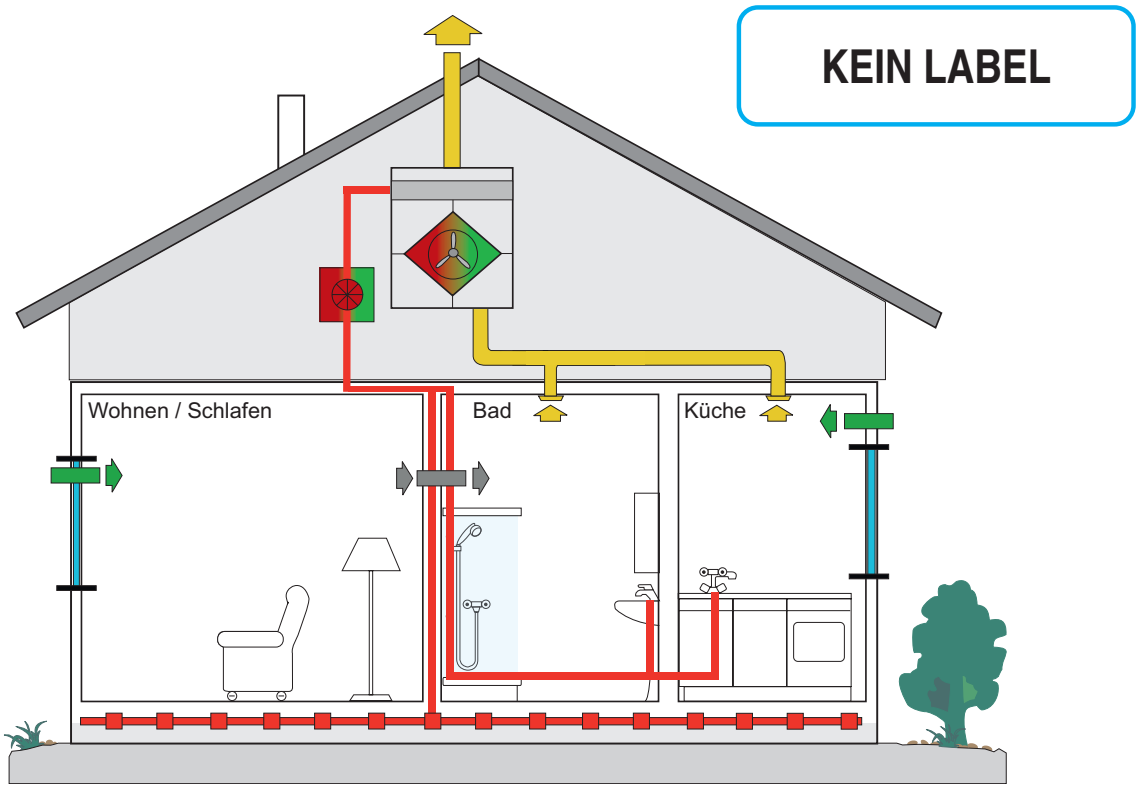
Zentralsystem für Abluft mit Wärmerückgewinnung und Wärmepumpe

- Wärmerückgewinnung aus der Abluft mittels Wärmeaustauscher und Wärmepumpe zur zentralen Warmwasserversorgung und zum Heizen
- Zuluft wird über Außenwanddurchlässe in die Wohn- und Schlafräume eingebracht
- Nachströmen der „verbrauchten Luft“ aus Wohn- und Schlafräumen in die Nassräume durch Schlitze in den Türen
- Keine Luftbewegung aus den Nassräumen in die Wohn- und Schlafräume

Vorteile:

- Filterung der Außenluft durch dezentrale Zuluftventile
- Verringerung der Luftfeuchtigkeit
- Vermeidung von Außenlärmbelästigung
- Nutzung der rückgewonnenen Abwärme zur zentralen Warmwasserversorgung und zum Heizen





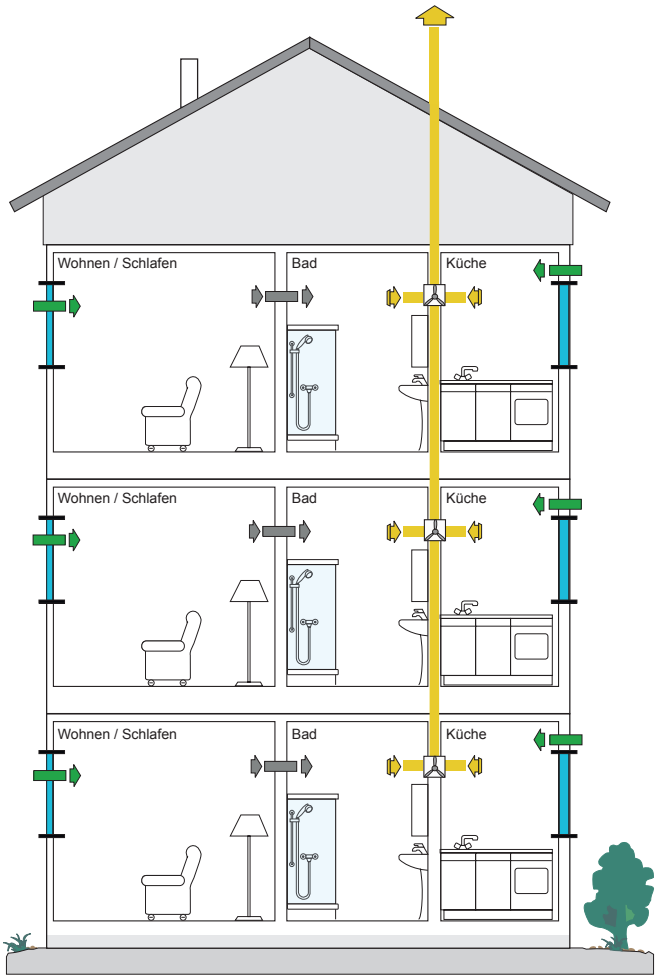
Systemskizzen eines Zentralsystems für Abluft mit Wärmerückgewinnung und Wärmepumpe in einem Ein- oder Mehrfamilienhaus (siehe oben)

Dezentrale Abluftanlagen mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung

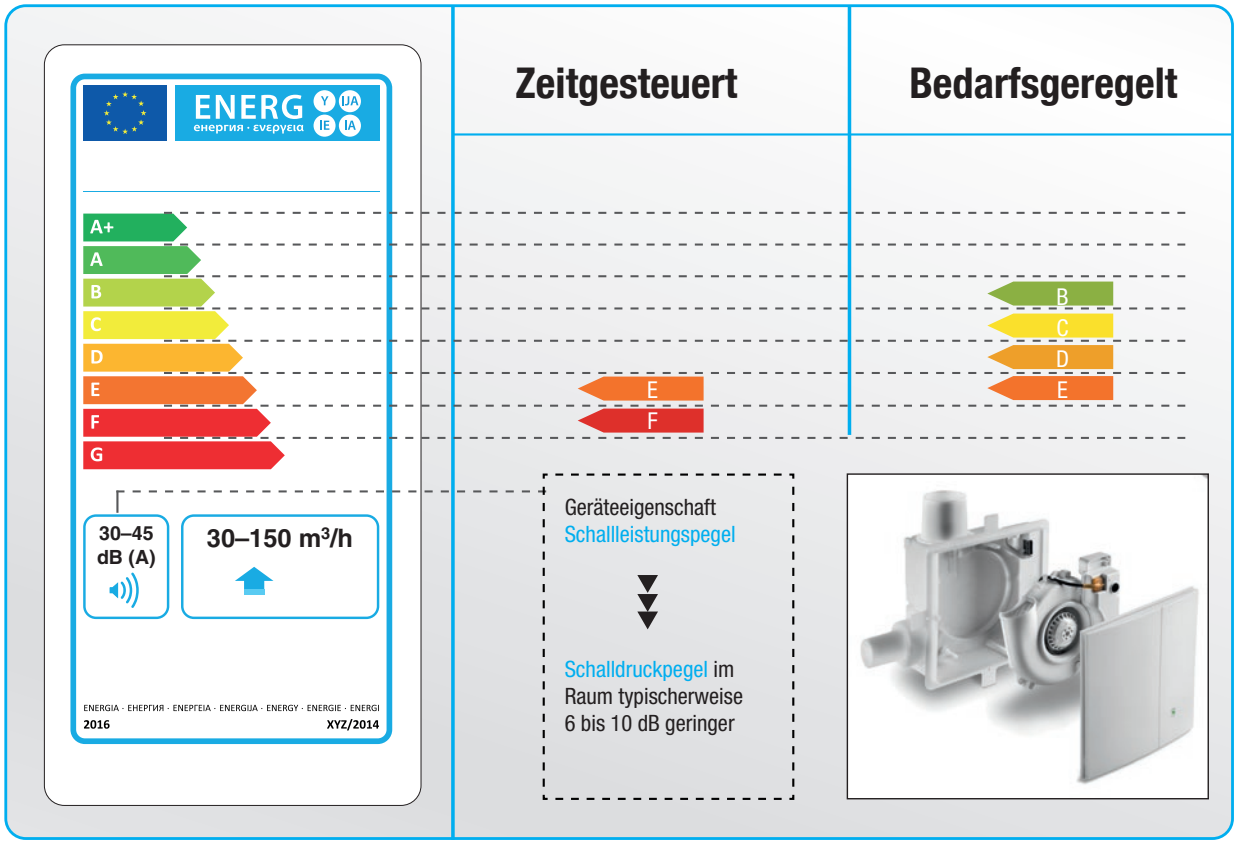
- Bedarfsgeregelte Abluftabfuhr aus Küche, Bad und Toilette durch Einzelgeräte
- Zuluft wird über Außenwanddurchlässe in die Wohn- und Schlafräume eingebracht
- Nachströmen der „verbrauchten Luft“ aus Wohn- und Schlafräumen durch Türschlitze in die Nassräume
- Keine Luftbewegung aus den Nassräumen in die Wohn- und Schlafräume

Vorteile:

- Luftvolumenstromregelung anhand einer Führungsgröße (z. B. Luftfeuchtigkeit)
- Grobfilterung der Außenluft durch dezentrale Zuluftventile
- Verringerung der Luftfeuchtigkeit
- Vermeidung von Außenlärmbelästigung



Dezentrale Abluftanlagen mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung in einem Mehrfamilienhaus

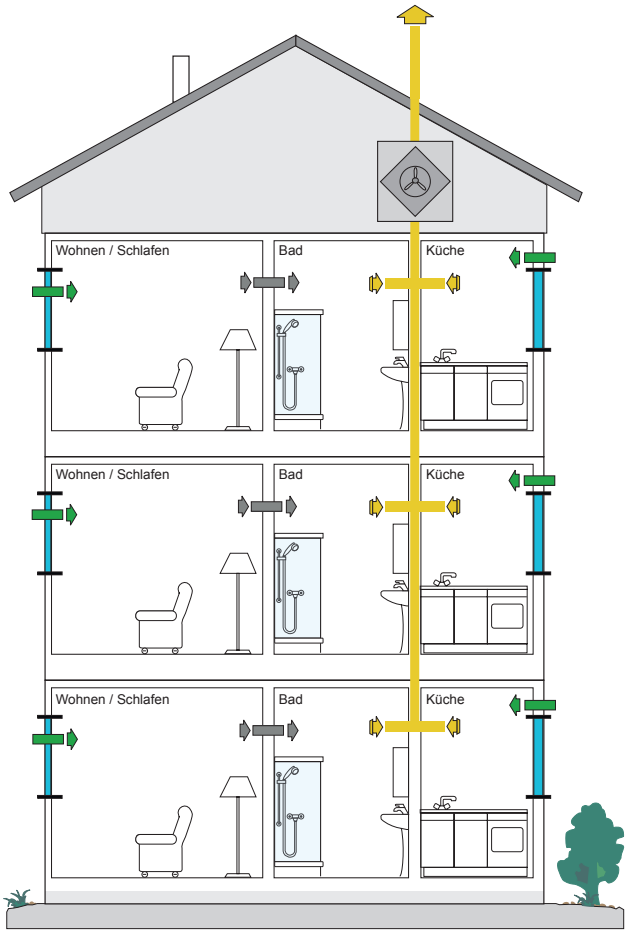


Zentrale Abluftanlagen mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung

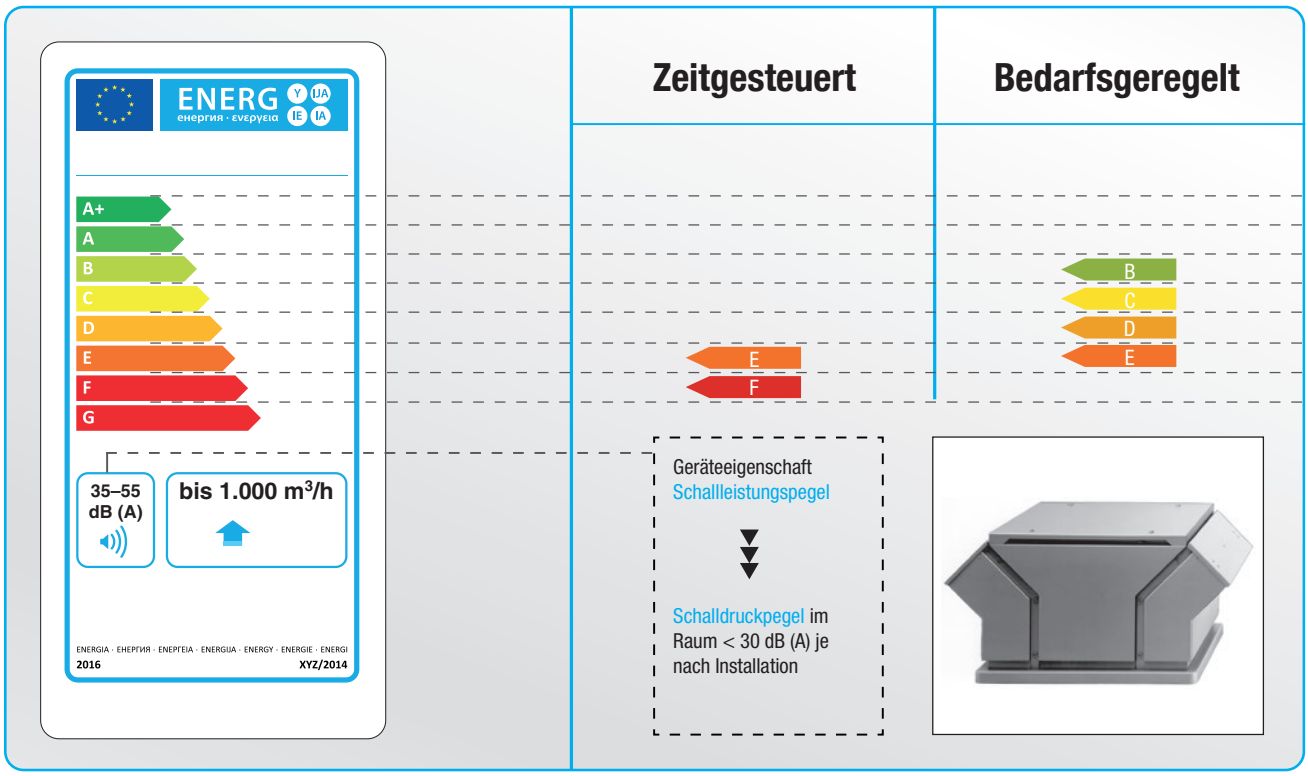
- Abluftabfuhr aus Küche, Bad und Toilette durch Zentralgerät
- Zuluft wird über Außenwanddurchlässe in die Wohn- und Schlafräume eingebracht
- Nachströmen der „verbrauchten Luft“ aus Wohn- und Schlafräumen durch Türschlitze in die Nassräume
- Keine Luftbewegung aus den Nassräumen in die Wohn- und Schlafräume

Vorteile:

- Luftvolumenstromregelung anhand einer Führungsgröße (z. B. Luftfeuchtigkeit)
- Grobfilterung der Außenluft durch dezentrale Zuluftventile
- Verringerung der Luftfeuchtigkeit
- Vermeidung von Außenlärmbelästigung



Zentrale Abluftanlage mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung in einem Mehrfamilienhaus



