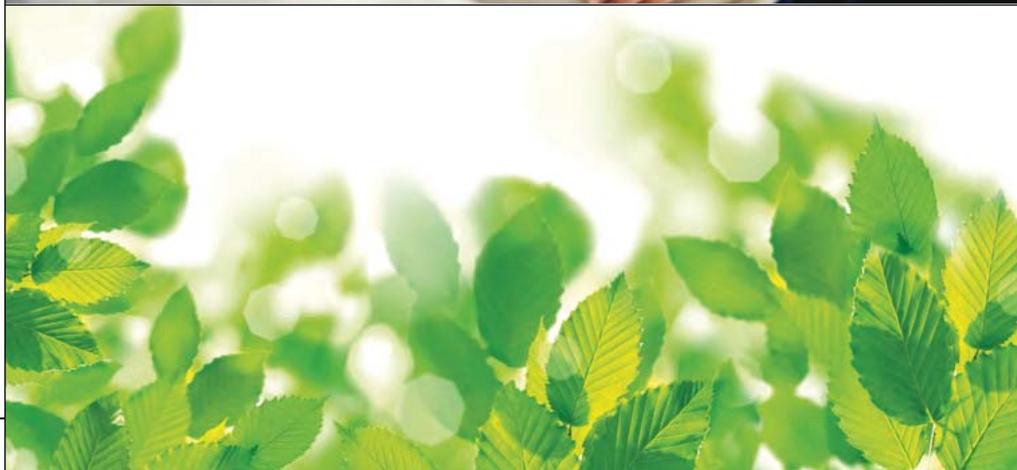


LUNOS Katalog zur Wohnungslüftung

Wohnfühlklima mit LUNOS-Lüftungssystemen



LUNOS
energy-efficient





Herzlich willkommen

Ihrem Anbieter für

2 · 3

Impressum

LUNOS Lüftungstechnik GmbH
für Raumlufsysteme
Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin
Postfach 20 04 54 · 13514 Berlin

Telefon +49(0)30 362001-0
Telefax +49(0)30 362001-89

www.lunos.de
info@lunos.de

Geschäftsführer: Ingo Volckmann
LUNOS Lüftungstechnik GmbH für
Raumlufsysteme, Sitz in Berlin
Registergericht AG Charlottenburg,
HRB 87106

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:
DE813568942

Druckauflage: 5000 Stück
Auflage: P055648 05.14

Einleitung

Sehr geehrte Damen und Herren,

LUNOS ist ein Berliner Traditionsunternehmen und seit nunmehr 56 Jahren als Hersteller innovativer Lüftungssysteme weltweit bekannt. In Berlin-Spandau, dem westlichsten Bezirk in Berlin, arbeiten derzeit etwa 70 Mitarbeiter an der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb der unterschiedlichen Lüftungssysteme für den weltweiten Einsatz. Unsere Ingenieure entwickeln unablässig neue Geräte für den effizienten Einsatz in Wohnräumen oder wohnraumähnlichen Gebäuden.

Zu unseren Kunden zählen u.a. verschiedene Wohnungsbaugesellschaften und Ein- oder Mehrfamilienhausbauer, als auch Hersteller und Betreiber von Büro- und Hotelgebäuden in vielen Ländern der Welt. Ob kleine oder große Gebäude, Neubau oder Renovierung, unsere Kunden sind überzeugt von der Qualität und Langlebigkeit unserer Produkte.

Gerade in Zeiten der Energiewende ist es für uns alle wichtig, möglichst wenig Energie zu verschwenden. Unsere Systeme können in verschiedenster Weise dazu beitragen. Für jeden Geldbeutel und für nahezu jede Anwendung findet sich in unserem Portfolio der richtige Lüfter. Mit Abluftsystemen, kleinsten dezentralen Wärmerückgewinnungssystemen oder vollständig in Fenster integrierten Geräten, bieten sich für unsere Kunden zahlreiche Möglichkeiten, die Lüftung auf ihre Bedürfnisse anzupassen.

Unser neuer Katalog erstrahlt dieses Jahr nicht nur in neuem Glanz. Sie werden unser neues modulares System für die 160er Serie kennen lernen, welches die Einsatzmöglichkeiten unserer Geräte stark erweitert. Mit unseren neuen Steuerungskonzepten bedienen wir zusätzlich den Bereich des «smart home».

bei LUNOS

Wohnungslüftungen – Made in Berlin



Neben modernen Bus-Systemen und kleineren, leistungsfähigeren Steuerungen, bietet Lunos erstmalig eine neue Steuerung, die sogenannte TAC (Touch Air Comfort), mit eigens entwickeltem Betriebssystem, dem LUN.OS, an. So gut wie jeder Wunsch unserer Kunden kann so, im Bezug auf die Steuerungsmöglichkeiten und die Verknüpfung verschiedener Geräte und Funktionen, erfüllt werden.

Wir freuen uns, Ihnen in diesem Katalog alle neuen Produkte und Lüftungskonzepte vorstellen zu dürfen. Viel Spaß beim Lesen und viel Erfolg bei der Auswahl und dem Einsatz unserer Lüftungsgeräte.



› Unser Firmenstandort befindet sich seit 1958 im Herzen von Berlin-Spandau



› In der Fertigung



› Eindrücke aus den 60er Jahren

LUNOS Katalog

Effizienter Luftaustausch

4 · 5

Inhaltsverzeichnis



6

Vertrauen in LUNOS

- Früher & Heute
- Schadstoffe & Feuchtigkeit
- Die Entwicklung – das 160er Baukastensystem



8

Grundlagen der Wohnungslüftung

- Lüftungsprinzip
- Normen & Verordnungen



10

Systemtechnik

- Abluftsystem
- Hybrides Lüftungssystem
- Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung



16

Nutzen und Kosten

- Geschosswohnungsbau, Einfamilienhaus
- Abluftsystem
- Hybrides Lüftungssystem
- Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung



18

Abluftsysteme

- Silvento – für Schacht- & Außenwandentlüftung
- AB 30/60 – für Außenwandentlüftung
- RA 15-60 – für Außenwandentlüftung
- ALD-R 160 – Außenwandluftdurchlass



42

Lüftung mit Wärmerückgewinnung

- e², e⁹⁰
- Produktbeschreibung
- Technische Daten
- Schallschutz

zur behaglichen Wohnungslüftung

und frische Luft in jedem Raum ohne Lärm von außen



48

Steuerungen

- Universalsteuerung
- Touch Air Comfort
- KNX



56

Fassadenelement – LUNOtherm

- Produktbeschreibung
- Einbaumöglichkeiten
- Schallschutz



58

Zubehör

- Außengitter
- Innenblenden
- Wandeinbaustein



60

Referenzen

- Beispiele für energieeffiziente Lüftung



62

Planungstool

- Planung der Wohnungslüftung
- LUNOS-Softwaretool



64

Kontakt/Vertretungen

- Deutschlandweit
- Internationale Vertretungen



Vertrauen

Seit über 50 Jahren

6 · 7

Vertrauen

Qualität ist, was Zeiten überdauert

Am Anfang – in den Zeiten des Wirtschaftswunders – stand eine Innovation: LUNOS erfand einen Lüftungsstein als passives Lüftungssystem für von außen belüftete Küchenschränke. Wenig später avancierte LUNOS zu einem der bekanntesten Hersteller von Wohnungslüftungssystemen – mit Lösungen, die massenkompatibel und äußerst langlebig waren und noch heute sind – mit Komponenten, die für spürbar besseres Wohnklima und kerngesunde Bausubstanz sorgen. Heute entwickelt, produziert und vertreibt LUNOS Lüftungssysteme für den Wohnungsbau am Standort Berlin-Spandau und bietet dazu Know-How und den bekannten Service.

LUNOS steht für mehr als Wohnklima

Unsere Kernkompetenz liegt in einer kontrollierten Wohnungslüftung. Dazu sind kundenorientierte Lösungen erforderlich! LUNOS Lüftungssysteme erzeugen eine bedarfsgerechte, saubere und hygienische Durchlüftung aller Wohnräume und garantieren trockene sowie schimmelfreie Wände. Darüber hinaus bieten sie erhebliche Heizkosten-Ersparnisse, bei niedrigen Anschaffungs- sowie Betriebskosten und natürlich die Qualität und Sicherheit, für die wir mit unserem Namen einstehen. Diese Philosophie beschert uns ein kontinuierliches starkes Wachstum – sowohl in Deutschland als auch auf internationalen Märkten.

Früher

Der Luftaustausch fand durch zahlreiche Fugen in der Gebäudehülle, z. B. an der Tür oder am Fenster statt. So konnte die feuchte und belastete Raumluft entweichen. Hierbei stellte sich oft ein fünffacher Luftaustausch pro Stunde in der Wohnung ein. Kondens- oder Schweißwasser bildete sich nur auf den kalten Fensterscheiben, ohne weitere Folgen. Die Lüftung erfolgte nur als Entlüftung von Räumen ohne Fenster. Innenliegende Bäder wurden bei Benutzung in Verbindung mit einem Zeitnachlauf entlüftet. Eine Nachströmung der Außenluft erfolgte über die Gebäudeundichtheiten. In der restlichen Wohnung war die Lüftung ebenfalls über die Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle sichergestellt.

Woher kommen Schadstoffe und Feuchtigkeit?

Möbel, Teppiche und Farben dünsten in geringsten Mengen Schadstoffe aus. Durch die Atemluft der Bewohner, das Duschen, Wäsche waschen und Trocknen, das Kochen und auch durch die Pflanzen wird Feuchtigkeit erzeugt. In einem Vier Personen-Haushalt verdunsten ungefähr 10 Liter Wasser pro Tag, also ein Wischeimer voll.

› Früher: 5facher Luftwechsel über die Gebäudeundichtheiten



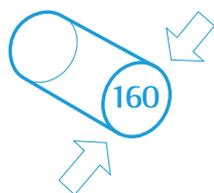
Wohin mit der feuchten, belasteten Raumluft?

Luft kann nur eine begrenzte Menge an Feuchtigkeit aufnehmen. Die Menge ist dabei abhängig von der Temperatur: Warme Luft nimmt mehr auf als kalte. Kühlt die warme, feuchte Luft ab, z.B. an einer kalten Fläche, kommt es zur Kondensation. Es entsteht „Schwitzwasser“. Sie sehen das jeden Sommer auf Ihrem kühlen Getränkeglas. Die Gefahr der Schimmelbildung besteht an den kühleren Stellen der Außenwand. In Ecken kann sich die Luftfeuchtigkeit als Kondensat niederschlagen, eine ideale Umgebung für Schimmelpilze. Die in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit lässt sich nur durch eine wirksame Lüftung verringern. Mit der Feuchtigkeit werden gleichzeitig auch die Schadstoffe in der Raumluft abgeführt.

Heute

Es gilt für sanierte und neue Wohngebäude die Energieeinsparverordnung (EnEV), die immer größere Anforderungen an die Gesamtbilanz Ihres Bauvorhabens stellt. Eine wirkungsvolle Fensterlüftung ohne unnötige Energieverluste ist für den Verbraucher kaum erreichbar. Aufgrund der hohen Energiekosten wird aber zu wenig gelüftet. Es kommt zu Feuchteschäden, wodurch die Gesundheit der Bewohner und die Haussubstanz leiden. Frische Luft braucht also neue Wege. LUNOS bietet intelligente Wohnungslüftungssysteme, die die saubere Luft bedarfsgerecht und geregelt zuführen und die Abluft samt aller Schadstoffe schnell und dezent nach außen transportieren. Dank unserer hocheffizienten Wärmerückgewinnung hilft unsere Lüftung Heizkosten zu sparen und so einen großen Anteil zur Erfüllung energetischer Anforderungen zu leisten. Auch wenn wir bei der Entwicklung unserer Lüftungssysteme bereits auf sehr leisen und effizienten Betrieb Wert legen, bieten wir Lösungen für besondere Anforderungen im Schallschutz an, um unsere Lüftungssysteme nahezu unhörbar zu gestalten und störenden Verkehrslärm wirkungsvoll zu absorbieren. LUNOS-Systeme lassen eben nur das Gute der Umwelt ins Haus.

Die Entwicklung – das 160er Baukastensystem



Das 160er Rohr, bei LUNOS Kunden ein alter Bekannter, kann eine Menge an Technik aufnehmen. Mittlerweile gibt es fünf unterschiedliche Lüftungsgeräte, die in diesem Rohr Ihre Arbeit verrichten. Für Sanierung oder Neubau gleichermaßen geeignet, wird die 160er Serie jetzt noch attraktiver. Jeder 160er Lüfter besteht aus vier wählbaren Komponenten: Einschub, Rohr, Innenblende und Außengitter. Wählen Sie diese nach den jeweiligen Anforderungen Ihres Projektes. Bei der Auslegung von Wohnräumen können die verschiedenen 160er Lüfter mit Hilfe des LUNOS Planungstools nach den aktuellen Normen, wie EnEV und DIN 1946-6, effizient kombiniert werden.

› Heute: 0,5facher Luftwechsel über das Lüftungssystem

LUNOS Lüftungssystem

die kontrollierte Wohnungslüftung:

8 · 9

Grundlagen

Das Prinzip

LUNOS-Lüftungssysteme basieren auf einer bedarfsgerechten Durchströmung des gesamten Wohnbereichs. Für eine effiziente Lüftung können die dezentralen Lüfter von LUNOS zu drei unterschiedlichen Lüftungssystemen kombiniert werden:

- › Abluftsystem
- › Hybrides System
- › System mit Wärmerückgewinnung

Abluftsystem

Entsprechend dem Bedarf und dem Feuchtegrad transportieren Lüfter die Abluft aus Bad, Küche, WC oder Waschraum ins Freie oder in Abluftschächte. Damit entsteht im Wohnraum ein leichter Unterdruck. Aufgrund dieses Unterdruckes strömt frische, gefilterte Luft durch die Außenwand-Luftdurchlässe in die Wohn- und Schlafzimmer, Kinderzimmer und Arbeitsräume. Besondere Beachtung gilt der feuchtegeregelten Wohnungslüftung. Mit diesem bauaufsichtlich zugelassenen System können, nach Maßgabe der EnEV, in erheblichem Umfang Lüftungswärmeverluste eingespart werden.

Bedarfsgerechte, kontrollierte Wohnbelüftung mit LUNOS

Hinein kommt:

- Frische, gefilterte Luft – immer ausreichend, ohne spürbaren Zug

Hinaus gehen:

- Feuchte und geruchsbelastete Luft von Küche, Bad, WC etc.
- Schadstoffe und Ausgasungen von Farben, Teppichen, Möbeln, etc.

Innen bleibt:

- Heizungswärme

Draußen bleiben:

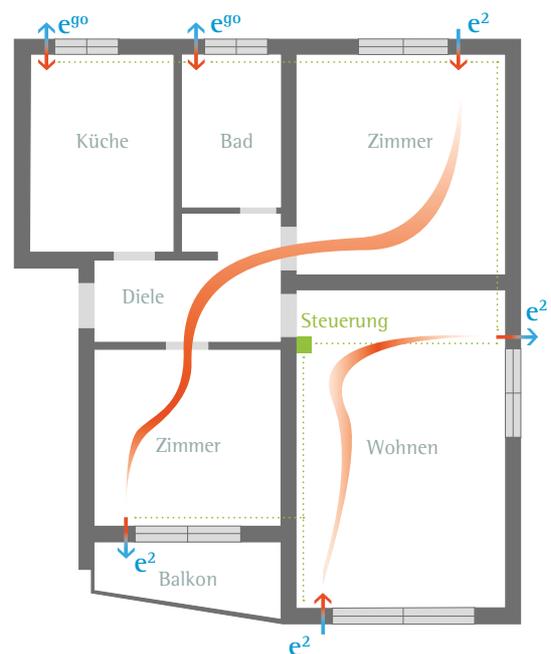
- Schwebstoffe und Insekten (durch Filtereinsätze)
- Lärm (durch schallgedämpfte Außenwandelemente)
- Wind (durch Winddruck-Sicherung an den Außenwandelementen)
- Schimmelpilz und Hausstaubmilben (durch konstant niedrige Luftfeuchtigkeit)

Hybrides System

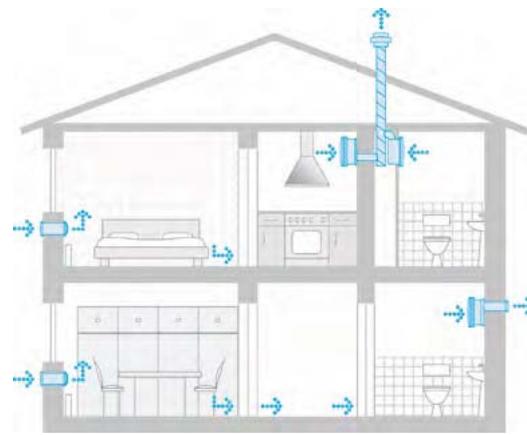
Hybride Lüftungssysteme sind Kombinationen von mindestens zwei verschiedenen Arten der Lüftung. Besonders effektiv arbeiten Kombinationen von Abluftgeräten und Lüftern mit Wärmerückgewinnung. Die Vorteile einer solchen hybriden Kombination liegen auf der Hand: Während die Wohnräume mit dem Wärmerückgewinnungsgeräten ausgestattet werden, kann in klassischen Ablufträumen, wie Bad, WC oder Küche ein kostengünstiges Abluftgerät eingesetzt werden, das nur bei Bedarf betrieben wird. Bei innenliegenden Bädern und WCs ist dieses sogar nach DIN 18017-3 vorgeschrieben.

System mit Wärmerückgewinnung

In diesem besonders effizienten System werden alle Räume der Wohneinheit mit Wärmerückgewinnungsgeräten ausgestattet. Mit dem neuen e^{90} ist es nun möglich, auch die klassischen Ablufträume mit einem Gerät über die Außenwand zu be- und entlüften. Die Wohnräume werden, wie bei der hybriden Lüftung, mit dem bewährten e^2 ausgestattet.



Das richtige Maß entscheidet



Normen & Verordnungen

Bad- und WC-Entlüftung nach DIN 18017-3

Die Entlüftung von innen liegenden Bädern und WCs nach DIN 18017-3 ist die einfachste Art der Wohnungslüftung: In dieser Norm ist die Forderung nach einer steten Lüftung im Bad nochmals verschärft worden. Nur wenn ein hoher Wärmeschutz des Gebäudes gewährleistet ist und die Wäschetrocknung nicht in der Wohnung stattfindet, darf der Badlüfter abschaltbar – mit 15 Minuten Nachlauf bei $60 \text{ m}^3/\text{h}$ – ausgeführt werden. Bei allen anderen Gebäuden müssen Bäder und Toiletten nun mehrstufig, mit einem steten Abluftvolumenstrom entlüftet werden. Der konstante Abluftvolumenstrom im Bad sorgt gleichzeitig für eine ständige, minimale Durchlüftung der Wohnung, als erster Schritt zu einer nutzerunabhängigen Wohnungslüftung. Da die Gebäudedichtheit dieser Norm an den Stand der Technik angepasst wurde, müssen nun Außenluftvolumenströme geplant und entsprechende Außenluftdurchlässe vorgesehen werden. Mit Hilfe von Tabellen kann die Auslegung einfach und schnell vorgenommen werden. Gegenüber der DIN 1946-6 sind die Volumenstromforderungen der DIN 18017-3 nur auf die Ablufträume bezogen, nicht auf die gesamte Wohnung.

DIN 1946-6

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert im § 6 neben der dauerhaften Gebäudedichtheit einen ausreichenden Mindestluftwechsel. Der Nachweis dieses Luftwechsels lässt sich mit der DIN 1946-6 erbringen. Das wichtigste Werkzeug der überarbeiteten Norm ist das Lüftungskonzept. Es hilft eine einfache Frage zu beantworten: Wird das neue oder modernisierte Gebäude über die Gebäudeundichtheiten ausreichend belüftet oder welche zusätzlichen Lüftungstechnischen Maßnahmen sind notwendig, um nutzerunabhängig einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten? Die Antwort auf diese Frage ergibt sich aus zwei Schritten: Zuerst wird festgestellt, ob Lüftungstechnische Maßnahmen notwendig sind, danach, welche Lüftungssysteme zur Umsetzung der notwendigen Maßnahmen geeignet sind. Die Norm formuliert zudem Anforderungen an energetisch günstige Lüftungssysteme: Abluftsysteme müssen entweder mit einer nutzerunabhängigen, bedarfsgerechten Regelung oder einer Wärmepumpe ausgestattet sein.

