

EFH in Freudenstadt, Schwarzwald

Architekt: D-I-E Werkstatt, Freudenstadt-Musbach

Haustechnikplaner: TP Energieberatung, Horb

D-I-E Werkstatt, Zentrum für Haus-, Ausbau- und Wohnraumgestaltung setzt erstmals auf Lunos e² beim Neubau eines KfW 40-Hauses.

Seit über 20 Jahren werden die Häuser, die von D-I-E Werkstatt geplant und gebaut werden, mit Lüftungsanlagen der Firma Lunos belüftet.

Baubeschreibung

Das Einfamilienhaus steht am Rande der Schwarzwaldstadt Freudenstadt. Das raue Mittelgebirgsklima ist neben der Energieeffizienz die große Herausforderung beim Bau eines Hauses in dieser Region. Die Architektur orientiert sich stark an der Nutzung der Sonnenenergie. Das Gebäude ist sehr kompakt und direkt nach Süden ausgerichtet. Die Dachform bietet die Möglichkeit sowohl Photovoltaik (ca. 45° Dachneigung) als auch Solarthermie (ca. 68° Dachneigung) optimal auszunutzen. Die Ausführung in Holzfachwerkbauweise integriert die Wärmedämmung in die Konstruktion. Das speziell von D-I-E Werkstatt entwickelte Wärmedämmsystem besteht komplett aus dem Rohstoff Holz. Dadurch kommen ausschließlich Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen zum Einsatz. Beim Bau dieses Hauses wurde eine größere Menge an CO₂ in den Baustoffen eingelagert als zu deren Herstellung notwendig war.

Die nahezu perfekt gedämmte Gebäudehülle lässt kaum Wärme entweichen. Dank der dezentralen Lüftungsanlage e² mit über 90 % Wärmerückgewinnung geht kaum Lüftungswärme verloren. Daher produzieren die Bewohner einen Teil der benötigten Heizenergie nun selbst und profitieren vom Komfort einer Lüftungsanlage. Ganz auf eine Heizung zu verzichten, konnte sich die Bauherrenfamilie aufgrund des eisigen Winters im Schwarzwald nicht vorstellen. Die fehlende Energie für Warmwasser und Heizung an trüben Wintertagen wird von einer Holzpelletheizung bereitgestellt.

Haustechnik

Bei dem im Juni 2012 fertig gestellten Einfamilienhaus in Freudenstadt im Schwarzwald wurde erstmals auf die neue Technologie der dezentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gesetzt. „Das einfache Prinzip und die hervorragende Energieeffizienz des Lunos e² erfüllt unseren Anspruch an konsequentes ökologisches Bauen und Wohnen“, so Reinhard Frick, Geschäftsführer von D-I-E Werkstatt und Planer des Gebäudes. Das KfW-Effizienzhaus 40 erfüllt sämtliche Kriterien, die an ein Passivhaus gestellt werden, wie z. B. die wärmebrückenfreie und luftdichte Konstruktion der Gebäudehülle. Dadurch verbraucht das Gebäude jährlich weniger als 22 kWh/m² Primärenergie.



Südansicht



e² mit Wärmerückgewinnung im eingebauten Zustand

EFH in Freudenstadt, Schwarzwald

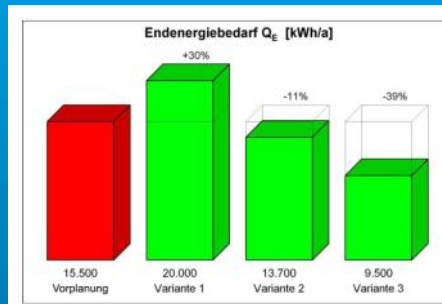
Dank dem Einsatz der innovativen Lüftungstechnik aus dem Hause Lunos konnte der Endenergiebedarf um 23 kWh/m² pro Jahr reduziert werden. Das entspricht ca. 1.200 kg Holzpellets. Gerade bei extrem gut gedämmten Gebäuden, schlägt der Lüftungswärmeverlust stark zu Buche (siehe Grafik). Durch den Einbau einer Lunos e² Anlage kann dieser Verlust nun reduziert werden.

Lüftungstechnik

Der e² mit Wärmerückgewinnung 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. Dadurch wird der Installationsaufwand gering gehalten, da das e² Lüftungssystem kein Kanalnetz benötigt.

Die eingesetzten Lüftungsgeräte haben eine Leistungsaufnahme von 1,4 Watt im Grundlastbetrieb von 15 m³/h (0,09 W/m³/h) bei einem Schalldruckpegel von nicht wahrnehmbaren 17 db(A). Dabei liegt der Wärmebereitstellungsgrad bei über 90 %.

Ein weiterer Vorteil ist der nutzerunabhängige Betrieb dieser dezentralen Wärmerückgewinnung (WRG). Bei konventionellen Lüftungsgeräten mit WRG kann das Nutzerverhalten, beispielsweise durch das Fensteröffnen im Winter, der angestrebten Energieeinsparung entgegen wirken. Eine normale Kreuzstromwärmetauscher-Anlage mit WRG würde darauf mit einem Nachheizen der Frischluft reagieren und somit die Energieaufnahme des Lüftungssystems deutlich erhöhen. Es wird dadurch buchstäblich „zum Fenster hinaus geheizt“. Die Wärmerückgewinnung über einen Keramikspeicher im dezentralen Lüfter, kombiniert mit einer effektiven und ökologischen Heizanlage, wird von einem konträrem Nutzerverhalten dagegen nur gering beeinflusst.



LUNOS Lüftungstechnik GmbH
für Raumluftsysteme
Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin

Tel. +49 30 362 001-0
Fax +49 30 362 001-89

info@lunos.de · www.lunos.de