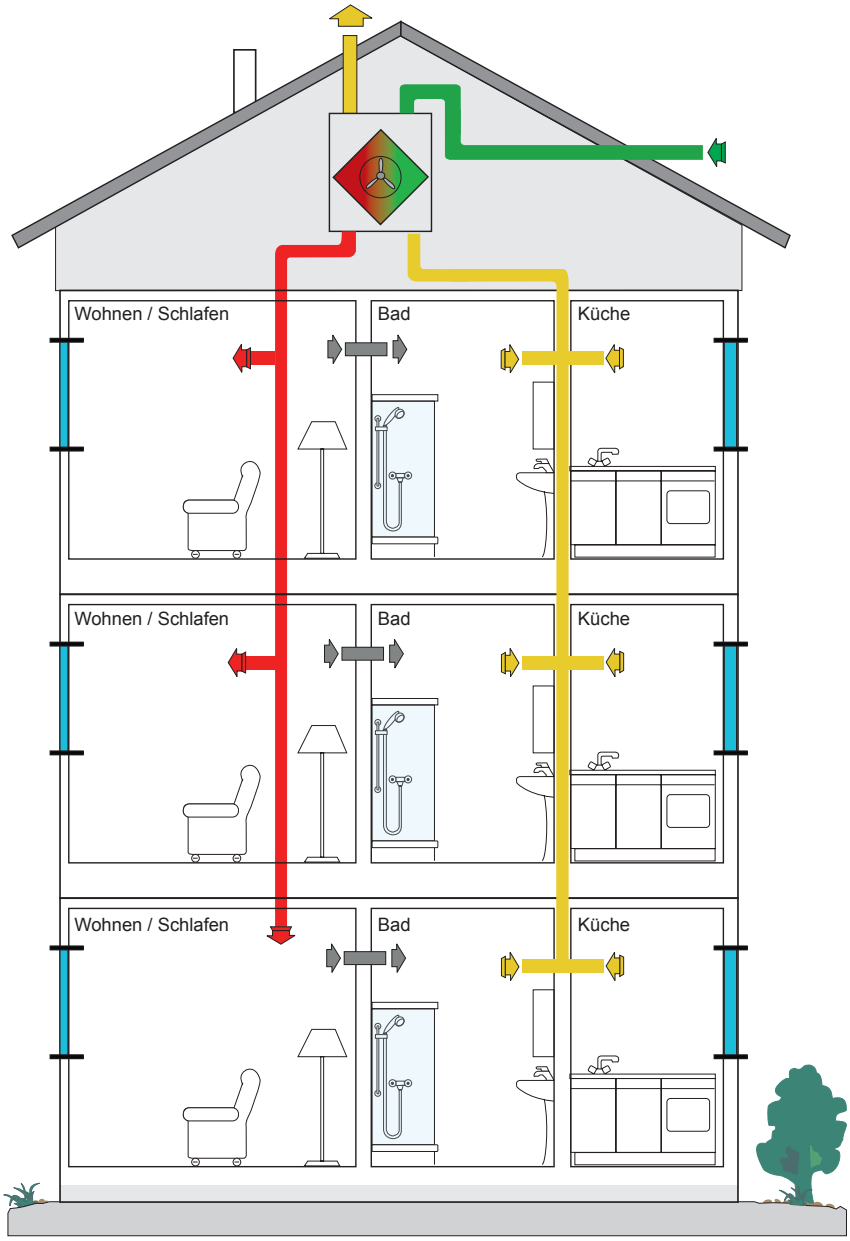
Zentralsystem für Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung

- Wärmerückgewinnung aus der Abluft mittels Kreuz-Gegenstrom-Wärmeaustauscher
- Zuluft wird über ein Schachtsystem in die Wohn- und Schlafräume eingebracht
- Nachströmen der „verbrauchten Luft“ aus Wohn- und Schlafräumen durch Türschlitze in die Nassräume
- Keine Luftbewegung aus den Nassräumen in die Wohn- und Schlafräume

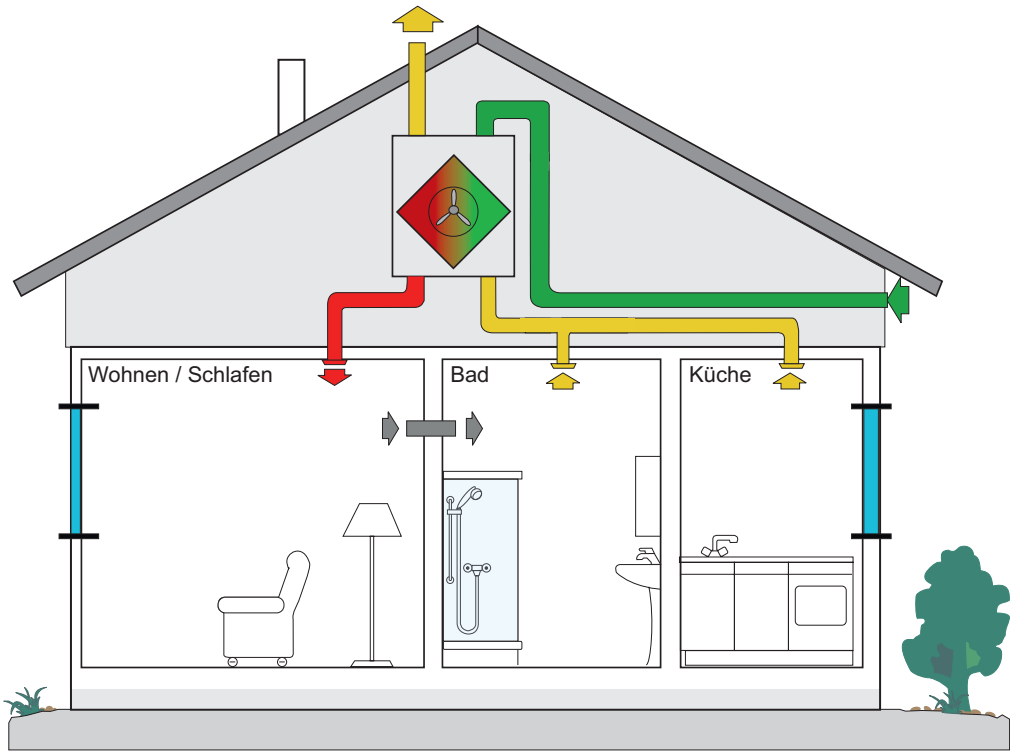
Vorteile:

- Luftvolumenstrom in drei Stufen wählbar
- Filterung der Außen- und Abluft
- Vermeidung von Außenlärmbelästigung
- Abluftwärme wird über die Wärmerückgewinnung der Zuluft zugeführt

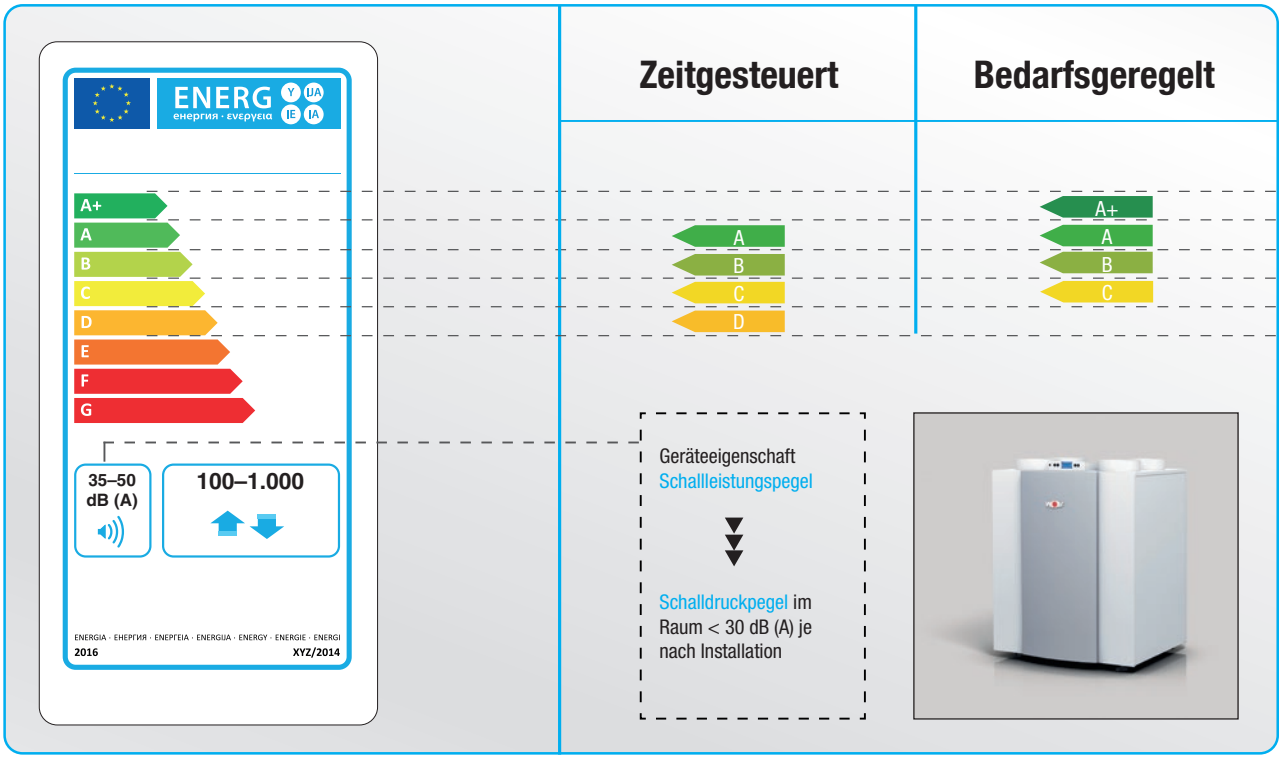
KEIN LABEL



Systemskizze eines zentralen Systems mit Wärmeaustauscher in einem Mehrfamilienhaus



Systemskizze eines zentralen Systems mit Wärmeaustauscher
in einem Einfamilienhaus

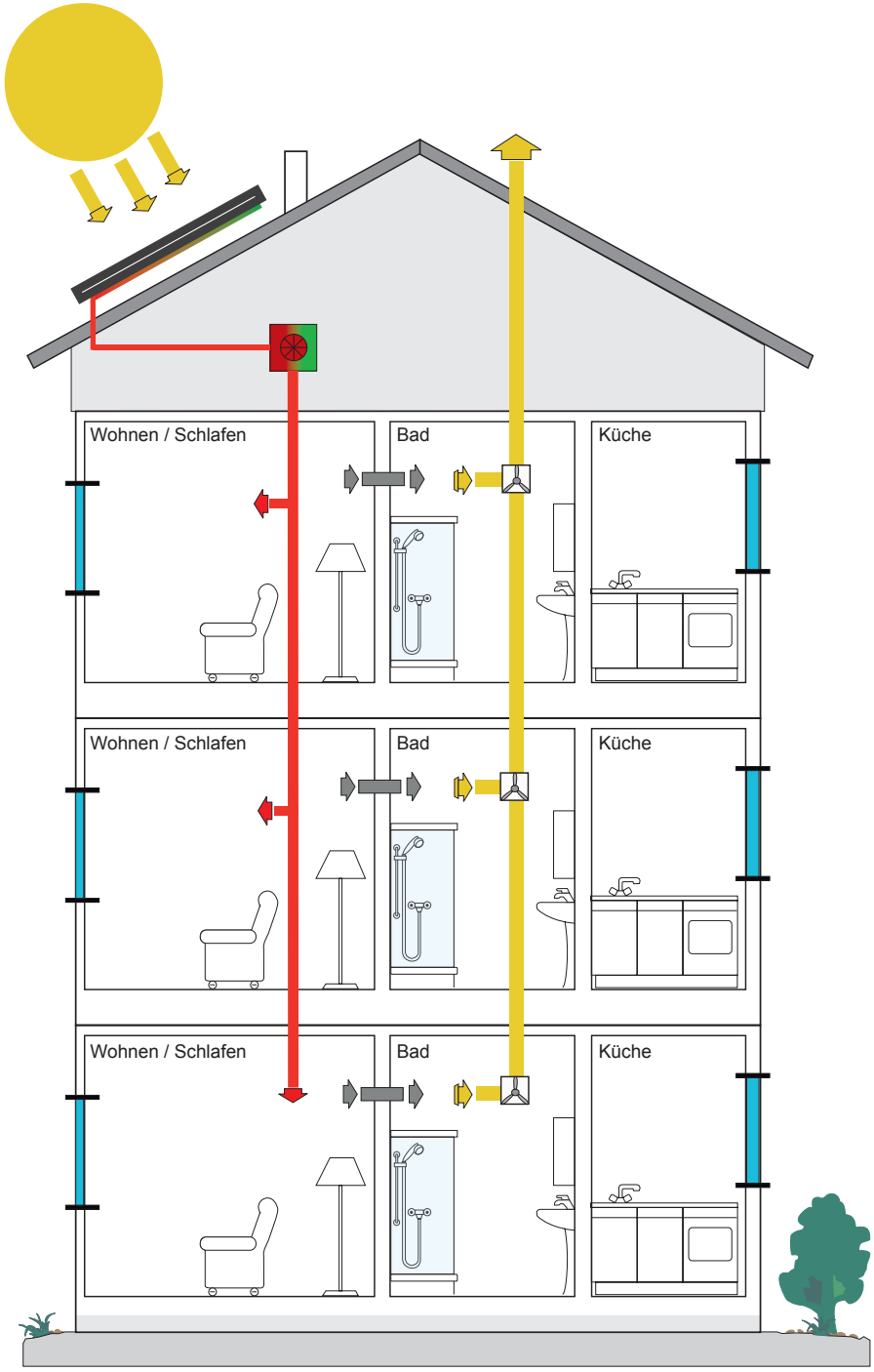


Zu- und Abluftsystem mit solarer Luftvorerwärmung

- Außenluft wird gefiltert und dann von der Sonne im Kollektor erwärmt
- Über ein Rohr strömt warme, frische Zuluft ins Gebäude
- Erwärmte Luft kann viel Feuchtigkeit aufnehmen
- Die feuchte Luft wird über Abluftöffnungen nach außen abgeführt
- Kombinierbar mit zentralen und dezentralen Abluftsystemen

Vorteile:

- Lüftung mit Energiegewinn – Heizkostenreduktion
- Geringer Installationsaufwand – Die Anlagentechnik steckt im Kollektor
- Entfeuchtung von Wohn- und Kellerräumen
- Keine Betriebskosten durch autarken Solarbetrieb



KEIN LABEL FÜR SOLARE LUFTERWÄRMUNG

Zu- und Abluftsystem mit solarer Luftvorerwärmung in einem Mehrfamilienhaus

© Fachverband Gebäude-Klima e. V.

„Kühlung im Rahmen der kontrollierten Wohnungslüftung“ – Raumtemperierung

Die Thematik „Kühlung“ ist in aller Munde, die Nachfrage nach Systemen oder Möglichkeiten, die Innentemperaturen besonders in den heißen Sommermonaten beeinflussen bzw. niedrig halten zu können, wird immer größer.
Mit den Systemen der kontrollierten Wohnungslüftung ist es schon aufgrund der bereitgestellten Luftvolumenströme nicht möglich, die sommerliche Raumlufttemperatur und Raumluftfeuchte zu jeder Zeit und unter allen Randbedingungen auf behagliche Werte zu begrenzen. Hierzu sind im Wohnbereich Raumklimageräte notwendig, die speziell auf den gewünschten Raumkomfort ausgelegt werden (siehe auch Marktführer Raumklimageräte und im Internet www.raumklimageraete.de). Jedoch können, wie im folgenden beschrieben, spezielle Lösungen wie Erdwärmetauscher und reversible Luft-Luft-Wärmepumpen die Raumluftkonditionen auch im Sommer spürbar verbessern.

Lüftkühlung mit einem Erdwärmetauscher

Die Frischluft wird im Sommer über einen Erdwärmetauscher und über eine By-Pass-Lösung am Wärmeübertager vorbei in den Raum geführt. Über den Erdwärmetauscher wird die Lufttemperatur spürbar abgesenkt. Die Vorteile:

- Die Fenster können insbesondere an heißen Tagen mit Sonnenschutz geschlossen bleiben, und trotzdem ist für frische Luft im Raum gesorgt
- Die heiße Außenluft gelangt nicht direkt in den Wohnraum
- Staub und Pollen können ausgefiltert werden

Durch geeignete Maßnahmen muss gewährleistet werden, dass eventuell anfallendes Kondensat sicher abgeführt werden kann und der Erdwärmetauscher für eine periodische Reinigung zugänglich ist.