EnEV

Egal ob Sanierung oder Neubau: Gebäude müssen nach der EnEV dicht sein. Diese gesetzliche Bestimmung greift immer, auch bei der Altbauanierung. In der EnEV wird das geplante Gebäude mit einem Referenzgebäude verglichen. Bei einer Abweichung an einer Stelle vom Referenzgebäude, muss an anderer Stelle für einen entsprechenden Ausgleich gesorgt werden.

Deshalb LUNOS: ganz im Sinne der EnEV

LUNOS-Systeme arbeiten bedarfsgerecht gesteuert anhand der Kenngrößen Feuchtigkeit und Temperatur. Je nach Abluftfeuchtigkeit hebt oder senkt sich der Volumenstrom. So wird immer so viel wie nötig und so wenig wie möglich gelüftet. Die Voraussetzungen zur Anrechnung dieses verminderten Luftwechsels gibt die Energieeinsparverordnung (EnEV) in Verbindung mit der DIN V 4701-10 vor.



- › LUNOS bietet unter www.lunos.de ein einfaches Planungstool zum Download an. Dieses Tool rechnet mit den Algorithmen der DIN 1946-6 und unterstützt Sie so in Ihrer Planungstätigkeit bei der Erstellung des Lüftungskonzeptes in folgenden Punkten:
 - Nachweis der Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen (LTM)
 - Auslegung der Außenluftvolumenströme zur Nennlüftung
 - Berechnung der Infiltrationsvolumenströme ohne und mit LTM
 - Bauteilauslegung des Lüftungssystems, Materialaufstellung

Kontrollierte mit LUNOS



10 · 11

Abluftsysteme



Wohnungslüftung

Abluftsystemen



› Die Abluftseite



Silvento Serie

Je nach Einsatzzweck oder Bedarf kann jede Silvento Baureihe verwendet werden: Aufputz-, Unterputz- oder Klemmlüfter



RA 15-60

Radialer Außenwandlüfter mit vier Lüftungsstufen und rundem Querschnitt. Kombinierbar mit Fassadenelement LUNOthem.

› Die Zuluftseite



ALD-R 160

Außenwandluftdurchlass mit Winddrucksicherung, Filter u. Schalldämpfer.



9/MRD

Wandeinbaugehäuse zur Aufnahme des Außenwandluftdurchlasses ALD-R160. HxBxT in mm: 240 x 210 x Mauerwerksstärke



LUNOthem + ALD-R160

Außenwandluftdurchlass mit Fassadenelement mit einer fast nicht mehr sichtbaren Außenansicht.

Innovative Regelung: Feuchte und Temperatur

Die bedarfsgerechte Regelung der Silvento Abluftventilatoren wurde mit einem Feuchte-Tempersensor ausgerüstet. Diese innovative Regelung passt die Lüfterstufe selbsttätig der Lüftungsnotwendigkeit an: je nach relativer Luftfeuchtigkeit hebt oder senkt sich der Volumenstrom. So wird immer so viel wie nötig und so wenig wie möglich gelüftet.

Der Sensor, der im Ansaugbereich des Abluftventilators integriert ist, erfasst die Temperatur sowie den Feuchtegehalt des Abluftvolumenstroms. Da der Lüfter im Bad oder WC eingebaut ist und dort andere Raumluftbedingungen auftreten als im Wohnbereich, wird über die gleichzeitige Auswertung von Temperatur und Feuchte eine an die Raumluftbedingungen im Wohnbereich angepasste Lüfteransteuerung (Stufe 1 bis 4) erreicht.

Daher berücksichtigt die Regelung nicht nur den Bedarf im Badezimmer, sondern ebenfalls den der Wohnräume und schützt effektiv vor Feuchteschäden und Schimmelbildung. Die automatische Jahreszeitschaltung bringt den Lüfter selbsttätig im Sommer in die niedrigste Stufe bzw. in der Übergangszeit und im Winter wieder in die Feuchterege lung.

Förderung von LUNOS-Abluftsystemen

Die bemerkenswerten Energieeinspareffekte eines Gebäudes durch den Einsatz der Wohnungslüftung werden aktuell noch einmal durch den Bundesindustrieverband Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. sowie vom Fraunhofer Institut für Bauphysik bestätigt. Konsequenterweise werden diese eindeutigen energiesparenden Eigenschaften der kontrollierten Wohnungslüftung nun auch vom Gesetzgeber in Form eines Zuschusses belohnt. Zudem kann sich der Bauherr neben den energetischen Vorteilen auch über eine Vielzahl an weiteren Pluspunkten der Wohnungslüftung freuen: Ein gesundes, behagliches und immer frisches Raumklima sowie den Schutz der Bausubstanz und damit die Wertsteigerung der Immobilie.

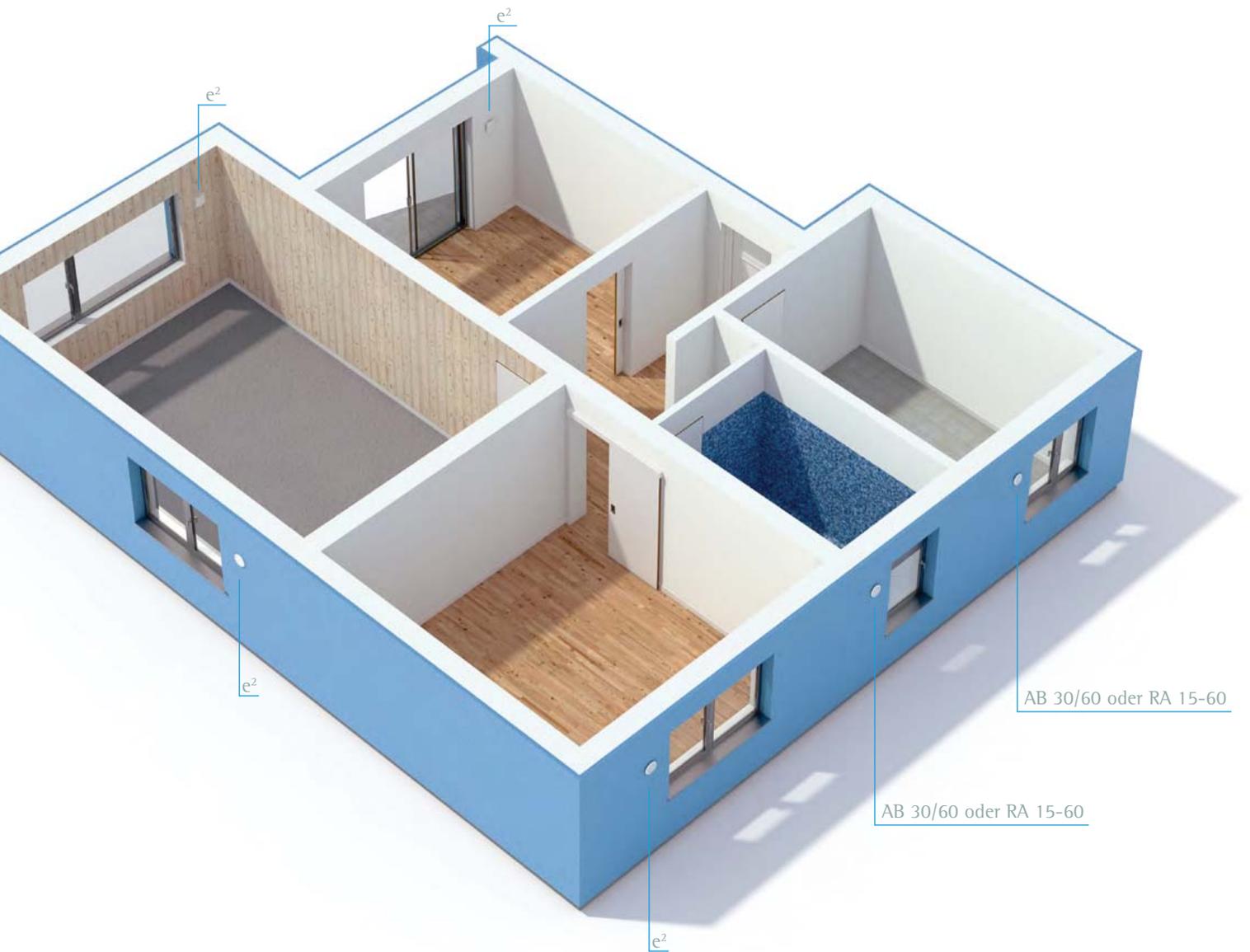
Gibt es innen liegende Funktionsräume wie Bad, WC oder Küche, muss dort die Abluft Serie Silvento eingesetzt werden.



Kontrollierte mit

12 · 13

Hybridsystem



Wohnungslüftung

hybridem System



> Zu- & Abluft mit WRG



e²
Axialer Aussenwandlüfter mit regenerativer Wärmerückgewinnung für Wohn- und Schlafräume.



9/MRD
Wandeinbaugehäuse zur Aufnahme von e² und e⁹⁰.
HxBxT in mm:
240 x 210 x Mauerwerksstärke



e² + LUNOthem
e² mit Fassadenelement, ohne störendes Lüftungsgitter auf der Fassade.

> Die Abluftseite



Silvento Serie
Je nach Einsatzzweck oder Bedarf kann jede Silvento Baureihe verwendet werden: Aufputz-, Unterputz- oder Klemmlüfter



AB 30/60
Außenwandlüfter mit zwei Lüftungsstufen und rundem Querschnitt. Kombinierbar mit Fassadenelement LUNOthem.



RA 15-60
Radialer Außenwandlüfter mit vier Lüftungsstufen und rundem Querschnitt. Kombinierbar mit Fassadenelement LUNOthem.

Kombinieren der verschiedenen Serien

Mit dem 160er Baukastensystem wird auch die Hybride Lüftung einfacher zu planen und umzusetzen. Sofern für die Abluft nicht die Silvento Serie eingeplant werden muss, können Sie für jedes Lüftungsgerät Ihres Bauvorhabens die gleiche Wanddurchführung verwenden. Die Abluftserie Silvento wird bei innen liegenden Bädern oder Küchen im Geschosswohnungsbau verwendet.

Die Vorteile der hybriden Kombination liegen auf der Hand: Während die Wohnräume mit den Wärmerückgewinnungsgeräten e² ausgestattet werden, kann in klassischen Ablufträumen wie Bad, WC oder Küche ein kostengünstiges Abluftgerät eingesetzt werden, das nur bei Bedarf betrieben wird. Bei innen liegenden Bädern und WCs ist dieses sogar nach DIN 18017-3 vorgeschrieben.

Das Prinzip e²

LUNOS Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung sind universell einsetzbar. Aufgrund der dezentralen Ausrichtung können die einzelnen Lüftungsgeräte genau da eingesetzt werden, wo sie gebraucht werden. Die Lüfter der e² Baureihe arbeiten nach dem bekannten Prinzip des regenerativen Wärmetausches, welcher von der Firma LUNOS nahezu perfektioniert wurde.

Die Kombination mit klassischen Abluftsystemen überzeugt durch ihren Kosten- und Nutzenvorteil und kann mit den LUNOS Planungstools nach EnEV und DIN 1946-6 ausgelegt werden.

Die Ablüfter der 160er Serie

Mit den Neuentwicklungen AB 30/60 und RA 15-60 sorgt LUNOS für die optimale Erweiterung der 160er Serie in klassischen, feuchtebelasteten Ablufträumen wie Bad, WC und Küche. Dem ästhetischen Empfinden von Haus- und Wohnungseigentümern geschuldet, stand für die Ingenieure der Firma LUNOS bei der Entwicklung der neuen Lüfter das Design mit im Vordergrund. Die Lüfter treten genauso auf, wie der „große“ Bruder e²: Innenblende, Filter sowie das Außengitter stammen aus der gleichen Produktfamilie, wobei der RA 15-60 die druckstabile Alternative zum AB 30/60 ist.



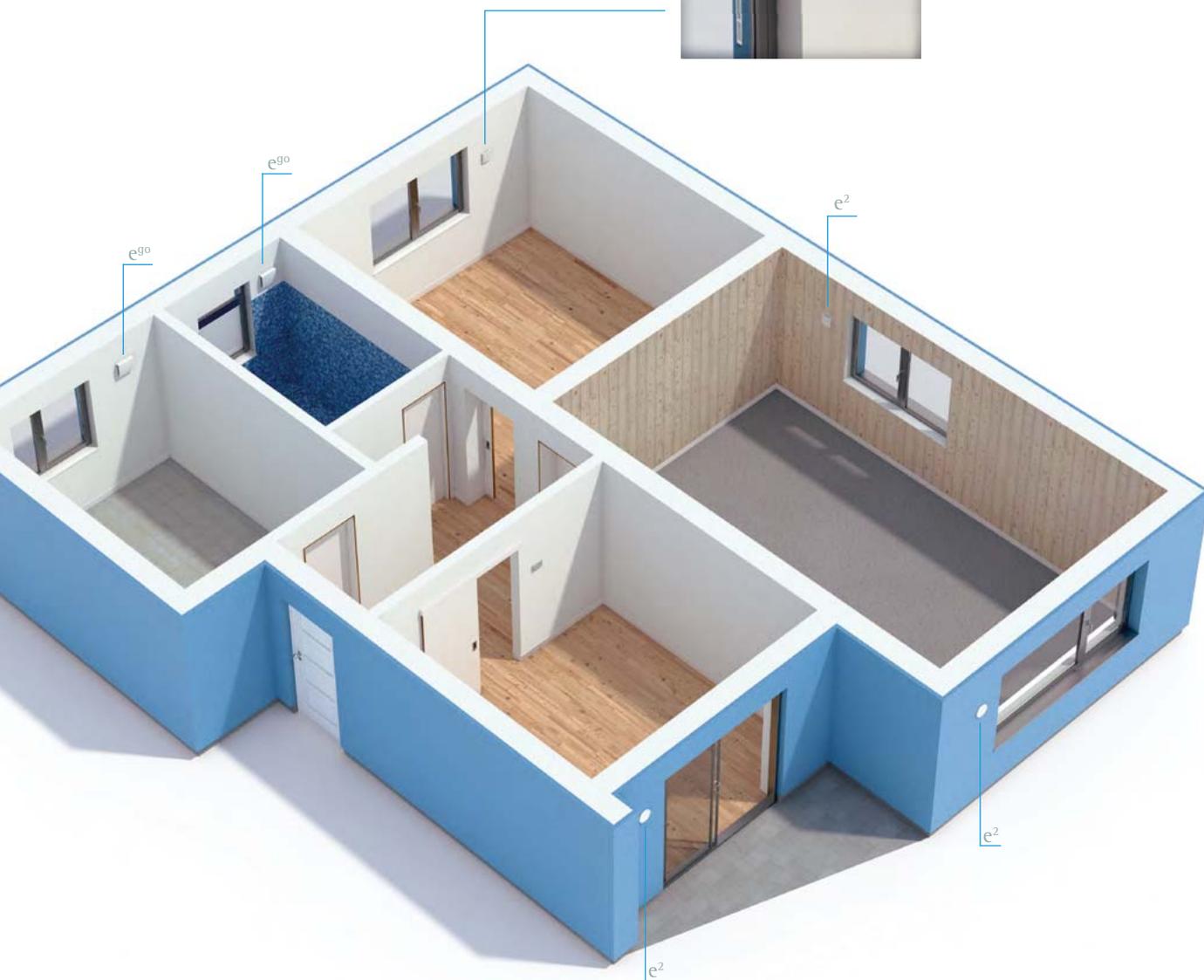
Kontrollierte mit

14 · 15

Systeme mit WRG



› Der e^2 kann auch mit dem LUNOtherm Fassadenelement kombiniert werden: Das Außengitter verschwindet von der Außenwand. Übrig bleibt ein schmaler Lüftungsspalt in der Laibung oder im Sturz.



Wohnungslüftung

Wärmerückgewinnung



> Zu- & Abluft mit WRG



e²

Axialer Aussenwandlüfter mit regenerativer Wärmerückgewinnung für Wohn- und Schlafräume.



9/MRD

Wandeinbaugeschäule zur Aufnahme von e² und e⁹⁰.

HxBxT in mm:

240 x 210 x Mauerwerksstärke



e⁹⁰

Axialer Aussenwandlüfter mit regenerativer Wärmerückgewinnung bei gleichzeitiger Be- und Endlüftung.



e² + LUNOtherm

e² mit Fassadenelement, ohne störendes Lüftungsgitter auf der Fassade.

Das Prinzip e² + e⁹⁰ im Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung

Mit dem e⁹⁰ wird der e² im Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung optimal ergänzt. Aufgrund der dezentralen Ausrichtung können die einzelnen Lüftungsgeräte genau da eingesetzt werden, wo sie gebraucht werden.

e² Lüfter werden in den Wohnräumen eingesetzt, dabei funktionieren immer zwei Geräte im paarweisen Betrieb. Es muss also immer eine gerade Anzahl von Lüftungsgeräten verbaut werden, damit die Geräte ordnungsgemäß funktionieren.

Die Funktionsräume wie Bäder und Küchen werden vom e⁹⁰ be- und entlüftet. Ein paarweiser Betrieb ist nicht notwendig, da einfach gesagt in einem e⁹⁰ zwei „kleine“ e² für eine gleichzeitige Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung sorgen.

Lüftung in Wohn- und Schlafräumen mit dem e²:

Der e² funktioniert nach dem Prinzip des regenerativen Wärmetauschers. Ein Speicherelement lädt sich ähnlich einem Akku mit Wärmeenergie in einem reversierenden Betrieb auf und gibt die Wärme an die zugeführte Außenluft wieder ab. Das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung hat gerade mal eine Leistungsaufnahme von 1,4 Watt im Grundlastbetrieb (0,09 W/m³/h).

Lüftung in Bad, WC und Küche mit dem e⁹⁰:

Der e⁹⁰ funktioniert ebenfalls nach dem Prinzip des regenerativen Wärmetauschers. Ein Speicherelement lädt sich, wie beim bekannten e², mit Wärme auf. Diese wird jedoch mit zwei Ventilatoren so geschickt verteilt, dass gleichzeitig sowohl Zu- als auch Abluft gefördert werden. Ein zweites Gerät ist zum Betrieb nicht erforderlich. Ebenso kann das System in einen Abluftmodus geschaltet werden, in dem ein sehr hoher Volumenstrom von 45 m³/h abgefördert wird, um schnell frische Luft in einen Raum (z.B. WC oder Bad) nachströmen zu lassen.



