

Forschungsbericht: Ziegelmauerwerk optimal für energieautarke Wohngebäude

Wie können Häuser aussehen, die sich energetisch selbst versorgen? In Freiberg entstanden nach dem Konzept des „Energieautarken Hauses“ (EAH) zwei Einfamilienhäuser. Der Monitoring-Bericht stellt jetzt die energetische Bilanzierung dieser Gebäude vor – und zeigt, dass mit monolithischen Ziegel-Außenwänden ohne künstliche Außendämmung beste Werte erreicht werden.

Hannover, März 2019 – Mit Perlit verfüllte Porotonziegel liefern die nötigen Dämmeigenschaften für energieautarke Wohngebäude – Das zeigt der kürzlich veröffentlichte Abschlussbericht des Forschungsprojekts „EAHplus Monitoring“. Im Rahmen des Projektes wurden zwei Energieautarke Einfamilienhäuser (EAH) im sächsischen Freiberg errichtet und ihre energetische Bilanz anschließend über vier Jahre hinweg evaluiert. Die Ergebnisse stellen die EAH und neu errichtete Niedrigenergiehäuser bezüglich verschiedener Energiekennwerte und Kosten gegenüber. Ein signifikantes Ergebnis: Im Vergleich mit dem Referenzwert der EnEV 2014 weisen die EAH einen um 26 Prozent geringeren Wärmedurchgangskoeffizienten der Außenwand auf. In Relation zum KfW 55 ist der Wert immerhin noch um 10 Prozent reduziert. Dies war für die am Forschungsprojekt Beteiligten vor allem deshalb bemerkenswert, da das EAH über keine zusätzliche Fassadendämmung an der Außenwand verfügt. Die herausragenden Dämmeigenschaften der monolithischen Außenwand (U-Wert 0,18 W/m²K) werden durch den mit dem natürlichen Baustoff Perlit verfüllten Ziegel Poroton-T8-P von Wienerberger in einer Stärke von 42,5 Zentimetern erreicht. Kombiniert mit den Wienerberger-Ergänzungsprodukten wie den Poroton Deckenrandschalen, Ziegel- und Wärmedämmstürzen sowie den Koramic Dachlösungen ist die Konstruktion nahezu wärmebrückenfrei.

Ziel: Energieautark und bezahlbar

Prof. Dipl.-Ing. Timo Leukefeld, Energieexperte und Leiter der Projektgruppe „Das EnergieAutarke-Haus“ benennt seine Motivation für das Projekt klar: „Ich wollte ein Haus entwickeln, das energieautark und gleichzeitig bezahlbar bleibt.“ Energieautark ist ein Gebäude, wenn es sowohl energie- und damit CO₂-neutral ist als auch theoretisch zu keinem Zeitpunkt



Energie aus externen Quellen benötigt. Die EAH in Freiberg erfüllen diese Kriterien, abgesehen von bis zu drei Raummetern Holz pro Jahr, und übertreffen damit den Standard „Sonnenhaus autark“ deutlich. „Wichtig war es uns außerdem, einen hohen Wohnkomfort trotz Enttechnisierung zu schaffen“. Dabei sollte der Eigenverbrauch an erneuerbaren Energien und die Einnahmen aus der Einspeisung von Strom aus der PV-Anlage hoch sein, der Primärenergiebedarf und die Kosten für Heizung, Strom und Mobilität hingegen niedrig. Die Evaluation der zwei EAH erfolgte mit zwei Nutzerprofilen: Ein Haus wurde als Wohnhaus genutzt, das andere als Bürogebäude.

Niedrigenergiehaus-Konzepte im Vergleich

Verglichen wurden das als Wohnhaus genutzte EAH mit anderen Niedrigenergiehaus-Konzepten wie Passivhäusern, KfW-Effizienzhäusern, Sonnen- und Plusenergiehäusern. Für eine gleichwertige Analyse der Messdaten wählten die Wissenschaftler ausschließlich bewohnte Einfamilienhäuser, die vergleichbare Gebäudenutzflächen nach EnEV aufweisen, solare Energiequellen wie Solarthermie oder Photovoltaik beinhalten und eine energetische Bilanzierung anhand der verfügbaren Daten erlauben. Alle Niedrigenergiehaus-Konzepte achten auf besonders geringe U-Werte, um die Wärmeverluste zu reduzieren. Allerdings werden diese Werte mit unterschiedlichem Aufwand umgesetzt: Während die meisten Niedrigenergiehaus-Konzepte die Wärmeverluste opaker Bauteile durch Dämmsysteme reduzieren, wird dieser Aufwand beim EAH mit einer massiven Außenwand aus mit Perlit verfüllten Ziegeln gering gehalten und stattdessen ein hoher Wert auf die Reduktion der Wärmeverluste über die großen Fensterflächen gelegt.

