

Bauen mit der Sonne



In Franken baut Zimmerermeister Bernhard Erlwein ein Passivhaus mit Solarwärmanlage. Die Kollektoren sind in das Dach integriert.

„Mit dem Passivhaus will ich ein Zeichen setzen“, sagt Bernhard Erlwein, Zimmerermeister und Geschäftsführer der Holzbau Erlwein GmbH im fränkischen Schlaifhausen. Auf seinem Betriebsgelände baut Erlwein gerade ein zwei-stöckiges Holzhaus, das, wie es das Passivhaus-Konzept verlangt, einen extrem niedrigen Heizenergiebedarf hat. Doch damit nicht genug. Um den restlichen Heizenergiebedarf, der in erster Linie für das warme Wasser anfällt, zu decken, entschied er sich für Solarkollektoren, die in das Dach integriert sind. Die Kollektoren montierte Erlwein mit zwei Mitarbeitern und seinem Roto Solarfachmann Stefan Sandrini selbst. Seitdem ist der Obermeister der Zimmererinnung Forchheim überzeugt, dass die Montage von Solaranlagen für Zimmerer und Dachdecker ein attraktives Betätigungsfeld ist.

Möglichst wenig Energie verbrauchen

Pionier war Erlwein schon einmal. Vor zehn Jahren baute der „überzeugte Atomkraftabschalter“, wie er sich selbst nennt, ein Niedrigenergiehaus im selben Ort bei Forchheim. Das Gebäude mit vier Wohneinheiten verbraucht nur 2.500 Liter Heizöl im Jahr. Solch ein niedriger Energiebedarf war zu der Zeit eine Seltenheit in seiner Region. Als Erlwein sich jetzt entschied, einen Neubau mit Büros und Privatwohnung zu bauen, wollte er die gesetzlichen Vorgaben wieder unterschreiten. Er beschloss, ein Passivhaus zu bauen, von dem es derzeit nur etwa 13.000 Stück (Quelle: IG Passivhaus) und in seiner Region kein einziges gibt.

Bauen mit der

Geschäftshaus von Bernhard Erlwein ist ein

Musterbeispiel für ein Passivhaus. Das kompakte Gebäude ist nach Süden hin errichtet und lässt durch große Fenster- und Türöffnungen auf der Sonnenseite „passiv-solar“ Wärme in das Haus. Diese passive Nutzung der Solarenergie ist der erste Eckpfeiler eines Passivhauses, das nach Definition des Passivhaus-Institutes einen Heizenergiebedarf von etwa 10 bis 15 Kilowattstunden je Quadratmeter und Jahr (kWh/m² a) hat. Erlwein erreicht bei seinem Gebäude mit einer beheizten Nutzfläche von 180 Quadratmetern einen Heizenergiebedarf von 12 Kilowattstunden kWh/m² a.

Zu diesem niedrigen Wert trägt eine sehr gute Wärmedämmung bei, der zweite Eckpfeiler eines Passivhauses. Passend zu seinem Holzbaubetrieb errichtete Erlwein das Gebäude in Holzständerbauweise mit 420 mm Wärmedämmung. In die Außenwände, die Geschossdecken und das Dach ist Zellulosedämmung eingeblasen. Auf dieses Dämmmaterial schwört Erlwein, da er bereits seit über 15 Jahren positive Erfahrungen gesammelt hat. Damit auch durch die Fenster keine Wärme entweicht, sind sie 3fach verglast. Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) der Lärche-Aluminium-Fenster liegt bei 0,7 W/m²K.

Von außen ist das Holzhaus nicht als solches zu erkennen. Der Zimmerermeister verkleidete es mit plegeleichten Eternittafeln (Faserzement). Unten, zum Betriebshof hin, beindet sich ein offener Carport. Darüber – wegen der Hanglage also im Parterre – liegen die Büroräume für den Holzbaubetrieb. Hierüber, im ersten Stock, beindet sich die Privatwohnung.

