

Junge Familie baut zukunftsweisendes Effizienzhaus

Intelligente Haustechnikzentrale kombiniert energiesparendes Heizen, Kühlen, Lüften und Warmwasserbereiten.

Im Herzen Westfalens, am Ostrande des Ruhrgebiets, liegt Hamm. In der beschaulichen 180.000-Einwohner-Stadt errichtete der diplomierte Architekt und Passivhausplaner Jan Karwatzki für seine junge, vierköpfige Familie ein kompaktes Zweifamilienhaus in Holzrahmenbauweise, das höchsten energetischen Ansprüchen gerecht wird. Konzipiert als KfW-Effizienzhaus 40 zählt es heute sogar zu den Modellhäusern der Deutschen Energie-Agentur (dena) für das Projekt „Auf dem Weg zum EffizienzhausPlus“. Ein wesentliches Element der innovativen und hocheffizienten Haustechnik stellt dabei eine Kompaktenergiezentrale dar: Das platzsparende Kombigerät aus Wärmepumpe und zentralem Lüftungsgerät heizt im Winter und temperiert im Sommer die Räume, sorgt für Warmwasser und regelt zugleich den gesunden Luftaustausch.

„Das Grundkonzept unseres Wohnhauses bestand in einem Neubau aus vorgefertigten Holzrahmenbauelementen mit minimalem Heizwärmebedarf. Dies erreichten wir durch eine dichte Gebäudehülle im Passivhausstandard in Kombination mit einer hocheffizienten komfortablen Wohnraumlüftung“, erinnert sich Bauherr und Planer Dipl.-Ing. Jan Karwatzki. „Zudem wollten wir den verbleibenden Energiebedarf weitgehend über regenerative Energien decken“, so der junge Familienvater. Das Gebäude, das er in einer Baulücke errichten ließ, schließt im Norden an einen Bestandsbau an. Es verfügt über insgesamt 255 m² Wohnfläche, welche sich auf eine Hauptwohnung über Erd- und Obergeschoss mit 180 m² sowie eine Einliegerwohnung von 75 m² im Dachgeschoss verteilen. Dank individuell geplanter Fertigteile, die auf einer massiven Bodenplatte aufsatteln, konnte der Rohbau in Holzrahmenbauweise im Sommer 2012 schnell fertiggestellt werden – nach nur sieben Werktagen feierten die Karwatzkis bereits Richtfest. Der Bauherr achtete

darauf, die Außenbauteile mit einer wärmebrückenfreien, hochdichten Dämmung auszustatten: „Wir erreichen sehr niedrige Wärmedurchgangskoeffizienten für die Gebäudehülle. Bei der Außenwand liegt dieser sogenannte U-Wert bei lediglich 0,11 W/m²K, bei der Bodenplatte sind es 0,21 W/m²K. Das Dach rangiert bei nur 0,11 W/m²K und die Fenster bei 0,8 W/m²K“, erläutert Ingenieur Karwatzki. „Dabei haben wir alle Materialien unter ökologischen und baubiologischen Kriterien ausgewählt. Doch durch die stark gedämmte Außenhülle wurde sowohl aus energetischen als auch aus gesundheitlichen Aspekten eine komfortable Lüftungsanlage wichtig.“ Denn in einer luftdichten Gebäudehülle findet nicht mehr wie früher ein natürlicher Luftaustausch über Fugen und Ritzen im Mauerwerk statt. Das hat zur Folge, dass ohne Lüftungskonzept zwangsläufig ungesunde Raumluftverhältnisse entstehen. Eine regelmäßig zu hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt die Schimmelbildung und auch die CO₂-Werte in den Wohnräumen klettern sehr schnell über den akzeptablen Grenzwert. Eine naheliegende Möglichkeit wäre, in solch einem Energieeffizienz-Gebäude alle zwei Stunden von Hand zu lüften. Doch solch ein Lüftungsintervall ist im realen Alltag kaum zu bewerkstelligen – und es wäre auch energetisch nicht sinnvoll. Denn die warme Luft, die durch starke Dämmung im Gebäude gehalten wird, würde so regelmäßig wieder zum Fenster herausgelassen. Deshalb war für Jan Karwatzki klar, dass er bei seinem Neubau auf eine zentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung setzen muss. Solche Systeme sorgen automatisch, leise und zugluftfrei für einen geregelten Luftaustausch und gesunde Luftverhältnisse. Dabei sind sie in der Lage, bis zu 95 % der Wärme aus der Abluft auf die einströmende Außenluft zu übertragen und minimieren so den Heizaufwand. Da die Karwatzkis von Anfang an planten, den gesamten Wärmebedarf über regenerative Energien abzudecken, entschieden sie sich bei der Haustechnik für eine moderne Kompaktenergiezentrale.

