

HAUS DER ZUKUNFT AM ATTERSEE

KNV-Chef Josef Köttl beweist, dass der Null-Emissions-Baustandard von 2020 bereits heute realisierbar ist.

Ist es möglich, den Baustandard der Zukunft auch heute schon zu realisieren? Diese Frage stellte sich Josef Köttl, Geschäftsführer des Wärmepumpenspezialisten KNV Energietechnik, erstmals vor drei Jahren. Denn ab 2020 wird das „Nearly Zero Emission Building“ EU-weit zum Baustandard erklärt. Die Gebäude der Zukunft dürfen nicht mehr Energie verbrauchen, als sie selbst erzeugen – und damit auch so gut wie kein zusätzliches CO₂ mehr produzieren. Köttl wollte es genau wissen. Also erwarb der Unternehmer ein Baugrundstück in Schörfling am Attersee und realisierte dort sein „Haus der Zukunft“. Anfang November wurde das Mehrfamilienhaus mit intelligent geplanter Haustechnik, in dem fünf Mietwohnungen zur Verfügung stehen, der Öffentlichkeit vorgestellt.

CO₂-EINSPARUNG OHNE KOMFORTVERLUST

„Die Bewohner dürfen gar nicht merken, dass sie kein CO₂ verursachen“, lautete von Anfang an das Credo des Bauherrn, der die gesamte Haustechnik auch selbst geplant hat. Hohe Lebensqualität für die Mieter wurde durch ökologische Baustoffe, Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung und durch viel Augenmerk auf architektonische Qualität sichergestellt. Doch im Mittelpunkt des Interesses stand von Anfang an die Gebäudetechnik. Das Haus hat einen Heizwärmebedarf von 24,8 kWh/



Geothermie und Solarenergie werden uns retten.

JOSEF KÖTTL,
KNV ENERGIE TECHNIK

m²a, liegt also knapp unter dem Niveau für Niedrigstenergiehäuser. 30-cm Naturtonziegel, gepaart mit umweltfreundlichen Holzfaserdämmstoffen und Holz-Alu-Fenstern sorgen für effiziente Dämmung. Statt auf noch mehr Wärmeschutz zur Erreichung des Passivhausstandards setzte Köttl auf Speichermasse – Wasser und Wärme als Stromspeicher, das ist das Motto. Gleichzeitig wurde vom Architekten DI Rainer Hochmayr aus Vöcklabruck darauf geachtet, dass das Gebäude im Sommer keine zusätzliche Klimatisierung benötigt. Durch die planerischen Maßnahmen erreichte Köttl, dass der Energieverbrauch für Heizung, Lüftung und Warmwasser sogar kleiner ist als der Bedarf an Haushaltsstrom. Im österreichischen Durchschnitt werden 56 Prozent des Energieeinsatzes im Gebäude für die Heizung und nur 5 Prozent für den Strom aufgewendet – im Haus der Zukunft ist der Stromverbrauch plötzlich eine wirklich

relevante Größe. Also macht energiesparende Beleuchtung Sinn: Im ganzen Haus sind LEDs installiert, und auch bei den Haushaltsgeräten wurde bei der Auswahl auf die Geräte mit den jeweils besten Energiekennzahlen geachtet.

GEOthermie UND PHOTOVOLTAIK

Selbstverständlich setzt Wärmepumpenspezialist Köttl auch bei der Energiegewinnung auf diese Technologie: „Geothermie und Solarenergie werden uns retten“, ist er überzeugt. Drei Erdsonden mit je 80 Metern Tiefe versorgen eine 10-kW-Wärmepumpe der Marke KNV Top-Line 1145-12. Die Flächenheizung wird mit einer Vorlauftemperatur von 25-30 °C betrieben, was eine JAZ 5 für die Wärmepumpe ermöglicht. Der Antriebsstrom kommt von 140 m² Photovoltaik. Das Energiedach von Eternit, das wegen der Grundstücksbeschaffenheit Ost/West ausgerichtet ist, sowie die südseitig aufgeständerten PV-Module auf dem Carport sorgen insgesamt für rund 18.000 kWh Sonnenstrom. „Da-

mit können wir bei zehn Bewohnern den gesamten Energiebedarf fürs Heizen, für die Warmwasserbereitung, Lüftung und den Haushaltsstrom decken“, erklärt Köttl.

MOBILITÄT MITDENKEN

Ein echtes Problemfeld ist die Mobilität, die vom Bauherren von Anfang an mitgedacht wurde. Köttl: „Wir Gebäudetechniker greifen das Thema ungern an, aber wir werden uns damit auseinandersetzen müssen – Gebäudetechnik und Mobilität werden künftig stärker verschränkt sein als bisher.“ Denn selbst wenn das Leben im „Haus der Zukunft“ energieneutral möglich ist: Rechnet man jedoch den von den Bewohnern verursachten, nötigen Autoverkehr hinzu, kommen rund 600 kg CO₂ pro Bewohner und Jahr dazu. Das ist zwar noch immer ein großer Fortschritt gegenüber den rund 3.000 kg CO₂, die jeder Mensch in Österreich sonst fürs Wohnen und Autofahren verbraucht. Doch dieser CO₂-Verbrauch lässt sich nur durch Nutzung öffentlicher Verkehrsangebote und durch PV-betriebene Elektroautos reduzie-

ren. Die Mieter haben die Möglichkeit, über ein Car-Sharing-Programm ein Elektroauto mitzubnutzen, das direkt vor Ort mit Solarstrom betankt wird. Oder eben ein eigenes Elektroauto damit CO₂-schonend zu betreiben.