Bild oben: Solarwärme zum Nulltarif –
Roto Sunroof Solarthermie
Bild unten
Zimmerermeister Bernhard Erlwein



Minimaler Heizenergiebedarf

Auch wenn Passivhäuser häufig als „Häuser ohne Heizung“ bezeichnet werden, ein gewisser Heizenergiebedarf fällt auch hier an. Denn die Bewohner brauchen warmes Wasser und auch eine Heizungsunterstützung für den Bedarfsfall ist ratsam. Erlwein und Sandrini entschieden sich, diesen Heizenergiebedarf durch Solarkollektoren zu decken.

„Ich wollte gleich Indach-Kollektoren haben, weil sie besser aussehen und zu den glasierten Dachziegeln passen“...

erzählt Erlwein. Seine Wahl fiel auf Indach-Kollektoren der Roto Sunroof GmbH & Co. KG in Bad Mergentheim. Im mittleren Teil des Daches von Bernhard Erlwein sind acht Kollektoren mit einer Gesamtläche von 16,96 Quadratmetern installiert. Die Anlage erzeugt Heizenergie für das Trinkwasser. Im Winter unterstützt sie zudem die Heizung. Die Solarwärme wird in einem Pufferspeicher mit einem Fassungsvermögen von 1.000 Litern vorgehalten. Für das Trinkwasser gibt es aus hygienischen Gründen eine außen liegende Trinkwasserstation. Die Solarheizung ist mit einem Einzelofen mit Wassertasche kombiniert, der ebenfalls Wärme in den Heizungs- und Warmwasserkreislauf schiebt. Für Zeiten im Winter, in denen die Besitzer längere Zeit nicht in Schlafhäusern sind, gibt es einen Elektroheizstab, der, falls gerade nötig, für Heizenergie sorgt.

Um Energieverluste durch das Dach zu vermeiden, ist es wie folgt aufgebaut: Die unterste Schicht (Verkleidung nach unten) stellen Gipskartondecken dar. In der darüberliegenden Dämmebene können zum Beispiel Rohrleitungen geführt werden. Darüber liegt die Dampfbremse, eine 18 mm starke OSB-Platte. Es folgen die Dachsparren mit Zwischendämmung in Form einer 240 mm starken Zelluloseschicht. Darüber liegen zwei mal sechs Zentimeter starke Holzfaserdämmplatten. Es folgt die 40 mm starke Konterlattung, anschließend die 40 mm dicke Dachlattung. Darauf liegen die Dachziegel beziehungsweise die Solar-Kollektoren.

Bei fachgerechter Montage garantiert dicht

Die Vorbehalte gegen in das Dach integrierte Kollektoren oder Solarstrom-Module kennt Bernhard Erlwein. Die größte Sorge von Dachdeckern und Zimmerern ist, dass das Dach undicht sein könnte. Diesen Einwand lässt Esther Staskiewicz, Marketingleiterin bei Roto Dach- und



Solartechnologie, nicht gelten. „Wir haben unsere Erfahrung aus über vier Jahrzehnten mit Wohndachfenstern und Eindeckrahmen auf Solar-Module und -Kollektoren übertragen.“ Ebenso wie bei in das Dach integrierten Dachfenstern keine Feuchtigkeit in das Dach dringt, so sei es auch bei den Roto Solarsystemen nahezu ausgeschlossen, dass Feuchtigkeit eindringt, so Staskiewicz. Vorausgesetzt natürlich, sie werden fachgerecht montiert.

Wasser führende Schicht

Eine Unterkonstruktion ist bei dem Roto System nicht nötig, die Kollektoren werden mit einem speziellen Rahmen direkt auf die Lattung geschraubt. Sie bilden die Wasser führende Schicht im Dach. Deshalb wäre auch nicht einmal ein Unterdach notwendig. Doch da ein Unterdach in Deutschland Pflicht ist, wird eine Unterspannbahn so oder so installiert. Wenn es um die Vorteile einer Indachmontage geht, fallen Stefan Sandrini gleich diverse ein. Der Techniker und Solarfachmann bezieht sich dabei auf Solarstrom- und Solarwärmanlagen von Roto. Das Unternehmen ist einer von wenigen Herstellern in Deutschland, die Solarkollektoren, Photovoltaikmodule und Dachfenster im gleichen Rastermaß für die Dachintegration anbieten.