Massive, energieautarke Häuser – ein zukunftsfähiges Konzept

Grundsätzlich nutzt ein EAH die Sonnenenergie und kombiniert sie mit einer effizienten Gebäudehülle sowie ausreichend großen Wärme- und Stromspeichern. Die beiden evaluierten EAH weisen mit rund 7 kWh/m² einen sehr niedrigen jährlichen Primärenergiebedarf auf. Damit entsprechen sie einem weiterentwickelten Niedrigenergiehauskonzept inklusive Elektromobilitätsnutzung. Ausrichtung und Bauweise der EAH sind an das bewährte Prinzip der Sonnenhäuser angelehnt.

Charakteristisch sind die nach Süden orientierten großen Fensterflächen im Erdgeschoss, die im Sommer durch Jalousien vor übermäßigem Wärmeeintrag geschützt werden. Um kontinuierlich Wärme und Strom bereitstellen zu können, ist das Süddach vergrößert. Die Solarthermie- und Photovoltaik-Kollektoren sind als dachintegrierte Lösung installiert.

Politisch wegweisendes Forschungsprojekt

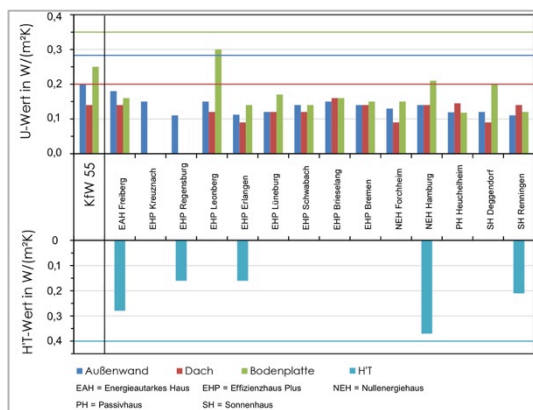
Für das Forschungsprojekt „EAHplus Monitoring“, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wurde, arbeitete unter anderem die Technische Universität Bergakademie Freiberg mit einer Projektgruppe der Helma Eigenbau AG zusammen.



[wienerberger-energieautarkes-Haus-freiberg]:

Die herausragenden Dämmeigenschaften der monolithischen Außenwand (U-Wert $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$) werden durch den mit Perlit verfüllten Ziegel Poroton-T8 von Wienerberger erreicht.

Bild: Timo Leukefeld



[wertevergleich-energieautarke-Hauser-freiberg]:

Die U - und H_T -Werte aller Häuser im Vergleich und unter Bezugnahme zum Referenzwert der EnEV 2014 (jeweils als Linie gekennzeichnet).

Bild: TU Bergakademie Freiberg

Herausgeber:

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26 | 30659 Hannover
Tel.: 0511 / 61070-0
Fax: 0511 / 614403
E-Mail: info.de@wienerberger.com
www.wienerberger.de

Redaktion:

Ansel & Möllers GmbH | PR-Agentur
Nadine Schwarz, Rebecca Rieder
König-Karl-Straße 10 | 70372 Stuttgart
Tel.: 0711 / 92545-216
E-Mail: n.schwarz@anselmoellers.de
www.anselmoellers.de

Jetzt neu: Wienerberger erweitert seine Onlinepräsenz und bietet allen Planern nun auch auf Instagram unter [wienerberger.inspirationDE](https://www.instagram.com/wienerberger.inspirationDE) Anregungen zum Bauen mit Ton. Und natürlich ist Wienerberger – wie gewohnt und für alle – auch auf [Facebook](https://www.facebook.com/wienerberger) zu finden.

Über Wienerberger

Die deutsche Wienerberger GmbH mit Sitz in Hannover zählt zu den führenden Ziegelherstellern in Deutschland. Sie ist hundertprozentige Tochter der österreichischen Wienerberger AG und seit 1986 auf dem deutschen Markt präsent. Zum Unternehmen zählen aktuell deutschlandweit 16 Ziegelwerke, darunter neun für Poroton-Hintermauerziegel, drei für Terca-Vormauerziegel und Penter-Pflasterklinker sowie drei für Koramic-Dachziegel. Die Argeton-Fassadenplatten werden individuell für jedes Bauvorhaben im Werk Görlitz hergestellt. Mit den Wienerberger Baustofflösungen lässt sich somit auf dem Bau vom Keller über die Wand und das Dach bis hin zur Freifläche alles abdecken. Den Kunden steht außerdem eine große Bandbreite an Services zur Verfügung, die sich von der Baustelleneinweisung über eine technische Hotline bis hin zu verschiedenen digitalen Tools erstreckt. Die Wienerberger GmbH beschäftigt am Hauptsitz Hannover und in den verschiedenen Werken insgesamt rund 1 500 Mitarbeiter. Als Tochter der traditionsreichen Wienerberger AG profitiert das Unternehmen von knapp 200 Jahren Erfahrung in der Kunst des Ziegelbrennens. Europaweit arbeitet ein leistungsstarkes Forschungsteam kontinuierlich daran, die Produkte zu verbessern und neue zu entwickeln. Dadurch gewährleistet Wienerberger eine hohe und ausgereifte Produktqualität in Verbindung mit modernsten und ressourcenschonenden Produktionstechnologien.