Lüftungsgerät mit einer reversiblen Luft-Luft-Wärmepumpe

Ein solches System liefert in der heißen Jahreszeit gekühlte und entfeuchtete Zuluft und hält die Temperatur in der Wohnung niedrig oder erwärmt die Zuluft in den kälteren Jahreszeiten. Die Vorteile:

- Aktive und definierte Kühlung der Außenluft
- Entfeuchtung der Außenluft und damit ein weiterer Beitrag zu einem behaglichen Raumklima im Sommer
- Filterung der Außen- wie auch der Abluft analog zu WRG-Lüftungssystemen

Die Investition sowie die Betriebskosten in den Sommermonaten einer solchen Anlage liegen wegen der aktiven Kühlfunktion höher als die einer konventionellen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die Energieeinsparung in der Heizperiode ist mit einem Wärmerückgewinnungssystem vergleichbar.

Hinweis zu Normen

und zur Auslegung von

Wohnungslüftungs-Anlagen

© Fachverband Gebäude-Klima e. V.

Energieverbrauch und CO_2-Emissionen – Randbedingungen für die Wohnungslüftung

Der Energieverbrauch ist ein zentrales politisches Thema beim Neubau und besonders auch bei der Sanierung von Wohngebäuden. Die europäische Kommission sowie die Bundes- und Landesregierungen haben hierzu ehrgeizige Pläne bis zum Jahr 2050 formuliert, nach denen der Gebäudebestand im wesentlichen CO_2-neutral sein soll. Die Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung kann hierzu maßgeblich beitragen. Oder anders ausgedrückt, ohne Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung ist dies kaum vorstellbar, da ohne Wärmerückgewinnung der notwendige Lüftungswärmebedarf ungenutzt verloren geht. Es bedeutet einen ungleich höheren Aufwand, diesen Energiebedarf zum Beispiel über Wärmepumpen oder andere regenerative Wärmequellen zu decken.

Im Gebäudebereich sollen die CO_2-Emissionen schon in 2030 auf nur noch 33 % gegenüber dem Stand von 1990 betragen. Nimmt man diese Randbedingungen ernst, dann ist festzustellen, dass ein Neubau ohne Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Bedarfsregelung schon heute eine Art „Baumangel“ ist, denn durch eine dann aufwändige Nachrüstung in vielleicht 20 Jahren wird das Gebäude kaum zu ertüchtigen sein. Das ist schon heute so bekannt.

Wärmerückgewinnung in Wohnungslüftungsanlagen wird als regenerative Energie anerkannt.
Auch im regenerativen Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) und zukünftig auch im Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist die Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung als Ersatzmaßnahme zur Erfüllung der notwendigen regenerativen Energieanteile anerkannt. Der Bauherr kann mit der kontrollierten Wohnungslüftung gleich drei Fliegen mit einer Klappe schlagen:

- behagliche und hygienische Raumluftzustände
- hohe Energieeffizienz
- Erfüllung der Anforderungen zur Nutzung von regenerativen Energien

Sicherstellung des richtigen Außenluftvolumenstroms

Neben den Aspekten der Energieeffizienz und der Nutzung von regenerativen Energien ist die Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Außenluftwechsels eine zentrale Aufgabe für den Gebäudeplaner bzw. den planerisch tätigen Fachbetrieb. Denn nur mit einer bestimmten Grundlüftung ist sichergestellt, dass zu hohe Raumluftfeuchtigkeit, Gerüche, Schadstoffe und CO_2 in ausreichendem Maße abgeführt werden. Gerade bei der Sanierung wird dies gern vergessen, weil der bauliche Wärmschutz, die Fenster, die Luftdichtigkeit und die Heizungsanlage im Vordergrund stehen. Eine ausreichende Lüftung über die Gebäudeundichtigkeiten ist dann aber nicht mehr sichergestellt. Auch die Bewohner sind normalerweise nicht in der Lage, die energetisch und hygienisch richtigen Lüftungsraten zu erkennen und entsprechend zu handeln.
Die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert in der aktuell gültigen Fassung [2]: **„Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist“**. Wie dieser Nachweis zu erbringen ist, ist dort zunächst nicht weiter geregelt. Die manchmal aufgestellte Behauptung, dies sei allein durch manuelles Öffnen der Fenster zu erledigen, ist für die aktuelle Bauweise und die Energieanforderungen grundsätzlich nicht richtig. Denn mittlerweile gibt es mehrere Gerichtsurteile, die ausführen, dass ein Wohngebäude **nutzerunabhängig** bewohnbar sein muss. Insbesondere Vermieter sind daher nur dann auf der sicheren Seite, wenn sie durch entsprechende lüftungstechnische Maßnahmen gewährleisten, dass Gebäudeschäden durch unzureichende Lüftung auch ohne Zutun der Bewohner ausgeschlossen sind. **Der Einbau von lüftungstechnischen Maßnahmen ist deshalb heute im Neubau als Pflicht anzusehen.**

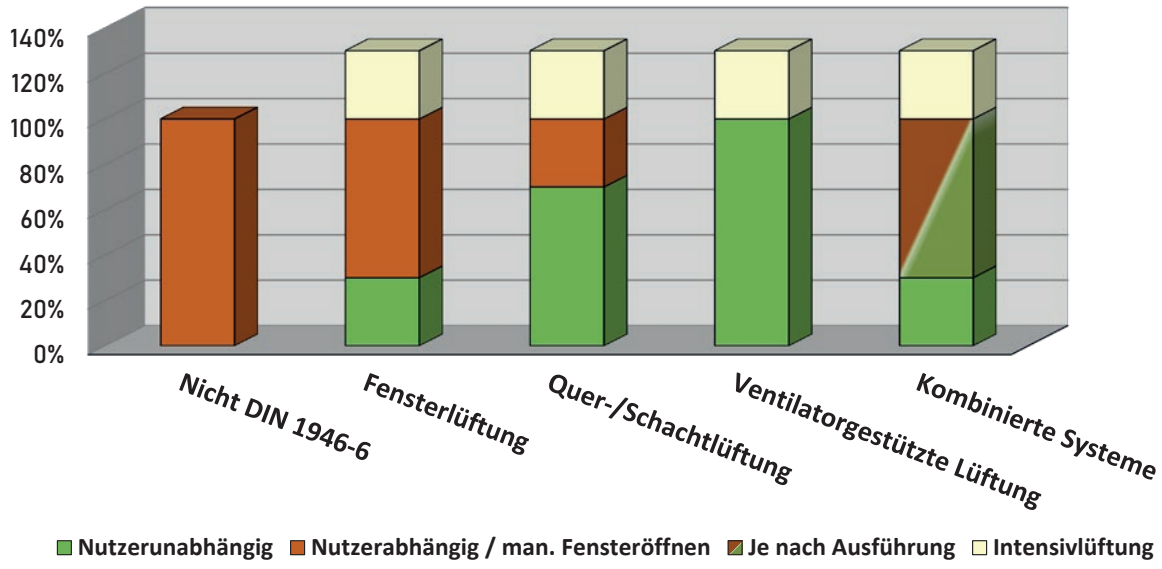


Abb. 1

Die DIN 1946-6 (siehe folgendes Kapitel) definiert den notwendigen Außenluftvolumenstrom für typische Wohngebäude. Diese Nennluftvolumenstrom (im Bild oben 100 %) erfüllt die grundsätzlichen Luftqualitätsanforderungen der Nutzer.
Bei ventilatorgestützten Wohnungslüftungssystemen erwartet der Nutzer zu Recht, dass diese Luftqualität (damit der entsprechende Außenluftvolumenstrom) von der Lüftungsanlage erbracht wird. Bei Bedarf kann der Nutzer natürlich zusätzlich die Fenster öffnen. Notwendig ist es jedoch nicht. Damit wird optimale Effizienz in der Heizperiode sichergestellt und Lärm und Feinstaub bleiben draußen.

Bei der Fensterlüftung muss mindestens der Feuchteschutz nutzerunabhängig erbracht werden (z. B. über Fensterfalzlüfter). Der Nutzer muss zusätzlich manuell die Fenster öffnen. Die Wärme geht nach draußen verloren und Lärm und Feinstaub kommen in die Wohnung.

Die Inhalte der DIN 1946-6

Die DIN 1946-6 „Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung“ berücksichtigt sowohl die freie als auch die ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen bzw. Nutzungseinheiten, die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen.
Sie beschreibt in Abschnitt 4 ein Verfahren, mit dem sich die im Rahmen der Erstellung eines Lüftungskonzepts notwendige Prüfung von lüftungstechnischen Maßnahmen für ein konkretes Gebäude auf verhältnismäßig einfache Weise durchführen lässt. Dabei gilt grundsätzlich: Lüftungstechnische Maßnahmen sind in einer Nutzungseinheit immer dann erforderlich, wenn der Luftvolumenstrom durch Infiltration kleiner als der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz ist, also die Infiltration allein keinen ausreichenden Feuchteschutz gewährleistet.
Maßstab für die Notwendigkeit einer lüftungstechnischen Maßnahme ist also die Einhaltung der notwendigen Innenraumluftqualität mit Sicherstellung des Feuchteschutzes. Für diesen Zweck stellt die Norm in den Abschnitten 6 bis 9 verschiedene Lösungsmöglichkeiten vor. Dazu gehören freie Lüftungssysteme (Querlüftung, Schachtlüftung), ventilatorgestützte Lüftungssysteme sowie Kombinationen aus beiden. Die Sicherstellung der Lüftung zum Feuchteschutz **allein** über manuelles Fensteröffnen ist aus Sicht der DIN 1946-6 keine Option. Das manuelle Öffnen von Fenstern wird aber dann berücksichtigt, wenn nicht geplante Lüftungsstufen realisiert werden sollen.

In der Praxis kann eine Wohnungslüftungsanlage auf vielfältige Weise realisiert werden, z. B.:

- Fensterlüfter (fensterintegrierte Lüftungssysteme für Feuchteschutzlüftung;
  für die Sicherstellung des Mindestluftwechsels nach der EnEV ist eine Nutzerunterstützung durch aktives Öffnen der Fenster erforderlich)
- Quer-, Schacht- und Auftriebslüftung über Außenwand-Luftdurchlässe

- Ventilatorgestützte Abluftsysteme
- Ventilatorgestützte Zuluftsysteme
- Ventilatorgestützte Zu- und Abluftsysteme mit Wärmerückgewinnung
- Beliebige Kombinationen daraus.

Die DIN 1946-6 benennt Anforderungen an die Planung, Ausführung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung der notwendigen Lüftungskomponenten bzw. -geräte für eine nutzerunabhängige Lüftung zum Feuchteschutz. Dabei werden bauphysikalische, lüftungstechnische, hygienische und energetische Gesichtspunkte berücksichtigt.
Die Planungsempfehlungen dieser Norm gelten für schadstoffarme Nutzungseinheiten. Bei übermäßigen Schadstoffbelastungen aus dem Gebäude oder dessen Umgebung müssen in diesem Fall zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Bei der Lüftung fensterloser Räume wie etwa Küchen, Bäder oder Toiletten sind ergänzend die entsprechende bauaufsichtliche Richtlinie und die DIN 18017-3 zu berücksichtigen.

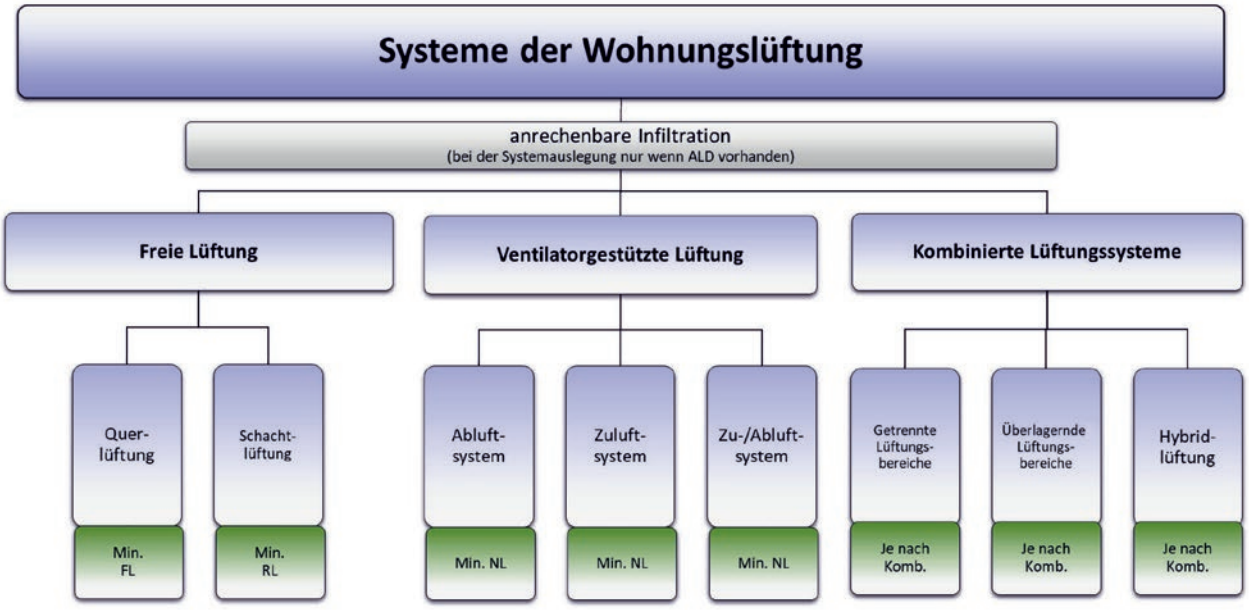


Abb. 2

Welche Einflussgrößen berücksichtigt die DIN 1946-6?

Die Norm unterscheidet zwischen folgenden drei maßgeblichen Schadstoffquellen:

- personenbezogene Schadstoffe
- Schadstoffe aus dem Gebäude bzw. dessen Einrichtung
- Schadstoffe aus der Umgebung des Gebäudes.

Mit ersteren sind vor allem die erhöhten CO_2-Konzentrationen in der Raumluft gemeint, die durch die Atmung von sich im Gebäude aufhaltenden Menschen verursacht werden. Schadstoffe aus dem Gebäude und dessen Einrichtung werden in dieser Norm vernachlässigt, ansonsten sind diese messtechnisch zu erfassen. **Gleiches gilt für** Schadstoffe der Umgebung wie etwa diverse Lasten aus Verkehr, Industrie, Verbrennungsprozessen, Feinstäuben etc. Die in der DIN 1946-6 zusammengestellten Planungsempfehlungen beziehen sich nur auf die Beseitigung bzw. Reduzierung von Schadstoffeinträgen, die aus normalen menschlichen Aktivitäten (z. B. Atmen, Duschen und Kochen) in der Nutzungseinheit resultieren. Das Rauchen zählt im Sinne der Norm ausdrücklich nicht zu diesen normalen menschlichen Aktivitäten und ist daher auch kein Kriterium bei der Auslegung entsprechender lüftungstechnischer Maßnahmen.

Lüftung zum Feuchteschutz

Unter „nutzerunabhängiger Lüftung“ versteht man einen Minimalbetrieb, der in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau des Gebäudes (Gebäudedichtheit) sowie den üblichen Nutzungsbedingungen (Feuchtelasten, Raumtemperaturen) die Vermeidung von Schimmelpilz- und Feuchteschäden im Gebäude zum Ziel hat. Ob diese Lüftung zum Feuchteschutz gegeben ist, ist entscheidend für die Notwendigkeit einer lüftungstechnischen Maßnahme.

Reduzierte Lüftung

Eine reduzierte Lüftung ist eine nutzerunabhängige Lüftung, die zum Beispiel unter üblichen Nutzungsbedingungen bei zeitweiliger Abwesenheit (Feuchte- und Schadstofflasten) Mindestanforderungen an die Raumluftqualität erfüllt.

Nennlüftung

Unter Nennlüftung wird die notwendige Lüftung zur Gewährleistung des Bautenschutzes sowie der hygienischen und gesundheitlichen Erfordernisse bei plangemäßer Nutzung (Normalbetrieb) verstanden. Diese Stufe ist die Basis für die Auslegung.

Intensivlüftung

Intensivlüftung ist eine Lüftung mit zeitweilig erhöhtem Luftvolumenstrom zum Abbau von Lastspitzen (Lastbetrieb).