Wegen des höheren technischen Aufwandes ist eine indachmontierte Anlage zunächst einmal etwas teurer als eine Aufdachanlage. Immer mehr Hausbesitzern ist die homogenere Optik, bei der die Solaranlage nicht wie ein Fremdkörper auf dem Dach wirkt, jedoch den Aufpreis wert.



Zeichen setzen
Das erste Passivhaus in
der Region Forchheim

„Und sobald es einen Schaden gibt, dreht sich der Kostenfaktor schnell um“, erklärt Sandrini. Dies erläutert er am Beispiel von Ziegeln, die sich auf dem Dach verschoben haben. „Eine Aufdachanlage ist nicht begehbar. Der Monteur muss dann am Rand anfangen und ein Modul nach dem anderen entfernen, bis er dort ankommt, wo die Ziegel unter der Anlage locker sind.“ Eine Indachanlage hingegen ersetzt die herkömmliche Dacheindeckung. Und sollte sie tatsächlich einmal beschädigt werden, ist die Anlage so stabil, dass sie begangen werden kann. Roto Sunroof Module und Kollektoren können bis zu 280 Kilogramm tragen. Das Einzelteil kann der Monteur aus jedem Bereich separat lösen.

Einen weiteren Vorzug sieht Sandrini in dem Revisionskanal, der bei Roto üblich ist. Die Räume zwischen den Modulen oder Kollektoren sind durch reversible Bleche abgedeckt. Darunter können die Kabel und Rohre geschützt geführt werden. Sie sind so zum Beispiel vor Marderbiss geschützt, der insbesondere für Solarstromanlagen gefährlich sein kann. Außerdem sind die Leitungen jederzeit zugänglich. Ein weiterer Aspekt ist die Resistenz gegen hohe Windsoglasten. Die Indachsysteme sind bis 130 Stundenkilometer windgeprüft. „Da passiert gar nichts“, sagt Sandrini. Bei der Dachsanierung sei weiterhin die statische Entlastung von Vorteil. Für alte Dachstühle kann jedes zusätzliche Flächengewicht ein Problem sein. Bei einer Indachanlage ersetzt die Anlage die Ziegel. Dass eine Indachanlage trotzdem sorgfältig und nur von geschulten Fachleuten installiert werden sollte, versteht sich von selbst. Roto schult seine Handwerker und arbeitet mit zertifizierten Partnerbetrieben zusammen.

Solartechnik als Chance

„Viele Zimmerer zieren sich noch, Solaranlagen anzubieten und zu montieren“, weiß Bernhard Erlwein aus Gesprächen im Bekanntenkreis. „Dabei ist es eine Chance für uns.“ Zimmerer und Dachdecker sollten sich dieses aufstrebende Geschäftsfeld nicht von Heizungsbauern und Elektrikern wegnehmen lassen, appelliert er. Denn immerhin arbeiten er und seine Berufskollegen genau dort, wo die Anlagen in den meisten Fällen installiert werden, auf dem Dach. Für die Montagebereiche, in denen dem Dachhandwerker das nötige Know-how fehlt, verweist Erlwein auf Kooperationen mit Heizungsbauern für Solarwärmelanlagen und Elektrikern für Solarstromanlagen. „Jeder kann sich Kooperationen suchen“, sagt der Obermeister der Innung. Nachdem er selbst im Team von vier Leuten an einem Vormittag eine Solarwärmelanlage mit fast 17 Quadratmetern installiert hat, weiß er, dass er in dem Feld stärker tätig werden will. Aber erst einmal sammelt er bald erste Erfahrungen mit seinem Passivhaus und der Indachanlage. Im Frühjahr kommenden Jahres soll der Bau abgeschlossen sein.