TRINKWASSERHYGIENE UND PV-SPEICHER

Neben dem Elektroauto konnte Josef Köttl in seinem „Haus der Zukunft“ noch etliche weitere innovative Produkte zum Einsatz bringen und reale Hürden auf dem Weg zur Realisierung überwinden lernen. So erwies sich die Umsetzung der Photovoltaik-Anlage als aufwändig. Zwar konnte ein Dachdecker gefunden werden, der sich den Bau des Energiedaches zutraute. Doch die Verhandlungen mit dem Energienetzbetreiber waren eine Herausforderung. Da es einem Vermieter nicht gestattet ist, den selbstproduzierten Strom direkt an die Mieter weiterzugeben, musste letztendlich



**Einwandfreie
Umsetzung mit den
Handwerkern.**

DI RAINER HOCHMAYR,
ARCHITEKT

eine Volleinspeisung ins Netz erfolgen, aus dem Köttl den benötigten Strom wieder bezieht. Auch die Trinkwasser-Hygieneverordnung stellte Herausforderungen an die Planung. In der Ausführung werden jeweils zwei Wohnungen von je einem 160-l-Speicher versorgt, um die für Einheiten ab drei Wohnungen vorgeschriebene dauerhafte Aufheizung zu umgehen. In der fünften Wohnung, neben der auch einer kleiner KNV-Schulungsraum liegt, erprobt Josef Köttl derzeit ein Produkt, das im Laufe des Jahres 2013 ins reguläre KNV-Programm aufgenommen werden wird. Ein PV-Warmwasserspeicher wird direkt von der Solaranlage ange-

steuert. Das Warmwasser wird direkt mit Gleichstrom erzeugt, und erst wenn der Speicher auf die gewünschte Temperatur gebracht wurde, wird der Solarertrag über den Wechselrichter geleitet und ins Netz eingespeist.

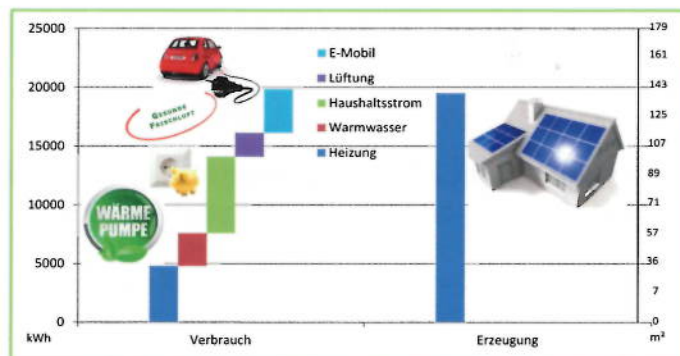
GERINGE MEHRKOSTEN BEIM BAU

Bei all diesen innovativen Lösungen stellt sich selbstverständlich die Frage nach dem Preis. Josef Köttl legte Wert darauf, dass das „Haus der Zukunft“ sich auch rechnet, schließlich bekam er als privater Bauherr keinen Cent Förderung (klammert man eine PV-Abnahme um 18 Cent/kW aus). Das Gebäude konnte um rund 1.700 Euro/m² errichtet werden, was gegenüber dem Durchschnittspreis von knapp 1.400 Euro/m² zwar Mehrkosten bedeutet. Da der Betrieb aber keine Energiekosten verursacht, gleichen sich diese Mehrkosten auf Dauer mehr als nur aus. Diese Baukosten ließen sich nur mit einem Architekten erreichen,

der auf eine praxismgerechte, einwandfreie Umsetzung seiner Planung mit den ausführenden Handwerkern Wert legt. DI Rainer Hochmayr sieht das Projekt auch als

Möglichkeit, für zukünftige Bau-standards zu lernen: „Ich richte mich nach den Vorstellungen der Kunden“, sagt Hochmayr. Doch der Trend geht eindeutig in Richtung Niedrigstenergie und zur Nutzung von Geothermie und Solarenergie.

Josef Köttl kann jedenfalls von einem gelungenen Projektstart und starker Nachfrage berichten: Alle Wohnungen sind bereits vergeben. Direkt oberhalb der Erdwärmesonde wurde übrigens ein Apfelbaum gepflanzt, der als „Erdwärmebaum“ wachsen und Früchte tragen soll. In Zukunft werden wohl mehr und mehr solcher Bäume gepflanzt werden.



CO₂-neutral: Der Aufwand für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Strom wird von der PV-Anlage gedeckt.



Josef Köttl (oben) zeigt den Ertrag des Energiedaches, das von DI Josef Bogner (Eternit-Produktmanager Solar) mit Dachdecker Johannes Gut gebaut wurde. Gerhard Laimer, Geschäftsführer von Projektpartner Wilo, nahm die Haustechnik unter die Lupe (unten rechts). Der Erdwärmebaum (unten links) zeigt, dass auch auf Erdsonden Pflanzen gedeihen werden.

PAUK