Prüfung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen

Im ersten Schritt wird der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz auf Basis der Wohnfläche (und damit indirekt auch über die Nutzung und Personenzahl) und des Wärmeschutzniveaus der Nutzungseinheit ermittelt. Anschließend erfolgt die Berechnung der Infiltration in Abhängigkeit der Gebäudedichtigkeit, der Fläche, der Höhe und der Lage. Der Vergleich beider Werte liefert dann das Ergebnis: Liegt die Infiltration unter dem für den Feuchteschutz notwendigen Luftvolumenstrom, ist eine lüftungstechnische Maßnahme erforderlich. Im anderen Fall – Infiltration größer als notwendiger Luftvolumenstrom für den Feuchteschutz – ergibt sich zunächst prinzipiell keine Notwendigkeit, um eine lüftungstechnische Maßnahme zu ergreifen.
Um die beschriebene Notwendigkeitsprüfung schnell und einfach durchführen zu können, hat der FGK e. V. ein kostenlos nutzbares Online-Tool entwickelt. Es ist auf der Internetseite www.kwl-info.de in der Rubrik „Grundlagen – Entscheidungsgrundlage“ zu finden und kann Ergebnisse allein anhand von Fragen wie etwa nach dem Baujahr bzw. dem Jahr der letzten Modernisierung – also ohne die Eingabe von Messwerten – liefern. Auf diese Weise ist eine sichere Bedienung selbst durch nicht ausgewiesene Experten wie etwa Hausbesitzer möglich.

Haben Nutzer bestimmte erweiterte Anforderungen – etwa bezüglich:

- Hygiene und Luftfilterung bei schlechter Außenluftqualität und z. B. Pollenallergiker
- Schallschutz, wenn zum Beispiel bei hohem Außenlärmpegel die Lüftung über öffenbare Fenster zu laut wäre
- Energieeffizienz bei Niedrigstenergiehäusern
- Nutzung regenerativer Energien,

sind in der Regel auch dann lüftungstechnische Maßnahmen einzuplanen, wenn der vorherige Vergleich von Infiltration und Mindestluftwechsel für den Feuchteschutz keine Notwendigkeit ergeben hat. Denn die Notwendigkeitsprüfung berücksichtigt ausschließlich die Belange des Feuchteschutzes, nicht aber die der Raumluftqualität (Schadstoffbelastung). In diesem Fall ist die Mindestlüftung nach der EnEV einzuordnen. Deshalb sollten Nutzer dann explizit auf diesen Sachverhalt hingewiesen werden, um Rechtssicherheit für Planer, Bauherren, Mieter und Vermieter gleichermaßen zu schaffen.

Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

ERGEBNIS DER NOTWENDIGKEIT EINER LÜFTUNGSTECHNISCHEN MASSNAHME NACH DIN 1946-6-2019

Fläche: 120 m^2

Höhe: 2,5 m

Gebäude nach 1995 errichtet (Wärmeschutz): ja

Belegung: hoch

Gebäudetyp: eingeschossig

Lüftungsart freie Lüftung oder ventilatorgestützt (Wert nach Tabelle 10): 0.8

Lüftung zum Feuchteschutz: 36,06 m^3/h

Infiltration bei 50 Pa: 9,6 m^3/h

Empfehlung: Es sind unbedingt lüftungstechnische Maßnahmen zu ergreifen. Entsprechende empfehlenswerte Lösungsmöglichkeiten finden Sie unter nachfolgendem Link:

Empfehlenswerte Lösungen anzeigen

Abb. 3

Lüftungskonzept

Für die Nutzung von Wohnungen ist eine ausreichende Lüftung notwendig. Daher muss für zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen oder für neu zu errichtende Gebäude ein Lüftungskonzept erstellt werden. „Lüftungstechnisch relevante Veränderungen“ eines bestehenden Gebäudes sind im Sinne der DIN 1946-6 beispielsweise eine Instandsetzung/Modernisierung eines bestehenden Gebäudes, wenn:

- in einer Nutzungseinheit im MFH oder EFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden
- bei einer Dachgeschosswohnung im MFH oder bei einem EFH mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet werden
- eine Nachrüstung von Lüftungssystemen in Teilbereichen oder einzelnen Räumen erfolgt.

Zu einem Lüftungskonzept gehören die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen, ein Vorschlag für ein nutzerunabhängig wirksames Lüftungssystem sowie die Festlegung der ggf. notwendigen weiteren nutzerabhängigen Lüftungsmaßnahmen. Dabei sind bauphysikalische, lüftungs- und gebäudetechnische Erfordernisse sowie auch Anforderungen der Hygiene zu beachten. Ziel ist mindestens die Sicherstellung des Bautenschutzes (Schimmelpilzvermeidung) durch nutzerunabhängige Einhaltung der Lüftung zum Feuchteschutz unter üblichen Nutzungsbedingungen (teilweise reduzierte Feuchtelasten) sowie die Bereitstellung von gesundheitserhaltender Atemluft.
Das Lüftungskonzept ist unter Beachtung der lüftungstechnischen Situation der gesamten Nutzungseinheit zu erstellen, weil jede lüftungstechnische Maßnahme in einem Raum einer Nutzungseinheit immer auch Auswirkungen auf die anderen Räume der Nutzungseinheit haben kann. Das gilt auch, wenn nur einzelne (z. B. fensterlose) Räume mit einem ventilatorgestützten Lüftungssystem ausgestattet werden sollen. Die Luftdichtheit bzw. Luftdurchlässigkeit der Hüllkonstruktion der gesamten Nutzungseinheit ist dabei stets mit zu beachten.
Die Erstellung eines Lüftungskonzepts kann jeder Fachkundige vornehmen, der eine ausreichende Fachkenntnis zu Lüftungsnotwendigkeit und Lüftungssystemen besitzt. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein grundlegender Informationen zu folgenden Kriterien:

- Gebäude (Gebäudehöhe, Geschosse, Wärmeschutz, Luftdichtigkeit)
- Lage des Gebäudes (windstarke oder windschwache Region)
- Eigenschaften der Nutzungseinheit/Wohneinheit (Raumgeometrie, Höhe).

Soweit noch fensterlose Räume (z. B. innenliegende Bäder und WC) vorhanden sind, müssen diese ebenfalls gemäß den Landesbauordnungen [7] im Lüftungskonzept berücksichtigt werden. Wenn sich ein Bauherr bereits aus hygienischen, energetischen und schalltechnischen Gründen für ein ventilatorgestütztes Lüftungssystem entschieden hat und dessen Auslegung mit den Methoden der DIN 1946-6 erfolgte, ist de facto schon der Nachweis für das Lüftungskonzept erbracht. Dies ist anschließend auch für den Fachbetrieb wichtig, der letztlich die Anlage auf Bestellung liefern und installieren soll.
Weiterhin gilt: Wurde aus anderen Gründen ein ventilatorgestütztes Lüftungssystem bereits eingeplant bzw. eingebaut und dieses nach DIN 1946-6 ausgelegt, ist durch diese normgerechte Auslegung die Pflicht zur Erstellung eines Lüftungskonzept automatisch erfüllt.

Auslegung von lüftungstechnischen Maßnahmen

Die DIN 1946-6 definiert die notwendigen Zu- und Abluftvolumenströme in Abhängigkeit der Flächen bzw. in Abhängigkeit der Nutzung (Küche, Bad, WC etc.) sowie des Wärmeschutzniveaus und stellt sicher, dass Lüftungsanlagen hygienisch, energetisch und schalltechnisch korrekt geplant, installiert und betrieben werden. Hygieniker, Planer, Prüfstellen und Gerätehersteller haben diese Norm gemeinsam bearbeitet und auch bei allen Fragen der Hygiene von Anlagen auf den neuesten Stand gebracht. Auf Basis der DIN 1946-6 kann ein Fachbetrieb vollumfänglich eine Wohnungslüftungsanlage liefern und installieren. Vorgaben für die Abnahme- und Übergabeprotokolle machen es dem Kunden einfach, den Anlagenzustand zusammen mit dem Fachbetrieb zu bewerten.

Raumluftqualität und Hygiene

Wichtig bei der Betrachtung von Wohnungslüftungsanlagen ist der ganzheitliche Ansatz. Alle Einflussgrößen und Systemvarianten werden in der DIN 1946-6 gemeinsam mit dem Ziel eines hygienischen Raumluftzustands in einem Gebäude bzw. einem Aufenthaltsbereich bewertet. Der Planer und der Installateur haben damit ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem sich alle lufthygienischen Fragen im Kontext mit weiteren Einflussgrößen bewerten und dokumentieren lassen.

Beispiel Hygienische Geräte und Komponenten

Die DIN 1946-6 definiert für einzelne Wohneinheiten zwei Stufen der Hygiene:

- Die Grundanforderung G erfüllt alle bauaufsichtlichen Mindestanforderungen.
- Die Hygieneausführung H erfüllt zusätzliche alle Anforderungen, die nach dem Stand der Technik notwendig oder empfehlenswert sind
- Bei zentralen Zu- und Abluftanlagen über 1.000 m^3/h im Geschosswohnungsbau sind zusätzlich die Anforderungen der VDI 6022 zu berücksichtigen.

Zudem gibt es von den Herstellern oder auf dem Internetportal **www.hygiene-wohnungslueftung.de** Vorlagen für Abnahme- und Übergabeprotokolle die es für Kunden und Installateure einfach machen, den Anlagenzustand zu dokumentieren.

Reinigung und Instandhaltung

Um sicherzustellen, dass die erhöhten Hygieneanforderungen von einer Anlage auch langfristig eingehalten werden, sind in gewissen Zeitabständen bestimmte Maßnahmen durchzuführen. Die DIN 1946-6 beschreibt alle dafür notwendigen Tätigkeiten und Zeiträume sowie die Anforderungen an die Anlagendokumentation und die Einweisung der zuständigen Personen. Daher empfiehlt es sich, Wartungsverträge mit Fachfirmen auf Basis dieser Norm abzuschließen – so ist garantiert, dass alle notwendigen Kriterien beachtet werden.

Grundsätzlich sollten die betreffenden Geräte bzw. Anlagen mindestens alle zwei Jahre von einer Fachfirma gewartet und bei Bedarf gereinigt werden. Zudem ist zu empfehlen, alle fünf bis sechs Jahre das zugehörige Kanalnetz im Hinblick auf Verschmutzungen zu überprüfen. Bei guter Filterwartung bleiben Kanalnetze erfahrungsgemäß 15 bis 20 Jahre sauber. Die kurzen Außen- und Fortluftleitungen sind ggf. öfter zu reinigen, da hier kein Filter eingebaut werden kann. Bei einer fachgerechten Wartung sollte darüber hinaus überprüft werden, ob der Ventilator in Ordnung ist und ob die bei Inbetriebnahme eingestellten Luftvolumenströme noch überall vorhanden sind – dies ist insbesondere unter den Gesichtspunkten von Effizienz und Betriebskosten wichtig. Sofern eine Nutzungsänderung eintritt, macht dies ebenfalls eine Überprüfung der Einstellwerte und Betriebsweise erforderlich.

Rationeller Energieeinsatz

Ein eigener Abschnitt in der DIN 1946-6 gibt Hinweise für die Sicherstellung eines rationellen Energieeinsatzes bei Planung, Installation und beim Betrieb. Aufbauend auf den Anforderungen der EnEV können die Anlagen detailliert und die Parameter und Kennwerte in den Nachweisverfahren einfach übernommen werden. Die DIN 4719 stellt die notwendigen Kennwerte für die häufigsten Lüftungsgeräte zur Verfügung.

EU-Energieeffizienz-Label

Sehr viele verschiedene Zulassungs- und Zertifiierungsprogramme behandeln die Systeme und Geräte der Wohnungslüftung in Deutschland und Europa. In der Praxis führen die verschiedenen Bewertungsverfahren eher zur Verwirrung, als zu verbesserter Transparenz. Seit 1. Januar 2016 sind die Kennzahlen von Lüftungsgeräten nach der Ecodesignverordnung EU 1253/2014 europäisch einheitlich anzugeben. Wohnungslüftungsgeräte erhalten zur besseren Verbraucherinformation zusätzlich ein Energielabel nach EU 1254/2014. Damit ist sichergestellt, dass zumindest eine vergleichbare Datenebene für alle Produkte in Europa angewendet wird. Die zukünftigen energetischen Bewertungsverfahren zur Verwendung in der EnEV müssen auf diese europäisch einheitlichen Kennzahlen zurückgreifen. Dies ist ein erster Schritt in einen transparenten europäischen Markt für Wohnungslüftungssysteme.
Das EU-Energielabel klassifiziert alle Wohnungslüftungsgeräte (mit Ausnahme kleiner Abluftgeräte unter 30 W) einheitlich mit Hilfe eines Kennwertes für den spezifischen Energieverbrauch SEV (oder SEC in Englisch). Dieser Wert spiegelt die mögliche Primärenergieeinsparung (Stromaufwand für Ventilatoren minus Heizenergieeinsparung) dieses Lüftungsgerätes in Relation zu einer Fensterlüftung gleicher Luftqualität. Der Wert ist negativ und je kleiner dieser Wert ist (je größer der Betrag ist), desto mehr Primärenergie spart das Gerät ein.

Klasse G: SEV = 0 bedeutet also gleichwertig zur Fensterlüftung
Klasse A: SEV = -40 bedeutet also etwa eine Primärenergieeinsparung von 40 kWh/(a m²)

SEV-Klasse	SEV in kWh/a.m²
A+ (höchste Effizienz)	SEV < – 42
A	– 42 ≤ SEV < – 34
B	– 34 ≤ SEV < – 26
C	– 26 ≤ SEV < – 23
D	– 23 ≤ SEV < – 20
E	– 20 ≤ SEV < – 10
F	– 10 ≤ SEV < 0
G (geringste Effizienz)	0 ≤ SEV

Abb. 4

Der spezifische Energieverbrauch SEV hängt von folgenden Geräteeigenschaften ab:

- Stromverbrauch der Ventilatoren und Regelung
- Art und Güte der Wärmerückgewinnung
- Regelung der Geräte (manuell, zeit- oder bedarfsgesteuert mittels Luftqualitätssensoren)

Das Energielabel gibt zusätzliche Informationen über den Nennluftvolumenstrom des Lüftungsgerätes und den Schallleistungspegel der Geräte. Der Nennluftvolumenstrom dient zur Feststellung, ob die Größe des Gerätes zur Wohnungsgröße passt (Auslegung nach DIN 1946-6). Für eine mittlere Wohnung können zur Abschätzung etwa 1,3 $m^3/(h\ m^2)$ angesetzt werden. Ein Gerät mit 130 m^3/h ist also etwa für 100 m^2 ausreichend.
Bei der Angabe der Schallleistungspegel ist zu beachten, dass dies die Geräteabstrahlung ist und nicht der Wert, der tatsächlich im Wohnraum herrscht. Bei raumweisen Geräten ist der Schalldruckpegel je nach Raumgröße und Raumabsorption ca. 6 bis 10 dB(A) niedriger. Zentrale Geräte werden meist nicht in Aufenthaltsräumen installiert. Der Schallpegel hängt hier von der Installation ab. Schalldämmmaßnahmen können den Wohnbereich vollständig abkoppeln und die Lüftungsanlage ist nicht zu hören. Typische Kennzahlen für das Energielabel finden Sie in der Geräteübersicht.

Zusammenfassung

Maßnahmen zum baulichen Wärmeschutz und energieeffiziente Heizungsanlagen haben einen hohen Standard erreicht. Zum gesunden und behaglichen Wohnen gehört auch ein angemessener Außenluftwechsel und damit automatisch eine entsprechende Energiemenge. Diesem Umstand wird noch nicht die angemessene Beachtung geschenkt. Im Gegenteil, man ist sehr oft der Meinung, dass man nur die Lüftungsraten weiter absenken muss, um zusätzliche Energie einzusparen, ohne an die negativen Folgen für die Bewohner zu denken.
Die DIN 1946-6 beschreibt zusammen mit den Methoden der EnEV (DIN 4701-10 und DIN V 18599 Teil 6) eine gute gesamtheitliche Grundlage, um diese Fragen für die nähere Zukunft zu bewerten und um zu sinnvollen Ergebnissen zu kommen. Sie bedeutet eine weitere Rechtssicherheit für alle Beteiligten.

