

Altbausolarisierung:

90 Prozent weniger Gesamtenergiebedarf - die Sonne macht's möglich.

Traunstein, 09. April 2014 – Um 90 Prozent reduziert ein Bauherr den Gesamtenergiebedarf eines Einfamilienhauses, indem er es zum Sonnenhaus umbaut. Eine solarthermische Heizanlage deckt seither rund 80 Prozent des Jahreswärmebedarfs an Heizung und Warmwasser. Das Heizen mit der Sonne bietet erhebliche finanzielle Einsparungen, die sich mit den Jahren und den weiterhin zu erwartenden Kostensteigerungen für Rohstoffe immer deutlicher spürbar auf die Kaufkraft auswirken.



vor der Sanierung



nach der Sanierung

Jedes Sonnenhaus ist ein individuelles Projekt in dem die einzelnen Komponenten sorgfältig aufeinander abgestimmt werden. Essentiell für das Funktionieren der Sonnenheizung ist das Strahlungsangebot der Sonne in den Wintermonaten. Daher müssen Solarflächen und das gesamte Gebäude optimal zur Sonne ausgerichtet sein. Diese Voraussetzung sah der Bauherr in einem Einfamilienhaus erfüllt, das er als Teil einer ehemaligen Militärsiedlung im Oberbayerischen Airing fand. Das Haus wurde im Jahr 1942 erbaut. Es verfügte zwar über keinerlei Dämmung dafür jedoch über eine sehr steile Dachneigung und ist nach Südwesten ausgerichtet. Beste Voraussetzungen für einen hohen, aktiv gewonnenen Solarertrag.

„Die Wunschliste für unser Wohnhauses war lang. Unser primäres Anliegen: wir wollen zukünftig unabhängig von Energielieferanten und damit auch von Rohstoffpreisen sein. Darüber hinaus wünschen wir uns ein durch und durch warmes Haus, das tatsächlich CO₂-neutral und somit ökologisch ist und das Ganze mit einer einfachen und wartungsarmen Technik“, erläutert Dr. Thomas Birner, Bauherr, die Beweggründe der Altbausolarisierung. „Daher kam für uns ausschließlich ein Sonnenhaus in Betracht.“

Nach erfolgreicher Sanierung ergänzt nun ein geräumiger Anbau das ursprüngliche Wohnhaus und verdoppelt dessen Wohnfläche auf rund 195 Quadratmeter. Auf dem 50° geneigten Dach sammelt eine 52 Quadratmeter große Kollektorfläche die Sonnenwärme. Ein 4.000 Liter Schichtspeicher hält diese Wärme über Wochen vor. In der sonnenärmeren Jahreszeit unterstützt die Sonnenheizung ein 40 kW Holzvergaserkessel im Keller. Der Bauherr entschied sich für diese, für das Gebäude überdimensionierte Kesselgröße, um größere Holzstücke in die Brennkammer laden zu können. Heimisches Stückholz und Sonne ergänzen sich optimal und versorgen das Gebäude über das gesamte Jahr hinweg zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien. Holz ist gespeicherte Sonnenenergie und verbrennt CO₂-neutral.

Zusätzlich zu der solarthermischen Heizung installierte der Bauherr eine 5 kWp Solarstromanlage (Photovoltaik). Um keinen Sonnenstrahl ungenutzt zu lassen, ist es wichtig, beide Technologien so effektiv wie möglich einzusetzen und die vorhandene Dachfläche effizient zwischen ihnen aufzuteilen. Relevant bei dieser Entscheidung ist, dass eine solarthermische Kollektoranlage, in der Heizperiode von Herbst bis zum Frühjahr, bei Sonnenschein pro Quadratmeter doppelt bis dreifach effizienter ist als eine Photovoltaik-Anlage.

Die Bewohner des solarisierten Altbaus nutzen den selbst erzeugten Sonnenstrom zur Eigenversorgung im Haushalt und speisen den Rest ins öffentliche Stromnetz ein. Das eigene Verhalten wie auch die Auswahl der Haushaltsgeräte sind diesem Modell angepasst.

Waschmaschine und Spülmaschine nutzen nicht nur das warme Wasser aus dem Pufferspeicher, sondern die Bewohner programmieren sie entsprechend dem Stromaufkommen.

Insgesamt ist der Primärenergiebedarf des Gebäudes mit 12,6 kWh/m²a sehr gering. Er liegt etwa 75 Prozent unter einem Einfamilienhaus nach EnEV 2009 Standard.

Für ein gutes Gelingen der Sonnenheizung wurden beide Gebäudeteile mit einer guten Wärmedämmung versehen. Auch hier folgte die Planung der ökologischen Prämisse: Holzweichfaserplatten senken die U-Werte der Altbau-Wände auf 0,18 W/m²K. Damit entspricht dieser Gebäudeteil einem KfW-Effizienzhaus 70. Der neue Anbau ist ein mit Holzweichfaserplatten gedämmter Holzrahmenbau und entspricht einem KfW-Effizienzhaus 55.

Alle Bauteile sind warm, da es keinerlei Flächen gibt, die Kälte abstrahlen. Eine Lüftungsanlage mit kontrollierter Wärmerückgewinnung sorgt für frische Luft. Der solarisierte Altbau bietet seinen Bewohnern behaglichen Wohnkomfort bei minimalem Energieverbrauch. Die Wünsche des Bauherren sind erfüllt: weg vom Verbrauch endlicher Ressourcen, hin zu einer Kultur des Gebrauchs.

Projektdaten:

Objekt: Altbausolarisierung Sonnenhaus Birner

Baujahr Altbau: 1942

Fertigstellung: 2012

Nutzfläche nach EnEV:

vorher: 195 m², nachher: 379 m²

Zu beheizende Fläche/Wohnfläche:

vorher: 100 m², nachher: 195 m²

Jahresheizenergiebedarf:

vorher: 75 kWh/m²a, nachher: 6,6 kWh/m²a

Gesamtenergiebedarf: reduziert um 90 %

Primärenergiebedarf: 12,6 kWh/m²a

Solarthermische Anlage

Kollektorfläche / Neigung: 52 m², Neigung 50°, 30° Südabweichung

Speicher: 4.000 Liter Schichtspeicher Oskar von ratiotherm

Solarer Deckungsgrad: (berechnet) 78 %

Heizsystem: 40 kW Holzvergaserkessel

Brennstoffbedarf: ca. 3 - 4 rm Stückholz pro Jahr

Photovoltaik Anlage: > 5 kWp

Altbausanierung entspricht KfW-Effizienzhaus 70

Anbau (neu) entspricht KfW-Effizienzhaus 55

sonstige Anlagentechnik: dezentrale Lüftung

Planung Gebäude: Helga Meinel, Architektin

Planung und Ausführung Anlagentechnik: Ebersberger Heiztechnik