

## ERNÜCHTERUNG IN DER „FERTIGHAUSWELT“

Effizienzhaus-Plus-Forschung wirft Fragen auf von Johannes Laible

Unter dem Titel „FertighausWelt“ betreibt der Bundesverband Deutscher Fertigbau (BDF) unter anderem in Wuppertal eine Musterhausausstellung mit Fertighäusern unterschiedlichster Hersteller. Vor einiger Zeit wurden die Gebäude zu Plusenergiehäusern erweitert und stehen seither im Rahmen eines BBSR-Forschungsprojekts unter Beobachtung des Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP). Die Ergebnisse des ersten Jahres sind ernüchternd – von Energieüberschüssen ist bei den meisten Häusern nichts zu sehen. Immerhin: Das einzige Passivhaus im Park kann überzeugen.



*Alles Plusenergiehäuser?  
Nur vier von 19 Gebäuden  
haben 2016 Energiegewinne  
erwirtschaftet.*

„Living Lab Wuppertal“ – so lautet der Titel des Forschungsprojekts, bei dem es aus Fraunhofer-Sicht eigentlich darum geht, zu überprüfen, ob die Speicherung solarer Erträge in einen siedlungszentralen Speicher effizienter ist als das Zwischenspeichern in dezentralen, hauseigenen Batterien. Ziel der Untersuchung war es also nicht, nachzuweisen, ob einzelne Gebäude ihre errechneten Energieverbräuche, Solarstromerträge und bilanziellen Überschüsse erreichen. Dennoch: Die Daten sind öffentlich (<http://www.forschungsinitiative.de/effizienzhaus-plus/modellvorhaben/weitere-effizienzhaeuser-plus-im-netzwerk>), und so ist für jedermann nachvollziehbar, dass die Mehrzahl der Gebäude ihre zuvor angestellten Berechnungen und Überschussprognosen weit verfehlt haben. Nicht nur Bauherren wundern sich.

### Auto und Fertighaus: Gute Werte nur im Labor?

Die Analogie von Fertighaus zum Auto drängt sich auf: Hier wie da möchten Hersteller mit einer guten Performance bei gleichzeitig niedrigen Verbräuchen glänzen. Und innerhalb der Hausanbieter waren es in den letzten Jahren gerade die Fertighaushersteller, die mit Energieüberschüssen warben, ohne sich in puncto Gebäudehülle allzu sehr anzustrengen – Passivhäuser werden in der Branche kaum noch angeboten. Und jetzt: Alles Lüge? Kommt zum Betrug einzelner Autohersteller mit ge-

schönten Verbräuchen nun auch noch ein Fertighauskandal, weil die Branche selbst auf dem Prüfstand ihre Versprechen nicht einhalten kann?

Wo das wahre Problem in der Wuppertaler FertighausWelt liegt, glaubt Hans Erhorn, Leiter der Abteilung Energieeffizienz und Raumklima am Fraunhofer IBP in Stuttgart, zu wissen. Seiner Erkenntnis nach entspricht die Stromernte im Wesentlichen den vorhergesagten Erträgen. Dass aus prognostizierten Überschüssen bei den meisten Gebäuden ein Minusplus oder gar Verluste wurden, liege vor allem an der üppigen Beleuchtung. Die Gebäude stünden dort zu Marketingzwecken und würden mit viel Licht in Szene gesetzt – Energiesparen liege nicht im Interesse der Verkäufer in der Musterhausiedlung. Außerdem, so Erhorn, habe es bei einigen Wärmepumpen noch Probleme mit der richtigen Einregulierung gegeben.

Seltsam nur, dass die Hersteller selbst ihren Verbrauch nicht als das Kernproblem ausmachen; bei Anfragen unserer Redaktion machten sie überwiegend technische Probleme auf Seiten der Energie- und Wärmeerzeugung geltend (vgl. Infokasten). Somit sind sich die Hausanbieter überwiegend einig: Die Qualität ihrer Gebäude ist gut. Problematisch ist die zugekaufte Technik. Für den Verbraucher allerdings wird es wenig Unterschied machen, ob deutsche Wertarbeit oder chinesische Importware schuld daran ist, wenn sein Haus nicht wie versprochen funktioniert.