Quellenangabe

[1] FGK Status-Report 10 – Regenerative Energien in der Klima- und Lüftungstechnik

[2] Energieeinsparverordnung EnEV 2014

[3] DIN 1946-6 Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung 2019

[4] FGK Status-Report 9 – Hygiene in Wohnungslüftungsanlagen

[5] DIN EN 13141 Teile 1 bis 10 Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen

[6] DIN EN 13142 Bauteile/Produkte für die Lüftung von Wohnungen

[7] DIN 18017 Teil 3 Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster – Teil 3: Lüftung mit Ventilatoren 2020

[8] FGK Status-Report 41 – Auslegung von Wohnungslüftungsanlagen unter den Randbedingungen EnEV und DIN 1946-6

[9] FGK Status-Report 48 – Smarte Wohnungslüftung

Auf den folgenden Seiten finden Sie namhafte und erfahrene Geräte- und Systemanbieter aus den unterschiedlichen Bereichen der Wohnungslüftung

Das modulare System für die moderne Lüftungs-Wärmetechnik

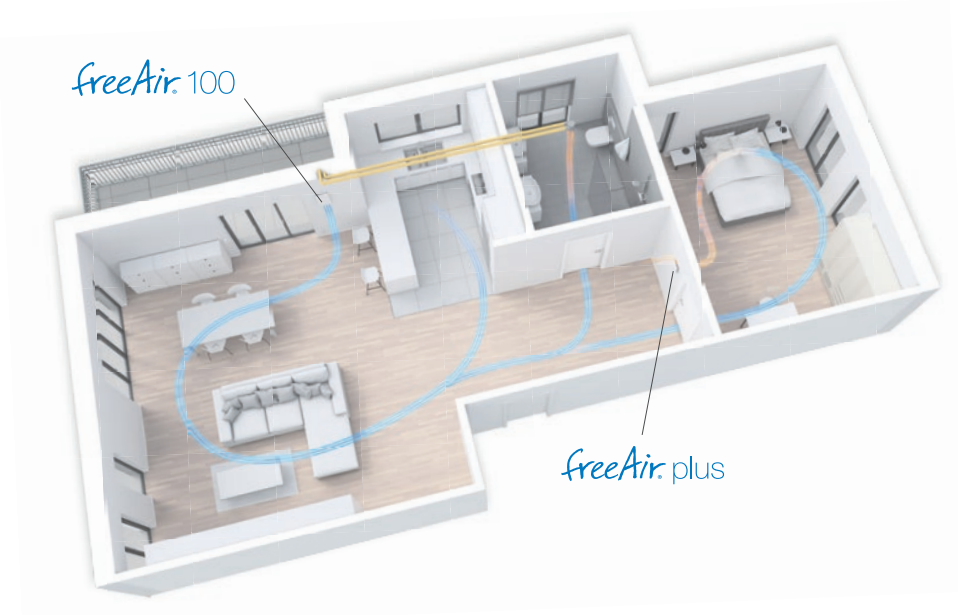
- State of the art im Fertighausbau
- Einfache Installation
- Hohe Flexibilität
- Wartungsfreundlich
- Made in Germany

www.air-lab.de

air-lab GmbH
Zum Eulenbruch 10 & 12
D - 57399 Kirchhundem
Tel.: +49 (0) 2764 261 35 - 0
Fax: +49 (0) 2764 261 35 - 20
info@air-lab.de
www.air-lab.de

Mehr Effizienz, weniger Leitungen

Das wohnungszentrale Lüftungssystem freeAir kombiniert die Vorteile zentraler und dezentraler Systeme. Es kommt ohne Zuluftleitungen und in der Regel mit nur einer Außenwandöffnung pro Wohnung aus. Das vereinfacht Planung und Installation der Lüftung bei Neubau und Sanierung.

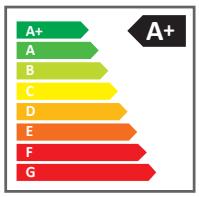


Herzstück des Systems ist das Außenwand-Lüftungsgerät freeAir 100. Es arbeitet bedarfsgeführt mit 8 Sensoren (u.a. für Feuchte, CO_2 und Temperaturen) und verfügt über einen effektiven Gegenstrom-Wärmetauscher mit einem Wärmebereitstellungsgrad von 87 Prozent nach PHI-Kriterien und EN 13141-8.

Ablufträume wie das Bad werden über Lüftungsleitungen direkt an das freeAir 100 angeschlossen. Für die Anbindung von Zulufträumen wie dem Schlafzimmer werden dank des intelligenten aktiven Überströmers freeAir plus keinerlei Lüftungsleitungen benötigt.

Ausgezeichnete Technologie

Das Lüftungsgerät freeAir 100 ist auf Grund seiner hohen Energieeffizienz für Passivhäuser zertifiziert und erfüllt die Förderanforderungen der KfW. 2018 wurde das freeAir-Lüftungssystem mit dem Component Award des Passivhausinstitutes für kostengünstige Lüftungslösungen im Wohnungsbau ausgezeichnet. 2019 erhielt das freeAir den Iconic Award: Innovative Architecture des Rats für Formgebung.



Jetzt Planerinfos erhalten:
www.bluMartin.de/planung

bluMartin GmbH
Argelsrieder Feld 1b
82234 Weßling
www.bluMartin.de

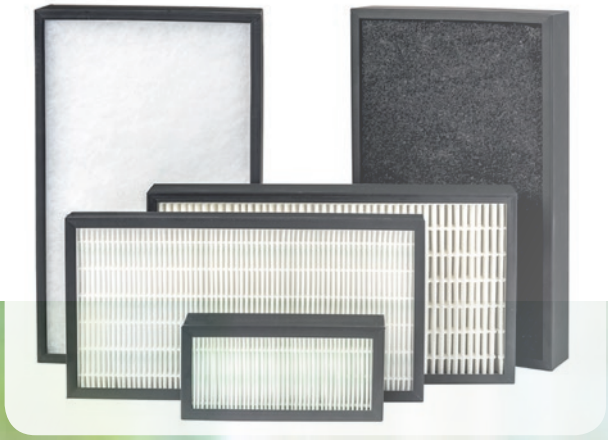
bluMartin
A Swegon Group company

camfil
CLEAN AIR SOLUTIONS

HomeSafe:

Filterlösungen für ein gesundes, energieeffizientes Raumklima!

HomeSafe für die besondere Wohnatmosphäre.
Immer die richtige Luftqualität bei höchster Effizienz.



- Hoher Wirkungsgrad gem. ErP-Richtlinie 1253/2014 und VDI-Richtlinie 6022
- Option ePM1 50%+ (mit integriertem Vorfilter): ermöglicht verlängerte Standzeiten in verschmutzten Umgebungen
- Option ePM10 60% HEP*: neuer, reinigungsfähiger Filter zum besseren Schutz von Wärmetauschern
- Option IAQ+: für optimale Raumluftqualität durch zusätzliche Molekularfiltration
- Umfangreiche Größenauswahl oder kundenspezifische Lösungen in Camfil Qualität

** Heat Exchanger Protection*

i Weitere Informationen und technische Daten finden Sie unter camfil.com

Camfil GmbH - Feldstraße 26 - 32 - 23858 Reinfeld - Telefon: 04533 202-0

COSMO
GUTES KLIMA
BESSER LEBEN

COSMO – GESUNDE LUFT MIT GUTEM GEWISSEN

Gesund leben – ein Grundprinzip! Dazu gehört auch frische, saubere Luft. Luft ist ein Lebensmittel!
Und dabei noch einen Beitrag zum Umweltschutz leisten – dank leistungsfähiger Wärmerückgewinnung!

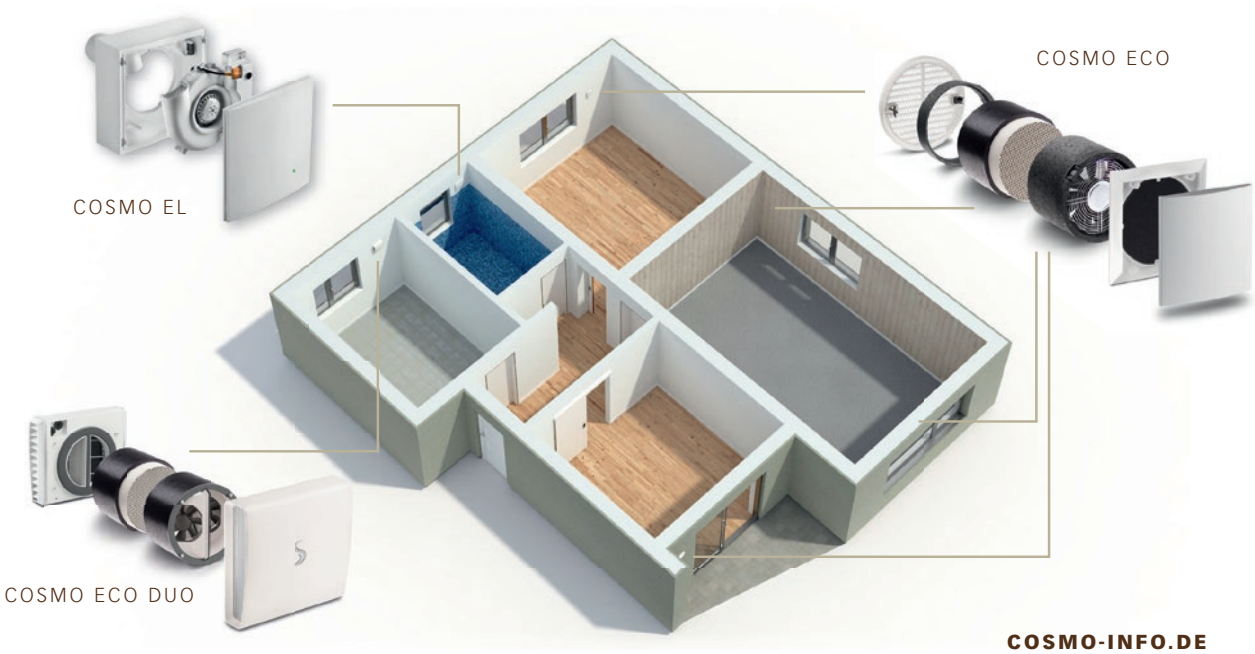
COSMO folgt in der dezentralen Wohnraumlüftung dem Prinzip der hybriden Lüftungssysteme- bestehend aus Abluftventilatoren und Lüftern mit Wärmerückgewinnung.

Der Vorteil liegt auf der Hand:
In den Aufenthaltsräumen spielen **COSMO**-Lüfter mit Wärmerückgewinnung (COSMO-ECO / COSMO-DUO) ihre Vorteile voll aus.

In den Abluträumen (Bad, Toilette) arbeiten kostengünstige aber dennoch hocheffiziente Einzelraumlüfter (COSMO-EL) - denn hier besteht nur bei bestimmter Anforderung die Notwendigkeit einer Bedarfslüftung. Diese sind auch im mehrgeschossigem Wohnungsbau einsetzbar- dank entsprechender DIBt-Zulassung.

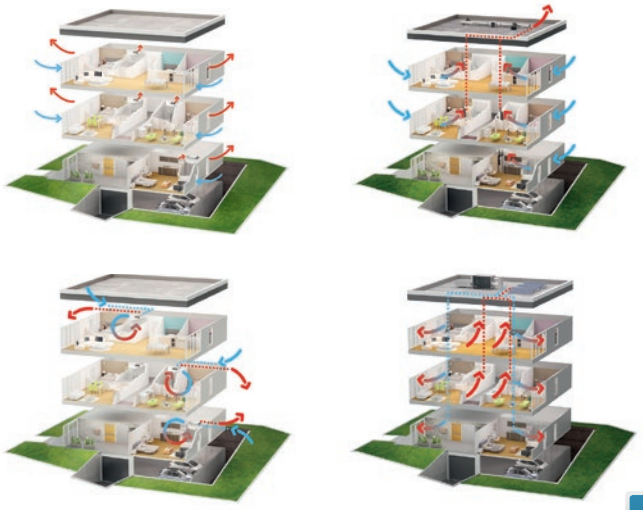
Im Gesamtpaket entsteht hieraus eine hocheffiziente Lüftungsanlage – ganz ohne Leitungsverlegung.

Frische, saubere Luft mit gutem Gewissen!



COSMO-INFO.DE

Ihr zuverlässiger Experte für Wohnungslüftungssysteme mit und ohne WRG



LIVING

Zwei Marken, ein starkes Team.

EXHAUSTO wurde 2016 von der französischen Unternehmensgruppe Aldes übernommen. Aldes gehört in Europa und der Welt zu den führenden Unternehmen in der Lüftungsbranche. Die Unternehmensgruppe produziert und vertreibt Lüftungen, Luftreinigungsanlagen, Ventilatoren und Lüftungskomponenten sowie Wärmekomfortanlagen (Heizung und Kühlung), Warmwassererzeuger für Wohngebäude und zentrale Staubsauganlagen.

Neue Eigentümer, neue Produkte...

Unter der neuen Führung trägt EXHAUSTO wesentlich zur Erweiterung der Produktpalette der Aldes Gruppe bei. Zugleich profitieren EXHAUSTO Kunden von den vorhandenen Aldes Systemen und Lösungen für höhere Lebensqualität in allen Arten von Gebäuden wie Schulen, Büros, Hotels, Pflegeheimen, Häusern und Wohnungen.
Als deutsche Niederlassung in Bingen, vertreibt EXHAUSTO by Aldes Produkte der ALDES-Gruppe aus der Wohnungslüftungsbranche, sowie Produkte von EXHAUSTO A/S im Bereich von kompakt- und modularen Lüftungsgeräten einschließlich des Zubehörs.

Unsere Services

Ein gutes Innenraumklima ist unser Ziel – und das erreichen wir mit Hilfe von innovativen Lüftungslösungen, die an Ihr Projekt angepasst werden, unter Berücksichtigung der Anforderungen an Energieeinsparung und anderer gesetzlicher Bestimmungen. Darüber hinaus bietet EXHAUTO by Aldes einen herausragenden Service von Lüftungsprofis für Lüftungsprofis, kostenfreie Auslegungsprogramme und Projektierung sowie Technik-Spezialisten im Büro und vor Ort.

Wohnraumlüftungssysteme gibt es viele. Warum bietet EXHAUSTO by Aldes das Richtige für Sie?

Das jahrzehntelange Know-how in Sachen Lüftung macht EXHAUSTO by Aldes zu Ihrem Experten in der Lüftungstechnik. Mit unserem gelebten und praktizierten Service-Gedanken, werden wir zu Ihrem Partner für technisch hochwertige Lüftungslösungen – von der Konzeption bis zur Lieferung und der Montage.

Für Neubau und Sanierung maßgeschneiderte Lösungen:

- Komfortlüftungssysteme mit WRG
- Abluftsysteme, zentral und dezentral
- Push-/Push Lösung mit WRG
- Kompaktlüftungsgeräte bis 14.360 m³/h nach ErP 18
- Modulare Systeme für alle Gebäudearten und -größen

Die Vorteile auf einen Blick:

- Konzeptionierung und Lieferung inkl. Kanalsystem und Zubehör
- Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten
- Höchste Energieeffizienz durch EC-Technologie
- Innovative bedarfsgeführte Steuerungen
- Lüftungsnachweise nach DIN 1946-6
- Bestmögliche Zuluftqualität, aufgrund hoher Filterklassen
- Hocheffiziente Wärmetauscher für optimalen Wärmekomfort

Um Ihnen auf Ihre Bedürfnisse ein maßgeschneidertes Angebot machen zu können, sprechen Sie bitte Ihren zuständigenAnsprechpartner im Innen- oder Außendienst an!

EXHAUSTO by Aldes GmbH
Mainzer Straße 43
55411 BINGEN AM RHEIN

Tel.: +49 (0) 6721 / 9178-111
Fax: +49 (0)6721 / 9178-99
info@exhausto.de

Nähere Info´s erhalten Sie auf unserer Homepage **www.exhausto.de.**

EXHAUSTO by aldes

Die dezentralen Lüftungssysteme von getAir sorgen in jedem Bereich des Hauses für frische Luft. Die Systeme sind schnell und einfach zu installieren. Die SmartFan® Technologie ist mit bis zu 91% Wärmerückgewinnung nicht nur besonders energieeffizient, sondern durch die Optimierung der Akustik und Strömung besonders leise und leistungsstark.

Dach

SmartFan® D

Die innovative Dachlösung! Das System ist mit nahezu allen Schrägdächern kompatibel.

Sensorgesteuert

SmartFan® S

Integrierte Sensoren messen Temperatur sowie Feuchte und wählen automatisch die Lüftungsstufe und Modus zur optimalen Belüftung.

Schallgedämmt

ALD Smart®

Der Außenluftdurchlass verfügt über spezielle Schalldämmringe, die für eine besonders hohe Außenlärm-Absorption sorgen.

Laibung

SmartFan® L

Das System verschwindet in der Laibung und verfügt über erhöhte Außenschall-Absorption.

Bad & Küche

SmartFan® X & XR

Die effizienten Abluftlösungen beseitigen zügig unangenehme Gerüche und Feuchtigkeit in Abluftträumen wie Bad, WC, Küche und Waschraum.

Keller

SmartFan® K

Auch Kellerräume können dank des SmartFan® K von der SmartFan® Technologie profitieren.

get Air®
The Indoor Air Company

Krefelder Straße 670 | 41066 Mönchengladbach
Telefon: +49 2161 990 90 - 0 | Telefax: +49 2161 990 90 - 99
E-Mail: info@getair.eu | Web: www.getair.eu

Made in Germany

Glen Dimplex Thermal Solutions

Dimplex

M Flex Air.
Die zentrale Lüftung zur Wärmepumpe.