Nutzen und Wer geregelt lüftet,

16 · 17

Nutzen und Kosten

> Kostenabschätzungen

Geschosswohnungsbau

3-Zimmer-Wohnung, Wohnfläche ca. 70 m²

Abluftsystem

z. B. mit

- KL 30-60FK
- KL 30-60
- ALD-R 160
- Schalter

ab 900 €

Hybrides System

z. B. mit

- e² mit WRG
- KL 30/60
- Universalsteuerung Bundle
- Schalter

ab 2.300 €

System mit Wärmerückgewinnung

z. B. mit

- e² mit WRG
- e⁹⁰ mit WRG
- Universalsteuerung Bundle
- Schalter

ab 3.000 €

Einfamilienhaus

4-Zimmer-EFH, Wohnfläche ca. 90 m²

Abluftsystem

z. B. mit

- KL 30-60FK
- KL 30/60
- ALD-R 160
- Schalter

ab 900 €

Hybrides System

z. B. mit

- e² mit WRG
- RA 15-60
- Universalsteuerung Bundle
- Schalter

ab 2.300 €

System mit Wärmerückgewinnung

z. B. mit

- e² mit WRG
- e⁹⁰ mit WRG
- Universalsteuerung Bundle
- Schalter

ab 3.000 €

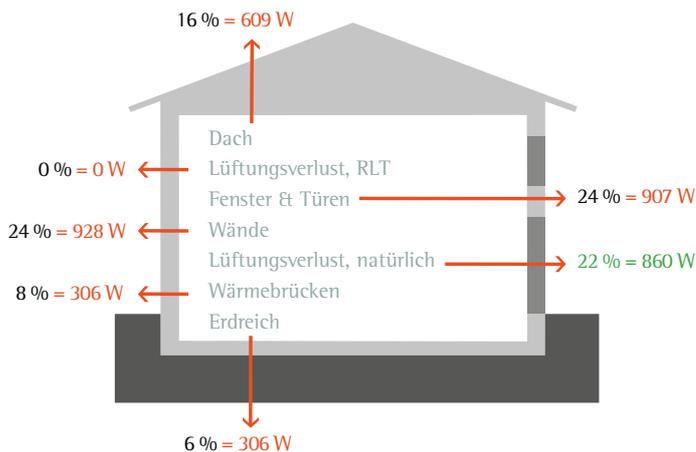
Kosten

genießt viele Vorteile

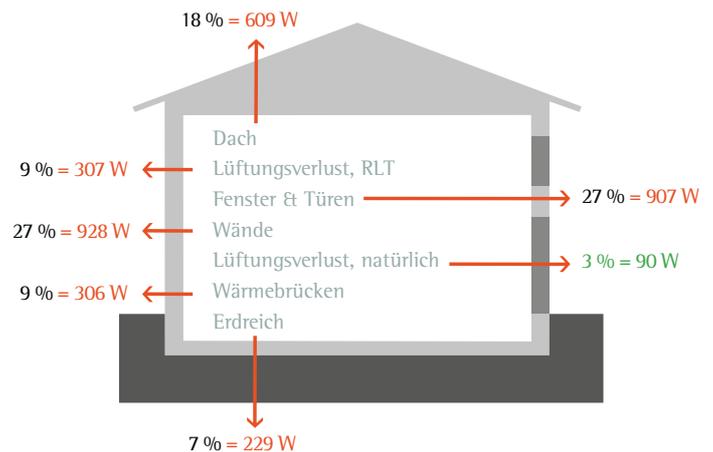


› Vergleich einer freien Lüftung gegenüber einem Modell mit Wärmerückgewinnung anhand eines Einfamilienhauses

Heizlast und Lüftungswärmeverluste bei freier Lüftung



Heizlast und Lüftungswärmeverluste beim Einsatz des e² – mit Wärmerückgewinnung



Ergebnis der Berechnung:

Durch den Einsatz des e² in Kombination mit dem Ablüfter AB 30/60 wird die Heizlast um 15% gesenkt, der Lüftungswärmeverlust wird auf 43% reduziert (57 % Einsparung). Die Heizlastberechnung wird in der Regel durch einen Fachplaner durchgeführt. Dieser kann anhand der prozentualen Einsparungen ermitteln, wie viel der Eigentümer im Jahr (finanziell) sparen kann.

Kenndaten der Beispielberechnung:

belüftete Wohnfläche: 124,90 m², belüftetes Raumvolumen: 312,25 m³, mittlere Raumhöhe: 2,50 m, Norm- Innen und Außentemperatur: $\Theta_i = 20^\circ\text{C}$ und $\Theta_a = -12^\circ\text{C}$, Neubau EFH, KFW70 Standard, angenommener Wärmedurchgangskoeffizient (U- Wert): Außenwand $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$, Fenster $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, Dach $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, Bodenplatte $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

Das Abluftsystem

Mit den Produkten Silvento,



18 · 19

Silvento



› Keine störenden Geräusche: niedriger Schallpegel

Wohn- und Verkehrsräume rücken immer näher zusammen. Wir fühlen uns aber nur in „ruhigen Wänden“ wohl. Deshalb wurden die Motoren des Silvento optimiert, die Geometrien des Laufrads und der luftüberströmten Komponenten anhand von experimentellen Untersuchungen neu ausgelegt und stark verbessert. Dadurch entstand einer der leisesten Lüfter der Welt. Alle Silvento überzeugen durch minimale Betriebslautstärke, die kaum noch hörbar ist, denn der Schalldruckpegel beträgt lediglich: 24 dB(A) bei 30 m³/h (Grundlüftung) sowie 35 dB(A) bei 60 m³/h (Bedarfslüftung).



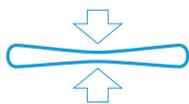
› Der Umwelt zuliebe: minimale Leistungsaufnahme bei maximaler Energieeffizienz – ganz im Sinne der EnEV

Der Silvento wirkt steigenden Energiekosten und zunehmender Belastung der Umwelt entgegen. Durch die Entwicklung wesentlich effizienter Antriebseinheiten mit hohem Wirkungsgrad glänzt die neue Lüftergeneration mit äußerst geringem Stromverbrauch. Bei 3 Volumenstromstufen beträgt die Leistungsaufnahme lediglich: 5,2/10,9 W bei 30/60 m³/h Fördervolumen – maximale Druckdifferenz 210 Pa.



› Der Technik und dem Komfort zuliebe: Feuchte- und Temperaturregelung

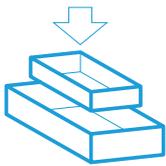
Die bedarfsgerechte Regelung der Abluftventilatoren wurde mit einem Feuchte-Tempersensoren ausgerüstet. Diese innovative Regelung kann den Abluftvolumenstrom noch wesentlich besser und genauer den Gegebenheiten im Wohnraum anpassen und schützt effektiv vor Feuchteschäden und Schimmelbildung. Die automatische Jahreszeitschaltung bringt den Lüfter selbsttätig im Sommer in die niedrigste Stufe bzw. in der Übergangszeit und im Winter wieder in die Feuchteregeleung.



› Elegant-unauffälliges Design

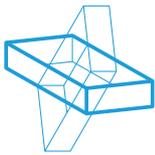
Das Design der Silvento-Serie ist bewusst einfach gehalten, um in allen Räumen so wenig Aufmerksamkeit wie möglich auf sich zu ziehen. Dennoch strahlt es schlichte Eleganz aus. Die Lufteinströmung erfolgt weiterhin umseitig, so dass keine Schmutzablagerungen zu sehen sind. Die Frontblende ist ultra flach und die Abmessungen zeigen, wie kompakt die Lüfter sind: Aufputz mit 260 x 260 x 108 mm (B x H x T) sowie Unterputzblende mit 260 x 260 x 23 mm und Unterputzgehäuse mit 235 x 235 x 92 mm.

AB 30/60, RA 15-60, ALD-R 160



› LUNOS Langzeitkompatibilität

Die Silvento Unterputzlüfter sind 100 % abwärtskompatibel mit den Ventilatoreinschüben der alten LUNOS Generation. In die vorhandenen alten Unterputzgehäuse mit und ohne Brandschutz kann der Silvento-Klemmlüfter bequem eingesetzt werden und ermöglicht dadurch ganz einfach die Anpassung an den neusten Stand der Technik.



› Die Silvento-Gehäuse sind universell einsetzbar

Es kann in allen beliebigen Positionen eingebaut werden.





Abluftventilatoren

Silento Serie

20 · 21

Übersicht

› Silento: Technische Daten

Silento Typ V ¹⁾ oder KL ²⁾	30/60	30/60ZII	30/60BZII	60ZII	60BZII	100ZII	30-60FK
Volumenstrom [m ³ /h]	30/60/100	30/60	30/60	60	60	100	30/40/50/60
Leistungsaufnahme [W]	5,2/10,9/36,5	5,5/11,4	6/12,2	11,8	12,2	36,2	5,3/7,2/8,9/10,9
Schalldruckpegel [dB(A)]	24/35/44	24/35	24/35	35	35	44	24/27/32/
Nachlaufzeit [min.]		6/15 ³⁾					
Intervall [h]		4	4	4	4	4	
Inversbetrieb		ja	ja	ja	ja	ja	
Bewegungssensor			ja		ja		
Feuchterebereich [% r.F.]							50-70

1) Silento V sind Ventilatoreinsätze, die noch ein Unter- oder Aufputzgehäuse benötigen.

2) Silento KL sind komplette Einrohrventilatoren, die in Vorwandkonstruktionen geklemmt werden.

Silento KL Einrohrventilatoren passen in die Unterputzgehäuse der Baureihe LUNOS Skalar.

3) Die DIN 18017-3 sieht einen Nachlaufzeit von mindestens 15 Minuten bei 60 m³/h nach Verlassen des Raumes vor.



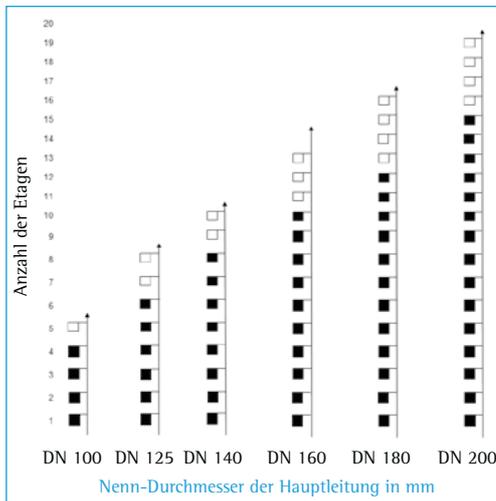
IP X5

Übersicht: technische Daten

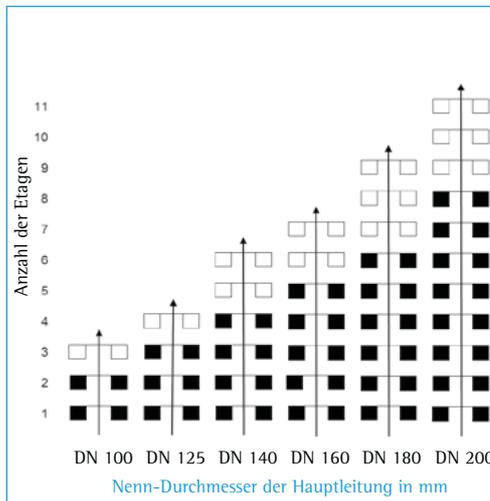
Hauptleitung

› Auslegung des Hauptleitungsdurchmessers

Installation von einem Gerät pro Etage bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte



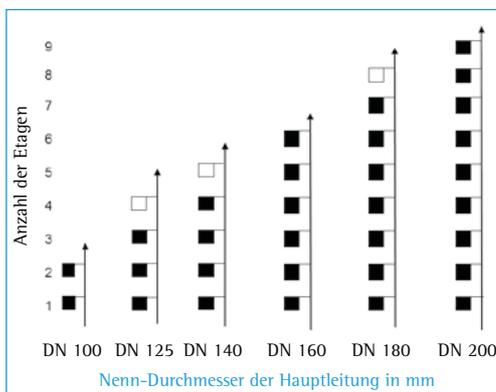
Installation von zwei Geräten pro Etage bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte



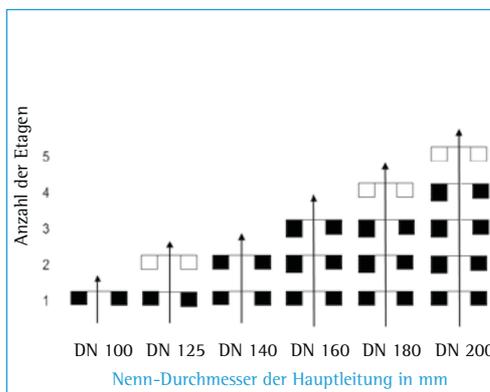
Bei einem planmäßigem Volumenstrom von 60 m³/h:

- Auslegung mit maximal 9 m/s Strömungsgeschwindigkeit
- Auslegung bei maximaler Pressung

Installation von einem Gerät pro Etage bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte



Installation von zwei Geräten pro Etage bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte



Bei einem planmäßigem Volumenstrom von 100 m³/h:

- Auslegung mit maximal 9 m/s Strömungsgeschwindigkeit
- Auslegung bei maximaler Pressung



Abluftventilatoren

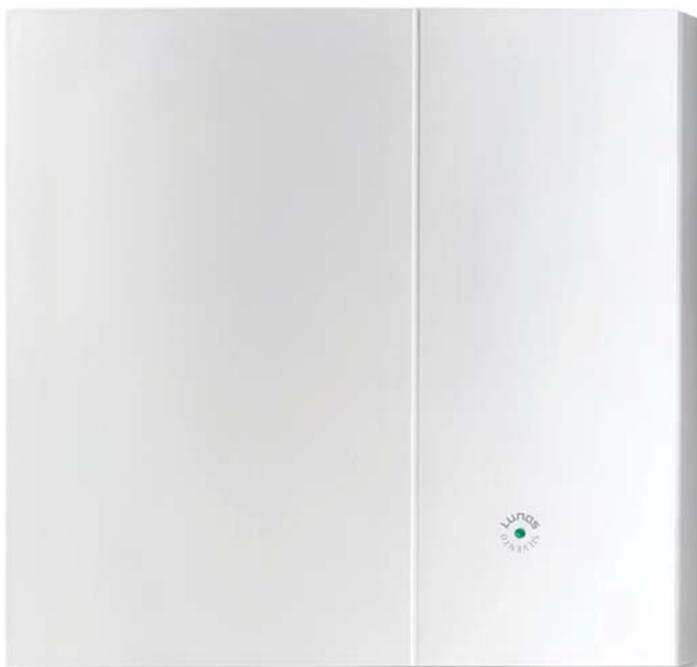
Silvento mit Aufputzgehäuse 3/AP

22 · 23

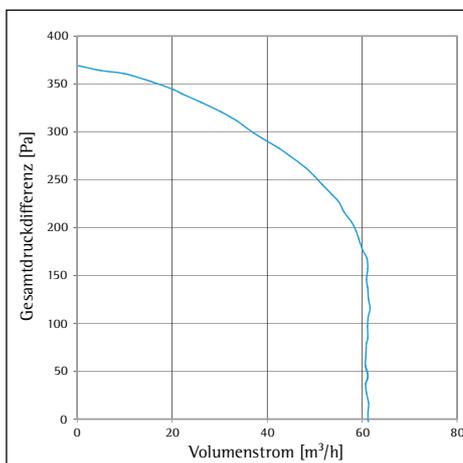
3/AP

› Silvento 3/AP

- Gehäuse für die Aufputzmontage aus UV-stabilem Kunststoff, Best.-Nr. 039 144
- für Wand- und Deckeneinbau geeignet
- mit konischem Ausblasstutzen (DN 75 bis DN 80) und leckluftdichter Rückschlagklappe
- Einbaulage des rückseitigen, axialen Ausblasstutzens: oben links, oben rechts, unten links oder unten rechts, Anpassung der Rückschlagklappe an die Einbaulage durch einfaches Umstecken
- alle Ventilatoreinsätze der Baureihe Silvento können verwendet werden
- verfügbarer statischer Druck: 221 Pa
- inklusive Montagezubehör und Schalldämpfer



Silvento Aufputzgehäuse 3/AP



Druck-Volumenstrom-Kennlinie AP, ermittelt vom TÜV SÜD

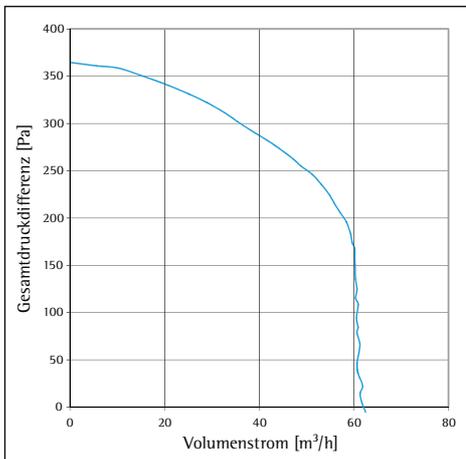
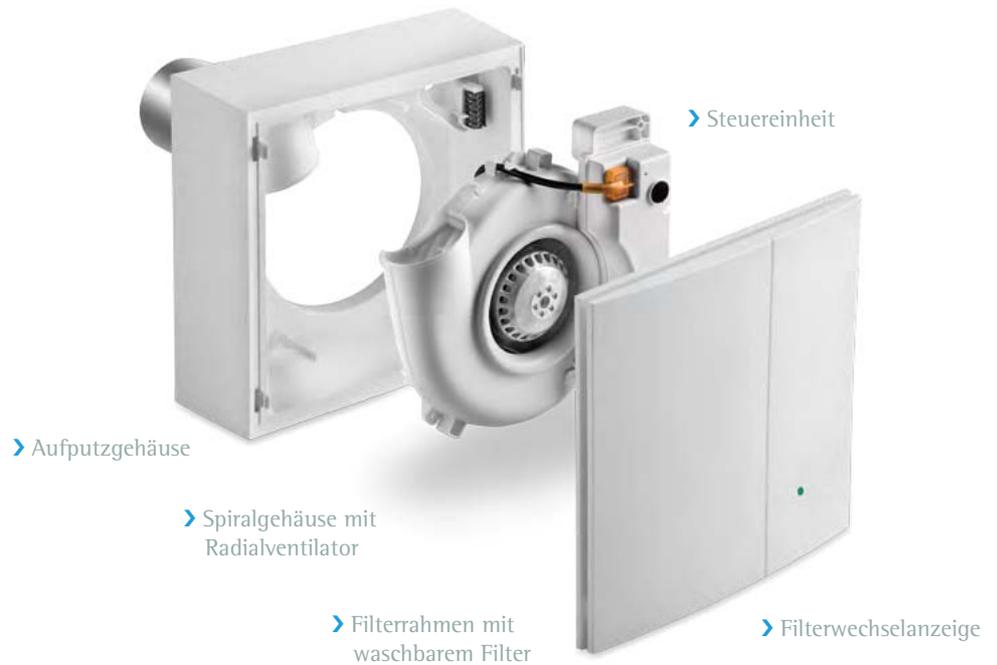
– mit Brandschutz nach K90-18017 3/AP-B

3/AP-B

› Silvento mit Brandschutz 3/AP-B

- Gehäuse für die Aufputzmontage aus UV-stabilem Kunststoff, Best.-Nr. 039 152
- mit Absperrvorrichtung K90-18017, geeignet für den Einbau in Wohnküchen, Anschlussdurchmesser DN 80, mit leckluftdichter Rückschlagklappe
- metallischer axialer Ausblasstutzen
- Einbaulagen der Absperrvorrichtung bezogen auf das Aufputzgehäuse: oben links, oben rechts, unten links oder unten rechts
- alle Ventilatoreinsätze der Baureihe Silvento können verwendet werden
- verfügbarer statischer Druck: 216 Pa
- inklusive Montagezubehör und Schalldämpfer

- › Rückseitiger Ausblasstutzen mit leckluftdichter Rückschlagklappe für Küchenbrandschutz



Druck-Volumenstrom-Kennlinie AP-B, ermittelt vom TÜV SÜD



Abluftventilatoren

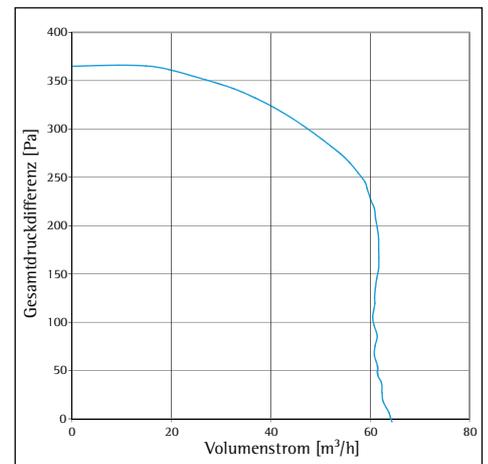
Silvento mit Unterputzgehäuse 3/UP-R

24 · 25

3/UP-R

› Silvento 3/UP-R

- Kunststoff-Unterputzgehäuse mit radialem Ausblasstutzen für den Einbau in Schacht- und Leichtbauwände (ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer) sowie in abgehängte Decken
[Best.-Nr. 039 128](#)
- mit konischem Ausblasstutzen (DN 75 bis DN 80) und leckluftdichter Rückschlagklappe
- Einbau des Unterputzgehäuses mit Ausblasstutzen nach links, oben oder rechts möglich, Anpassung der Rückschlagklappe an die Einbaulage durch einfaches Umstecken
- alle Ventilatoreinsätze der Baureihe Silvento können verwendet werden
- verfügbarer statischer Druck: 233 Pa
- mit Putzschutzdeckel zum Schutz vor Verschmutzung während der Rohbauphase
- Einbautiefe 90,5 mm inklusive Montagezubehör und Schalldämpfer



