

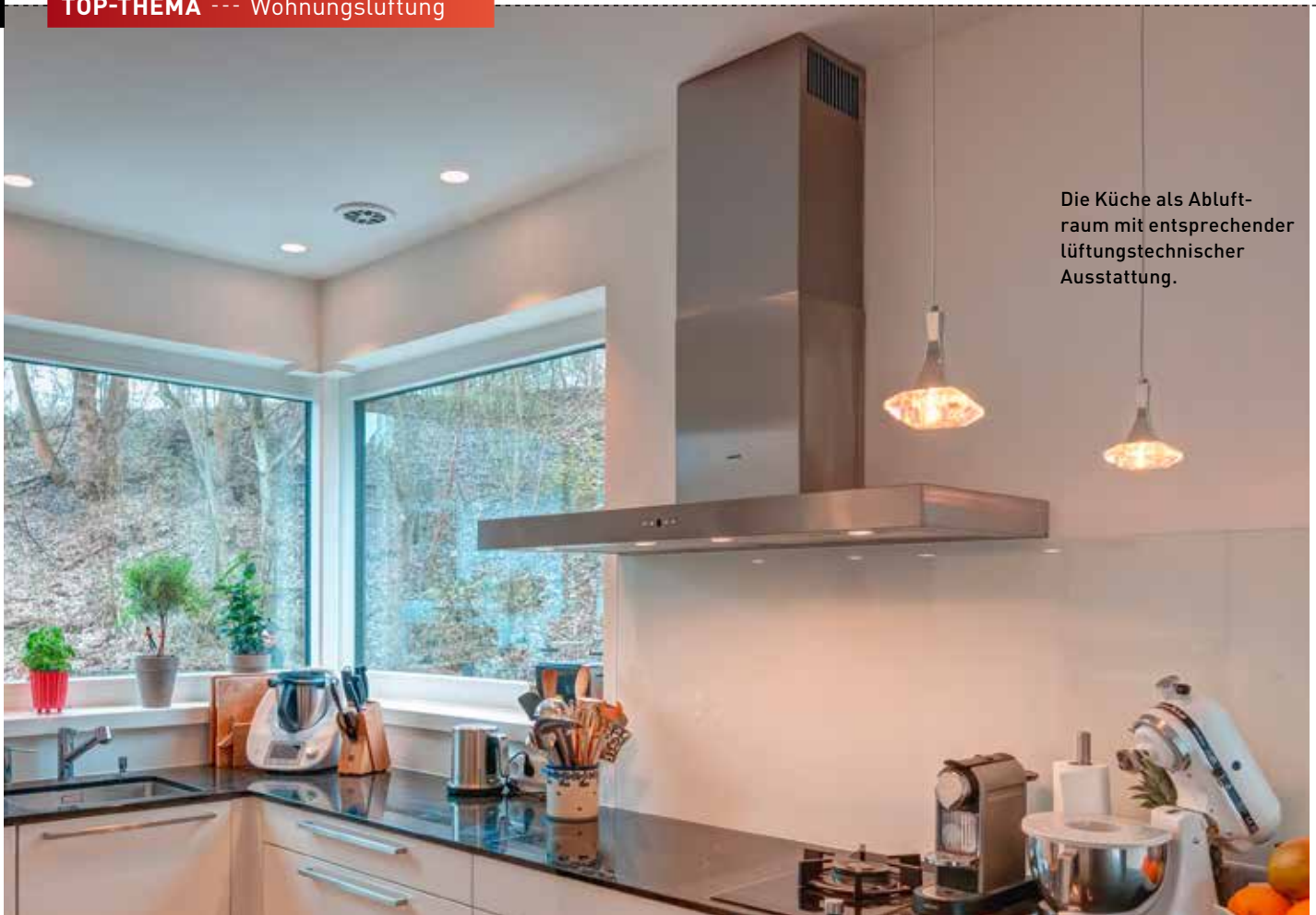
SONDERDRUCK AUS DER SBZ

Wohnungslüftung • Positive Energiebilanz

Gentner Verlag · www.sbz-online.de · Medienpartner des ZVSHK · Februar 2016 · E 6077



Eine PV-Anlage liefert für dieses Einfamilienhaus in Bad Homburg mehr Strom, als es verbraucht. Dadurch wird es zum Effizienzhaus Plus.



Die Küche als Abluft-
raum mit entsprechender
lüftungstechnischer
Ausstattung.

Positive Energiebilanz

Effizienzhaus Plus ■ Das Haus von Steffen Klawitter produziert mehr Energie, als es verbraucht. Möglich machen dies die Bauweise, die Photovoltaikanlage auf dem Dach und Haustechnik, die auch beim Passivhaus verwendet wird – vor allem die ventilatorgestützte Lüftung mit Wärmerückgewinnung, ohne die das Energiekonzept nicht funktionieren würde.

