

Altausolarisierung: den Energieverbrauch geviertelt

"Bei Gelb scheint die Sonne"

Bis zum Herbst 2006 hat Familie Dirschedl in der Oberpfalz im Schnitt 6.000 Liter Heizöl im Jahr verbraucht. Jetzt hat sie den Wärmebedarf ihres Einfamilienhauses mit Einliegerwohnung um mehr als die Hälfte reduziert und kann davon wiederum die Hälfte solar decken.

Eine Komplettsanierung vom (K)Altbau zum Sonnenhaus

Eigentlich wollte der 68-jährige Josef Dirschedl aus der Oberpfalz nur sein Dach dämmen. Dann überzeugte ihn sein Sohn Thomas, ein auf energieeffizientes Bauen spezialisierter Architekt, doch die Außenwand des Hauses von 1980 gleich mitzumachen. Das eine ergab das andere: Die Fenster kamen dazu, aus der Terrasse und dem Balkon wurden Wintergärten, eine große Solarwärmanlage rundete schließlich die Komplettsanierung ab. Das Ergebnis: Während sie in den Jahren davor noch durchschnittlich 6.000 Liter Heizöl jährlich verbraucht haben, konnten sie den Energiebedarf durch die Dämmmaßnahmen und die neuen Fenster nun mehr als halbieren. Ganze 50% davon deckt Klima schonend und Kosten sparend die Sonne. Doch nicht nur die niedrigeren Heizkosten sind ein Gewinn. Das Ehepaar und seine Mieterin genießen auch den höheren Wohnkomfort. "Es zieht nicht mehr, wir haben einen Wintergarten, und selbst wenn man im Nebel auf das Haus zufährt, sieht man das leuchtende Gelb schon von Weitem", freut sich Waltraud Dirschedl. Der gelbe Anstrich war ihre Idee. "Bei Gelb scheint die Sonne", sagt sie. Auf ihr Sonnenhaus passt das Motto perfekt.



Bis zu 8.000 Liter Heizöl im Jahr

1980 haben Waltraud und Josef Dirschedl ihr Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung in Leuchtenberg gebaut. Mit ihren drei Kindern und Mietern lebten zeitweise bis zu neun Personen in dem dreigeschossigen Haus. In Spitzenzeiten verbrauchten sie auf 273 m² Wohnfläche bis zu 8.000 Liter Heizöl im Jahr. Seit rund einem Jahrzehnt wohnen im Schnitt nur noch vier Personen in dem Haus am Hang. Dennoch lag der Ölverbrauch immer noch bei durchschnittlich 6000 Liter im Jahr. Und das, obwohl sie bei der Bauplanung in den 1980ern auf eine erstklassige Qualität bei Ziegeln und Fenstern geachtet haben und sparsam heizen. "Die Baumängel waren gravierend", stellt Thomas Dirschedl fest, der die Altbauanierung geplant und koordiniert hat. "Durch Wärmebrücken an den Betonbauteilen der Terrasse und an den Balkonen ging viel Energie verloren, ebenso durch die ungedämmten Rollladenkästen." Doch damit nicht genug. "Die Baukonstruktion war an mehreren Stellen fehlerhaft, so dass die Dachdämmung teilweise angeschimmelt war." Außerdem zog es an beinahe allen Fenstern. Viel zu tun also.



Ende Juli 2006 begannen die Bauarbeiten. Ziel war es, aus dem Energie schluckenden Altbau ein modernes, zu großen Teilen solar beheiztes Sonnenhaus zu machen. Um die Solarenergie sowohl aktiv, als auch passiv nutzen zu können, ließ sich Thomas Dirschedl, Mitbegründer des Sonnenhaus-Instituts e.V. in Straubing einiges einfallen.