Besser durchatmen.
Mit System.

Fast 90 Prozent seines Lebens verbringt der Mensch in geschlossenen Räumen. Ob er sich darin wohlfühlt, hängt wesentlich von der Raumluft ab. Moderne, energieeffiziente Häuser müssen gedämmt sein. Die Gebäudehülle wird damit immer dichter. Damit in den eigenen vier Wänden genug Luftaustausch stattfindet und ein gesundes Raumklima herrscht, muss regelmäßig gelüftet werden. Am besten mit einem zentralen Lüftungssystem von GDTS – das im System auch für die Heizung, warmes Wasser oder auch kühle Temperaturen im Sommer sorgt.

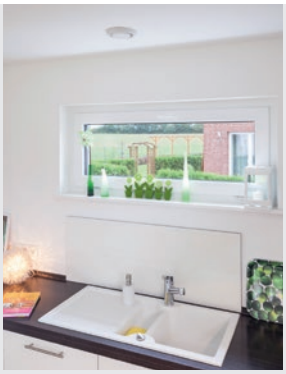
Dafür bestens geeignet ist M Flex Air. Das zentrale Lüftungsmodul ist mit einem Leistungsbereich bis etwa 320 m³/h für die Be- und Entlüftung von Einfamilienhäusern bis ca. 250 Quadratmetern Wohnfläche konzipiert. Es lässt sich perfekt mit allen System M Wärmepumpen inkl. Warmwasserbereitung und dem Luftverteilsystem Air 56 kombinieren. Es überzeugt durch herausragendes Design, einfachste Bedienung, hohe Effizienz, leisen Betrieb und höchsten Komfort.

Dezentrale Lüftung.
Einfach effizient. Direkt durch die Wand.

Lüftungsgeräte für ein bis zwei einzelne Räume mit Wärmerückgewinnung für die Zuluft-Erwärmung. Die Montage erfolgt durch die Außenwand je Einzelraum – oder optional mit Nebenraumanschluss. Zusätzlich ist eine Feuchterückgewinnung und Bedarfsregelung durch Luftqualitätssensor möglich.

Weitere Informationen finden Sie unter **www.gdts.one**

Helios KWL®-Systeme: Unauffällig und dezent in das Raumambiente integriert und dank Helios easyControls besonders komfortabel zu steuern.



Helios KWL®: Clever lüften und steuern.

Seit mehr als 60 Jahren ist es das Helios Leitmotiv optimale Lüftungslösungen für höchste Ansprüche und jedes Einsatzgebiet zu entwickeln. Dieser Anspruch hat die Marke Helios zu einem der führenden Anbieter von Ventilatoren und Lüftungssystemen gemacht.

Die Kompetenz von Helios erstreckt sich dabei auf die unterschiedlichsten Bereiche: Vom kompakten Kleinraumventilator im Badezimmer, über Lüftungssysteme mit und ohne Wärmerückgewinnung, bis hin zu Be- und Entlüftungsanlagen in größeren Gebäuden wie Theatersälen oder Museen - auch auf sicherheitsrelevante Lösungen der Technischen Gebäudeausrüstung wie Brandgas- und Entrauchungsventilatoren von Helios ist Verlass.

Seit über 20 Jahren entwickelt Helios Kontrollierte Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung (KWL®) und war damit einer der ersten Anbieter auf dem deutschen Markt. Diese Erfahrung macht sich heute bezahlt: ausgereifte KWL®-Systeme mit ausgezeichnetem Wirkungsgrad und besonders energiesparender EC-Technologie sorgen für sinkende Energiekosten und für ein perfektes Wohlfühlklima im ganzen Haus.

Die umfangreiche Helios KWL®-Produktpalette bietet Geräte mit Förderleistungen zwischen 60 und 15000 m³/h und somit stets die passende Lösung für den Wohn-, Industrie- und Gewerbebereich. Dabei sind die Lüftungsgeräte im Neubau oder der Sanierung zentral oder dezentral einsetzbar. Dank Passivhaus-Zertifizierung werden sogar höchste Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllt. Neben zuverlässigen Einzelkomponenten kommt es bei einer Lüftungsanlage vor allem auf ein integriertes Gesamtkonzept an. Deshalb umfasst das Helios Programm die kompletten Bestandteile: von fertig isolierten IsoPipe® Rohren für die Außen- und Fortluftführung, über das Luftverteilsystem FlexPipe® Plus bis hin zu den Luftein- und auslässen in den Räumen. Durch die perfekte Abstimmung der Komponenten entsteht ein geschlossenes System, das die hygienisch einwandfreie Funktionsweise der KWL®-Anlage sicherstellt.

Einzigartig am Markt ist die KWL®-Steuerung Helios easyControls. Dank integriertem Webserver und LAN-Anschluss ist das Lüftungsgerät in das Heimnetzwerk einbindbar und kann besonders komfortabel über eine Bedienoberfläche im Webbrowser per Laptop, Tablet oder Smartphone gesteuert werden. Selbst von unterwegs erlaubt ein gesicherter Zugang im Helios Webportal, dass Einstellungen verändert oder Messdaten abgefragt werden können.

Ihre individuelle Helios Lösung:

- Lüftungssysteme nach DIN 1946-6 mit und ohne Wärmerückgewinnung
- Modulares Systemkonzept für alle Gebäudetypen und -größen
- Besonders energieeffizient dank EC-Technologie
- Perfekt abgestimmte Komponenten wie Luftverteilsysteme sowie optionales Zubehör (Erdwärmetauscher und Befeuchtungseinheit)
- Innovative Steuerung easyControls

FILM AB

Entdecken Sie Lüftung mit Wärmerückgewinnung jetzt auf unserem Helios Youtube-Channel.

Helios Ventilatoren GmbH + Co KG ·
Lupfenstr. 8 · 78056 Villingen-Schwenningen
Tel. 07720 / 606-251 · Fax 07720 / 606-251 ·
KWL@heliosventilatoren.de · www.heliosventilatoren.de

inVENTerREVOLUTION

Aufbruch in ein neues Lüftungszeitalter

inVENTer Connect

KABELLOS

Drahtlos · Appsteuerung · Wandbündig · Kellerlüftung

Xenion® iV14-Zero

LAUTLOS

Flüstermodus · Kälteschutz · Schnelleinbau · 2in1: iV-Twin+

Corner-Version

UNSICHTBAR

Laibungsgitter · 70 mm Dämmung · Schallschutz · Filterkassette

www.**inventer**.de

Qualität ist, was Zeiten überdauert

- Lüftungstechnik seit 1959 -

LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumluftsysteme

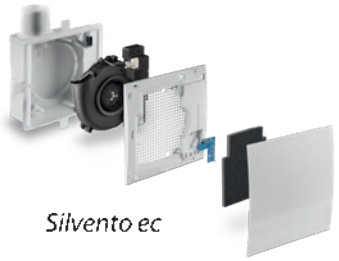
LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumluftsysteme ist Marktführer für dezentrale Wohnungslüftungssysteme. Das Unternehmen wurde 1959 in Berlin gegründet und hat bis heute seinen Sitz in Berlin-Spandau. In 2019 wurde ein zweiter Standort in Brandenburg eingeweiht und damit noch mehr Expansionsmöglichkeiten für das Unternehmen geschaffen, dass seine Produkte „Made in Germany" in über 35 Länder auf allen Kontinenten vertreibt. In Deutschland werden die Produkte über den dreistufigen Vertriebsweg verkauft. Die Kernkompetenzen von LUNOS liegen in der dezentralen kontrollierten Wohnungslüftung mit und ohne Wärmerückgewinnung, sowie in der Entwicklung und Herstellung von energieeffizienten Lüftern und Außenwanddurchlässen. Des Weiteren entwickelt LUNOS alle dazugehörigen Komponenten, sowie viele weitere Produkte, wie Abluftventilatoren und Fassadenlüftungssysteme mit versteckten Lüftungsöffnungen. Auch Serviceleistungen, wie Beratung und Planungsservice, werden von LUNOS mit angeboten.

Auswahl der Produkte von LUNOS

Der **e²60** *ermöglicht einen gleichmäßigen Volumenstrom, der sich bis zu 60 m³/h einstellen lässt. Verantwortlich für den hohen thermischen Wirkungsgrad (Wärmebereitstellungsgrad) des Gerätes ist unter anderem der patentierte Strömungsgleichrichter, der einen konstanten Luftstrom durch den Wärmetauscher sicherstellt.*

e²60

Der **Silvento ec** *ist ein radialer Ablüfter und die konsequente Weiterentwicklung der Lüfter für innenliegende Räume. Er ist äußerst effizient und leise, da er mit geringen Volumenströmen von 15-90 m³/h (je nach Platine) betrieben werden kann.*



Silvento ec

LUNOS hat seine gesamte Produktpalette in Sachen Schallschutz überarbeitet und die Produkte verbessert: Das ALD-S, das **LUNOtherm-S**, *die Außenhauben und Schallschutzblenden erreichen jetzt noch bessere Werte.*

LUNOtherm-S

Maximaler Schallschutz mit

Für Ihr individuelles Angebot steht Ihnen unser technischer Kundenservice gerne auch persönlich zur Verfügung:
planung@lunos.de; Tel: +49 30 362001-91

Lüftung für alle Fälle

MAICO VENTILATOREN

MAICO Lüftungslösungen stehen für beste Produktqualität Made in Germany, hohe Energieeffizienz sowie maximale Flexibilität und Komfort für den Anwender. Lüftung, die einfach passt – jetzt und in Zukunft.

PushPull 45 und PushPull Balanced PPB 30

Mittels der Kombination von **PushPull Balanced PPB 30** für Ablufträume und **PushPull 45** für Zulufträume kann ein dezentrales Lüftungssystem für Wohneinheiten realisiert werden. Dies bietet sich im Sanierungsfall optimal an, da eine Rohrverlegung und eine aufwändige Einregulierung nicht erforderlich sind. Diese Art von Lüftungslösung spart sowohl Zeit als auch Kosten und man ist von baulichen Gegebenheiten unabhängig. Während die **PPB 30** Geräte zuverlässig die verbrauchte Luft nach außen abführen, sorgen die **PushPull 45** Geräte dafür, dass auch im Falle eines zeitweiligen Abluftbetriebes eine erhöhte Luftzufuhr in die Räume gegeben ist. Somit ist eine perfekt balancierte Lüftung garantiert.

WS 160 Flat und WS 300 Flat

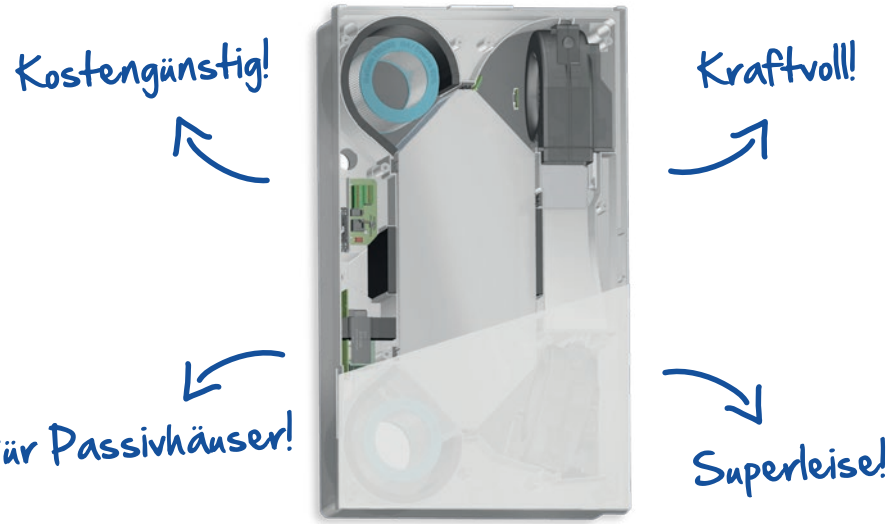
Das zentral arbeitende Lüftungssystem **WS 160 Flat** ist mit seinen kompakten Maßen eines der derzeit flachsten Geräte auf dem Markt. Mit einer Höhe von nur 23 cm erlaubt das **WS 160 Flat** einen einfachen Einbau in jeder Lage. Eingesetzt wird das Gerät in Wohnungen oder Einfamilienhäusern bis 140 m². Die patentierte Zonenlüftung bietet tagsüber eine intensive Lüftung der Wohnräume und nachts eine konzentrierte Lüftung in den Schlafbereichen. Das **WS 160 Flat** lässt sich im Eco-Modus (Sommerfunktion) der Jahreszeit entsprechend nur mit dem Abluftventilator betreiben. So werden 50 % der Leistungsaufnahme eingespart! Das **WS 300 Flat** besticht ebenfalls durch seine kompakte Bauweise und schafft damit Flexibilität bei der Montage. Viele Häuser werden heute ohne Keller gebaut, daher steht oftmals nur ein Technikraum mit begrenztem Platzangebot zur Verfügung. Dank der flachen Bauweise des **WS 300 Flat** kann es z. B. problemlos an der Decke montiert werden und schafft somit Platz für andere Haustechniksysteme. Die Montage kann in allen Positionen erfolgen, d. h. wand- sowie deckenhängend oder innerhalb von Dachschrägen. Der Enthalpie-Wärmetauscher kommt ohne Kondensatablauf aus, was ebenfalls die Standortwahl flexibel und vielseitig macht.

WS 170 und WS 320 / WS 470

Die zentralen Be- und Entlüftungssysteme der **WS-Familie** überzeugen mit einem hocheffizienten Betrieb dank sparsamer EC-Gleichstrommotoren sowie einem extrem hohen Wärmerückgewinnungsgrad. Vielfältige Möglichkeiten zur Steuerung der Geräte stehen bereit: von der mobilen Steuerung per air@home, über optionale KNX-Anbindung und MODBUS bis hin zur Funksteuerung mit dem EnOcean Funkmodul hat der Anwender die Wahl. Dank verschiedener, einstellbarer Lüftungsstufen kann die Lüftung besonders bedarfsorientiert gehandhabt und an die jeweils vorliegende Situation angepasst werden. Die großzügige Variantenvielfalt der Geräte lässt es zu, dass je nach Bedarf die optimale Lüftungslösung für jeden Anwendungsfall gefunden werden kann.

MAICO Ventilatoren · 78056 Villingen-Schwenningen · Telefon +49 (0) 7720 / 694-0 · www.maico-ventilatoren.com · info@maico.de

Die neue Generation:
Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung



ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE
Passivhaus Institut

NEUE TECHNISCHE FEATURES UND BESSERE WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Meltem ergänzt mit einer neuen Geräteserie die bestehende Serie M-WRG. Die neue Serie M-WRG-II ist speziell auf die bautechnischen Gegebenheiten moderner Gebäude abgestimmt und belegt das mit einer Zertifizierung des Passivhaus-Instituts (PHI).

OPTIONAL MIT FEUCHTEÜBERTRAGUNG

Neu sind auch die Modellvarianten M-WRG-II E mit Enthalpie-Kreuzgegenstromwärmeübertrager (max. 91 % WBG), mit denen sich ein Teil der Luftfeuchtigkeit aus der Abluft zurückgewinnen lässt. Dies wirkt sich, insbesondere in der Heizperiode, positiv auf das Raumklima aus. Zudem fällt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und ohne außergewöhnliche Feuchtelasten kein Kondensat an.