Druck-Volumenstrom-Kennlinie UP-R, ermittelt vom TÜV SÜD

› Variante – Zweiraumlüfter



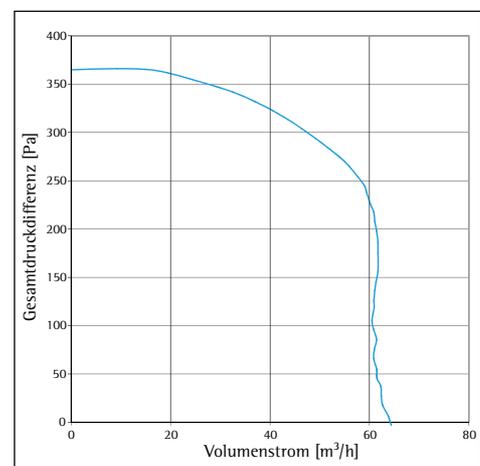
- umrüstbar zum Zweiraumlüfter (Zweiraum-Set 3/S2, [Best.-Nr. 039 209](#))
- zur Steckmontage des Zweiraumstutzens (DN 50/51/80) ist am Unterputzgehäuse die durch Sollbruchstellen vorgefertigte Öffnung herzustellen, in Abhängigkeit der Einbaulage Position des Zweiraumanschlusses unten, links, rechts oder oben
- Aufteilung des Volumenstromes:
1. Raum $\frac{2}{3}$, 2. Raum $\frac{1}{3}$

– mit Brandschutz nach K90-18017 3/UP-BR

3/UP-BR

› Silvento mit Brandschutz 3/UP-BR

- Kunststoff-Unterputzgehäuse mit Brandschutzummantelung für den Einbau in Schachtwände mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer, Ausblas radial, [Best.-Nr. 039 160](#)
- mit Absperrvorrichtung K90-18017, geeignet für den Einbau in Wohnküchen, Anschlussdurchmesser DN 80, mit leckluftdichter Rückschlagklappe
- metallischer, radialer Ausblasstutzen
- Einbau des Unterputzgehäuses mit Ausblasstutzen nach links, oben oder rechts möglich, Anpassung der Rückschlagklappe an die Einbaulage durch Drehen des Einsatzes
- alle Ventilatoreinsätze der Baureihe Silvento können verwendet werden
- verfügbarer statischer Druck: 233 Pa
- mit Putzschutzdeckel zum Schutz vor Verschmutzung während der Rohbauphase
- Gehäusetiefe 102,5 mm inklusive Montagezubehör und Schalldämpfer



Druck-Volumenstrom-Kennlinie UP-BR, ermittelt vom TÜV SÜD

› Variante – Zweiraumlüfter



- Zweiraumlüfter mit Brandschutzummantelung (3/UP-2BR, [Best.-Nr. 039 187](#)) und Brandschutzset (8/B2, [Best.-Nr. 039 543](#))
- in Abhängigkeit der Einbaulage Position des Zweiraumanschlusses unten, links oder oben
- Aufteilung des Volumenstromes:
1. Raum $\frac{2}{3}$, 2. Raum $\frac{1}{3}$



Abluftventilatoren

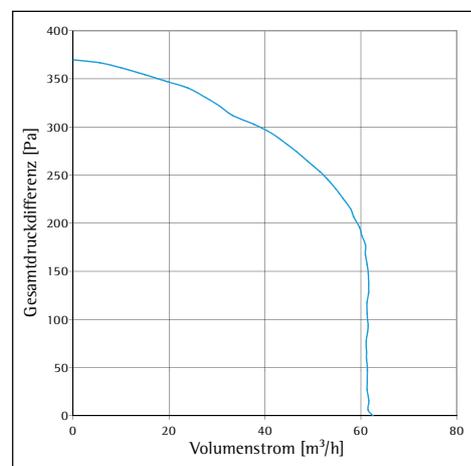
Silvento mit Unterputzgehäuse 3/UP-A

26 · 27

3/UP-A

› Silvento 3/UP-A

- Kunststoff-Unterputzgehäuse für den Einbau in Schacht- und Leichtbauwände (ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer) sowie in abgehängten Decken
[Best.-Nr. 039 136](#)
- mit konischem axialem Ausblasstutzen (DN 75 bis DN 80) und leckluftdichter Rückschlagklappe
- Einbau des Unterputzgehäuses mit Ausblasstutzen nach links oben, rechts oben, links unten oder rechts unten möglich, Anpassung der Rückschlagklappe an die Einbaulage durch einfaches Umstecken
- alle Ventilatoreinsätze der Baureihe Silvento können verwendet werden
- verfügbarer statischer Druck: 227 Pa
- mit Putzschutzdeckel zum Schutz vor Verschmutzung während der Rohbauphase
- Einbautiefe 90,5 mm (ohne Ausblasstutzen) inklusive Montagezubehör und Schalldämpfer



Druck-Volumenstrom-Kennlinie UP-A, ermittelt vom TÜV SÜD

› Variante – Zweiraumlüfter



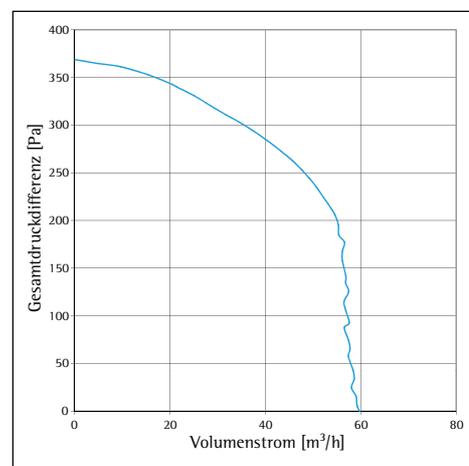
- umrüstbar zum Zweiraumlüfter (Zweiraum-Set 3/S2, [Best.-Nr. 039 209](#))
- zur Steckmontage des Zweiraumstutzens (DN 50/51/80) ist am Unterputzgehäuse die durch Sollbruchstellen vorgefertigte Öffnung herzustellen, in Abhängigkeit der Einbaulage Position des Zweiraumanschlusses unten, links, rechts oder oben
- Aufteilung des Volumenstromes:
1. Raum $\frac{2}{3}$, 2. Raum $\frac{1}{3}$

– mit Brandschutz nach K90-18017 3/UP-BA

3/UP-BA

› Silvento mit Brandschutz 3/UP-BA

- Kunststoff-Unterputzgehäuse mit Brandschutzummantelung für den Einbau in Schachtwände mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer, Ausblas axial, [Best.-Nr. 039 179](#)
- mit Absperrvorrichtung K90-18017, geeignet für den Einbau in Wohnküchen, Anschlussdurchmesser DN 80, mit leckluftdichter Rückschlagklappe
- metallischer, axialer Ausblasstutzen
- Einbau des Unterputzgehäuses mit Ausblasstutzen nach links oben, rechts oben, links unten oder rechts unten möglich, Anpassung der Rückschlagklappe an die Einbaulage durch Drehen des Einsatzes
- alle Ventilatoreinsätze der Baureihe Silvento können verwendet werden
- verfügbarer statischer Druck: 212 Pa
- mit Putzschutzdeckel zum Schutz vor Verschmutzung während der Rohbauphase
- Gehäusetiefe 102,5 mm, mit Ausblasstutzen 187,5 mm inklusive Montagezubehör und Schalldämpfer



Druck-Volumenstrom-Kennlinie UP-BA, ermittelt vom TÜV SÜD

› Variante – Zweiraumlüfter



- Zweiraumlüfter mit Brandschutzummantelung (3/UP-2BA, [Best.-Nr. 039 195](#)) und Brandschutzset (8/B2, [Best.-Nr. 039 543](#))
- in Abhängigkeit der Einbaulage Position des Zweiraumanschlusses unten, links, rechts oder oben
- Aufteilung des Volumenstromes:
1. Raum $\frac{2}{3}$, 2. Raum $\frac{1}{3}$



Ventilatoreinschübe

Passend zu allen Silvento

28 · 29

Silvento V

› Ventilationseinschübe kombinieren

Sie können die Ventilatoreinschübe mit den Silvento-Gehäusen Ihrer Wahl kombinieren und erhalten auf diese Weise Lüfter, die auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind:



Stufenschaltung

- Nenn- und/oder Grundlastbetrieb möglich
- per Hand schaltbar auf 30 m³/h und/oder 60 m³/h
- 230 V ~ 50 Hz
- Leistungsaufnahme von 5,2 W und 10,9 W (36,5 W bei 100 m³/h)
- Schalldruckpegel 24 und 35 dB(A)
- Filterwechselanzeige in der Frontblende

Bezeichnung: V 30/60

Best.-Nr. 039 217

Stufenschaltung mit Zeitnachlauf

- schaltbare Nennlast und je nach Typ dauerhafte Grundlast möglich
- per Hand schaltbare Nennlast (60 oder 100 m³/h) mit Zeitnachlauffunktion
- Zeitnachlauf mit Einschaltverzögerung, Intervall und Inversbetrieb
- 230 V ~ 50 Hz
- Leistungsaufnahme von 5,5 W und 11,4 W (36,2 W bei 100 m³/h)
- Schalldruckpegel 24 und 35 dB(A)
- Filterwechselanzeige in der Frontblende

Bezeichnung: V 30/60ZII

Best.-Nr. 039 233

V 60ZII

Best.-Nr. 039 268

V 100ZII

Best.-Nr. 039 314

Unterputz- und Aufputzgehäusen

Geprüfte Sicherheit

Stufenschaltung mit Bewegungsmelder und gesteuertem Zeitnachlauf

- schaltbare Nennlast und je nach Typ dauerhafte Grundlast möglich
- Schaltung (60 m³/h) durch Bewegungsmelder mit Zeitnachlauffunktion
- Zeitnachlauf mit Einschaltverzögerung, Nachlauf, Intervall und Inversbetrieb
- 230 V~ 50 Hz
- Leistungsaufnahme von 6,0 W und 12,2 W
- Schalldruckpegel 24 und 35 dB(A)
- Filterwechselanzeige in der Frontblende

Bezeichnung: V 30/60BZII Best.-Nr. 039 241
V 60BZII Best.-Nr. 039 284

Feuchte-/Temperaturregelung

- Feuchte- und temperaturabhängige Regelung in vier Stufen
- Stufen schaltbar auf Nennlastbetrieb (60 m³/h)
- Betriebszustandsanzeige durch LED
- Anpassung an Sommer-/Winterbetrieb durch Schalter oder Programmierung möglich
- Komfort Filterwechselanzeige
- Anschluß für Zentralsteuerung
- Frostschutzschaltung (T < 15°C)
- 230 V~ 50 Hz Leistungsaufnahme von 5,3/7,2/8,9/10,9 W
- Schalldruckpegel 24/27/32/35 dB(A)

Bezeichnung: V 30-60FK Best.-Nr. 039 330

> Zertifizierung

Alle Silventolüfter sind nach Zulassung Z-51.1-215 zertifiziert und mit der Schutzklasse IP X5 ausgestattet.



IP X5

Abluftventilatoren

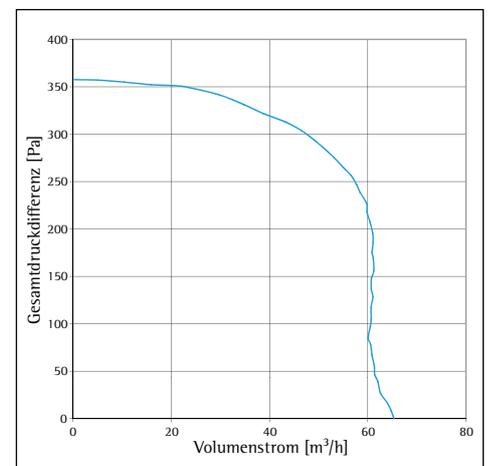
Silvento Unterputz-Klemmlüfter:

30 · 31

Silvento KL

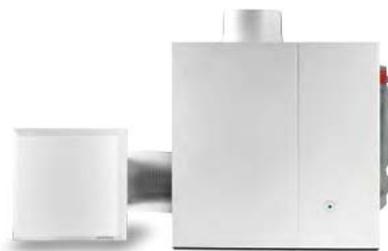
› Silvento KL 30/60 – Stufenschaltung

- Einraum-Unterputzlüfter für Sanitärzellen, Leichtbauwände und Deckeneinbau in abgehängten Decken
Best.-Nr. 039 357
- einfache Klemmontage; Klemmlänge bis 42 mm, größere Klemmlängen auf Anfrage
- mit konischem Ausblasstutzen (DN 75 bis DN 80) und leckluftdichter Rückschlagklappe
- Einbau des Unterputzgehäuses mit Ausblasstutzen nach links, oben oder rechts möglich, Anpassung der Rückschlagklappe an die Einbaulage durch einfaches Umstecken
- Filterwechselanzeige in der Frontblende und auswaschbarer Filter der Filterklasse G2
- auch als Ersatz für Lüfter der Skalarserie einsetzbar
- inkl. Schalldämpfer
- drei Volumenstromstufen 30, 60 und 100 m³/h
- verfügbarer statischer Druck: 234 Pa
- Leistungsaufnahme: 5,2/10,9/36,5 W



Druck-Volumenstrom-Kennlinie KL, ermittelt vom TÜV SÜD

› Variante – Zweiraumlüfter KL2 30/60



- Zweiraum-Unterputzlüfter mit Filterwechselanzeige in der Frontblende als Austauschlüfter für Zweiraum-Geräte Skalar zur Verwendung in Unterputzgehäusen 3/LS2 oder 3/LB2
Best.-Nr. 039 365
- Aufteilung des Volumenstromes: 1. Raum $\frac{2}{3}$, 2. Raum $\frac{1}{3}$, drei Volumenstromstufen: 30, 60 und 100 m³/h
- verfügbarer statischer Druck: 150 Pa
- Leistungsaufnahme: 5,2/10,9/36,5 W

der einfache und schnelle Einbau

KL B/ZII/FK

› Silvento KL Stufenschaltung mit Zeitnachlauf und Bewegungsmelder

KL 30/60ZII Zeitnachlauf

- Einraum-Unterputzlüfter mit Filterwechselanzeige in der Frontblende, [Best.-Nr. 039 381](#)
- zwei Volumenstromstufen 30, 60 m³/h (zeitnachlaufgesteuert)
- Zeitnachlauf mit Intervall- und Inversfunktion
- verfügbarer statischer Druck: 234 Pa
- Leistungsaufnahme: 5,5/11,4
- auch verwendbar mit den Wandeinbaugehäusen 3/LS oder 3/LB (benötigte Ausblasdichtung wird mitgeliefert)

KL 60ZII Zeitnachlauf

- Einraum-Unterputzlüfter mit Filterwechselanzeige in der Frontblende, [Best.-Nr. 039 411](#)
- Volumenstrom 60 m³/h (zeitnachlaufgesteuert)
- Zeitnachlauf mit Intervall- und Inversfunktion
- verfügbarer statischer Druck: 234 Pa
- Leistungsaufnahme: 11,8 W
- auch als Ersatz für den Lüfertyp Skalar-ZI sowie für den Lüfertyp Skalar-VZI in den Wandeinbaugehäusen 3/LS oder 3/LB (benötigte Ausblasdichtung wird mitgeliefert)

KL 60BZII Bewegungssensor und Zeitnachlauf

- Einraum-Unterputzlüfter mit Bewegungssensor und Filterwechselanzeige in der Frontblende, [Best.-Nr. 039 438](#)
- zwei Volumenstromstufen 60 m³/h (gesteuert über Bewegungssensor und Zeitnachlauf)
- Zeitnachlauf mit Intervall- und Inversfunktion
- verfügbarer statischer Druck: 234 Pa
- Leistungsaufnahme: 12,2 W
- auch verwendbar mit den Wandeinbaugehäusen 3/LS oder 3/LB (benötigte Ausblasdichtung wird mitgeliefert)

KL 30-60FK Feuchte-Temperaturregelung

- Einraum-Unterputzlüfter mit Betriebszustands- und Filterwechselanzeige in der Frontblende, [Best.-Nr. 039 497](#)
- selbsttätige Komfort-Feuchte-Temperaturregelung, vierstufig, Volumenstromstufen 30, 40, 50, 60 m³/h
- Regelbereich: 50–70 % r. F.
- Sommer-Absenkbetrieb automatisch über programmiertes Datum oder manuell schaltbar, Lüfter ist fernsteuerbar 0–12 V = (SELV)
- verfügbarer statischer Druck: 234 Pa
- Leistungsaufnahme: 5,3/7,2/8,9/10,9 W
- auch als Ersatz für den Lüfertyp Skalar-F sowie für den Lüfertyp Skalar-VF in den Wandeinbaugehäusen 3/LS oder 3/LB (benötigte Ausblasdichtung wird mitgeliefert)



Sparsamer Kleinraumlüfter

Kosteneffiziente Wohnungslüftung

32 · 33

AB 30/60

› Ein Axiallüfter mit den Vorzügen eines Radiallüfters



der 160er Serie

mit dem neuen LUNOS AB 30/60



› Technische Daten AB 30/60

Volumenstrom	30/60 m ³ /h
Leistungsaufnahme	1,5/4,9 W
Motortyp	EC für direkten Anschluss an Wechsellspannung
Spezifische Leistungsaufnahme	0,05-0,08 W/m ³ /h
Netzspannung/-Frequenz	115-230 V/50-60 Hz
Schalldruckpegel (in 1 m Entfernung)	28/45 dB
Normschallpegeldifferenz	bis zu 46 dB
Ø Lüftereinsatz	98 mm
Ø Lüftereinsatz (inklusive Schalldämmung)	155 mm
Minimale Wandstärke	200 mm
Auslieferungslänge (kürzbar)	300 mm
Ø Kernbohrung	162 mm
Größe der Innenblende	□ 180 x 180 mm
Ø Außengitter	180 mm oder LUNOtherm
Schutzgrad	IP44

- RoHS und WEEE konform
- EnEV und DIN 1946-6 konform
- Einsetzbar in Niedrigenergiehäusern

Hybrides Lüftungssystem mit e² und AB 30/60

Die neue Entwicklung aus dem Hause LUNOS für die optimale Erweiterung der e² Serie in klassischen Ablufträumen wie Bad, WC und Küche. Der AB 30/60 tritt genauso auf, wie sein „großer“ Bruder e²: Innenblende mit Filter sowie das Außengitter stammen aus der gleichen Produktfamilie und weisen die gleichen Maße auf. Durch die gleiche Bauform sind die Lüfter e² und AB 30/60 prädestiniert für die Hybridlüftung, in der sich die Lüftung mit Wärmerückgewinnung mit der Ablufttechnik kosten- und energieeffizient vereint.

Modernste Motorentechnologie

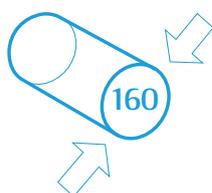
Der neuartige EC-Motor mit eingebauter Elektronik ermöglicht den direkten Anschluss an das Stromnetz ohne zusätzliche Komponenten. Der Volumenstrom kann zwischen den beiden Lüftungsstufen 30 und 60 m³/h gewählt und mit einem handelsüblichen 2-Wippen-Schalter geschaltet werden. Ohne großen Aufwand können die Anschlussleitungen direkt an den Lüfter angeschlossen werden. Notwendige Klemmen sowie eine Schutzhaube sind bereits vorhanden.

Niedrigste Geräusche: Axiallüfter können auch anders

Axiallüfter sind weithin für ihre lauten Geräusche bekannt. Rechneroptimierte Ventilatorblätter in Kombination mit einem neu entwickelten Strömungskanal sowie jeder Menge Schalldämmmaterial verleihen dem AB 30/60 jedoch ungeahnt niedrige Geräusche sowie optimalen Schallschutz von außen.

Beste Leistung für die Umwelt

Mit nur 0,05–0,08 W/m³/h volumenspezifischer Leistungsaufnahme ist der AB 30/60 unübertroffen energieeffizient und leistet so einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz und schont auch noch den Geldbeutel.