Thermohaut hält warm

Zunächst einmal machte er sich an die Dämmung. Eine luftdichte Gebäudehülle sorgt dafür, dass die kostbare Wärme nicht unkontrolliert entweicht. Die Außenwände bestanden aus einem 36,5 cm starken Mauerwerk, das beidseitig verputzt war und einen Wärmedurchgangswert (U-Wert) von 0,68 W/m²K hatte. Darauf wurde nun eine 16 cm starke Thermohaut angebracht, die einen neuen U-Wert von 0,16 W/m²K liefert.

Das Dach war mit 8 cm Glaswolle gedämmt und wies einen Wärmedurchgangswert von 0,52 W/m²K auf. Teilflächen waren komplett ungedämmt. Also wurde das alte Dach bis auf die alten Sparren entfernt. Dabei traten erhebliche Mängel zutage. Die Glaswoll-Dämmung, die von oben herausgenommen wurde, war teils angeschimmelt. Auch einige Holzbretter waren schon mit dem schwarzen Belag bedeckt. "Auf eine Dampfbremsfolie, wie sie heute üblich ist, hat man damals noch keinen Wert gelegt", erklärt der Diplom-Architekt den Mangel. Die alten Sparren wurden anschließend bündig mit der Außenwand abgeschnitten. Darauf legten sie eine OSB-Platte, die vollständig luftdicht verklebt wurde. "Wir haben eine Luftdichtung neu hergestellt, die noch nie da war", kommentiert der 32-Jährige die Maßnahme. Durch die neuen Sparren konnten sie viel Platz für eine gründliche Zellulosedämmung schaffen. Das Dach hat jetzt einen U-Wert von 0,16 W/m²K.



Aus dem Satteldach wird ein Pultdach

Außerdem wurde mit den neuen Sparren ein Dach konstruiert, das die Installation einer steil geneigten Kollektorfläche möglich machte. Die großflächigen Kollektoren sind so optimal zu der tief stehenden Wintersonne ausgerichtet und erzielen einen höheren Solarertrag als bei flacherem Aufstellwinkel. Das traditionelle Satteldach wurde hierfür in zwei Pultdächer umgewandelt. Dafür wurden die Giebelseiten auf der Nordhälfte des Hauses hochgezogen. Die Dachfläche auf der Südseite behält ihre Neigung von 30°.

An der senkrechten Fläche dazwischen wurden vom Heizungsbauer 42 m² Sonnenkollektoren mit einem Winkel von 65° montiert.

Um das Solardach möglich zu machen, wurde der Kamin von dem Kachelofen im Haus versetzt. Er war vorher auf der Südseite, wurde nun abgebrochen, hinter den Kollektor verzogen und kommt nun als Edelstahlversion auf der Nordseite des Dachs wieder zum Vorschein.

Die südliche Dachfläche - unterhalb der thermischen Anlage - mit ihrer Neigung von 30° ist ideal für die Gewinnung von Solarstrom. Hier soll in den nächsten Jahren noch eine Photovoltaikanlage mit einer Spitzenleistung von 7 kWp installiert werden.



Die Sanierung der Fenster rundete die Rundum-Dämmung ab. Die alten Fenster mit den Werten $U_g = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ und $U_f = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ wurden durch neue dreifach verglaste Kunststofffenster ersetzt. Jetzt beträgt der U_g -Wert 0,6 W/m²K, der U_f -Wert liegt bei 1,3 W/m²K.

Auch die alten Rollladenkästen blieben nicht verschont. Sie wurden aus ihren Kästen entfernt, an ihre Stelle kam eine Holzfaserdämmung. Die neuen Rollläden wurden vor die Fenster montiert und unsichtbar in die Fassadendämmung integriert. Damit ist die neue Gebäudehülle komplett.



