

Niedrigenergiehaus Clane in Kildare, Irland

Architekt:	Maxwell Pierce Architects, Mesh Architects
Bauherr:	Anne und Patrick Jordan
Planungsbüro:	Pat Doran
Fertigstellung:	August 2016

Von der Ruine zum Niedrigenergiehaus: Sanierungsprojekt setzt auf ausgeklügeltes Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung

Energieeffizienz steigt von einem G- auf A+++-Rating

Sowohl für sanierte als auch für neue Wohnhäuser gilt in Deutschland die Energieeinsparverordnung (kurz EnEV). Darüber hinaus wurde im dritten Aktionsplan zur Nationalen Energieeffizienz (NEEAP 3) von 2014 festgelegt, dass bis 2020 EU-weit im privaten Wohnbereich 10.355 GWh Energie eingespart werden sollen. Die Anforderungen an Bauvorhaben steigen dadurch stetig: Fehlt ein umfassendes System zur bedarfsgerechten Belüftung, kann es zu Feuchteschäden und Schimmelbefall kommen, was für die Gesundheit der Bewohner und die Haussubstanz schwerwiegende Folgen haben kann. Der Einbau eines gut funktionierenden Belüftungssystems hilft nicht nur bei der bedarfsgerechten Zu- und Ableitung der Luft, es können auch Energie und Betriebskosten effektiv eingespart werden. Das wurde nun mithilfe von einem Dutzend e^2 - sowie e^{90} -Belüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung von LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumlufsysteme in einer grundsanierten, 300 Jahre alten Ruine umgesetzt, die 2016 im irischen Clane, County Kildare, zu einem Niedrigenergie-Familienhaus umgebaut wurde.

Energetisches Konzept:

Seit dem 1. Januar 2016 gelten in der gesamten EU neue Richtlinien für die Einstufung der Energieeffizienzklassen bei Lüftungssystemen für Wohnhäuser. Damit wird die Richtlinie 2009/125/EG mit der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 und der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1254/2014 verbindlich umgesetzt. Die Kernaussage ist klar: Die Hersteller sind in der Pflicht, ab dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung energieeffizientere Lüftungsgeräte zu liefern. Planer und Anlagenbauer müssen die Verordnung kennen und umsetzen, da sie großen Einfluss auf die technische Auslegung von Lüftungsgeräten hat – gerade auch bei sanierungsbedürftigen Gebäuden, deren Technik diese Standards mitunter nicht mehr erfüllt und deshalb erneuert werden soll. Um zu gewährleisten, dass das geplante Gebäude den Bestimmungen gerecht wird, wird es mit einem Referenzgebäude verglichen. Bereits bei kleinen Abweichungen an einer Stelle muss an anderer Stelle für einen entsprechenden Ausgleich gesorgt werden. Diese EU-Verordnung ist im Umfeld einer Vielzahl anderer sogenannter Ökodesign-Richtlinien entstanden, welche die Mindest-Energieeffizienz von Produkten regeln.



Niedrigenergiehaus Clane in Kildare, Irland

Für ein Sanierungsprojekt im irischen Clane, County Kildare, musste ebenfalls eine Lösung in puncto Belüftungssystem gefunden werden: Bei dem Gebäude handelt es sich um ein 300 Jahre altes Bauernhaus aus dem 18. Jahrhundert, welches 2009 von Patrick und Anne Jordan erworben wurde. Da die Energiekosten des vierstöckigen Hauses mit dem massiven Mauerwerk und den traditionellen Schiebefenstern aufgrund schlechter Isolierung relativ hoch waren, entschieden sich die Eigentümer für eine Grundsanierung und den Einbau einer komplett neuen Heiz- sowie Belüftungsanlage. Diese Pläne wurden jedoch von der zuständigen Gemeindeverwaltung zerschlagen, die das Gebäude kurzerhand unter Denkmalschutz stellte. Das Gebäude durfte nur sehr „schonend“ behandelt und für die Renovierung beziehungsweise den Umbau ein so genannter Grade-1-Architect beauftragt werden. In Irland werden Architekten in „Grades“ unterteilt, je nach Spezialisierung. Grade 1 bedeutet demnach, dass der Architekt sich auf die „Konservierung“ und Restauration von älteren Gebäuden spezialisiert hat.

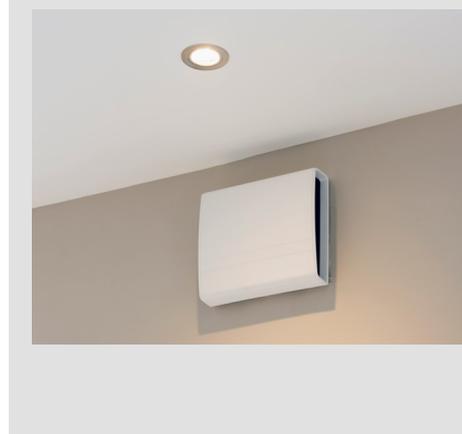
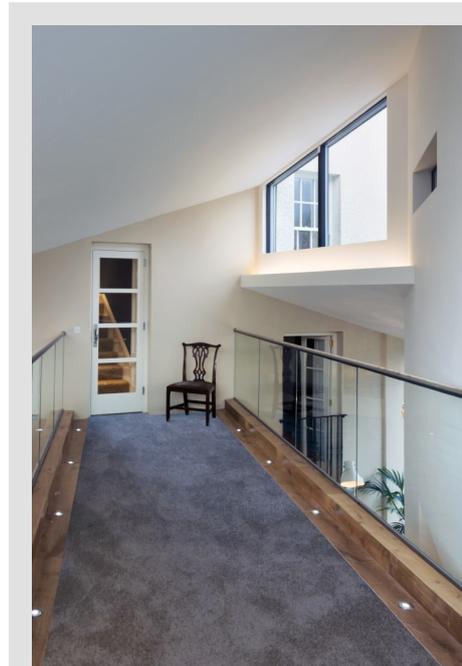
Moderne Sanierung:

Schließlich wurde der Architekt Bill Maxwell vom Architektenbüro Maxwell Pierce engagiert, der bereits Erfahrung mit dem Umbau historischer Gebäude hatte und gemeinsam mit einem Expertenteam von mehreren Ingenieuren, Statikern und Installateuren daran ging, das alte Gebäude nicht nur zu sanieren, sondern auch noch um einen modernen Gebäudekomplex zu erweitern: „Die Anfügung eines Erweiterungsbaus an ein historisches Gebäude funktioniert nur dann, wenn die Möglichkeit besteht, das alte Gebäude fast von Grund auf zu erneuern. Da im Originalgebäude Luftdichtheit und Isolierung meist zu wünschen übriglassen, wird es sonst schwierig, den Energieverbrauch auf ein bezahlbares Level zu senken, ohne dass der Komfort verloren geht“, so Maxwell. Am Ende waren von der Ruine nur die gewölbte Ziegelsteindecke im Untergeschoss sowie ein Teil der ursprünglichen Treppe übrig, ebenso blieben Fußböden, Schornsteinbrüstungen und die Veranda aus dem 19. Jahrhundert erhalten.

Um den europäischen Verordnungen bezüglich Energieeffizienz Genüge zu tun, mussten komplett neue Anlagen für Heizung sowie Belüftung installiert werden. Es wurde eine Unterbodenheizung im gesamten Gebäude verbaut, die durch eine Ochsner-18kW-Luftwärmepumpe mit separatem Splitverdampfer betrieben wird. Das Gebäude wird somit effektiv beheizt und trocken gehalten, ohne dass dabei ein Schaden entsteht und gleichzeitig wird die Feuchtigkeit auf einem wünschenswerten Niveau gehalten. Die Grundtemperatur des Hauses sinkt dabei nie unter 16 °C.

Lüftungsanlage ganz im Sinne von der EnEV sowie NEEAP 3:

„Für die Belüftung beider Gebäudeteile sorgt das dezentrale Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung von LUNOS“, erzählt Hugh Whiskey, leitender Ingenieur bei LUNOS Ventilation Systems Ireland über die Belüftungsanlage im Sanierungsprojekt in Clane. „Dieses System ist nicht nur normkonform, es ermöglicht auch eine energiesparende Belüftung ganz ohne das Verlegen neuer Luftkanäle.“

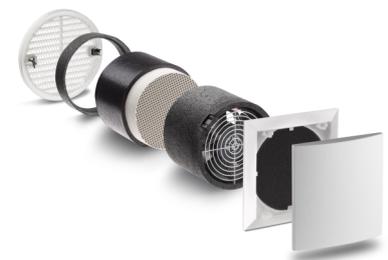


Niedrigenergiehaus Clane in Kildare, Irland

Insgesamt wurden zwölf e²- sowie ein e⁹⁰-Lüfter eingebaut, die nach der Methode des regenerativen Wärmetausches arbeiten. Ein Speicherelement – ähnlich einem Akku – lädt sich mit Wärmeenergie auf und gibt diese dann an die zugeführte Außenluft ab. Die e²-Lüfter wurden auch bei diesem Projekt paarweise in den Wohnräumen eingesetzt, damit sie optimal funktionieren. Der e⁹⁰ wurde speziell für die Lüftung im Badezimmer sowie in der Küche entwickelt und nutzt wie die e²-Reihe dasselbe Prinzip. Er zeichnet sich durch die Verwendung zweier Ventilatoren aus, die gleichzeitig Frischluft zu- und wieder abfordern.

Sowohl beim e² als auch beim e⁹⁰ wird ein sehr hoher Wirkungsgrad von 90,6 Prozent sowie 87,7 Prozent erreicht, wodurch nur sehr wenig Heizenergie verloren geht. Die Lüftungsgeräte arbeiten dank ihrer ec-Motoren und den überarbeiteten Ventilatoren sehr leise und sind damit gut für die Schlaf- sowie Wohnräume geeignet. Bei Bedarf kann das Lüftungssystem in einen Abluftmodus geschaltet werden, in dem ein Volumenstrom von 45 m³/h abgefördert wird, um schnell frische Außenluft in einen Raum nachströmen zu lassen. Insgesamt wurde auch bei der Installation des Lüftungssystems sehr darauf geachtet, die Vorteile des milden Klimas zu nutzen. Die Energieeffizienz des Jordan-Hauses konnte laut europäischem Energielabel somit von einem G- auf ein A+++-Rating gehoben werden.

In Deutschland werden die Produkte e² und e⁹⁰ durch die KfW gefördert. Das Zu- und Abluftsystem, das beide Produkte kombiniert, ist EnEV-konform und für alle Arten von Effizienzhäusern geeignet.

e² mit Wärmerückgewinnunge⁹⁰ mit Wärmerückgewinnung