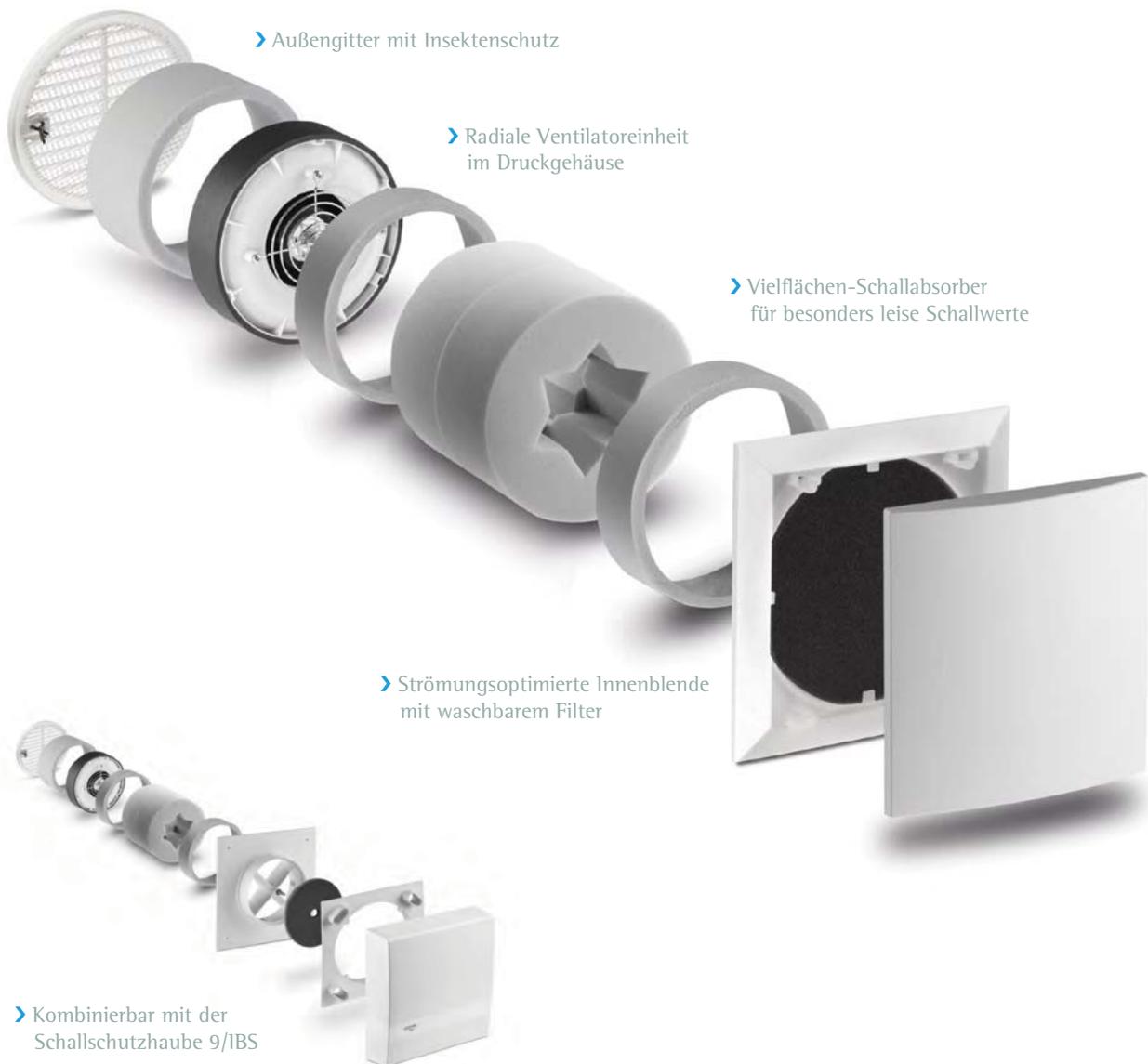
RA 15-60 - der neue Radiallüfter

Die Kombination aus Druckkonstanz

34 · 35

RA 15-60

› Der neue Radiallüfter der 160er Serie: RA 15-60



der 160er Serie und Sanierungsfreundlichkeit



› Technische Daten RA 15-60

Volumenstrom	30-60 m ³ /h
Leistungsaufnahme	0,6-7,2 W
Motortyp	EC Motor für den Anschluss an eine 12 V Steuerung
Spezifische Leistungsaufnahme	0,04-0,12 W/m ³ /h
Versorgungsspannung	12 V
Schalldruckpegel (in 1 m Entfernung)	22-35 dB
Normschallpegeldifferenz	bis zu 46 dB
Ø Lüftereinsatz (inklusive Schalldämmung)	153 mm
Minimale Wandstärke (verminderter Schallschutz)	170 mm
Auslieferungslänge (kürzbar)	300 mm
Ø Kernbohrung	162 mm
Größe der Innenblende	□ 180 x 180 mm
Ø Außengitter	o. Schalldämmhaube 9/IBS: □ 250 x 250 mm, Gitter: Ø 180mm oder LUNOotherm
Schutzgrad	IP20

- RoHS und WEEE konform
- EnEV und DIN 1946-6 konform
- Einsetzbar in Niedrigenergiehäusern

Abluftsystem oder hybrides Lüftungssystem: Der RA 15-60 ist universell einsetzbar

Die neue Entwicklung aus dem Hause LUNOS für die Ablufträume wie Bad, WC und Küche wird Teil der wachsenden 160er Familie. Wie der AB 30/60 handelt es sich um ein Abluftgerät mit einem EC-Motor, der auch mit den LUNOotherm Fassenelement kombiniert werden kann.

Durch die gleiche Bauform sind die Lüfter e², RA 15-60 und AB 30/60 prädestiniert für die Hybridlüftung, in der sich die Lüftung mit Wärmerückgewinnung mit der Ablufttechnik kosten- und energieeffizient vereint.

Niedrigste Geräusche: Leise bei hohem Druckaufbau

Radiallüfter sind aus den Abluftserien von LUNOS bereits wohlbekannt. Zum ersten Mal wird aber ein radiales System in einem 160er Rohr eingesetzt. Damit werden die Vorteile von beiden Bauformen verknüpft: der leise und druckkonstante Lauf des Radialventilators kombiniert mit den sanierungsfreundlichen Einbaumaßen des Rohrlüfters. Zusätzlich führen aerodynamisch optimierte Ventilatorblätter in Kombination mit den Vielflächen-Schallabsorbieren des RA 15-60 zu äußerst niedrigen Laufgeräuschen sowie optimalen Schallschutz von außen.

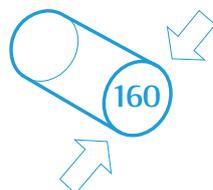
Modernste Motorentechnologie

Der neue radiale EC-Motor in Verbindung mit dem Druckgehäuse verleiht dem RA 15-60 seine außergewöhnlich gute Druckkennlinie.

Der Volumenstrom kann je nach Steuerungsprogramm in drei oder vier Stufen (15, 30, 45 und 60 m³/h) eingestellt werden.

Beste Leistung für die Umwelt

Auch der RA 15-60 ist unübertroffen energieeffizient und leistet, mit nur 0,04-0,12 W/m³/h volumenspezifischer Leistungsaufnahme, einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz und schont auch noch den Geldbeutel.



ALD-R 160

FrISCHE LUFT

36 · 37

ALD-Übersicht

› Angenehmes Raumklima in dichten Gebäuden

Grundlage für ein angenehmes, gesundes Raumklima ist eine ausreichende Versorgung mit Frischluft ohne Zugerscheinungen. Die Behaglichkeit hängt zudem maßgeblich von Temperatur und Feuchtegehalt der Raumluft ab. Mit dem LUNOS Lüftungssystem wird diese Behaglichkeit mit einem steten, intelligenten Luftaustausch sichergestellt.

Unsere Häuser sind dicht. Egal ob modernisiert oder neu erstellt, sie weisen eine sehr geringe Undichtigkeit der Gebäudehülle auf. Denn nur mit einer dichten Bauweise lassen sich energiesparende Gebäude wie das Niedrigenergiehaus (NEH) nach der EnEV erstellen.

Ein dichtes Gebäude schließt jedoch eine freie Lüftung über Fugenundichtigkeiten aus. Das führt dazu, dass in über 20 % aller sanierten Wohnungen aufgrund von unzureichender Lüftung ein Schimmelpilzbefall registriert wird, Tendenz steigend.

› LUNOS ALD für Sanierung und Neubau

Diese Zuluftelemente sind ein wichtiger Bestandteil der kontrollierten Wohnungslüftung von LUNOS. Nur mit ihnen kann eine zugfreie Nachströmung der Außenluft in den Wohnraum erfolgen, ohne dass störende Umwelteinflüsse wie Zug, Lärm und Dreck in den Wohnbereich gelangen.



› Die Winddrucksicherung garantiert Zugfreiheit



› Der integrierte Schalldämpfer lässt den Verkehrslärm draußen



› Modernes Design der Innenblende

Außenwandluftdurchlass

in jedem Raum ohne Lärm von außen



Schallschutz

› Komfort durch Schallschutz

Inner- und außerstädtischer Verkehr beeinträchtigt unser Wohnklima. Straßen, Bahntrassen oder Flughäfen werden in der Nähe von Wohnsiedlungen gebaut, um eine günstige Verkehrsanbindung zu gewährleisten. Zudem steigt unser Verkehrsaufkommen stetig. Für einen hohen Wohnkomfort müssen Schallschutzmaßnahmen in die Gebäude integriert werden, sowohl bei Wandaufbau und Fenstern, als auch bei der Frischluftversorgung. Auch in diesem Bereich wird durch die hohen Schalldämmmaße des LUNOS Lüftungssystems ein Luftwechsel ohne Komforteinbußen erreicht.

Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes einer zusammengesetzten Außenwand nach DIN 4109:

Für die schalltechnische Berechnung wird das gesamte Bauteil Außenwand betrachtet. Die Baugruppen Außenwand, Fenster und Außenwand-Luftdurchlass werden mit ihren Dämpfungseigenschaften und Flächenanteilen aufsummiert und bilden das resultierende Schalldämmmaß der Außenwand. Das Eigendämpfungsverhalten aufgrund der Raumgeometrie fließt in die Anforderung an das Schalldämmmaß mit ein.

Die Berechnungssoftware ist in dem neuen Planungstool integriert.
Es ermöglicht Ihnen eine schnelle Berechnung der kritischen Räume.



› Waschbarer Filter



› Außengitter



ALD-R 160

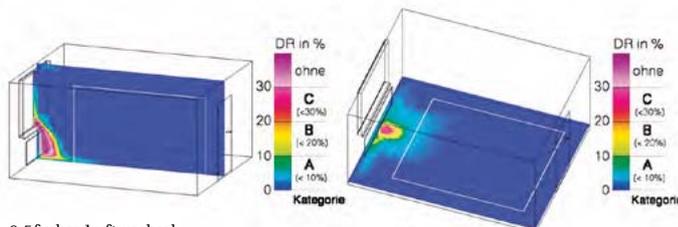
Behaglichkeit mit

› Behaglichkeit mit Außenwand-Luftdurchlässen

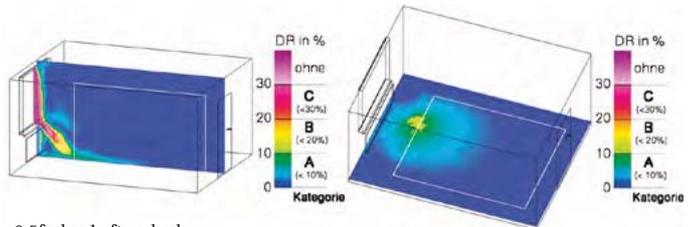
Die Behaglichkeit in den Wohnräumen hängt in hohem Maß von der Positionierung und Beschaffenheit der Außenwand-Luftdurchlässe ab. Alle LUNOS ALD sind deshalb mit Winddrucksicherung und strömungsoptimierter Blende ausgestattet, um eine zugfreie, diffuse Luftereinströmung zu ermöglichen. Dennoch muss eine sorgfältige Planung der Einbauposition erfolgen.

Wird die einströmende Luft möglichst rasch und außerhalb der Aufenthaltszone erwärmt, ist ein Risiko von Zugluft ausgeschlossen. Daher ist eine optimale Anordnung der ALD im Verhältnis zu den Heizflächen notwendig. Als Qualitätskriterium ist deshalb bei unten stehenden Simulationen der TU-Dresden das Zugluftisiko DR (Draft-Risk) gewählt worden. Es darf 15 % im Aufenthaltsbereich (weißer Rahmen) nicht überschreiten. D. h. bei 15 von 100 Personen ist zu erwarten, dass sie sich über Zug an diesem Ort im Raum beschweren werden. Für die Darstellungen ist eine Außentemperatur von -5°C (kaltes Wintermittel) gewählt worden.

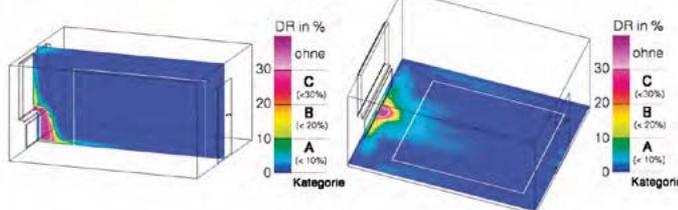
Position oberhalb Heizkörper und unter Fenster, 0,25facher Luftwechsel



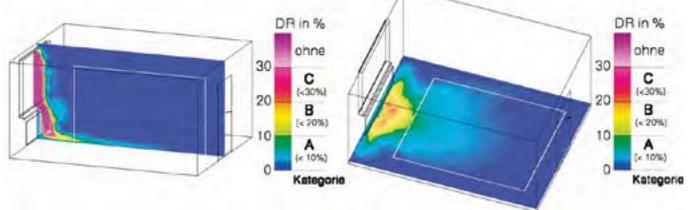
Position oberhalb Heizkörper und Fenster, 0,25facher Luftwechsel



0,5facher Luftwechsel



0,5facher Luftwechsel



Bei der optimalen Position ist der ALD oberhalb des Heizkörpers unter dem Fenster montiert. Die einströmende Luft kann durch den Heizkörper sofort erwärmt werden, und im Aufenthaltsbereich ist kein Zugluftisiko zu erwarten. Der Unterschied zwischen einem 0,25fachen (oben) und einem 0,5fachen Luftwechsel (unten) macht sich im Aufenthaltsbereich nicht bemerkbar.

Auch eine Positionierung des ALD oberhalb des Heizkörpers über dem Fenster ist unkritisch. Die Frischluft strömt oberhalb des Fensters ein, fällt ab und wird vom Heizkörper erwärmt, bis sie in die Aufenthaltszone gelangt. Dort tritt am Fußboden örtlich ein sehr geringes Zugluftisiko ($<5\%$) auf. Hier macht sich ebenfalls der Unterschied zwischen 0,25fachen (oben) und 0,5fachen Luftwechsel (unten) im Aufenthaltsbereich kaum bemerkbar. Nur direkt unterhalb vom ALD ist bei einem 0,5fachen Luftwechsel ein höheres Zugluftisiko (bis 20%) zu erkennen.

Außenwandluftdurchlass

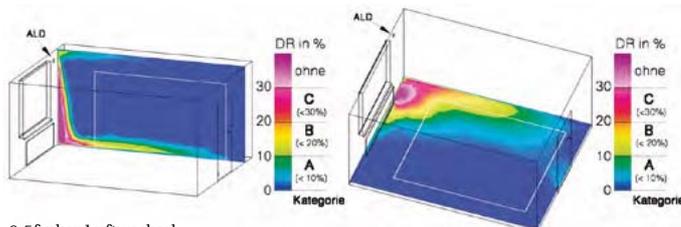
hoher Luftqualität



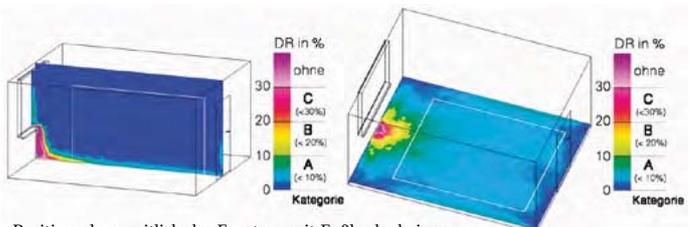
Eine Positionierung des ALD über dem Heizkörper seitlich oben, neben dem Fenster ist bei näherer Betrachtung ebenfalls als unkritisch einzustufen. Bei einem Grundluftwechsel von 0,25 1/h (oben) fällt die Luft am ALD hauptsächlich herunter. Ein geringer Teil legt sich an die Decke an. Die Erwärmung erfolgt jedoch weiterhin außerhalb des Aufenthaltsbereiches, sodass sich im Aufenthaltsbereich an einer Ecke ein Zugluftrisiko unter 15 % ergibt. Bei einem 0,5fachen Luftwechsel (unten) wird die einströmende Luft weiter in den Raum hineingetragen. Der kritische Bereich liegt weiterhin außerhalb des Aufenthaltsbereiches. Das Zugluftrisiko im Aufenthaltsbereich liegt unter 15 % und beschränkt sich auf einen kleinen Seitenbereich.

Auch eine Kombination von ALD mit Fußbodenheizung ist möglich. Es ergeben sich aufgrund der geringeren Konvektion zwar etwas schlechtere Raumströmungen, die aber bei einem 0,25fachen Luftwechsel weiterhin als unkritisch einzustufen sind. Bei der Positionierung des ALD unter dem Fenster (oben) fällt die Luft am ALD herunter. Eine Erwärmung erfolgt auch hier außerhalb des Aufenthaltsbereiches. Bei einer Positionierung des ALD seitlich oben, neben dem Fenster (unten) ist die Situation etwas ungünstiger. Die einströmende Luft wird weiter in den Raum hineingetragen und in Fußbodennähe kann in einer Ecke des Aufenthaltsbereiches ein Zugluftrisiko bis 20 % auftreten.

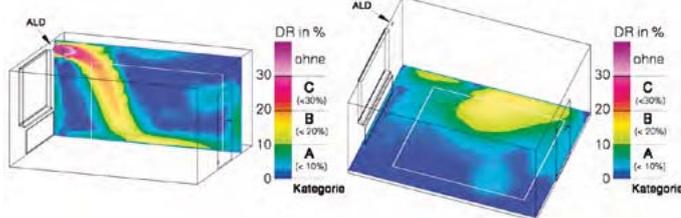
Position oberhalb Heizkörper und seitlich des Fensters, 0,25facher Luftwechsel



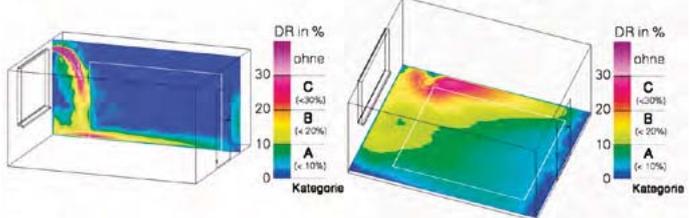
Position unter dem Fenster, mit Fußbodenheizung



0,5facher Luftwechsel



Position oben, seitlich des Fensters, mit Fußbodenheizung



Reale Einbausituation

Die Simulationen sind alle für leere Räume gerechnet. In der realen Nutzung beeinflussen Möblierung und Vorhänge die Außenlufteinströmung am ALD positiv. So wirken z. B. Vorhänge wie ein Kamin und sorgen so für eine schnellere Erwärmung der Außenluft.

Quelle: Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Richter, Fachgebiet Heizungs- und Raumlufttechnik, Institut für Energietechnik, TU Dresden



ALD-R 160

Für Sanierung und Neubau

40 · 41

ALD-R 160

› Der Außenwandluftdurchlass für die 160er Serie



Außenwandluftdurchlass

– schalloptimiert und wettergeschützt

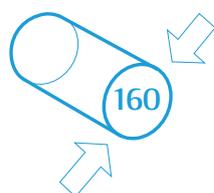
› Technische Daten ALD-R 160

Länge	300 mm	
Ø	160 mm	
<hr/>		
V:	bei 8 Pa	bei 4 Pa
⊗	25 m ³ /h	18 m ³ /h
⊙	20 m ³ /h	13,5 m ³ /h
⊚	15 m ³ /h	10 m ³ /h

Schallschutz

D _{n,W,offen}	Wandstärke
50 dB	360 mm (mit 4 Schallmodulen)
53 dB	425 mm (mit 5 Schallmodulen)
55 dB	500 mm (mit 6 Schallmodulen)

Hohe Anforderungen gibt es für ALDs besonders beim Schallschutz und bei der erreichten Behaglichkeit im Wohnraum.



