„Die Techniken haben sich gut bewährt“

HO Immobilien zieht Bilanz nach zehn Jahren „Effizienzhaus

Das ARGE-Mitgliedsunternehmen HO Immobilien GmbH hat 2012 das erste „Effizienzhaus Plus“ in Bremen gebaut. So ein Haus soll mehr Energie produzieren als es verbraucht. Anfang der 2010er Jahre war es eine nahezu unvorstellbare Innovation. Der Bund hat damals deutschlandweit 30 Gebäude gefördert und wissenschaftlich begleitet. Wie sind die Erfahrungen in Bremen rund zehn Jahre danach? Die Bauherren Holger Osterloh und Brigitte von Engelbrechten sowie Dr. Klaus-Dieter Clausnitzer (Bremer Energie-Institut/Fraunhofer), der das Vorhaben wissenschaftlich begleitete, ziehen im Interview Bilanz:

Herr Osterloh, was ist das für ein Haus, das Sie damals bauen ließen?

Osterloh: Von der Optik her ein normales, modernes freistehendes Einfamilienhaus. Es sollte auf keinen Fall aussehen wie ein typisches Öko-Haus der 1980er Jahre! Das Besondere an diesem ersten Haus war die Kombination von sehr guter Wärmedämmung, Photovoltaik und Haustechnik – Erdsonden-Wärmepumpe, Wärmerückgewinnung, eine Wall-Box und eine „smart-Home“-Ausstattung.

Und warum wollten Sie ein so ein „Effizienzhaus Plus“? Das war doch ein erhebliches Risiko und dazu auch noch teuer!

von Engelbrechten: Die Idee, dass ein Einfamilienhaus mehr Energie produziert als es verbraucht, faszinierte uns! Und von der Europäischen Kommission war zu hören, dass ab 2020 nur noch Häuser gebaut werden dürfen, deren Energiebedarf nahe Null ist. Da haben wir uns gesagt: Wir müssen uns dem stellen. Aber anfangs hatten wir auch Zweifel, ob das klappt. Da kam die durch das Bundesbauministerium geförderte Begleitforschung gerade recht. Und zu den Kosten: Ja, das Haus hat etwas mehr gekostet als diejenige Bauausführung, die nach den damaligen gesetzlichen Vorgaben erforderlich gewesen wäre. Es gelang uns aber, die Mehrkosten auf ca. 150 € pro m² Gebäudenutzfläche zu begrenzen. Davon entfiel etwa die Hälfte auf die Photovoltaikanlage. Durch die Einspeisung bzw. den Eigenverbrauch des Stroms werden ihre Kosten jedoch innerhalb von 15 Jahren mehr als zurückgezahlt.

Die Kombination von sehr guter Wärmedämmung, Photovoltaik und Haustechnik zeichnet das Effizienzhaus Plus in Bremen auch nach zehn Jahren noch aus.

Kommt ein „Effizienzhaus Plus“ ganz ohne Stromanschluss aus?

Osterloh: Jedes Haus braucht einen Anschluss an das Stromnetz! Damit wird der überschüssige Strom ins Stromnetz eingespeist. Und in Zeiten, in denen die Photovoltaik-Anlage nicht genug liefert, bezieht man Strom und zahlt auch dafür. Aber über ein ganzes Jahr gesehen erzeugt man mit so einem Haus mehr Strom als man verbraucht.

Herr Dr. Clausnitzer, was waren damals die zentralen Ergebnisse Ihrer Begleitforschung?

Dr. Clausnitzer: Ich möchte drei Beobachtungen herausstellen:

Es klappte tatsächlich, dass das Haus mehr Energie produzierte als es verbrauchte. Durch die Photovoltaikanlage auf dem Flachdach (55,5 m²; 8,8 kWP) wurden im Durchschnitt der drei ersten Betriebsjahre rund 6.760 kWh Strom pro Jahr produziert. Verbraucht wurden aber nur knapp 5.000 kWh/a. Also ein satter Überschuss! Der überschüssige Strom wurde ins Stromnetz eingespeist und verkauft.

Es hat damals ca. ein Jahr gedauert, bis das Haus als „Plus-Energie-Haus“ funktionierte. Das lag zum Teil an der erforderlichen Bauaustrocknung, zum Teil daran, dass damals viel neue und auch komplizierte Technik verbaut wurde, die erst noch im laufenden Betrieb einjustiert werden musste. Aber das hat sich gelohnt! Beispielsweise lief dann die Wärmepumpe mit einer Jahresarbeitszahl von 4,47.

Es zeigte sich, dass der Eigenverbrauch des PV-Stroms nur etwa 19 % betrug. Damals gab es noch keine erschwinglichen Stromspeicher, und auch Elektromobilität war noch die absolute Ausnahme.

Wie steht es heute um das Haus?

Dr. Clausnitzer: Auch hier möchte ich drei Dinge nennen:

1. Bei der Photovoltaik-Stromproduktion geht man davon aus, dass sie aufgrund von Alterung um bis zu 1 % pro Jahr sinkt. Das war hier nicht zu beobachten, was für die Qualität der Anlage spricht. Die durchschnittliche Produktion über 10 Jahre liegt bei beachtlichen 6.450 kWh pro Jahr.

2. Der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms ist mittlerweile um etwa 50 % gestiegen. Das ist sowohl für die wirtschaftliche Seite positiv als auch netzdienlich. Die Zunahme beruht im Wesentlichen darauf, dass der PV-Strom nun regelmäßig zum Laden für ein Elektro-Auto genutzt wird.

3. Die Techniken – von der dickeren Wärmedämmung über die Wärmepumpe bis zur Wärmerückgewinnung – haben sich sehr gut bewährt. Heute sind sie Standard!

> **Durch dieses erste ‚Effizienzhaus Plus‘ in Bremen bekamen wir einen großen Erfahrungsschatz.**
>
> *Brigitte von Engelbrechten*

Frau von Engelbrechten, welche Erfahrungen nahmen Sie mit in die Bauweise Ihrer heutigen Häuser?

von Engelbrechten: Durch dieses erste „Effizienzhaus Plus“ in Bremen bekamen wir einen großen Erfahrungsschatz. Im Wesentlichen bauen wir heute genauso, aber natürlich im Detail auch wieder anders. Zum Beispiel sind heute bei uns Stromspeicher Standard und bei der smart-home-Ausstattung haben wir etwas zurückgefahren. Die Technik ändert sich dort so schnell und Updates gibt es oft nur in den ersten fünf Jahren – deutlich zu kurz für ein Haus, das 100 Jahre hält.

Dr. Clausnitzer: Es macht Sinn, den realen Betrieb eines Hauses alle paar Jahre zu checken und zu schauen, ob alles noch gut läuft. Dafür ist es wichtig, Strom-Rechnungen aufzubewahren und sich die Zählerstände zu notieren, wenn mal ein Zählerwechsel stattfindet. Ich war schon überrascht, dass vom Netzbetreiber schon nach wenigen Jahren Zähler gewechselt wurden und auch das Abrechnungssystem für eingespeisten und bezogenen Strom geändert wurde.