Terrasse und Balkon werden zu Wintergärten

Eine Maßnahme, die insbesondere die Frauen im Haus freut, ist die Umwandlung von Terrasse und Balkon in zwei Wintergärten im Untergeschoss und in der ersten Etage. "Das sind jetzt richtige Sonnenfallen geworden", sagt Thomas Dirschedl. Seine Eltern und die Mieterin in der Einliegerwohnung profitieren gleich mehrfach davon. Die Wärmebrücken, die es vorher gab, wurden in die dämmende Gebäudehülle integriert. Außerdem können sie die Wärme, die sich in den Wintergärten sammelt, in ihren Wohnungen nutzen und sparen so Heizkosten. Nicht zu vergessen den zusätzlichen Wohnraum: "Früher haben wir fast nie auf dem Balkon gesessen", erzählt Waltraud Dirschedl, die mit ihrem Mann die erste Etage des Hauses bewohnt. "Da war immer Zugluft. Jetzt ist es in dem Wintergarten warm und windstill." Und leise: Der Straßenverkehr vor dem Haus ist kaum noch zu hören. Dazu kommt der optische Gewinn für das Haus, dessen Außenfassade nun eine geschlossene Einheit darstellt.



Kombispeicher im Keller geschweißt

Eine gründliche Dämmung von Außenwänden, Dach und Fenstern, die passive Sonnenenergienutzung durch die Wintergärten und eine große aufgeständerte Kollektorfläche, fehlen nur noch der Solarspeicher und die Nachheizung zu der energetischen Gebäudesanierung mit Solarkonzept. Das Herz des Heizkonzeptes ist ein zweistufig be- und entladbarer Kombispeicher mit 4.400 Litern Fassungsvermögen. Ein Brauchwasserbehälter aus Edelstahl ist darin bereits integriert. Der Solartank ist 2,31 Meter hoch und hat einen Durchmesser von 1,60 Meter. Bei diesen Abmessungen konnte er erst im Keller zusammengeschweißt werden.

Da die Familie erst vor sechs Jahren einen neuen 22 kW-Ölheizkessel eingebaut hat, wurde dieser in das System eingebunden. Er heizt den Speicher nach, wenn die Sonnenenergie nicht ausreicht. Die Anschlüsse für ein Biomasse-Nachheizsystem, das nach ihm installiert werden soll, sind am Speicher schon vorgesehen.

Mit Holz heizen Josef und Waltraud Dirschedl aber auch jetzt schon. Vor zwei Jahren hat der Hausherr einen 9 kW-Kachelofen zentral zwischen Wohnraum, Esszimmer und Diele einbauen lassen. Seine Wärme reicht bis in die Küche und über die Diele bis in das Obergeschoss. Der Stückholzofen, der nur heizen, aber kein Wasser erwärmen kann, ist nicht in das Heizsystem eingebunden, was Vater und Sohn heute bedauern. Thomas Dirschedl sagt dazu: "Eine Einbindung des Kachelofens wäre wünschenswert gewesen, hätte aber zu viel Aufwand bedeutet." Trotzdem wird der Ofen mit seiner zentralen Lage im Gebäude und des neuen, sehr hohen Dämmstandards einen wesentlichen Teil der Nachheizung übernehmen. Die Wärme wird überwiegend über Fußbodenheizungen im Haus verteilt. Flächenheizungen sind für Niedertemperaturheizsysteme wie Solarwärmanlagen ideal. Im Dachgeschoss kann bei Bedarf auch mit Heizkörpern nachgeheizt werden.



Feinjustierung der Solaranlage

Im Oktober 2006 waren die Sanierungsarbeiten abgeschlossen. Durch die Dämmmaßnahmen konnte der Heizenergieverbrauch etwa halbiert werden. Über 50% des jetzigen Bedarfs deckt die Solaranlage. Für den Rest sorgen der Kachelofen und die Ölheizung. "Meine Eltern haben sich tapfer geschlagen", betont der Junior, der bereits die nächsten Sonnenhäuser plant. Ganz los lässt ihn das elterliche Projekt jedoch noch nicht. Über einen Laptop liest er die Daten der Solarsteuerung aus und führt die Feinjustierung der Solaranlage durch. Außerdem führt er genauestens Buch über den Energieverbrauch. "Zwischen dem 5. Oktober 2006 und dem 6. Januar 2007 haben wir 340 Liter Heizöl und rund zwei Raummeter Holz verbraucht", weiß Thomas Dirschedl.