BESONDERE PRODUKTMERKMALE

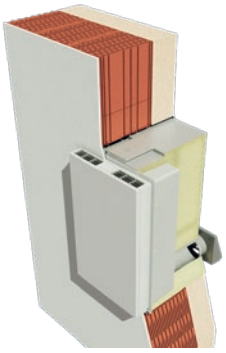
- Wärmebereitstellungsgrad bis zu 94 %
- Kreuzgegenstrom-WÜT
- Enthalpie-WÜT optional
- Volumenstromkonstanz
- Eigengeräusch ab LpA,10 m² = 8,4 dB(A)
- Schalldämmung Dn,e,w bis 70 dB
- Filterklasse F7/ePM1 60 % im Standard für Außenluft
- Schadstoffe in der Außenluft mit optionalem VOC-Sensor detektierbar
- Einzel- oder Mehrraumlösung
- Passivhaus(PHI)-zertifiziert
- Hygienegeprüft VDI 6022 Bl. 1-konform

ANWENDUNGSBEISPIELE

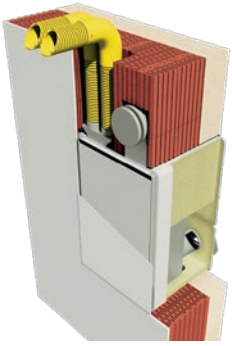
- Mehrfamilienhäuser und EFH
- Studenten- und Seniorenwohnheime
- Kindertagesstätten und Schulen
- Hotels
- Büroräume

FLEXIBEL IM EINBAU

AUFPUTZ-AUSFÜHRUNG



UNTERPUTZ-AUSFÜHRUNG



WANDINTEGRIERTER EINBAU U² MIT KANALANSCHLUSS

Meltem®
LÜFTUNG & WÄRMERÜCKGEWINNUNG

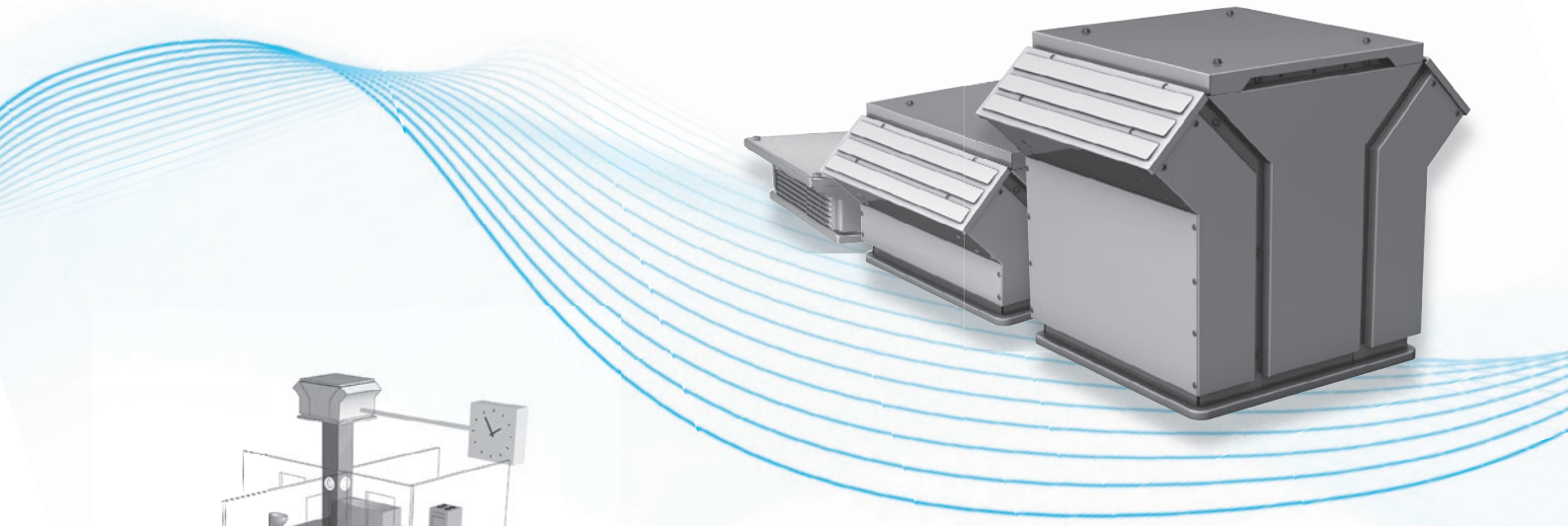
Meltem Wärmerückgewinnung GmbH & Co. KG
Am Hartholz 4 · D-82239 Alling
Tel.: +49 8141 40 41 79 - 0 · Fax: +49 8141 40 41 79 - 9
neuheit@meltem.com · www.meltem.com/M-WRG-II

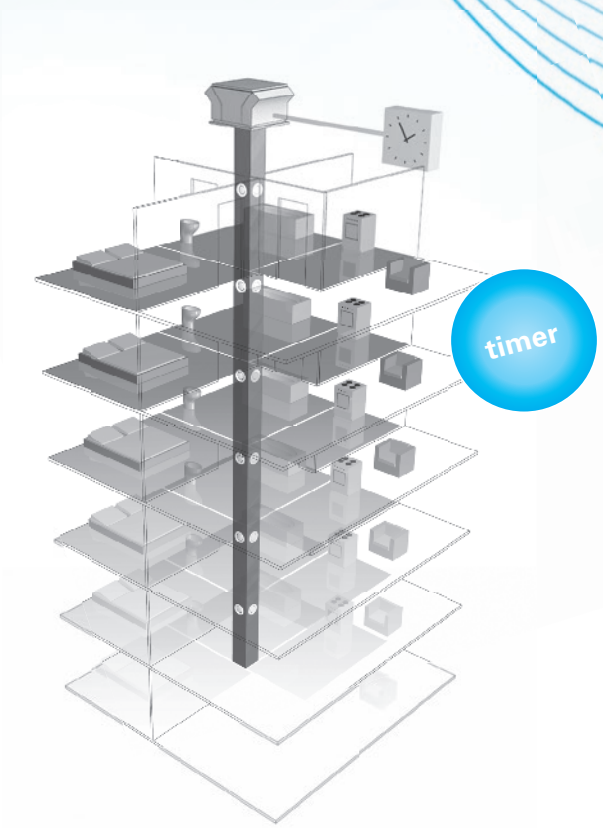
BelAir Pressure oder BelAir Timer

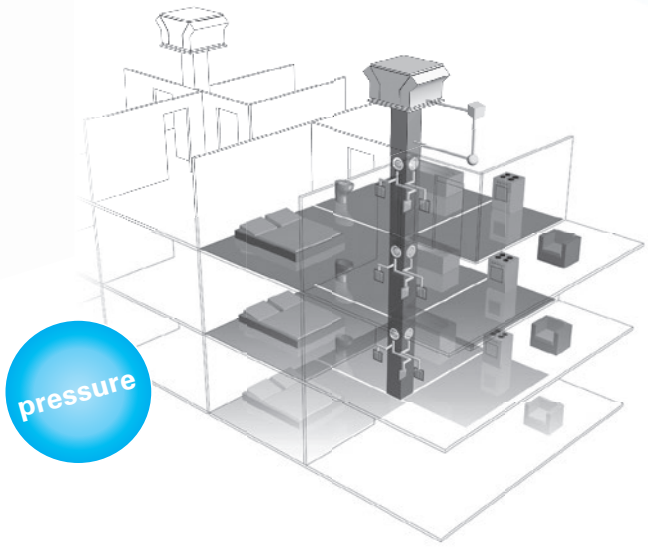
Die kluge Wohnungslüftung

BelAir pressure: Entspricht einem Lüftungssystem nach DIN 18017 Teil 3 Abschnitt 2.2.2; Zentralentlüftungsanlagen mit nur wohnungsweise veränderlichen Volumenströmen.Die Abluftventile in den feuchtigkeitsbelasteten Räumen werden per Lichtschalter, über einen Feuchte-Temperaturfühler oder über eine fest eingestellte Intervallschaltung gesteuert. Sobald sich ein weiteres Ventil öffnet, entsteht im zentralen Abluftschacht eine Druckveränderung, die von einem Sensor registriert wird. Dieser erhöht die Ventilatorleistung, bis der vorherige Druckzustand wieder erreicht ist. Ein bewährtes System regelt die bedarfsgerechte Entlüftung in einem mehrstöckigen Reihenhaus. Dachventilator, Ventilatorzubehör, Druckregelung (integriert), Differenzdrucksensor, Ventile mit 230 V Antrieb (ZXS 24/31), Schaltersteuerung, Feuchtesensor, Bewegungsmelder, Fettfilter.

BelAir timer: entspricht einem Lüftungssystem nach DIN 18017 Teil 3 Abschnitt 2.2.1; Zentralentlüftungsanlagen mit nur gemeinsam veränderlichen Gesamtvolumenströmen. Feuchtigkeitsbelastete Räume werden in festen Zeitintervallen über den zentralen Abluftkanal entlüftet. Mit diesem kostengünstigen System können in einem Hotel alle Bäder und Toiletten regelmäßig gelüftet werden. Komponenten: Dachventilator, Ventilatorzubehör, Ventile (manuell einstellbar ZXH).







Nicotra Gebhardt GmbH • Gebhardtstraße 19-25 • 74638 Waldenburg
www.nicotra-gebhardt.com • info.ng.de@regalbeloit.com

NICOTRA Gebhardt

PICHLER

Lüftung mit System.

DIE! KOMFORTLÜFTUNG

Ihr Komplettsortiment für professionelle Komfortlüftung: Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴, Lüftungsgeräte LG 100 – LG 6000 aus österreichischer Entwicklung und Fertigung.

Mit sämtlichen Komponenten und smarten Optionen, von der intelligenten Luftsteuerung zur bedarfsgeführten Lüftungsregelung bis hin zur optimierten Regelung mit App und optionaler Fernwartung, Anbindung an Gebäudeautomationen, KNX-Bussystemen.

Zertifiziert, hygienegeprüft und effizient.

AUSTRIA ErP 2018 ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE

www.pichlerluft.de

PLUGGIT
Die Wohnraumlüftung.

Ihr kompetenter Komplett-Anbieter für Wohnraumlüftungen

- Technologieführer für Wohnraumlüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung
- Mehr als 25 Jahre Lüftungskompetenz
- Hohe Kompatibilität und Flexibilität der Systeme
- Lösungen für nahezu alle Gebäudetypen und Grundrisse
- Effizienteste Montage durch Pluggit-Technologie
- Hohe Nutzerakzeptanz durch geräusch- und zugfreie Funktion

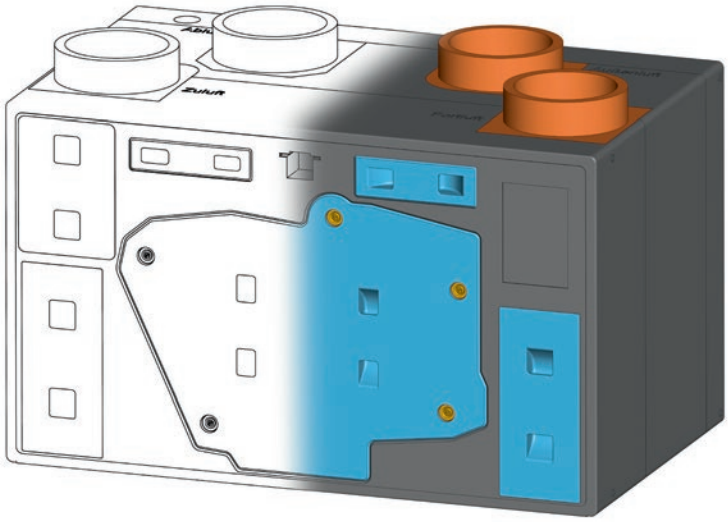
PlugGuide
Jetzt App herunterladen!

Das Info-Tool für die Wohnraumlüftung

Pluggit GmbH
Valentin-Linhof-Straße 2
81829 München
Telefon +49 89 411125-0
E-Mail info@pluggit.com

WIR ENTWICKELN, FERTIGEN UND MONTIEREN KUNDEN-SPEZIFISCHE LÖSUNGEN AUS PARTIKELSCHAUM

Für Anwendungen im Bereich Heizungs-, Klima-, Lüftungstechnik & Wärmepumpen



www.ruch.de

RUCH NOVA PLAST
Member of RUCH Group

Wo die klassische Fensterlüftung an ihre Grenzen stößt, hat man mit den SIEGENIA-Lüftern noch deutlich Luft nach oben. Denn nach 35 Jahren Entwicklung steht nicht nur der Bautenschutz, sondern auch der Mensch im Mittelpunkt. Seit Jahrzenten sorgen die Lüfter auch im Schallschutzbereich für ein ruhiges, gesundes Raumklima und hohem Raumkomfort. Neben der Feuchtigkeit lässt sich auch die Luftqualität nach Belieben steuern. Jede Raumluftbelastung wird regulierbar und jede Umweltbelastung filterbar. So können durch unsere NOx-Filter auch die Abgase gefiltert werden, während man durch hohe Wärmerückgewinnung den Großteil der Wärme im Haus hält. Durch die große Flexibiltät der Produktpalette, lassen sich auch kundenspezifische Anforderungen realsieren, für die Beratung steht ein Team gerne zur Verfügung.

AEROVITAL® ambience
Wandlüfter mit Wärmerückgewinnng, hoher Schalldämmung, Filtertechnik, besonderen Komfortfunktionen und intelligenter Steuerung. In der „smart"-Variante per SIEGENIA Comfort App bedienbar.

Montage auch mit Laibungskanal oder als AEROVITAL ambience smart DM an der Decke möglich.

AEROTUBE WRG smart:
Wandlüfter für automatisch alternierende Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung.
AEROTUBE AZ smart:
Wandlüfter für Zu- oder Abluft. Beide Lüfter sind App bedienbar.
AEROTUBE DD: Passivlüfter mit hohem Schallschutz und flexibler Ausstattung.

Montage auch mit Laibungskanal möglich.

AEROMAT VT WRG 1000 / 1100
Kompakter Fassadenlüfter mit Wärmerückgewinnung, optimaler Luftleistung, Filter und hoher Schalldämmung. In der „smart"-Variante per SIEGENIA Comfort App bedienbar.

SIEGENIA-AUBI KG /// Industriestraße 1–3 /// 57234 Wilnsdorf /// Tel. +49 271 3931-0 /// info@siegenia.com /// www.siegenia.com

STIEBEL ELTRON
Technik zum Wohlfühlen

Immer gute Wohnatmosphäre – ob im Neubau oder Bestand.

Vom Pendellüfter bis hin zum Lüftungsheizgerät –
STIEBEL ELTRON überzeugt mit einem umfangreichen Produktportfolio auf dem Gebiet der kontrollierten Wohnungslüftung. Ob Einfamilienhaus oder Geschosswohnungsbau, ob Neubau oder Sanierung: **wir haben die passende Lösung.**

- **Dezentrale Lüftungsgeräte** mit Wärmerückgewinnung von bis zu 93 %
- **Dezentrale Abluftgeräte** mit bedarfsgerechter Regelung nach Feuchtegrad und Temperatur
- **Zentrale Lüftungsgeräte** mit Enthalpie-Kreuzgegenstrom-Wärmeübertrager für Rückgewinnung von bis ca. 65 % der Luftfeuchtigkeit und bis zu 90 % der Wärmeenergie aus der Abluft
- **Zentrale Abluftgeräte** sorgen für stets frische Luft und einen hohen Warmwasserkomfort; ideal für die Nachrüstung in bestehenden Immobilien
- **Lüftungs-Integral-Systeme** mit energiesparender Invertertechnik und bis zu vier Funktionen in nur einem Gerät: Heizen, Lüften, Warmwasserbereiten und Kühlen
- **Lüftungsheizgeräte** mit den Funktionen Lüftungsheizung, Lüften und Warmwasserbereiten für Häuser mit niedrigem Heizenergiebedarf; Lüftungsheizung und Wohnraumlüftung nutzen lediglich ein Verteilsystem

LWE 40
Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

LWZ 180/280 Enthalpie
Zentrales Lüftungsgerät mit Enthalpie-Kreuzgegenstrom-Wärmeübertrager

LWZ 8 CS Premium
Lüftungs-Integralgerät mit vier Funktionen

LWZ 604 air
Kompaktes Lüftungsheizgerät, das für Heizen und Lüften nur ein Verteilsystem nutzt

STIEBEL ELTRON Deutschland Vertriebs GmbH | Dr.-Stiebel-Straße 12 | 37603 Holzminden | www.stiebel-eltron.de

„Wärme wird grün,
weil wir Verantwortung für die Zukunft übernehmen.“

Sascha Schlüter, Leiter Technik

Technik und **Komfort** für **höchste Ansprüche**

Frische Luft – eine Frage der Technik

Ob zentrale oder dezentrale Lüftungssysteme – tecalor findet für jedes Bauvorhaben die passende Lösung. Die dezentralen Wohnraumlüfter werden direkt in der Außenwand platziert und über eine Regelung pro Wohneinheit gesteuert. Bei zentralen Lüftungssystemen sorgt ein Lüftungsgerät mit entsprechendem Luftverteilsystem in der Wohnung oder dem Ein- bis Mehrfamilienhaus für die Be- und Entlüftung.