Das neue ALD-R 160 mit Wetterschutzgitter für Sanierung und Neubau

Das ALD-R 160 ist seit seiner Entwicklung im Jahr 2002 eines der meistverkauften ALDs aus dem Hause LUNOS. Seine Vielseitigkeit bewies es bei verschiedenen Einsatzbereichen wie z. B. im Neubau mit dem passenden Einbaustein 9/MRD und bei vielen Sanierungsfällen, bei denen das ALD durch eine Kernbohrung nachträglich eingesetzt wurde. Auch kann es problemlos mit dem Fassadenelement LUNO^{therm} kombiniert werden.

Kompatibilität

Das Ziel bei der Neuentwicklung des ALD-R 160 war eine noch höhere Vielseitigkeit bei höherem Schallschutz zu erreichen. Die bisher von LUNOS erhältlichen ALDs in ihren verschiedenen Bauformen und Volumenströmen werden nun durch ein ALD ersetzt, das zusätzlich auch kompatibel mit dem neuen e² und AB 30/60 Lüftern ist. Basis dieser verschiedenen Lüfter ist das 160er Rundrohr, das auch die Kombination mit dem LUNO^{therm} Fassadenelement ermöglicht.

Neue Schallabsorber

Um die bereits guten Werte beim Schallschutz zu steigern, wurde mit verschiedenen Formen des Schallabsorbers experimentiert. Als effizienteste Variante hat sich eine versetzte Anordnung von vielfächigen Schallabsorber-Modulen herausgestellt. Mit diesen Schallabsorbieren werden D_{n,W}-Werte von 50 und 55 dB bei Wandstärken von 36 und 50 cm erreicht.

One for all – Ein ALD für alle Einsatzbereiche

Bei der Erhöhung der Behaglichkeit wurde auf eine noch flexiblere Einsatzmöglichkeit des ALD geachtet. Bisher gab es bei LUNOS drei ALD, die verschiedene Einsatzbereiche bedienten und sich zusätzlich durch die Volumenströme unterschieden. Das neue optimierte ALD-R 160 ist nun für alle Einsatzzwecke gerüstet. Mittels einer neuen Reduzierungsblende lassen sich drei Volumenströme einstellen: 15, 20 und 25 m³/h. Dadurch können verschiedene Raumgrößen mit unterschiedlichem Luftbedarf vom neuen ALD-R 160 optimal und behaglich belüftet werden.

Wohnungslüftung mit e^2 und e^{90} im dezentralen System

42 · 43

System & Planung

Lüften mit Wärmerückgewinnung:

Bei der dezentralen Lüftung geht es mehr als bei anderen Lüftungssystemen um Effektivität und sinnvolle Ergänzung der verschiedenen Lüfter des Systems. Für die optimale Umsetzung der Lüftung in Bädern, WCs und Küchen wurde der e^{90} dem e^2 zur Seite gestellt.

Das Prinzip $e^2 + e^{90}$

LUNOS Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung sind universell einsetzbar. Aufgrund der dezentralen Ausrichtung können die einzelnen Lüftungsgeräte genau da eingebaut werden, wo sie gebraucht werden. Sogar Kombinationen mit klassischen Abluftsystemen sind durchführbar und können mit dem LUNOS Lüftungstool nach EnEV und DIN 1946-6 ausgelegt werden.

e^2 Lüfter werden vorzugsweise in Wohnräumen eingesetzt, dabei laufen immer zwei Geräte im paarweisen Betrieb. Es muss also immer eine gerade Anzahl von Lüftungsgeräten verbaut werden, damit die Geräte ordnungsgemäß funktionieren.

Die Funktionsräume, wie Bäder und Küchen, können vom e^{90} be- und entlüftet werden. Ein paarweiser Betrieb ist nicht notwendig, da einfach gesagt in einem e^{90} zwei „kleine“ e^2 für eine gleichzeitige Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung sorgen.

Liegen innen liegende Räume vor, muss dort jeweils ein Abluftsystem (z.B. Typ Silvento) eingesetzt werden, da die e^2/e^{90} -Systeme nicht an einen Schacht oder Rohrleitungen angebunden werden dürfen.



Wärmerückgewinnung

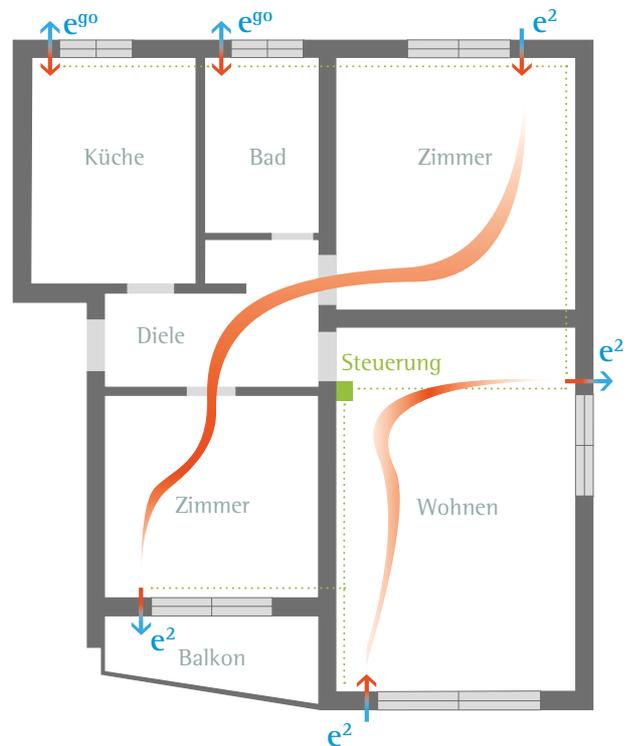


Lüftung in Wohn- und Schlafräumen mit dem e^2 :

Der e^2 funktioniert nach der Methode des regenerativen Wärmetauschers. Ein Speicherelement lädt sich ähnlich einem Akku mit Wärmeenergie in einem reversierenden Betrieb auf und gibt die Wärme an die zugeführte Außenluft wieder ab. Das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung hat gerade mal eine Leistungsaufnahme von 1,4 Watt im Grundlastbetrieb (0,09 W/m³/h) bei einem Meßflächenschalldruckpegel von kaum wahrnehmbaren 16,5 dB(A).

Lüftung in Bad, WC und Küche mit dem e^{90} :

Der e^{90} nutzt ebenfalls das Prinzip des regenerativen Wärmetauschers. Ein Speicherelement lädt sich, wie beim bekannten e^2 , mit Wärme auf. Diese wird jedoch mit zwei Ventilatoren so geschickt verteilt, dass gleichzeitig sowohl Zu- als auch Abluft gefördert werden. Ein zweites Gerät ist zum Betrieb nicht erforderlich. Ebenso kann das System in einen Abluftmodus geschaltet werden, in dem ein sehr hoher Volumenstrom von 45 m³/h abgefördert wird, um schnell frische Luft in einen Raum (z.B. WC oder Bad) nachströmen zu lassen.



Planung

Mit Hilfe des LUNOS Planungstools können Wohnungslüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung nach DIN 1946-6 intuitiv ausgelegt und geplant werden. Sämtliche in der Norm verwendete Algorithmen sind umgesetzt und werden durch interaktive Hilfestellungen verständlich erklärt. Als Ergebnis liefert das Programm übersichtliche Materiallisten und Protokolle für den Bauherren, Schornsteinfeger und Energieberater/ Förderbanken.

Bei der Planung mit dezentralen Lüftungssystemen können reine Wärmerückgewinnungssysteme oder auch sog. „Hybride Lüftungssysteme“, die Kombination aus Abluftgeräten und Wärmerückgewinnung, berechnet werden. Nach der von LUNOS entwickelten Berechnungsmethode werden bei Hybriden Systemen Korrekturen des Wirkungsgrades vorgenommen, der effektiv in der Praxis auftretende Gesamtwirkungsgrad wird angezeigt und für die Energiebilanzberechnung aufbereitet.



Wohnungslüftung mit

Die Vorzüge von e² und e⁹⁰

44 · 45

e² & e⁹⁰

› Eigenschaften

LEISE



Hocheffiziente Motoren, mit neuester EC-Technologie in Kombination mit strömungsmechanisch überarbeiteten und speziell ausgewuchteten Ventilatoren, haben die bekannten Laufgeräusche nahezu ausgelöscht. Das Ergebnis sind die niedrigen Meßflächenschalldruckpegel.

UMWELTFREUNDLICH



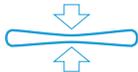
Mit sehr geringen Leistungsaufnahmen sind e² und e⁹⁰ unübertroffen energieeffizient und leisten so einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz und schonen auch noch den Geldbeutel. Die Forderungen der aktuellen DIN 1946-6 für Geräte der Effizienzklasse E werden um ein Vielfaches unterschritten.

INNOVATIV



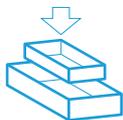
e² und e⁹⁰ arbeiten nach dem bekannten Prinzip des regenerativen Wärmetausches, welcher von der Firma LUNOS nahezu perfektioniert wurde. Der sogenannte acuvent-Speicherstein sitzt mitten im Luftstrom eines EC-Motors mit Axialventilator. Durch einen reversierenden Luftstrom, welcher durch gezielten Richtungswechsel des Ventilators entsteht, lädt sich die Keramik mit der Wärmeenergie der Raumluft auf und gibt sie an die zugeführte Außenluft wieder ab.

SCHLANK



e² und e⁹⁰ zählen zu den weltweit kleinsten dezentralen Lüftern zur Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung. Mit Hilfe modernster Fertigungsverfahren ist es gelungen, einen kompakten Wärmespeicher aus einem Keramik-Verbundwerkstoff zu entwickeln, der einen thermischen Wirkungsgrad von bis zu 99,5 bzw. 87,7 % liefert.

KOMPATIBEL



Ist bereits ein LUNOS Lüftungssystem verbaut, sind e² und e⁹⁰ gegen vorhandene Außenwand-Luftdurchlässe der Typen ALD-R 160 austauschbar. ALD-R 160 mit LUNOthem können nur durch e² ergänzt werden. Auch im Neubau kann der LUNOS e² mit allen LUNOthem Elementen kombiniert werden. Aufgrund seiner Wirkungsweise lässt sich der e⁹⁰ nicht mit LUNOthem Fassadenelementen kombinieren.

UNIVERSELL



Im Neubau, wie auch bei der Sanierung können e² und e⁹⁰ verwendet werden. Sie werden entweder bei einem Neubau mit Hilfe eines Wandeinbaugesäßes zwischen die Steine gesetzt oder nachträglich z.B. bei einer Sanierung mit Hilfe einer 162 mm großen Kernbohrung eingebaut. Die Wand muss dabei nur mindestens 30 cm stark sein.

Wärmerückgewinnung



e²

16,5 dB bei 18 m³/h
19,5 dB bei 31 m³/h
26 dB bei 38 m³/h

1,4 W bei 18 m³/h
2,8 W bei 31 m³/h
3,3 W bei 38 m³/h

Je e² arbeitet ein reversierender Luftstrom. Für eine ausgeglichene Zu- und Abluftbilanz sollten mindestens zwei bzw. eine gerade Stückzahl von e² eingesetzt werden.

Lüftergröße: Ø x Länge 160 x 300 bis max. 700 mm Wärmebereitstellungsgrad bis zu 99,5 %.

Kompatibel zu allen 160er Systemen inkl. LUNOtherm als Außenabschluss.

Einsetzbar im Neubau und bei der Sanierung, Wandstärke mindestens 300 mm.

e⁹⁰

16,8 dB bei 5 m³/h
24,0 dB bei 10 m³/h
38,1 dB bei 20 m³/h
38,1 dB bei 45 m³/h Abluftbetrieb

1,0 W bei 5 m³/h
1,7 W bei 10 m³/h
4,5 W bei 20 m³/h
4,7 W bei 45 m³/h Abluftbetrieb

Zwei EC-Motoren sorgen gleichzeitig für zwei reversierende Luftströme für Be- und Entlüftung.

Lüftergröße: Ø x Länge 160 x 300 bis max. 700 mm Wärmebereitstellungsgrad bis zu 87,7 %.

Kompatibel zu anderen 160er Systemen, sofern e⁹⁰ Innen- und Außenblenden verwendet werden.

Einsetzbar im Neubau und bei der Sanierung, Wandstärke mindestens 300 mm.



Wohnungslüftung mit e² und e⁹⁰ im Detail

46 · 47

Systemtechnik mit WRG

e²

› Außengitter mit Insektenschutz

› EPP-Wärmedämmelemente mit 0,038 W/mK

› Hocheffizienter keramischer Wärmespeicher mit einem Wärmebereitstellungsgrad bis zu 99,5 %

› Flüsterleise Ventilatoreinheit in schalldämmenden EPP-Chassis

› Strömungsoptimierte Innenblende mit waschbarem G3- oder Pollenfilter

› Kombinierbar mit der Schallschutzhaube 9/IBS



Wärmerückgewinnung



e⁹⁰



› Wetterschutz-Außenblende mit getrennten Luftströmen und Insektenschutz

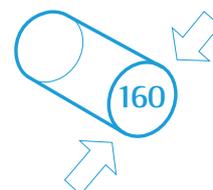
› Hocheffizienter keramischer Wärmespeicher mit einem Wärmebereitstellungsgrad bis zu 87,7 %

› Flüsterleise Ventilatoreinheiten in Gegenstromanordnung für gleichzeitige Be- und Entlüftung

› Strömungsoptimierte Innenblende mit getrennten Zu- und Abluftöffnungen und waschbarem G3- oder Pollenfilter



› Effizienzsteigerung durch die innovative Wabenstruktur des Speichersteins



Mit dem neuen e⁹⁰ werden von LUNOS wieder einmal Maßstäbe gesetzt: Der kleinste Lüfter mit Wärmerückgewinnung bei gleichzeitiger Be- und Entlüftung kann außerdem im reinen Entlüftungsbetrieb mit 45 m³/h betrieben werden.

Lüftungssteuersysteme

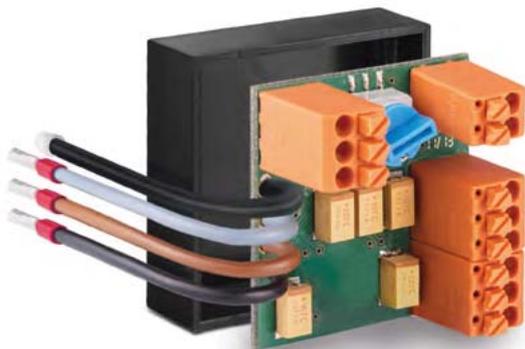
Universalsteuerung

48 · 49

Universalsteuerung

› Die Universalsteuerung für e², e⁹⁰ und RA 15-60

Die Universalsteuerung ist eine multifunktionale 12 Volt Steuerung, die mit einem einfachen zweipoligen Serienschalter bedient wird. Für jeden Lüfbertyp sind verschiedene Programme wählbar. Eine Übersicht der Programme und der entsprechenden Modifikationen befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite. Der angeschlossene Lüfbertyp und die gewünschte Funktion werden eingestellt.



Funktionen

- Manuelle Steuerung über Serienschalter (3 stufig)
- 0-10V Eingang zur Anbindung an die Touch Air Comfort Steuerung
- Lüfbertyp und Funktionen der angeschlossenen Geräte über Codier-Schalter einstellbar (siehe Tabelle)
- bis zu zehn e² oder fünf e⁹⁰ oder zwei RA 15-60 sind über eine Steuerung schaltbar
- für den Einbau in eine tiefe 60er Schalterdose und die Montage im Schaltschrank geeignet

Netzteilvarianten

Die Universalsteuerung benötigt eine Stromversorgung über ein Netzteil. Für diesen Zweck sind zwei Netzteile erhältlich:

Bei Verwendung des Netzteils mit 18 W, Typ 5/NT 18, können Sie maximal drei e⁹⁰ oder sechs e² (3 Paare) oder einen RA 15-60 an eine Universalsteuerung anschließen. Bei Verwendung des Netzteils mit 60 W, Typ 5/NT 60, sind maximal fünf e⁹⁰ oder zehn e² (5 Paare) oder zwei RA 15-60 an eine Universalsteuerung anschließbar. Mit dem neuen e⁹⁰ ist es nun möglich auch die klassischen Ablufträume mit einem Gerät zu be- und entlüften. Die Wohnräume werden, wie bei der hybriden Lüftung, mit dem bewährten e² ausgestattet.

Zubehör

- Netzteil 5/NT 18 mit 18 W
- Netzteil 5/NT 60 mit 60 W
- Schalter 5/W2U zur Steuerung von bis zu vier Lüftungsstufen und/oder zur Einstellung der Sommerlüftung.

von LUNOS

– die multifunktionale 12 Volt Steuerung



> Codierstellungen

Codierschalterstellung / Programminhalt	Lüftertyp	Funktionsbeschreibung	Wippe1- AUS Wippe2- AUS	Wippe1- EIN Wippe2- AUS	Wippe1- AUS Wippe2- EIN	Wippe1- EIN Wippe2- EIN	Wippen W 2
0	RA 15-60	AUS, dreistufig	AUS	15 m ³ /h	30 m ³ /h	45 m ³ /h	60 m ³ /h
1	RA 15-60	AUS, dreistufig	AUS	15 m ³ /h	30 m ³ /h	60 m ³ /h	
2	RA 15-60	vierstufig	15 m ³ /h	30 m ³ /h	45 m ³ /h	60 m ³ /h	
3	e ²	AUS, dreistufig	AUS	15 m ³ /h	30 m ³ /h	38 m ³ /h	Sommerlüften
4	e ²	vierstufig	15 m ³ /h	20 m ³ /h	30 m ³ /h	38 m ³ /h	Sommerlüften
5	e ² kurz	AUS, dreistufig	AUS	15 m ³ /h	30 m ³ /h	38 m ³ /h	Sommerlüften
6	e ² USA	AUS, dreistufig	AUS	10 cfm	15 cfm	20 cfm	Sommerlüften
7	e ² USA kurz	AUS, dreistufig	AUS	10 cfm	15 cfm	20 cfm	Sommerlüften
8	e ² mini	AUS, dreistufig	AUS	5 m ³ /h	10 m ³ /h	20 m ³ /h	Sommerlüften
9	e ⁹⁰	AUS, dreistufig	AUS	5 m ³ /h	10 m ³ /h	20 m ³ /h	Sommerlüften
A	e ⁹⁰	vierstufig	5 m ³ /h	10 m ³ /h	15 m ³ /h	20 m ³ /h	Sommerlüften
B	e ⁹⁰	dreistufig und Abluft	5 m ³ /h	10 m ³ /h	20 m ³ /h	45 m ³ /h (Abluft)	Sommerlüften
C	e ⁹⁰	AUS, zweistufig und Abluft	AUS	5 m ³ /h	10 m ³ /h	45 m ³ /h (Abluft)	Sommerlüften

Lüftungssteuersysteme

Touch Air Comfort,

50 · 51

Touch Air Comfort

› Die Touch Air Comfort (TAC)

Diese Steuerung ist das Multitalent aus dem Hause LUNOS. Die 12V Lüfter der 160er Serie, wie auch der Silvento 30-60 FK, sind direkt anschließbar. Alternativ können nahezu beliebig viele Lüfter über Universalsteuerungen angebunden werden, die über die TAC kinderleicht bedient werden. Außerdem sind 230 V - Lüfter aus dem Hause LUNOS mithilfe eines Moduls problemlos anschließbar.

Die TAC kann für zahlreiche Lüftungsszenarien konfiguriert werden. Dabei entpuppt sie sich als energieeffizienter Kombinationskünstler:

An die drei Ausgänge der Steuerung werden entweder verschiedene Lüfter, das 230 V Modul 5/ACM für die Silvento Serie oder einzelne Universalsteuerungen angeschlossen.

Das integrierte Netzteil ist z.B. absolut ausreichend für eine Dreizimmerwohnung, in der vier e² in den Wohnräumen und ein Silvento FK im Bad angesteuert werden.

Bei einem höheren Bedarf an Lüftungsgeräten zur Versorgung von größeren Wohnungen oder Einfamilienhäusern, ist die Touch Air Comfort fähig, zahlreiche Universalsteuerungen zu regeln. Je Ausgang der TAC Steuerung sind zahlreiche Universalsteuerungen anschließbar. Dadurch können fast beliebig viele Lüfter durch eine Touch Air Comfort kontrolliert werden.



