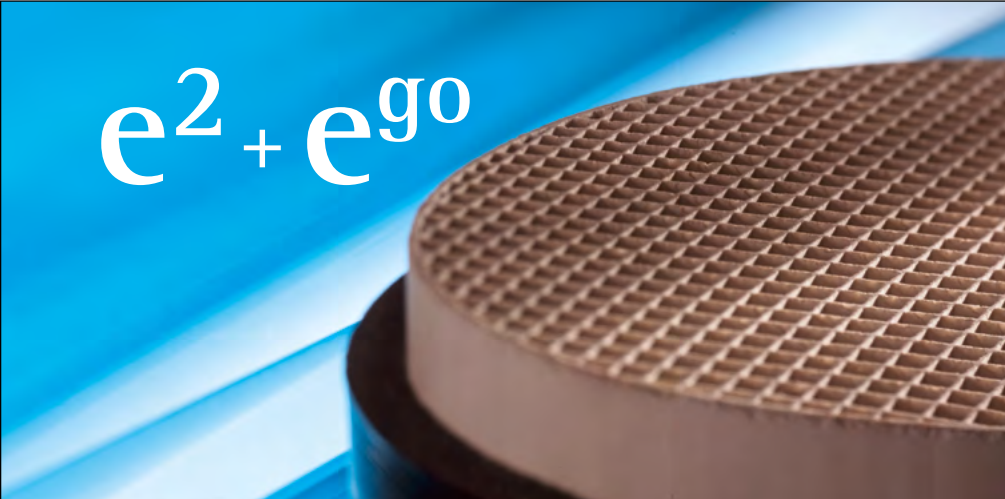


LUNOS Wohnungslüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung

Innovationen für Neubau und Sanierung

e² + e^{go}



LUNOS
energy-efficient

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

2 · 3

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 den LUNOS Lüftungstools 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 innenliegende 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. Dies ist der Bauweise der Geräte geschuldet und kann nicht vermieden werden.



Wärmerückgewinnung

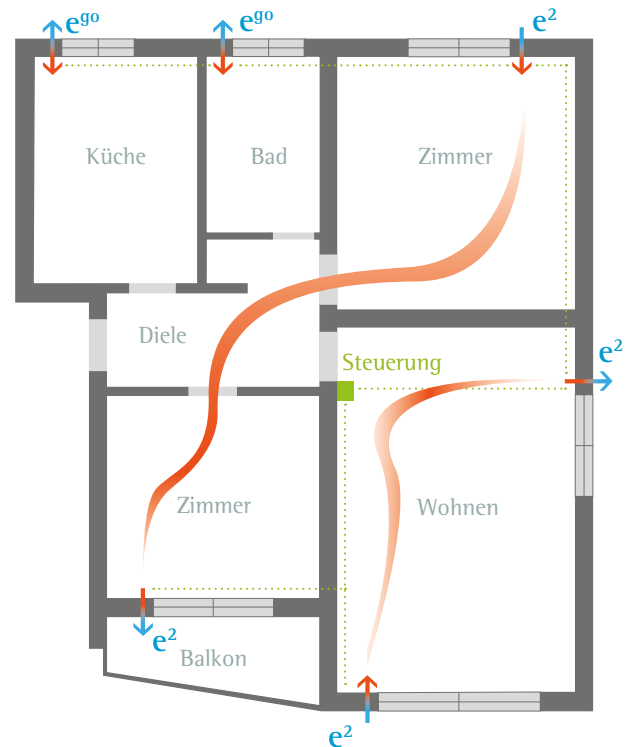


Lüftung in Wohn- und Schlafräumen mit dem e^2 :

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 ($0,09 \text{ W/m}^3/\text{h}$) bei einem Meßflächenschalldruckpegel von kaum wahrnehmbaren $16,5 \text{ dB(A)}$.

Lüftung in Bad, WC und Küche mit dem e^{g0} :

Der e^{g0} 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 $45 \text{ m}^3/\text{h}$ abgeführt 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

4 · 5

e² & e⁹⁰

› Eigenschaften

LEISE



Hocheffiziente Motoren, mit neuester EC-Technologie in Kombination mit strömungsmechanisch überarbeiteten und speziell ausgewuchteten Ventilatoren, haben die bekannten Luftgeräusche 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



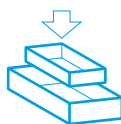
e² und e⁹⁰ arbeiten nach dem bekannten Prinzip des regenerativen Wärmetauschers, welcher von der Firma Lunos nahezu perfektioniert wurde. Der sogenannte acuvent- Speicherstein sitzt mitten im Luftstrom eines EC-Motors mit Axialventilator. Durch einen reversierenden Luftstrom, welcher durch gezielten 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 mittleren thermischen Wirkungsgrad von 90,6 bzw. 85 % liefert.