LTM Thermo-Lüfter 1230/200-50, TVZ 180/280 und THZ 504

tecalor
Wärme wird grün

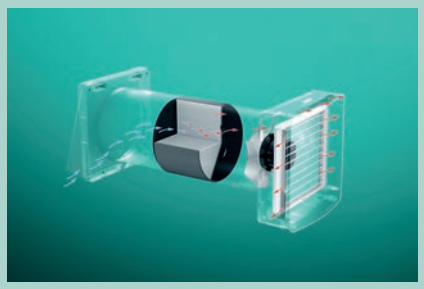
tecalor GmbH
Lüchtringer Weg 3 - 37603 Holzminden
Tel.:05531 99068-95700 - info@tecalor.de
www.tecalor.de

Lüftungssysteme von Vaillant

recoCOMPACT exclusive mit integrierter Wohnraumlüftung

Ob zentral oder dezentral – mit uns lüften Sie immer optimal

recoVAIR 260 / 360 für Wandmontage



recoVAIR 60

All-In-One Lösung

Bei der recoCOMPACT exclusive befinden sich die kontrollierte Wohnraumlüftung recoVAIR 260 oder 360, die Luft/Wasser-Wärmepumpe versoTHERM plus sowie ein Abluft- Modul und ein 225-l-Speicher zusammen in einem Gerät.

Optimales Zusammenspiel

Ein einfaches zentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung lässt sich mit der Abluft-Lüftung versoVAIR in Kombination mit unserer Wärmepumpe versoTHERM plus realisieren. Diese Abluft-Wärmepumpe nutzt die vorhandene Wärme der Abluft besonders effizient und nachhaltig.

Zentrale Lüftung

Unsere zentralen Lüftungen bieten Ihnen maximalen Komfort. Die Luftkanäle können platzsparend zum Beispiel in einer abgehängten Decke verlegt werden. Die Luftauslässe lassen sich unauffällig integrieren. Sie können sie auch mit hochfeinen Filtern ausstatten, die Pollen und sogar Feinstaub zuverlässig fernhalten.

Vorteile unserer zentralen Lüftung

- Bis zu 87% Wärmebereitstellung
- Nennvolumenstrom bis zu 360m³/h
- Hohes Energieeinsparpotential
- Optionale Feuchterückgewinnung
- Integrierte Temperierung der Zuluft im Sommer

Dezentrale Lüftung

Die dezentrale Lüftung recoVAIR ist ideal für Sanierungen, da sie ohne Luftkanäle auskommt. Die Geräte werden in jedem Raum mit Lüftungsbedarf installiert: Ein einfacher Wanddurchbruch genügt. Die Verbindung zwischen den Geräten erfolgt auf Wunsch auch kabellos per Funkverbindung – ideal für die Modernisierung und hohen Komfort.

Vorteile unserer dezentralen Lüftung

- Bis zu 85% Wärmebereitstellung
- Nennvolumenstrom bis zu 60m³/h
- Individuelle Luftsteuerung pro Raum
- Serienmäßig integrierter Feuchte- und Lichtsensor

Mehr Informationen auf vaillant.de

Vaillant Komfort für mein Zuhause

Professionelle Vielfalt für jeden Anspruch.

Vallox bietet nachhaltige, innovative und praktische Lösungen für ein energieeffizientes, gesundes und behagliches Wohnraumklima. Das maßgeschneiderte Gerätesortiment hält Lüftungsgeräte für jede Anforderung und nahezu jeden Einsatzbereich bereit. Mit Luftleistungen von 20 bis 3.500 m³/h und einer Wärmerückgewinnung bis > 90% sichern die kompakten und leistungsstarken Lüftungsgeräte den Bedarf an Frischluft und effizientem Wärmerückhalt sowohl in Privatgebäuden als auch in öffentlich wie gewerblich genutzten Gebäuden.

BASIC LINE

Die Geräteserie mit Basisausstattung für zentrale und dezentrale Anwendungen auf Basic-Niveau mit Luftleistungen von 45 bis 300 m³/h. Die Geräte zeichnen sich vor allem durch ihre extrem kompakte Bauweise aus. Zudem verfügen die Geräte B 210/340 SC/MC über einen temperaturgesteuerten Bypass.

- Bypass
- Geeignet für das preissensitive Objektgeschäft
- Einfache Bedienung mittels 3-Stufen-Schalter
- Geringe Stromaufnahme
- Hoher Grad an Wärmerückgewinnung
- Kompakte Bauweise

PROFESSIONAL LINE

Große Luftleistung, hohe Effizienz und hochwertige Geräteausstattung – die bewährten Lüftungsgeräte von Vallox mit Luftleistungen bis 930 m³/h (Decken-, Wand- und Standgeräte verfügbar).

ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE

ValloMulti 200 MV / 300 MV
ValloPlus 180 MV / 240 MV / 270 MV / 350 MV / 510 MV / 850 MV

- Hochwertige, originale Vallox-Filter
- MyVallox Control
- Einfache, sichere Wartung
- Hygienisches, montagefreundliches Gehäuse
- Geringe Stromaufnahme
- Hohe Wärmerückgewinnung
- Hochwertige Geräteausstattung (mit den bewährten Top-Vallox-Features)

COMMERCIAL LINE

Variantenvielfalt in ihrer höchsten Ausprägung – die Gerätelinie mit hohen Luftleistungen für große Anwendungen und Luftleistungen von 650 bis 3.500 m³/h.

ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE

Vario 650 / 1000 / 1500 / 2500 / 3500

- Sofort lieferbar (ab Lager Großhandel)
- Ausgezeichnete Schall- und Wärmedämmung
- WEB Interface serienmäßig
- Komfortable, stufenlose digitale Regelung
- Erweiterung der Gerätefunktion durch umfangreiches Zubehör
- VDI 6022 ready
- Einfache Wartung durch großen Wartungszugang
- Hohe Wärmerückgewinnung
- Extrem variabel in der Gerätepositionierung (stehend oder deckenhängend, Stutzen vertikal oder horizontal – Vario 1500)

VALLOX
HOME of FRESH AIR

Vallox GmbH | Von-Eichendorff-Straße 59 a | 86911 Dießen am Ammersee
Telefon +49 8807 94 66-0 | info@vallox.de | www.vallox.de

Die Viessmann Vitovent Wohnungslüftungs-Systeme

Vitovent Wohnungslüftungs-Systeme sorgen für Frischluft nicht nur im Neubau, sondern auch bei der Modernisierung von Bestandsgebäuden.

- Thermische Behaglichkeit und gesundes Raumklima
- Energiesparen durch effiziente Wärmerückgewinnung
- Schutz vor Schimmelbildung und Feuchteschäden
- Filterung der Außenluft mit Pollenfiltern – wichtig für Allergiker
- Optimal abgestimmt im Systemverbund mit Viessmann Wärmepumpen
- Leiser Betrieb, Lärm und Schutz bleiben draußen

Lesen Sie hier mehr zu den zentralen und dezentralen Lüftungskonzepte von Viessmann:

viessmann.de/vitovent

Viessmann Deutschland GmbH
35107 Allendorf (Eder) | Telefon 06452 70-0

VIESSMANN

WOLF COMFORT WOHNUNGS-LÜFTUNGSGERÄTE CWL-2

LANGFRISTIG OPTIMALES RAUMKLIMA DANK ZUKUNFTSWEISENDER TECHNIK

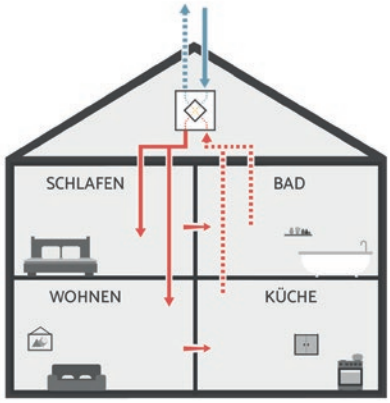
Die Comfort Wohnraumlüftung CWL mit Wärmerückgewinnung ist der Klassiker unter den zentralen Wohnraumlüftungen von Wolf. Der Spezialist für gesundes Raumklima legt jetzt seine Erfolgsserie neu auf: Die CWL-2 ist eine komplette Neuentwicklung, mit der Wolf in Punkto Leistung, Komfort, Installation und Wartung neue Maßstäbe setzt.

PRAXISNAHE TECHNIK

Ein auf Aerodynamik optimiertes Innenleben sowie innovativste Komponenten sorgen für einen extrem leisen Lüftungsbetrieb und das auch bei hohen Drehzahlen. Wolf Lüftungsgeräte sind ideal kombinierbar mit den neuen strömungs- und wartungsoptimierten Designventilen der UniAir Serie: Attraktives Design trifft hier auf extrem leisen Luftaustritt.
Die neue „Constant-Flow" Regelung mit echter Volumenstrommessung ermöglicht mittels Flügelradanemometer konstante Luftmengen und sorgt so jederzeit und in jeder Situation für die richtige Menge Frischluft. In Kombination mit intelligenten Systemmodulen für Heizung und Kühlung z.B. mit der neuen Monoblock Wärmepumpe CHA wird so für mehr Komfort und ein gesundes Raumklima gesorgt

DIE CWL DENKT MIT

Bereits bekannte und geschätzte Funktionsmerkmale der CWL-Baureihe, wie ein vollautomatischer Bypass und ein Frostschutz mit im Gerät integrierten Vorheizregister, sind auch in der CWL-2 serienmäßig enthalten. Auch eine Geräteversion mit Enthalpie-Wärmetauscher ist erhältlich.
Wolf-typisch ist die schnelle und einfache Installation Der CWL-2. Für mehr Komfort bei der Bedienung und Wartung bieten die Geräte zudem verschiedene Features, wie beispielsweise ein Installationsassistent. Anschlussmöglichkeiten für das Wolf Bedienmodul BM-2 und für verschiedene Sensoren für bedarfsgerechtes Lüften, wie z.B. CO_2, Feuchte oder Raumluftqualität, sind ebenfalls vorhanden.
Die Filterwechselanzeige erfolgt direkt am Gerät, am BM-2 oder am 4-Stufen-Schalter.
Die Filterklasse ISO Coarse 60% (G4) ist standartmäßig im Gerät verbaut, ePM1 50% (F7) ist optional als Zubehör verfügbar.



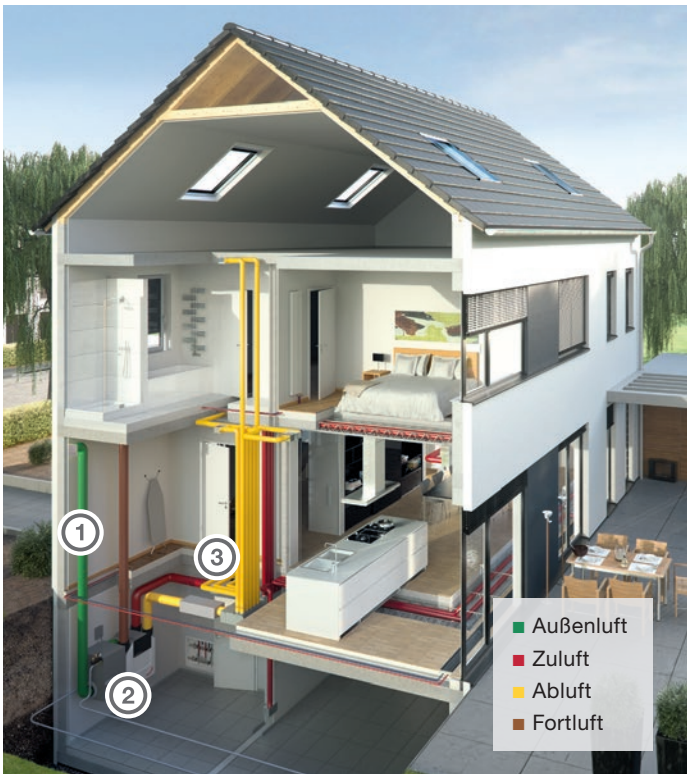
zentrale Wohnraumlüftung
mit Wärmerückgewinnung

WOLF GmbH Industriestr. 1 D-84048 Mainburg
Tel +49 8751 - 74 0 Fax +49 8751 - 74 1600
www.wolf.eu

Maximaler Wohnkomfort und gesundes Innenraumklima

Moderne Gebäudehüllen werden praktisch luftdicht gebaut. Dadurch ist ein natürlicher Luftwechsel wie früher nicht mehr möglich. So kann bald ein ungesundes Klima im Innenraum entstehen, durch zu hohe Luftfeuchte droht zudem Schimmel.

Systeme zur komfortablen Wohnraumlüftung von Zehnder gewährleisten diesen notwendigen Luftwechsel, erhalten den Wert Ihrer Immobilie und sorgen leise und ohne Zugluft für behagliches und gesundes Innenraumklima. Zudem übertragen sie einen Großteil der Wärme aus der Ab- auf die Zuluft und senken damit die Heizkosten. Der Stromverbrauch zum Betrieb ist minimal.



Das Funktionsprinzip

Eine zentrale Wohnraumlüftung ist die ideale Lösung in puncto Energieeffizienz und Komfort. Hier werden alle Räume von einem Komfort-Lüftungsgerät zentral über das Luftverteilsystem be- und entlüftet.

Beispiel Einfamilienhaus:

1. Frische Luft gelangt über einen Außenwanddurchlass ins System. Optional durchströmt sie den Erdwärmetauscher Zehnder ComfoFond-L Q, der die Erdwärme zur Vortemperierung der Außenluft nutzt.
2. Das Lüftungsgerät Zehnder ComfoAir Q gewinnt bis zu 95 % Energie aus der Abluft zurück und gibt sie an die Frischluft ab. Mit optionalen Komponenten kann be- und entfeuchtet und temperiert werden.
3. Das Luftverteilsystem Zehnder ComfoFresh führt die optimal temperierte Frischluft bedarfsgerecht den Räumen zu. Die Abluft wird nach außen abgeführt. Die Luftmenge ist für jeden Raum individuell einstellbar.

Zehnder Komfort-Lüftungssysteme

KOMFORT-LÜFTUNGSGERÄTE

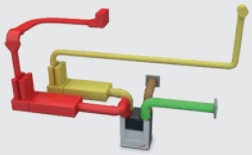
Ob Wohnung, Ein- oder Mehrfamilienhaus, Zehnder hat für jedes Objekt das passende Komfort-Lüftungsgerät.

SYSTEMERWEITERUNGEN

Erweiterungen wie Enthalpie- und Erdwärmetauscher oder individuelle Bedienoptionen sorgen für maximalen Wohnkomfort.

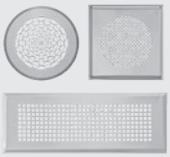
LUFTVERTEILSYSTEM

Das perfekt abgestimmte Zehnder Luftverteilsystem ermöglicht optimale Funktion und Energieeffizienz sowie allzeit maximale Hygiene.



LUFTAUSLÄSSE

Design trifft Funktionalität: Luftauslässe und Design-Abdeckgitter von Zehnder sind funktional und optisch überzeugend.



Zehnder Group Deutschland GmbH · Almweg 34 · 77933 Lahr · Deutschland
T +49 7821 586-0 · F +49 7821 586-302 · info@zehnder-systems.de · www.zehnder-systems.de

Weitere Anbieter von Wohnungslüftungsgeräten,
Systemen bzw. Komponenten:

at-c air technik consulting, 74676 Niedernhall

Centrotherm Systemtechnik GmbH, 59929 Brilon

ClimaRad B.V., NL-7575 EE Oldenzaal

Cordes & Graefe Bremen KG, 28065 Bremen

Dream Maker Technologie GmbH, 74676 Niedernhall

FläktGroup Deutschland GmbH, 44625 Herne

Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG, 97486 Königsberg

Kampmann GmbH, 49811 Lingen

LIMOT GmbH & Co. KG Lüftungstechnik, 97980 Bad Mergentheim

Lindab GmbH, 22941 Bargteheide

Möhlenhoff GmbH, 38229 Salzgitter

NILAN A/S, DK-8722 Hedensted

PAUL Wärmerückgewinnung GmbH, 08141 Reinsdorf

Rosenberg Ventilatoren GmbH, 74653 Künzelsau-Gaisbach

S & P Deutschland GmbH, 64293 Darmstadt

SCHAKO KG, 78600 Kolbingen

Trox GmbH, 47504 Neukirchen-Vluyn

Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG, 42859 Remscheid

Wiedemann GmbH & Co. KG, 31157 Sarstedt

www.kwl-info.de

Unter dieser Internetadresse finden Sie Informationen rund um die Wohnungslüftung.

© Fachverband Gebäude-Klima e. V.

Fachverband
Gebäude-Klima e. V.

Fachverband Gebäude-Klima e. V.

Danziger Straße 20 | 74321 Bietigheim-Bissingen
Tel: 07142 788899-0 | Fax: 07142 788899-19 | info@fgk.de
www.fgk.de | www.kwl-info.de