Die Gesamtenergiebilanz für ein Effizienzhaus Plus ist besser als die eines Passivhauses. Rund 9000 kWh Strom produziert die Photovoltaikanlage von Steffen Klawitter jedes Jahr. Überschüssiger Strom, der nicht im Haus verwendet wird, kann in das öffentliche Netz eingespeist und nach festgelegten Sätzen vergütet werden. „Für 2015 waren wir bereits seit Ende Mai im Plus, das heißt, dass die PV-Anlage bereits jetzt mehr eingespeist hat, als in den kalten

Die Baukosten für das Effizienzhaus Plus sind mit üblichen KfW-55-Einfamilienhäusern vergleichbar.

Monaten am Jahresanfang aus dem Netz an zusätzlicher Energie bezogen wurde“, erklärt Bauherr Klawitter. Der Heizenergiebedarf pro m² und Jahr liegt bei 22 kWh zwar

über den Werten eines Passivhauses (15 kWh/m²a); dieser Umstand wird aber durch die Summe der energieeffizienten Gesamtmaßnahmen ausgeglichen. Dazu gehören – neben Photovoltaikanlage und Wohnraumlüftung – zum Beispiel auch der Scheitholzками mit Pufferspeicher und die Wärmepumpe, für die der Bauherr Ökostrom einkauft.

Das neue Zuhause der Familie Klawitter zeichnet sich zudem durch niedrige Baukosten aus: Diese bewegen sich – trotz der energieeffizienten Maßnahmen – im üblichen Rahmen für Einfamilienhäuser nach KfW-55-Standard. Das liegt laut Aussage des ausführenden Büros bb22 Architekten + Stadtplaner

aus Frankfurt am Main unter anderem daran, dass im Gegensatz zum Passivhaus die extrem hohen Dämmungsanforderungen bei diesem Massivhaus keine Berücksichtigung

finden mussten. Der verantwortliche Architekt Martin Wilhelm sagt dazu: „Das Haus in Bad Homburg ist eben kein überteuertes Modellprojekt, sondern fußt auf einem umsetzbaren Kostenkonzept, das zwar wo immer möglich eine energieeffiziente Bauweise umsetzt, aber die teilweise sehr hohen Dämmungsanforderungen des Passivhauses vermeidet. Schließlich geht es vor allem darum, diese Baumethode in der Breite realisierbar zu machen.“

Gefördertes Modellprojekt zu Forschungszwecken genutzt

Das Zuhause von Familie Klawitter hat Modellcharakter. Auch die Stadt Bad Homburg hat das Vorhaben mit 7000 Euro analog zur Passivhausförderung unterstützt. Oberbürgermeister Michael Korwisi erachtet dieses Projekt als besonders zukunftsweisend: „Die Stadt fördert hier erstmalig ein Effizienzhaus Plus und das aus gutem Grund. Wir sehen



Auslassgitter für die frische Luft im Boden des Wohnzimmers.

in nachhaltigen Bauvorhaben die Zukunft, denn Immobilien zählen zu den großen Energieverbrauchern.“

Zudem ist das Gebäude Teil des Forschungsprogramms des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Daher wird es auch durch ein umfassendes Monitoring begleitet. Bauherr und Industriepartner erhoffen sich davon interessante Rückschlüsse auf das Zusammenspiel der einzelnen Elemente und Aussagen über die

energetische Bilanz des Hauses. Im Juni 2014 startete das Langzeitmonitoring, bei dem über zwei Jahre Energieverbrauch und -erzeugung sowie die Behaglichkeit des Innenraums analysiert und ausgewertet werden. Detailliert erfasst werden nicht nur Energieverbräuche, Temperaturen und die Feuchtigkeit in den Wohnräumen. Auch äußere Einflüsse wie die Windgeschwindigkeit misst eine Wetterstation am Haus. Ziel ist der fundierte Nachweis der Höhe des abso-

luten und primärenergetischen Energiegewinns im Betrieb. Zahlen und detaillierte Informationen zum ➔ **Monitoring** finden Sie auf der Internetseite vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) sowie auf der Website des ➔ **Architekturbüros** bb22 Architekten + Stadtplaner.

Technische Maßnahmen zur Effizienzsteigerung

Bei dem Projekt in Bad Homburg sorgen neben der Photovoltaikanlage im wesentlichen folgende Komponenten für das energieeffiziente Gesamtpaket: dreifachverglaste Fenster mit höherem Einstrahlungsgewinn als Standardfenster, eine Dachkonstruktion mit besonders geringer Wärmedurchlässigkeit, eine Luft-Wasser-Wärmepumpe mit 6,4 kW Heizleistung, ein Heizungspufferspeicher mit 1000l, ein bivalenter Warmwasserspeicher mit 500l sowie ein wasserführender Scheitholzkamin mit 14,4 kW Heizleistung, der 75 % seiner Wärme an den Pufferspeicher abgibt. Für die Kühlung mit der Lüftungsanlage im Sommer und die Vorwärmung der Luft im Winter läuft um das Haus eine Soleleitung. Sie liegt etwa in 1 m Tiefe und läuft zweimal um das Haus herum.