## FertighausWelt Wuppertal - Verbräuche, Erträge und Gewinne 2016

Hersteller	Wohnfläche* in m <sup>2</sup>	Photovoltaikfläche in m <sup>2</sup>	Prognose: Stromüberschuss jährlich in kWh/a	Ist: Stromüberschuss 2016 im kWh/a	Ist: Stromüberschuss je m <sup>2</sup> Wohnfl.* in kWh/a	Abweichung: Überschuss- Prognose in kWh/a
Partner-Haus	171	64	3.374	5.549	32,5	2.175
holz & raum	142	68	2.906	4.738	33,4	1.832
Schwabenhaus	200	39	59	310	1,6	251
HUF HAUS	177	71	3.565	3.584	20,2	19
ProHaus	165	49	1.827	1.450	8,8	-377
Danhaus	153	59	573	151	1,0	-422
FingerHaus	172	56	1.808	881	5,1	-927
KAMPA	204	60	16	-1.264	-6,2	-1.280
Büdenbender	184	52	512	ca. -1.000	ca. -22	ca. -1.510
allkauf	191	65	307	-1.427	-7,5	-1.734
Rensch Haus	168	43	56	k. V. m.**	k. V. m.**	k. V. m.**
SchwörerHaus	261	98	3.645	550	2,1	-3.095
HANSE HAUS	238	72	2.326	-1.074	-4,5	-3.400
NORDHAUS	164	52	956	-2.576	-15,7	-3.532
GUSSEK HAUS	206	47	595	-3.264	-15,8	-3.859
WeberHaus	217	71	1.064	-4.131	-19,0	-5.195
Bien-Zenker	397	98	5.677	ca. 0	ca. +/- 0	ca. -5.677
OKAL Haus	343	59	477	-6.235	-18,2	-6.712
FINGERHUT	195	74	3.827	-3.561	-18,3	-7.388

\* beheizte Nettogrundfläche \*\* kein Vergleich möglich; Messung erst ab Okt. 2016

Unsere Tabelle zeigt die Werte aus 2016. Die Zahlen für 2017 waren zum Redaktionsschluss unseres Magazins bis September verfügbar. Der Trend für 2017 ist (leider) wieder sehr eindeutig: Nur wenige Hersteller weisen (minimal) reduzierte Verbräuche auf; die meisten bewegen sich auf Vorjahresniveau oder schaffen es sogar, noch mehr Energie zu verbrauchen. Dass die genannten technischen Probleme auf Seiten der Energieerzeugung behoben wären, lässt sich aus den bisher verfügbaren Zahlen nicht ablesen.

## WAS DIE HERSTELLER SAGEN

Wir haben die Hersteller mit besonders auffälligen Abweichungen von den errechneten Überschüssen und jene, die in der Wuppertaler Fertighauswelt 2016 ein Minus in der Energiebilanz ausweisen mussten, nach den Gründen gefragt. Die Anbieter **Bien-Zenker** und **Okal** haben uns trotz wiederholter Anfrage gar nicht geantwortet.

Bei **WeberHaus** macht man vor allem technische Probleme in der Photovoltaikanlage verantwortlich und weist darauf hin, dass diese ca. 18 Monate nach Projektstart umgebaut wurde und die Werte deshalb künftig den Erwartungen entsprechen sollten. Bei **FINGERHUT HAUS** wollte man Strom mit PV und Windrad erzeugen – es kam anders: „Leider konnte das Windrad nicht den erwarteten Strom liefern und der Wechselrichter musste ersetzt werden. Genau in diesem Zeitraum hat der Lieferant Konkurs angemeldet, sodass hier lange Zeit kein bzw. kaum Stromertrag erfasst wurde.“ Auch bei **Büdenbender** macht man einen unbemerkten Ausfall des Wechselrichters im Frühjahr 2016 für Ertragsausfälle verantwortlich. Auf Ver-

brauchsseite habe eine fehlerhafte Bedienung der Heizung dafür gesorgt, dass über den Heizstab Wärme erzeugt wurde. Von **NORDHAUS** gab es die Auskunft, dass die PV-Anlage nach einem guten Jahr erheblich erweitert wurde. Die Erträge der bisherigen Anlage wurden demnach im Vorfeld zu positiv eingeschätzt.

Bei **HANSE HAUS** war die Photovoltaikanlage fünf Wochen außer Betrieb, was zu Einbußen von knapp 1000 kWh geführt habe. Das erhebliche restliche Minus soll durch verbessertes Energiemanagement, LED-Leuchten und das Abschalten einer Wasserwand erreicht werden. Auch bei **GUSSEK HAUS** war die Technik schuld: Eine Fehlfunktion des Heiz-Lüftungssystems habe die Verbräuche erheblich erhöht, der Fehler sei erst bei der Bilanzierung aufgefallen. Die Pressestelle von **SchwörerHaus** berichtet von einem Gerüst am Haus und einem großen Werbepylon – beides verschattete die Solarstromelemente an der Fassade und auf dem Dach. Auch verschattende Bäume auf dem Nachbargrundstück hatte man außer Acht gelassen.

### Passivhaus überzeugt

Auch die Firma Partner-Haus, Hersteller des einzigen Passivhauses in der Wuppertaler FertighausWelt, will verkaufen, hat also nicht weniger Grund, ihr Haus Tag und Nacht mit hohem Energieaufwand ins rechte Licht zu rücken, und kann überdies keine bessere Photovoltaik einkaufen als die Mitbewerber. Und dennoch glänzt das Passivhaus von Partner-Haus mit seiner Energiebilanz. Hier wurden sogar fast 65 % höhere Erträge erzielt als – wie auch bei den anderen Gebäuden – gemäß EnEV-Nachweis errechnet. Ähnlich überzeugend ist der Anbieter Holz & Raum, der allerdings wesentlich höhere Baukosten angibt. Mit deutlichem Abstand gelingt es nur zwei weiteren Anbietern, zwar geringe, aber immerhin Überschüsse zu erzielen (Schwabenhaus und HUF HAUS). Alle anderen 15 Hersteller müssen Verluste ausweisen und verfehlen damit ihre Prognosen um einen Betrag von bis zu 7388 kWh!