„Eine solche Kompaktenergiezentrale besteht aus einem zentralen Lüftungsgerät mit einem hohen Wärmerückgewinnungswert und einer Wärmepumpe, in unserem Falle einer Sole/Wasser-Wärmepumpe. Diese nutzt die konstante Temperatur des

Erdreiches, um damit im Winter zu heizen und im Sommer bei Bedarf passiv zu kühlen“, so Karwatzki. „Zudem verfügt unsere Anlage über einen großen bivalenten Kombi-Speicher mit 800 Litern Heizungspuffer und 200 Litern Trinkwarmwasser. Dadurch waren wir in der Lage, auch noch 15 m² Solarkollektorfläche vom Dach in den Heizkreislauf einzubinden.“ Die Modellentscheidung bei der Haustechnikzentrale fiel auf eine Zehnder ComfoBox, welche neben einer Sole/Wasser-Wärmepumpe auch ein zentrales Lüftungsgerät mit einer Wärmerückgewinnung von bis zu 95 % enthält. „Ausschlaggebend für unsere Wahl war zunächst, dass die Lüftungskomponenten von Zehnder über eine Zertifizierung des Passivhaus-Instituts verfügen. Zudem ist das Gerät mit nur etwa 0,5 m² Grundfläche sehr platzsparend in der Aufstellung und in der Lage, alle unsere Anforderungen gleichzeitig abzudecken: Nutzung von Geo- und Solarthermie in Kombination mit einer Fußbodenheizung sowie zentrale Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung plus Sommer-Bypass bei der Lüftung, um in den heißen Monaten nicht zusätzlich die Innenräume aufzuheizen. Ein weiterer Grund waren die guten Leistungszahlen der Wärmepumpe und die hohe Elektroeffizienz des Lüftungsgerätes“, erläutert Karwatzki.

Die Montage der Anlage gestaltete sich einfach. Eine 100 Meter tiefe Geothermiebohrung von 100 Metern Tiefe dient als Wärmequelle für die Wärmepumpe und bietet auch die Möglichkeit zur passiven Kühlung über die Fußbodenheizung und zur Vorwärmung der Zuluft. Außen- und Fortluft werden über das Flachdach angesaugt bzw. abgeführt. Die Zehnder ComfoBox selbst wurde steckerfertig angeliefert, konnte von zwei Monteuren ins Dachgeschoss gebracht und schnell angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Das zugehörige Luftverteilsystem wurde innerhalb der Holzbalkendecke verlegt und später mit einer abgehängten Decke kaschiert. Sichtbar bleiben so von dem insgesamt ca. 170 Meter langen Luftverteilsystem nur die je neun Ab- und Zuluftventile in den Räumen der beiden Wohneinheiten. Da das Luftverteilsystem über zwei schallgedämmte Verteilerkästen an das zentrale Lüftungsgerät angeschlossen wurde, ist der Betrieb der Anlage praktisch lautlos. Das zentrale Lüftungsgerät produziert einen Zu- und

Abluftvolumenstrom von 250 m³/h. Hiervon entfallen 80 m³/h auf die 75 m² große Einliegerwohnung.

Durch die energetisch hochwertige Auslegung des Bauprojekts und das Erreichen des KfW-Effizienzhaus 40-Standards wurde das Einfamilienhaus sogar in das Modellprojekt „Auf dem Weg zum EffizienzhausPlus“ der Deutschen Energieagentur (dena) aufgenommen. Dieses Projekt präsentiert online bundesweit 20 vorbildliche Neubauten und 20 energetische Sanierungsfälle, die einen nahezu klimaneutralen Gebäudestandard erreichen. Wie alle erfolgreichen Bewerber konnten sich auch die Karwatzkis über eine besondere Förderung durch die KfW und eine Qualitätssicherung über die dena freuen. Doch nicht nur mit der Energieeffizienz ist der Bauherr seit dem Bezug im Februar 2013 glücklich: „Auch in puncto Komfort ist die Kompaktenergiezentrale Zehnder ComfoBox sehr zufriedenstellend. So bin ich etwa über ein BUS-System in der Lage, die Raumtemperaturen und die Lüftung von jedem beliebigen Ort aus zu regeln.“ Dass das intelligente Konzept aufgeht, bewies die Anlage bereits sowohl im Heizbetrieb des extrem langen Winters und kalten Frühjahrs 2013 wie auch im sehr heißen Hochsommer dieses Jahres. „Wir hatten stets angenehme Raumtemperaturen bei minimalem Energieeinsatz“, freut sich Bauherr Karwatzki.

ENDE

Zehnder-Pressestelle:

Sage & Schreibe Public Relations GmbH

Blumenstraße 17 · 80331 München · Deutschland

T +49 89 23 888 98-0 · www.sage-schreibe.de

Besuchen Sie Zehnder auf

www.zehnder-systems.de