Wohnraumlüftungen stellen den nach DIN 1946 Teil 6 erforderlichen Mindestluftwechsel in Gebäuden sicher. Die benötigte Frischluftmenge wird – nach vorheriger Analyse und Berechnung – den einzelnen Wohnräumen zu- und die verbrauchte Abluft gleichzeitig abgeführt. Somit ist eine manuelle Fensterlüftung nicht mehr notwendig. Zudem wird durch das integrierte Wärmehückgewinnungssystem die kältere Zuluft von der wärmeren Abluft aufgewärmt. Auf



In der ersten Heizsaison lief der wasserführende Scheitholzkamin noch regelmäßig, da das Haus austrocknen musste. Ganz unauffällig links daneben: Der Auslass, aus dem die frische Luft langsam nach oben quillt.



Die Pluggit-Lüftungsanlage mit Lüftungsgerät AP310 im Hauswirtschaftsraum.



STECKBRIEF

Projekt: Neubau Einfamilienhaus in 61532 Bad Homburg, beheizte Nettogrundfläche 169 m², Stromüberschuss 2066 kWh/a

Baustandard: Effizienzhaus Plus

Bauherr: Steffen Klawitter

Architekt: bb22 Architekten + Stadtplaner, 60329 Frankfurt/Main, www.bb22.net

SHK-Fachbetrieb: Fehl & Sohn GmbH, 36399 Freiensteinau, www.fehlundsohn.de

Lüftung: zentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung, Pluggit AP 310 (WRG nach DIBt: 85,4 %; Luftvolumenstrombereich bis 300 m³/h; Elektroeffizienz: 0,29 Wh/m³); Luftverteilungs-system in der Dämmung mit Flachkanälen Typ Pluggflex PK150 und PK200, Pluggit-Schalldämpfer SD180-P und zentrales Luftverteilungssystem VT; Sonderausstattung: Sole-Erdwärmetauscher SWT180

diese Weise lassen sich mehr als 60 % der Lüftungswärmeverluste vermeiden. Zudem wird Feuchtigkeit zuverlässig nach außen abtransportiert, wodurch Schimmel- und Feuchteschäden vorgebeugt wird. Das ein-

Bei dem Projekt sorgen neben der Photovoltaikanlage weitere Komponenten für die gewünschte Energieeffizienz.

gesetzte System von **Pluggit** ist durch eine ganze Reihe technischer Zusatzausstattungen erweiterbar: Speziell das Luftaufbe-

reinigungssystem PluggVoxx befreit die Luft von aggressiven Pollen und Staubpartikeln, sodass auch Allergiker wieder aufatmen können. Auch Feinstaub lässt sich mit einem elektrostatisch aufgeladenen Zusatzfilter abfangen.

Lüftungsbau durch den Handwerksbetrieb

Die Installation der Wohnraumlüftung übernahm die Fehl & Sohn GmbH aus Freiensteinau. Der Betrieb rüstet jährlich rund 500 Einfamilienhäuser mit Pluggit-Anlagen aus; die Partnerschaft ist über Jahre gewachsen, wie Geschäftsführer Oliver Fehl erklärt: „Bei der Entwicklung eines zweckmäßigen und

einheitlichen Lösungskonzepts von kontrollierten Wohnraumlüftungsanlagen mit **Wärmerückgewinnung** in Fertighäusern haben wir zusammen mit einem kleinen Kreis von Handwerksunternehmen vor einigen Jahren gemeinsam mit Pluggit einen wesentlichen Beitrag geleistet. Das entwickelte Konzept wird heute verbreitet u. a. bei zahlreichen Fertighausfirmen, Bauträgern und Architekten bundesweit eingesetzt.“

Bei der Suche nach einem geeigneten Anbieter von Lüftungssystemen hatte sich der Bauherr aufgrund von ausführlichen Recherchen für Pluggit entschieden: „Ich habe das Unternehmen als technologischen Marktführer wahrgenommen und den Kontakt zur Geschäftsführung gesucht. Die Flexibilität und Leistungsfähigkeit des Systems haben mich letztlich überzeugt. Gerade in der Anfangsphase, in der Baustoffe und neue Möbel ausdünsten, fühlten wir uns mit einem mechanischen Lüftungssystem, das auch diese Schadstoffe zuverlässig abtransportiert, einfach sicherer.“ Auch der Sicherheitsaspekt überzeugte: „Ich muss mir beim Verlassen des Hauses keine Gedanken machen, ob ich die Fenster offen gelassen habe und damit Einbrechern eine Einstiegsmöglichkeit biete“, so Klawitter. Zudem hätten ihn die energetischen Werte, insbesondere der Wärmerückgewinnungseffekt überzeugt. Klawitters Interesse geht über die herkömmliche Beschäftigung eines Bauherrn mit seinem neuen Zuhause hinaus. Mit seinem Heim will er Vorbild für andere sein und Nachahmer finden, denn: „Ein schönes Zuhause, das mehr Energie produziert, als eine Familie verbraucht, ist schon heute ohne großen Aufwand möglich.“ ■



Detailansicht der Luftverteilung im Technikraum des Hauses.