Seine Mutter ist immer noch erstaunt, dass das neue Heizkonzept so gut funktioniert. "Man hätt's ja nicht geglaubt.", murmelt sie und tritt sofort den Beweis an. "Auf dem Speicher waren vorher immer 10° und weniger. Jetzt haben wir dort immer 18°. Die Wäsche trocknet heute viel schneller." Die Eckbank am Wohnzimmerfenster braucht sie auch nicht mehr wegzurücken. Hier zieht es nun nicht mehr, und "der Böhmi-sche", der für die Region typische Sturm, kann ihr auch nichts mehr anhaben.

Günstige Finanzierung durch KfW-Kredite

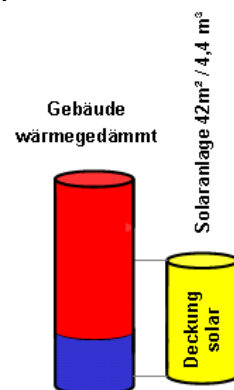
"Warum tut Ihr Euch das noch an? Und ordentlich kosten wird's doch sicher auch." Dies sind Einwände, die die rüstigen Senioren oft gehört haben. Doch davon haben sie sich nicht abhalten lassen. Sie wollten es warm haben, und sie sind davon überzeugt, dass sich die Sanierung bei den steigenden Brennstoffkosten langfristig rechnet. Außerdem konnten sie für die Maßnahmen, die rund 140.000 Euro gekostet haben, staatliche Förderprogramme in Anspruch nehmen. Die KfW gewährte ihnen im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms Kredite für zwei Wohneinheiten zu jeweils Euro 50.000. Im Frühjahr 2006 galt hierfür noch der günstige Zinssatz von 1%. Mit den umfangreichen Sanierungsmaßnahmen haben sie das Haus spielend auf EnEV-Standard gebracht. Dafür bekommen sie nochmals einen Teilschuldenerlass von 15%. Das heißt, 15.000 Euro brauchen sie nicht an die KfW zurückzuzahlen. Für die 42 m² Sonnenkollektoren nutzten sie das Marktanreizprogramm. Die BAFA gewährte Dirschedls einen Zuschuss von 2.900 Euro, den sie ebenfalls nicht zurückzahlen müssen

Verbrauch
vorher:



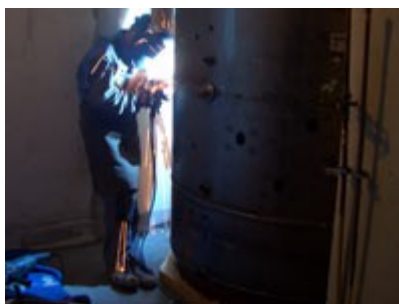
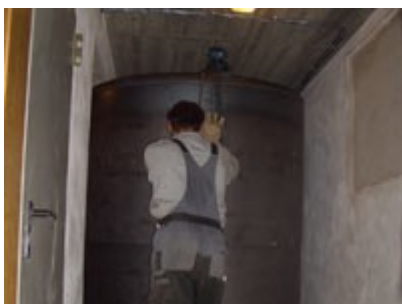
Gesamtverbrauch 6.000 l Öl

Verbrauch
saniert:



ca. 950 l Öl + 3 rm Buchenholz
(gemittelter Wert über 8 Winter)

So kommt der 4.400 l Solarspeicher in den Heizraum



Gemittelte Verbrauchsdaten seit 2006: Ca. 950 l Öl plus 3 rm Buchenholz
(Stand 2014, 8 Winter nach der Sanierung)

Planung: Thomas Dirschedl, Dipl.-Ing. (FH) Architekt
Am Pfaffensteiner Hang 38
93059 Regensburg
Tel. 0941-38211755
Fax 0941-38211754
info@sonnenhauskonzept.de
www.sonnenhauskonzept.de

Presse: Ina Röpcke Public Relations
Hans-Dürmeier-Weg 2
80339 München
Tel. 089-50078815
www.inaroepcke-pr.de