Funktionen/ Eigenschaften

- E-Ink Display für niedrigste Leistungsaufnahme
- integrierter Feuchte-/Temperatursensor
- CO₂ Modul 5/SCO anschließbar
- direkter Betrieb von bis zu vier e² oder zwei e⁹⁰ oder einem RA 15-60
- Silvento FK Lüfter sind über den Niedervolteingang direkt anschließbar
- Weitere Geräte sind über angebundene Universalsteuerungen steuerbar
- Sämtliche Silvento Lüfter sind über das Zusatzmodul 5/ACM anschließbar
- Komfortfunktionen wie Nachtabsenkung und Sommerlüften
- Funktionen zum Feuchte- und Frostschutz
- USB-Schnittstelle für Export aufgezeichneter Lüftungsdaten, Software-Updates und Sprachänderungen
- Abmessungen:
(B x H x T) 97mm x 155mm x 20mm (Wandaufbau)
- Inkl. Elektronik-Dose, Einbau horizontal,
Abmessungen: (B x H x T) 143mm x 70mm x 75mm

von LUNOS

alle Lüfter – Eine Steuerung



› Auszug der Kombinationsvielfalt

	Ausgänge Komfortsteuerung		
	S1	S2	S3
WRG	direkt 2 x e ² (1 Paar)	direkt 2 x e ² (1 Paar)	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 x e ⁹⁰
WRG +Abluft	direkt 1 x RA 15-60	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 x e ⁹⁰	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 Paare e ²
WRG +Abluft	direkt 1 x Silvento 30-60FK oder 1 x RA 15-60	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 x e ⁹⁰	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 Paare e ²
WRG + Abluft	1 x Zusatzmodul mit: 1 x Silvento 30/60 oder 1 x AB 30/60	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 x e ⁹⁰ (Gruppe 1)	1 x Universalsteuerung 1 x Netzteil max. 60 W max. 5 Paare e ² (Gruppe 2)



LUNOS Service

Haben Sie eine Planung von LUNOS mit TAC Steuerungen erstellen lassen, erhalten Sie die individuellen Konfigurationscodes der TACs Ihres Bauvorhabens.

Lüftungssteuersysteme

LUNOS

52 · 53

KNX Steuerung

› Der KNX Standard

Intelligente Gebäudesysteme werden eingesetzt, um die Eigenschaften von Gebäuden in den Bereichen Betriebskosten, Sicherheit und Flexibilität der Nutzung zu verbessern. Einen hohen Marktanteil unter den Systemen für die Gebäudevernetzung hat der KNX Standard.

Warum KNX?

Es gibt mehrere Bus-Technologien am Markt, die alle ihre Berechtigung und Vorteile für bestimmte Anwendungsbereiche haben. In dieser Reihe konzentrieren wir uns jedoch auf das bekannte KNX System.

Die Gründe:

- Alle starken Marken der Elektroinstallationsbranche treiben KNX voran.
- KNX ist ein System, das speziell auf die Anforderungen der Elektroinstallation hin entwickelt wurde. Der Vertrieb erfolgt überwiegend dreistufig. Eine Vielzahl von Geräten ist als »Regalware« beim Elektrogroßhandel verfügbar.
- Die Installation und Programmierung/ Parametrierung der Geräte ist handwerksgerecht umsetzbar.
- KNX ist in Deutschland seit Jahren etabliert, der verfügbare Funktionsumfang ist enorm.
- Mit fast 7000 KNX zertifizierten Produkten werden nahezu alle Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation abgedeckt.
- Endkunden können auf ein weites Netz von Fachhandwerkern mit fundierten KNX Kenntnissen zurückgreifen. Ihre Qualifikation beweist ein von einer zertifizierten Bildungsstätte ausgestelltes Zertifikat.
- KNX ist in Europa, USA, China und weltweit in den bedeutenden Normungs- und Standardisierungsgremien verankert.

von LUNOS

KNX Standard



> Lüftungsfunktionen des KNX Systems

- Spannungsversorgung der Lüfter aus Niederspannung 24..32 V DC
- Betrieb von zwei Lüfterpaaren (vier Lüfter) mit einem Modul
- Mehrere Module kaskadierbar (Master/Slave)
- Steuerung der Lüfterstufen und Richtungen sowie der Wärmerückgewinnung
- Manuelle Einstellung der Lüfterstufen über Tastereingänge oder KNX-Telegramme
- Anpassung von Lüfterleistung und Wärmerückgewinnung nach den Größen:
 - Luftfeuchtigkeit relativ (Innen) zur Feuchteabführung
 - Luftfeuchtigkeit absolut (Innen/Aussen) zur Kellertrocknung
 - Temperatur (Innen) zum Gebäudeschutz
 - Temperatur (Innen/Aussen) zur Optimierung der Wärmerückgewinnung
 - Temperatur (Innen/Aussen/Soll) zur Heizungs-/Kühlungsunterstützung
 - CO₂-Konzentration
- Die Größen Temperatur (Innen/Aussen), Luftfeuchte und CO₂-Konzentration müssen von anderen KNX Komponenten bereitgestellt werden
- Zuluftbetrieb, um separate Abluftgeräte zu unterstützen
- Abluftbetrieb
- Kompensation der Leitungswiderstände (bei großen Leitungslängen) möglich
- Betrieb im HVAC-Mode gemäß KNX-Standard, Betriebsarten:
 - Komfortbetrieb/ Stand-by-Betrieb/ Nachtbetrieb/ Temperaturschutzbetrieb/ Stosslüften/ Ruhe/ Sommerbetrieb/ Nachtbetrieb
- Automatische Filterwechselanzeige bei Erreichen des Wechselintervalls
- Der erfolgte Filterwechsel ist zu quittieren, um den Filterwechselalarm zurückzusetzen



Unser Partner:

Arcus Electronic Design Services GmbH
Rigaerstr. 88
10247 Berlin

Tel.: 030/25933914
Fax: 030/25933915
www.arcus-eds.de
info@arcus-eds.de

Lüftungssteuersysteme

KNX

54 · 55

KNX Steuerung

› KNX CONTROL4

Das Modul KNX LUNOS CONTROL4 ermöglicht die Ansteuerung der dezentralen Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung e^2 und e^{90} und des Abluftventilators RA 15-60 über den KNX Bus. Es können bis zu vier Lüftungsgeräte mit einem Modul betrieben werden. Mehrere Module sind über den KNX Bus miteinander vernetzbar, um einen abgestimmten Betrieb zu ermöglichen. Eine direkte Steuerung der Lüftungsgeräte kann über die vorhandenen Tastereingänge erfolgen.

Das Modul besitzt einen integrierten KNX Busankoppler und benötigt eine externe Spannungsversorgung. Es befindet sich in einem Kunststoffgehäuse, welches in eine Schalterdose eingesetzt werden kann. Das Modul kann mit dem KNX Display Touch-IT oder direkt mit einem Serienschalter gesteuert werden. Auch eine automatische Steuerung ohne Schalter über Feuchte- oder CO_2 -Sensor ist möglich. Die Schutzart entspricht IP20.



› KNX Klima-Sensor CO_2 -TF

Das Messsystem unseres KNX Klima-Sensors erfasst den Kohlendioxidwert, der mit dem CO_2 -Sensor gemessen wird, sowie das Raumklima mit den Werten Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Aus den gemessenen Werten werden die Taupunkttemperatur und die absolute Luftfeuchte errechnet.

Die Inbetriebnahme der KNX-Sensoren erfolgt über die ETS (EIB Tool Software) in Verbindung mit dem zugehörigen Applikationsprogramm. Im Auslieferungszustand sind die Geräte unprogrammiert. Sämtliche Funktionen werden über die ETS parametrisiert und programmiert. Die Regler können über Aktivierungs- oder Sperrobjekte über den KNX-Bus ein- bzw. abgeschaltet werden.



von LUNOS

Steuerelemente

> KNX Display Touch-IT

Das 3,5" TFT Farbdisplay mit Touchscreen dient der Visualisierung und Steuerung im KNX-Bus. Das Display hat eine Auflösung von 320x240 Bildpunkten mit 256K Farben (RGB). Das Herzstück ist ein 32-Bit ARM-Prozessor mit 200MHz Taktfrequenz. Es ist mit einem Linux Betriebssystem ausgestattet und verfügt über einen Mini-USB-Port und einen Micro-SD Slot zur Datenspeicherung.



Neben der Steuerung der LUNOS KNX-fähigen Lüfter können auch weitere vielfältige Funktionen ausgewählt werden:

- Schalten und Dimmen, RGB-Steuerung
- Ein- und Ausschalten verschiedener Geräte, Anzeigen von Zuständen
- Alarmfunktionen, Passwortschutz für Seiten und Kontrollelemente
- Reglervorgaben für Raumtemperaturen und -klima
- Multiroom Funktionen
- Zeitschaltuhr, Astronomische Uhr
- Datenlogging, kundenspezifische Anpassungen möglich

Fassadenelement

Die Lüfter der 160er Serie mit LUNOthem:

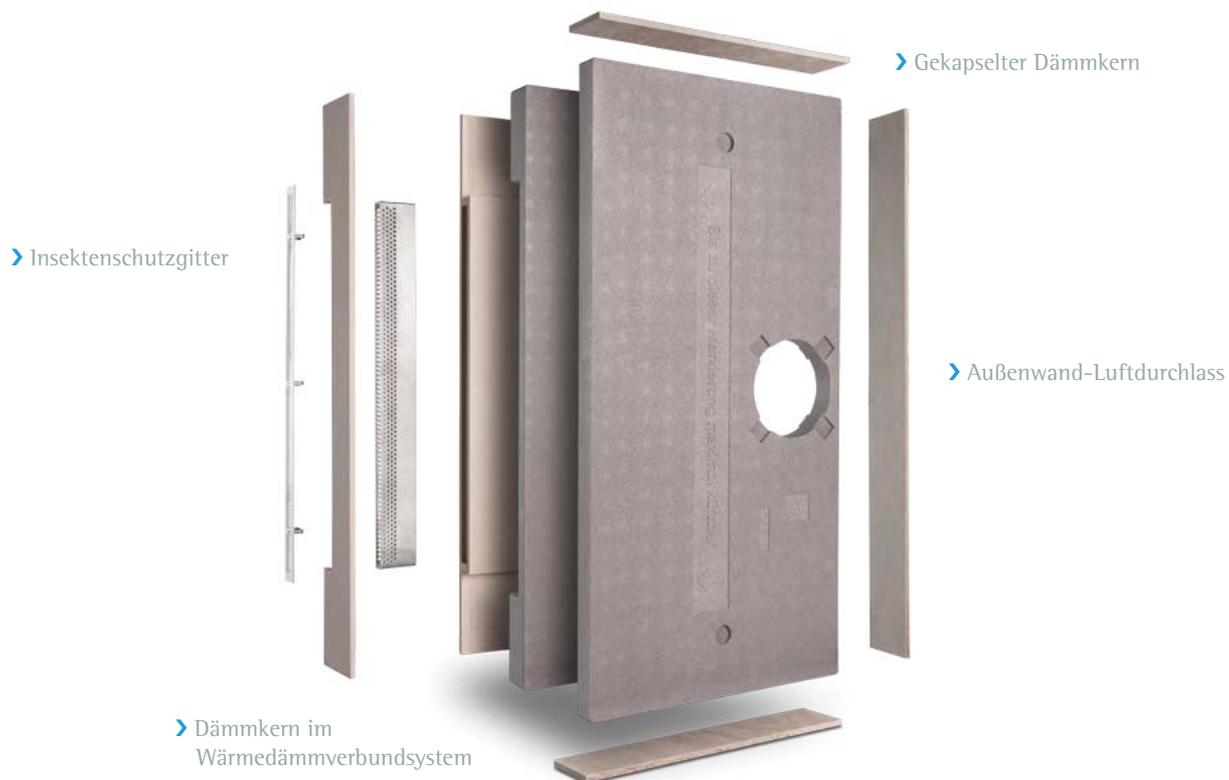
56 · 57

160er Serie mit LUNOthem

› Die 160er Serie für Sanierung und Neubau mit LUNOthem und LUNOthem FS

Lüftungsgitter auf der Außenwand werden oft als störendes Element der Außenansicht wahrgenommen. Mit dem LUNOthem Fassadenelement verschwindet nun die Anströmöffnung von der Wandoberfläche. Die Entwicklung des LUNOthem macht die uneingeschränkte Fassadengestaltung möglich. Erstmals können alle Vorteile der LUNOS 160er Lüftungsgeräte, wie hoher Luftdurchsatz, Zugfreiheit, Hygiene und Schallschutz in Verbindung mit einer Fassade ohne störende Lüftungsgitter verwirklicht werden.

Hierfür wird als abschließendes Element der 160er Serie das LUNOthem in die Dämmschicht des Wärmedämmverbundsystems eingebracht. Die Luftöffnung liegt dann im Fenstersturz, in der Fensterlaibung oder unter dem Fenster. Es kann über, seitlich neben oder unter dem Fenster montiert werden, so dass auch die Kombination mit einem Rollladenkasten problemlos möglich ist.

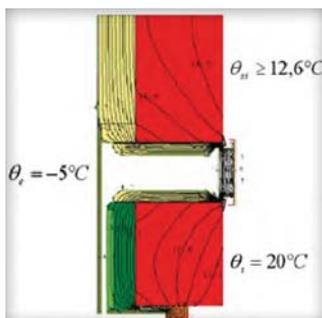


von LUNOS

Ihr Bauvorhaben entscheidet



Das LUNOtherm A60 lässt sich im Neubau auch gut in das Mauerwerk einpassen. Die Mauersteine werden entsprechend ausgespart.



Aufgrund der sehr geringen Wärmeleitfähigkeit des Dämmkerns des LUNOtherm von $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$, wird die Verringerung der Wärmedämmschicht im Bereich des Lüftungsspalt kompensiert. Die Temperaturdifferenz auf der Fassade liegt bei max. 2,5 K.



Das LUNOtherm lässt sich mit den verschiedensten Fassadensystemen verarbeiten: dünn- oder dickschichtige Putzsysteme, hinterlüftete Fassaden oder auch mit einem Blendmauerwerk.



Das Aussengitter kann – je nach Fassadenfarbe – entsprechend angepasst werden. Es ist überstreichbar und lässt sich somit nahezu perfekt integrieren.

› Varianten

160er Serie mit LUNOtherm A

Einsatz in nichtbrennbarem WDVS nach DIN 4102-A. Der Dämmkern ist durch eine innere mineralische Kapselung geschützt.

Dämmstärke: 60–300 mm

B x H: 980 x 490 mm

160er Serie mit LUNOtherm A FS

Einsatz in nichtbrennbarem WDVS nach DIN 4102-A. Der Dämmkern ist durch eine innere mineralische Kapselung geschützt. Für die Montage unter dem Fenster.

Dämmstärke: 60–300 mm

B x H: 980 x 505 mm

160er Serie mit LUNOtherm B

Einsatz in schwer entflammbar WDVS nach DIN 4102-B1. Der Dämmkern ist durch eine innere und äußere mineralische Kapselung geschützt.

Dämmstärke: 60–300 mm

B x H: 1000 x 500 mm

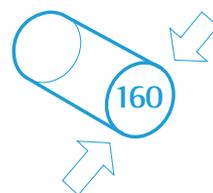
160er Serie mit LUNOtherm B FS

Einsatz in schwer entflammbar WDVS nach DIN 4102-B1.

Der Dämmkern ist durch eine innere und äußere mineralische Kapselung geschützt. Für die Montage unter dem Fenster.

Dämmstärke: 60–300 mm

B x H: 1000 x 515 mm



Das LUNOtherm wird in Dämmstoffstärke geliefert und vom Fassadenbauer, genauso wie eine Dämmplatte des WDVS, verarbeitet. Fordern Sie dazu bitte die detaillierte Montageanleitung an. Da das LUNOtherm im Brandüberschlagsbereich montiert wird, wurde die Eignung im Rahmen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt geprüft. So darf das LUNOtherm A in nichtbrennbaren WDVS nach DIN 4102-A und das LUNOtherm B in schwer entflammbar WDVS nach DIN 4102-B1 bis zu einer Dämmstärke von 300 mm montiert werden.

Zubehör

Außengitter und

58 · 59

Zubehör

› Außengitter



Metallgitter □ 228 mm

für Rohre 160-200 mm,
Insektenschutz, zum Stecken
Typ: 1/QME 228 Edelstahl
(Bestellnummer: 039 911)
Typ: 1/QMK 228 Kupfer
(Bestellnummer: 039 912)



Kunststoffgitter Ø 180 mm

mit Krallenbefestigung und Insektenschutz
Typ: 1/BE 180 besandet
(Bestellnummer: 039 917)
Typ: 1/WE 180 weiß
(Bestellnummer: 039 852)
Typ: 1/RE 180 rotbraun
(Bestellnummer: 039 854)



Metallgitter Ø 175 mm

für Rohre 125-160 mm,
Insektenschutz, zum Stecken
Typ: 1/RME 175 Edelstahl
(Bestellnummer: 039 909)
Typ: 1/RMK 175 Kupfer
(Bestellnummer: 039 910)



Kunststoffgitter Ø 115 mm

für Innen-Ø 90 mm,
Insektenschutz, zum Schrauben
Typ: 1/BE 115 besandet
(Bestellnummer: 039 953)
Typ: 1/WE 115 weiß
(Bestellnummer: 039 951)
Typ: 1/RE 115 rotbraun
(Bestellnummer: 039 952)



Metallgitter Ø 150 mm

für Rohre 80-125 mm,
Insektenschutz, zum Stecken
Typ: 1/RME 150 Edelstahl
(Bestellnummer: 039 907)
Typ: 1/RMK 150 Kupfer
(Bestellnummer: 039 908)



Kunststoffgitter □ 110 mm

zum Verputzen, besandet, optional Verklebung
mit Insektenschutz
Typ: 1/J komplett besandet
(Bestellnummer: 020 141)
Typ: 1/JD randbesandet in weiß
(Bestellnummer: 020 184)



Kunststoffgitter □ 180 mm

zum Verputzen, besandet, optional
Verklebung mit Insektenschutz
Typ: 1 komplett besandet
(Bestellnummer: 020 001)
Typ: 1/D randbesandet in weiß
(Bestellnummer: 020 036)



Außenhaube Aluminium

(H x B x T) 235 x 205 x 72 mm
Für Rohre 160 mm, Insektenschutz,
mit Schalldämmung, zum Schrauben
Erhöhung der Normschallpegeldifferenz
um bis zu 6 dB.
Typ: 1/HWE Aluminium weiß pulverbeschichtet
(Bestellnummer 040 020)
Typ: 1/HAZ Aluminium anthrazit pulverbeschichtet
(Bestellnummer 040 021)

160er Serie

› Innenblenden für die 160er Serie



Standard Innenblende

Typ: 9/IBE (H x B x T) 180 x 180 x 35 mm (Bestellnummer: 039 851)

Schallschutzblende

inkl. waschbare Filter je ein Stück Filterklasse G2 und G3
Schalldämmhaube 9/IBS: Erhöhung der Normschallpegeldifferenz um bis zu 9 dB, Verringerung des Eigengeräusches.

Typ: 9/IBS (H x B x T) 250 x 250 x 78 mm (Bestellnummer: 039 947)

› Wandeinbaugehäuse für die 160er Serie



Wandeinbaugehäuse 9/MRD

Typ: 9/MRD 18 cm (H x B x T) 240 x 210 x 180 mm (Bestellnummer: 038 903)

Typ: 9/MRD 24 cm (H x B x T) 240 x 210 x 240 mm (Bestellnummer: 038 768)

Typ: 9/MRD 30 cm (H x B x T) 240 x 210 x 300 mm (Bestellnummer: 038 911)

Typ: 9/MRD 36 cm (H x B x T) 240 x 210 x 360 mm (Bestellnummer: 038 776)

› Rohre für die 160er Serie



Rundkanal

für alle Geräte der 160er Serie (auch verwendbar mit LUNOtherm)

Typ: 9/R 160 (Ø x L) 160 x 500 mm (Bestellnummer: 036 765)

Typ: 9/R 160-700 (Ø x L) 160 x 700 mm (Bestellnummer: 039 891)

› Weiteres Zubehör siehe Preisliste

› Neubau: Wohnpark am Wuhle-Ufer in Berlin



- Gebäudetyp:** Neubau von neun Mehrfamilienhäusern mit 123 Wohnungen und Gemeinschaftsräumen für soziale, kulturelle und sportliche Aktivitäten
- Bauherr:** Beamten-Wohnungs-Verein zu Köpenick eG
- Lüftungskonzept:** kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung im dezentralen hybriden System.
- Zu- und Abluft:** e² mit Wärmerückgewinnung und fassadenseitigen Abschluss über das Fassadenelement LUNOthem
- Abluft:** In den Funktionsräumen sind Abluftgeräte der Silvento UP Serie verbaut
- Ausführung:** November 2013
- Energiestandard:** KfW 55 Standard: dreifach verglaste Fenster, hybride Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Energie-, Heizung- und Warmwassererzeugung der Gebäude über eigenes Blockheizkraftwerk.