So mag zwar für die anderen Hersteller klar sein, was ihnen die Energiebilanz verhängelt hat – problembehaftete Technik oder doch hohe Verbräuche. Weshalb aber neben dem Passivhaus nur zwei Gebäude besser als errechnet abschließen, lässt sich so nicht erklären. Offenbar spielt es eben doch eine Rolle, ob ein Gebäude von Anfang an auf Energieeffizienz getrimmt wird. Dann jedenfalls können sich bei Plusenergiekonzepten selbst im Musterhaus überraschend hohe Energieüberschüsse einstellen, während andere ihr Minus erklären müssen.

### Fazit

Das Wuppertaler Projekt zeigt unfreiwillig, dass diejenigen recht haben, die seit Jahren eine bestmögliche Gebäudehülle fordern, damit die Bewohner dann mit überschaubarer Technik ihre Restwärme erzeugen und möglicherweise sogar Energieüberschüsse produzieren können. Die Idee, Hauskäufern mit der FertighausWelt die Innovationskraft der Hausanbieter



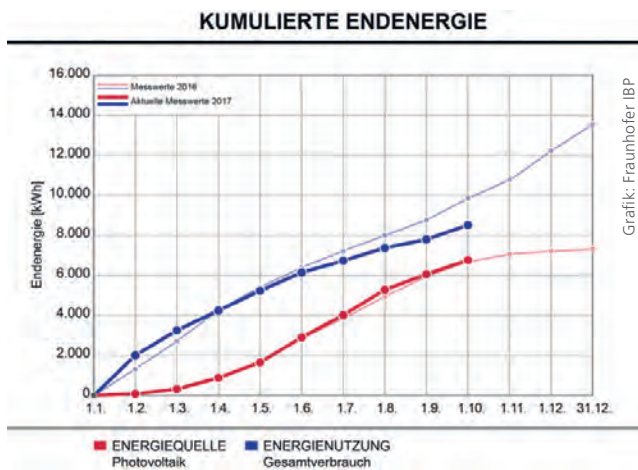
Das einzige Passivhaus in der Wuppertaler Musterhausausstellung hat 65 % mehr Überschüsse als prognostiziert.

zu demonstrieren und zu zeigen, dass die Branche mehr kann, als „nur“ hervorragende Außenwände zu produzieren, ging gründlich daneben.

Man könnte das Forschungsprojekt als wichtigen Erkenntnisgewinn für die Fertighausanbieter einordnen, wenn es denn wirklich um neue Entwicklungen ginge. Tatsächlich verkaufen die meisten Hersteller seit Jahren „Plusenergiehäuser“ an ihre gutgläubigen Kunden.

Und so bleiben Fragen: Wenn ein Hersteller auf eigene Kosten bei einem Forschungsprojekt mitmacht und Zehntausende Euro in Photovoltaik und aufwendige Messtechnik investiert und doch weiß, dass sein Gebäude künftig dank Monitoring unter ständiger Beobachtung steht – warum ist er dann nicht in der Lage, diese Chance für sich zu nutzen, die Verbräuche in Zaum zu halten und die Technik zum Laufen zu bringen? Und was erzählt man künftig einem Kunden, wenn der wegen nicht erreichter Überschüsse reklamiert? Wohl kaum, dass zwar ein VW-Diesel wenigstens auf dem Prüfstand funktioniert, das Effizienzhaus Plus aber selbst das nicht schafft. Warum ersetzen Haushersteller Ihre Kernkompetenz (gute Häuser bauen!) zum Teil durch zugekaufte Technik, für deren Qualität und Funktion der Hausanbieter nicht einstehen kann?

Was bleibt, ist Ernüchterung und das ungute Gefühl, dass die Versprechen großer Hersteller – bei Autos wie beim Fertighaus – mit Vorsicht zu genießen sind. Und dass es sich lohnt, in eine bestmögliche Gebäudehülle und maximale Energieeffizienz zu investieren. Die meisten Anbieter der Wuppertaler FertighausWelt waren in dieser Hinsicht schon mal besser.



Beispiel OKAL: Die dünnen Linien zeigen kumuliert die Stromerzeugung (rot) und den Stromverbrauch (blau) im Jahr 2016. Die dicken Linien stellen die Werte bis Juli 2017. Spätere Werte waren zum Redaktionsschluss Ende Oktober nicht verfügbar.



### JOHANNES LAIBLE

beschäftigt sich mit Baudenkmalen, barrierefreiem und energieeffizientem Bauen. Er ist Gründungsmitglied und Vorstandsmitglied bei Pro Passivhaus e. V. und Herausgeber des seit 2006 erscheinenden Jahresmagazins Passivhaus Kompendium. [www.verlagsprojekte.de](http://www.verlagsprojekte.de)