KOMPATIBEL



Ist bereits ein LUNOS Lüftungssystem verbaut, sind e² und e⁹⁰ in vorhandene Außenwand-Luftdurchlässe der Typen ALD-R 160 einsetzbar. 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 Wandeinbaugeschäuses 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
4,9 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 von bis zu 87,7 %

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

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



Wohnungslüftung mit e² und e⁹⁰ im Detail

6 · 7

Systemtechnik mit WRG

e²



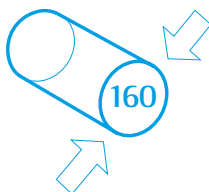
› Außengitter mit Insektenschutz

› 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



Wärmerückgewinnung



e⁹⁰



› Wetterschutz-Außenblende mit getrennten Luftströmen und Insektenschutz

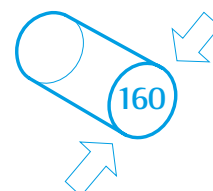
› Hocheffizienter keramischer Wärmespeicher mit einem Wärmebereitstellungsgrad bis zu 87,7 %

› Flüsterleise Ventilatoreinheiten in Gegenstromanordnung für gleichzeitige Be- und Entlüftung

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

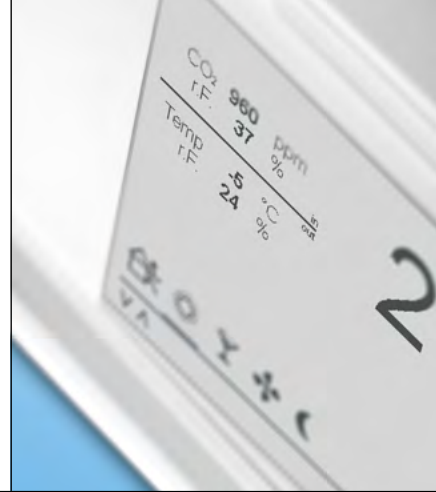


› Effizienzsteigerung durch die innovative Wabenstruktur des Speichersteins



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.

Zubehör für die 160er mit Wärmerückgewinnung



› Steuerungen:

Universalsteuerung

Steuerung für e², e⁹⁰ und RA 15-60. Pro Lüftungsgerät sind diverse Schaltfunktionen über einen Codierschalter wählbar. Es können bis zu zehn e² oder bis zu fünf e⁹⁰ über eine Steuerung geschaltet werden. 0-10V Eingang zur Anbindung an die TAC-Steuerung oder Fremdsteuerung.

Touch Air Comfort (TAC)

Steuerung für e², e⁹⁰ und RA 15-60. AB 30/60 und die Silvento Serie können über ein 230 V Modul angeschlossen werden. Funktionen: Energieeffizientes E-Ink Display, integrierter Feuchte-/Temperatursensor, USB-Schnittstelle; Komfortfunktionen: Nachtabsenkung und Sommerlüften

KNX

Bus System Steuerung für e² und e⁹⁰, weitere Lüfterserien werden sukzessive eingebunden. Funktionen: Verschiedene Programme und Sensoren anschließbar (CO2, Feuchte, Temperatur, etc.), komplette Integration in das energieeffiziente KNX Haustechnikkonzept vorgesehen, auch als Standalone-Lösung einsetzbar.

› Schalldämmung:

e²

Schalldämmhaube 9/IBS: Erhöhung der Normschallpegeldifferenz um bis zu 9 dB, Verringerung des Eigengeräusches.

Schalldämmset 9/SW: Erhöhung der Normschallpegeldifferenz um bis zu 2 dB, Verringerung des Eigengeräusches.

› Außengitter/ LUNOtherm:

e²

Außengitter sind in verschiedenen Farben und Materialien, wie auch als besandete Versionen zum Verputzen erhältlich. Das LUNOtherm kann anstelle eines Außengitters verwendet werden. Der Einsatz des LUNOtherms lässt das Außengitter von der Fassade verschwinden.

e⁹⁰

Funktionsbedingt können nur die serienmäßigen Innen- und Außenblenden verwendet werden.



LUNOS Lüftungstechnik GmbH
für Raumluftsysteme
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