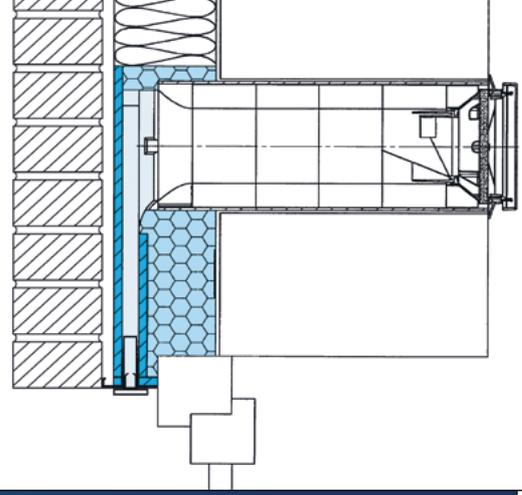
› Neubau: 3 MFH auf dem Bremer Werder



- Gebäudetyp:** Neubau von drei Mehrfamilienhäusern
- Lüftungskonzept:** Kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung im dezentralen hybriden System mit Abluftventilatoren in den Funktionsräumen
- Zu- und Abluft:** e² mit Wärmerückgewinnung
- Abluft:** Silvento UP Serie
- Fertigstellung:** April 2012

- Bauvorhaben

für energieeffiziente Lüftung

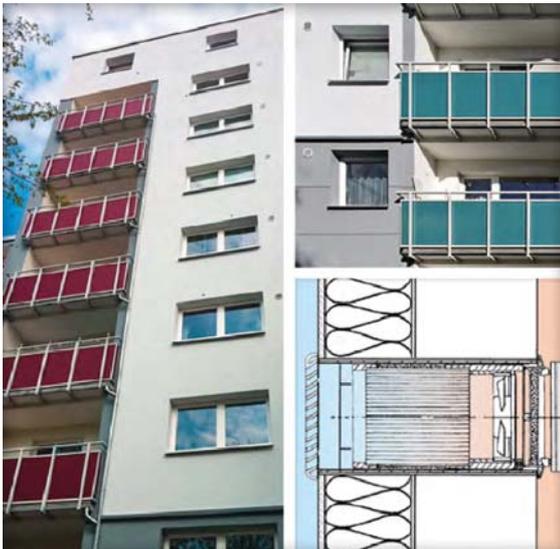


> Neubau: MFH Düsseldorf Str. 24 in Berlin



- Gebäudetyp:** Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Mieterbegegnungsstätte
- Bauherr:** Märkische Scholle Wohnungsunternehmen eG, Berlin
- Lüftungskonzept:** kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung im dezentralen hybriden System.
- Zu- und Abluft:** e² mit Wärmerückgewinnung und fassadenseitigen Abschluss über das Fassadenelement LUNOthem
- Abluft:** In den Funktionsräumen sind Abluftgeräte der Silvento UP Serie verbaut
- Ausführung:** April 2013
- Energiestandard:** KFW 55 Standard: Hohe Wärmedämmung (200 mm), dreifach verglaste Fenster, hybride Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Heizung- und Warmwassererzeugung im System über Fernwärme und Solarthermie

> Sanierung: Norderstraße 51 /53, Eckernförde

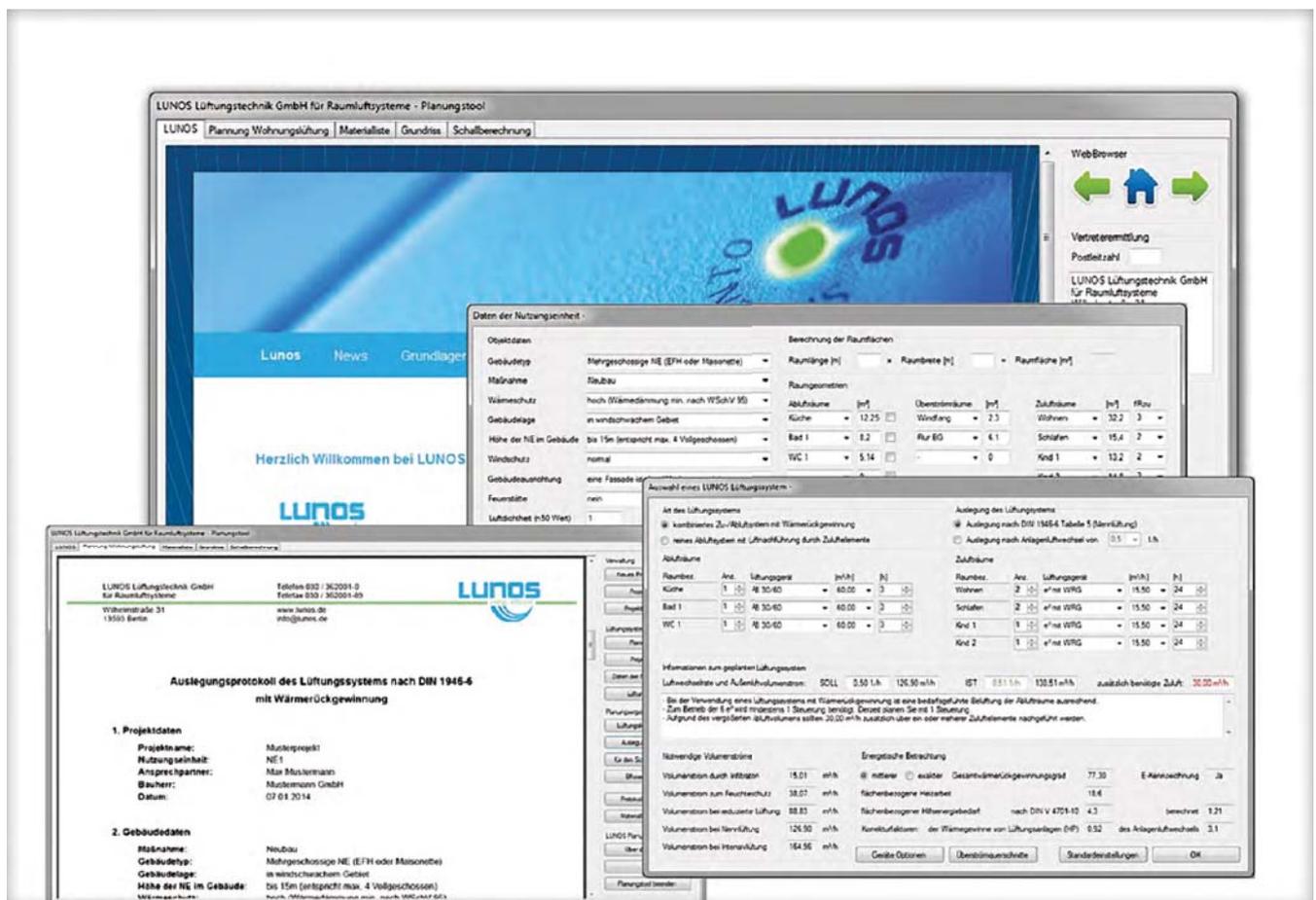


- Gebäudetyp:** Sanierung von zwei 70er Jahre Wohnhochhäusern
- Lüftungskonzept:** Kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung in den Wohnräumen und Abluftsystem in den innen liegenden Funktionsräumen
- Zu- und Abluft:** e² mit Wärmerückgewinnung
- Abluft:** Abluftsystem nach DIN 18017-3
- Fertigstellung:** September 2011
- Energiestandard:** KFW 85 Standard: Hohe Wärmedämmung (200 mm), Fenster mit dreifacher Wärmeschutzverglasung (U_g = 0,8 W/m²K)

› Mit LUNOS nach DIN 1946-6 planen

Die korrekte Auslegung nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgt nach der DIN 1946-6. Damit werden die notwendigen Volumenströme zur Sicherstellung des Mindestluftwechsels nach EnEV ermittelt. Diese Volumenströme sind abhängig von der Anzahl der Ablufträume, der Wohnfläche, sowie von der Dichtigkeit, Lage und der Ausrichtung des Gebäudes.

Eine Auslegung der mechanischen Wohnungslüftung erfolgt nach der Nennlüftungsstufe, die den erforderlichen Luftwechsel bei normaler Nutzung abdeckt. Das Lüftungssystem kann auch für die Intensivlüftung ausgelegt werden; in der Regel werden dann zum Abbau der Spitzenlasten jedoch die Fenster geöffnet.



- Software Tool der Wohnunglüftung



LUNOS Planungstool

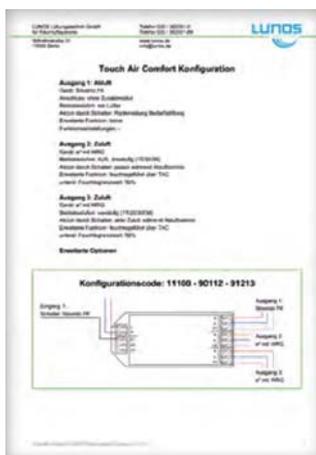
> Das LUNOS Planungstool

Zur Auslegung der kontrollierten Wohnunglüftung bietet LUNOS ein Planungstool basierend auf den Algorithmen der DIN 1946-6 an:

- Nachweis der Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen (LTM)
- Auslegung bezogen auf Ablufträume oder Nutzfläche
- Auslegung der Außenluftvolumenströme
- Lüftung zum Feuchteschutz, Reduzierte Lüftung, Nenn- und Intensivlüftung
- Berechnung der Infiltrationsvolumenströme mit oder ohne LTM
- Bauteilauslegung des Lüftungssystems wie Ventilatoren, Außenluftdurchlässe und Überströmquerschnitte
- Berücksichtigung der Anforderungen an Abluftsysteme in Verbindung mit Feuerstätten
- Berechnung von Wirkungsgrad und Effizienz des geplanten Lüftungssystems
- Erstellung kompletter Materiallisten
- Berechnung der Schalldämmung einer Außenwand in Verbindung mit Lüftungskomponenten

Sämtliche Berechnungsergebnisse werden vom Planungstool in übersichtlichen Protokollen im PDF Format ausgegeben.

TAC Konfiguration leicht gemacht



Ein ganz neues Feature unseres Planungstools ist die Erstellung eines DC-Codes (Digital-Configuration-Code). Dieser wird für die erste Einrichtung und schnelle Konfiguration der TAC (Touch Air Comfort) Steuerung benötigt. Durch den 15-stelligen Code wird der TAC übermittelt, welches Lüftungsgerät an welchen Ausgang angeschlossen wird und welche Volumenstromstufen der Nutzer schalten darf. Ebenso werden besondere Funktionseinstellungen übermittelt, wie z.B. die Nachlaufzeit eines Lüfters, der Feuchte- oder CO₂-Grenzwert bei gewählter Regelung und/oder das Verhalten der e² im Zuluftbereich bei eingeschaltetem/n Abluftgerät/en.

Das Planungstool erstellt nach erfolgreicher Konfiguration einen speziell auf Ihr System angepassten Anschlussplan für die TAC mit einer Zusammenfassung der gewünschten Einstellungen.





LUNOS – Unsere

64 · 65

National

LUNOS Werk Berlin

LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumlufsysteme

Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin

fon +49(0)30 3620010 · fax +49(0)30 36200189

www.lunos.de · info@lunos.de

Berlin, Brandenburg

LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumlufsysteme

Stephan Haubold

Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin

fon +49(0)30 36200121 · fax +49(0)30 36200189

www.lunos.de · haubold@lunos.de

Sachsen, Thüringen

Linaschke + Firalongo oHG

Romerstraße 2, 01640 Coswig

fon +49(0)3523 530 2921 · fax +49(0)3523 530 2922

linaschke@lunos.de

www.ltl-vertretungen.de

Mecklenburg-Vorpommern

Uwe Benz Industrievertretungen

Theodor-Körner-Straße 8 · 19288 Wöbbelin

fon +49(0)38753 80008 · fax +49(0)38753 80018

benz@lunos.de

Hamburg, Schleswig-Holstein

R. Rücker Verkaufsbüro Hamburg

Billeweg 9 · 21465 Wentorf

fon +49(0)40 7223077 · fax +49(0)40 7228477

ruecker@lunos.de

Niedersachsen, Nordhessen, Sachsen-Anhalt

Dassler GmbH

Salzwiese 2 · 37581 Bad Gandersheim

fon +49(0)5382 2317 · fax +49(0)5382 4478

dassler@lunos.de · huning@lunos.de

Südliches Nordrhein-Westfalen

Torsten Küppers Industrievertretungen

Raitz-von-Frentz-Straße 6 · 41352 Korschenbroich

fon +49(0)2161 4029823 · fax +49(0)2161 4029829

kueppers@lunos.de · berger@lunos.de

Westl. Niedersachsen, nördliches Nordrhein-Westfalen

innotec-Lingen

Schüttelsand 7a · 49808 Lingen

fon +49(0)5907 9478613 · fax +49(0)5907 9478658

caffier@lunos.de

Rheinland-Pfalz, Saarland

Bernd Paries GmbH

Dieselstraße 10 · 66130 Saarbrücken

fon +49(0)681 48081 · fax +49(0)681 48083

paries@lunos.de

Hessen, westliches Franken

TBI Rolf van Venrooy

Rheinstraße 17 · 68766 Hockenheim

fon +49(0)6205 7581 · fax +49(0)6205 12831

venrooy@lunos.de

Baden-Württemberg

Karl-Heinz Fißmer GmbH

Schutterstraße 4 · 77746 Schutterwald

fon +49(0)781 95360 · fax +49(0)781 53623

fissmer@lunos.de

www.fissmer-technik.de

Ihr Kontakt

nationalen Vertretungen

Bayern

Schreckenbach GmbH
Goethestraße 11 · 82110 Germering
fon +49(0)89 8996060 · fax +49(0)89 89960616
schreckenbach@lunos.de

Franken

Vertriebsagentur Pimer
Kursberg 11 · 91236 Alfeld
fon +49(0)9157 9279845
fax +49(0)9157 9279847 · info@a-pimer.de

Australien

air2energy Pty Ltd
PO Box 853 · Woodend · Victoria 3442
fon +61(0)3 54273175 · fax +61(0)3 54273215
info@air2energy.com.au · www.air2energy.com.au

Belarus

Tigggroup Ltd
Kabushkina st. 66-29, 220118 Minsk
fon +375(0)17 340 59 00 · fax: +375(0)29 378 59 08
tigggroup@mail.ru

Canada

Ecogenia Inc
555, rue Montfort, Bureau 100
Montréal (Québec), Canada H3C 4J3
fon +1(0)514 2745445 · fax: +1(0)514 2744000
info@ecogenia.ca · www.ecogenia.ca

VR China

SDY GmbH
Room 302 Xin Hua Xin Building
No. 5 Ying Hua Yuan East Road
Chao Yang District · 100029 Beijing
fon +86(0)10 64452057 · fax +86(0)10 64452056
lunos@126.com

Estland

SKS Võru OU
Väike-Ameerika 19 · 10129 Tallinn
fon +372(0)6 277 150 · fax: +372(0)6 277 159
sks@sks.ee · www.sks.ee

Indien

Modern Sales Agency India Pvt. Ltd.
G-3, Neel Madhav, Nr. Navneet Hospital
V.P. cross road, Mulund (West)
Mumbai, Maharastra 400080
fon +91(0)22 21676733 · fax +91(0)22 21676707
nilesh@modsales.co.in · www.modsales.co.in

Irland

Partel
Ballybane enterprise centre, Ballybane Galway
fon +353(0)818 333355 · fax: +353(0)1 9011374
sales@partel.ie · www.partel.ie

Italien

Recuterm Sas
Via Peter Mitterhofer 23 · 39025 Naturno (BZ)
fon +39(0)473 667128 · fax +39(0)473 668398
info@lunos.it · www.lunos.it

Japan

Morinaga Engineering Co., Ltd.
Morinaga Milk Industry Konan Building
3-8-1, Konan, Minato-ku · Tokyo 108-0075
fon +81(0)3 57969803 · fax +81(0)3 57969811
hitoshi.h@morieng.co.jp · www.morieng.co.jp

Republik Korea

Enbion Inc.
841 Tamnip-dong, Yuseong-gu, Daejeon, 305-510
fon +82(0)42 8638675 · fax +82(0)42 8638677
ohlen@enbion.co.kr · www.enbion.com

Kroatien

LUNOS Sistemi d.o.o.
Učkina 10 · 10000 Zagreb
fon +385(0)91 791 4208
info@lunos.hr · www.lunos.hr

Litauen

UAB Litmax Trading
Ateities g. 15 · 08303 Vilnius
fon +370(0)5 2332277 · fax +370(0)5 2332277
info@lunos.lt · www.lunos.lt

Luxemburg

Bernd Paries GmbH
Dieselstraße 10 · 66130 Saarbrücken
fon +49(0)681 48081 · fax+49(0)681 48083
paries@lunos.de

Ihr Kontakt

internationalen Vertretungen

Norwegen

LavenergiSYSTEMER AS
Saeuveien 34 B · 3400 Lier
fon +47 909 34567
post@lavenergisystemer.no
www.lavenergisystemer.no

Österreich

Ing. Gerald Fischer Lufttechnik
Mühlgasse 13 · 2340 Mödling
fon +43(0)2236 45051 · fax +43(0)2236 4505151
office@fischer-et.at · www.fischer-et.at

Polen

P.H.U. Iglotech
ul. Toruńska 41 · 82-500 Kwidzyn
fon +48(0)55 6457300 · fax +48(0)55 6457328
kwidzyn@iglotech.com.pl · www.iglotech.com.pl

Schweden

Sweden Energy Building Systems
Ängelholmsvägen 263 · 26942 Båstad
fon +46(0)735 127974
mats.jonsson@energybuilding.se
www.energybuilding.se

Schweiz

KAPAG Kälte-Wärme AG
Schwäntenmos 6A · 8126 Zumikon
fon +41(0)44 9187250 · fax +41(0)44 9187255
info@kapag.ch · www.kapag.ch

Slowakei

Grolmus a spol. s.r.o.
M. Gorkého 245/14 · 97101 Prievidza 5
fon +421(0)46 2389021 · fax +421(0)46 5404004
roman@grolmus.sk · www.lunos.sk

Slowenien

LUNOS d.o.o.
Robbova ulica 2 · 1000 Ljubljana
fon +386(0)1 6204300 · fax +386(0)1 6204303
info@lunos.si · www.lunos.si

Tschechien

RAAMI s.r.o.
U Zátíši 545/1 · 14700 Praha 4
fon +42(0)241 771228 · fax +42(0)241 772959
info@lunos.cz · www.lunos.cz

Türkei

Dragos
BaĀdat Caddesi, No: 552/1 Cevizli Mh., 34846 Istanbul
fon +90(0)216 352 0616 · fax +90(0)216 352 7801
mobil1 +90(0)533 2019546 · mobil2 +90(0)535 3907879
info@dragos.com.tr · www.dragos.com.tr

Ukraine

TEKO Interface TOB
Ul. Lomonosova 73 G · 03022 Kiew
fon +38(0)44 3740640 · fax +38(0)44 3740642
info@tekointerface.com
www.tekointerface.com.ua

USA

Four Seven Five
131 Union Street · Brooklyn, New York 11231
fon +1(0)718 6221600
info@foursevenfive.com · www.foursevenfive.com



LUNOS Lüftungstechnik GmbH
für Raumlufsysteme
Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin
Postfach 20 04 54 · 13514 Berlin

Telefon +49(0)30 362001-0
Telefax +49(0)30 362001-89

www.lunos.de · info@lunos.de

P055648 05.14