

Zwei mittelständische Solarunternehmen setzen für Energieversorgung von Büros, Schulungsräumen und Produktion auf Solarwärme, Solarstrom und die Prinzipien des solaren Bauens. Das Sonnen-Zentrum Rottenburg in Baden-Württemberg und das bayerische Solarzentrum Kienberg errichteten ihre Gebäude nach dem Sonnenhaus-Standard, einem Bau- und Heizkonzept des 2004 gegründeten Sonnenhaus-Instituts e.V. in Straubing. In einem Sonnenhaus wird mindestens die Hälfte des Heizenergiebedarfs solar gedeckt, die restliche Energie für Heizung und Warmwasser übernimmt in der Regel eine moderne, abgasarme Stückholz-, Hackgut- oder Pelletsfeuerung. Als Solar-Anlagen des Monats April 2007 präsentiert der Solarserver die beiden vorbildlichen Gebäude, die zeigen, dass Solarenergie fossile Brennstoffe wie Öl und Gas in großem Umfang ersetzen kann.



Vorbilder für solares Bauen und Heizen: Sonnen-Zentren in Rottenburg (links) und Kienberg (rechts).
Fotos: Hartmann Energietechnik GmbH; Zukunft Sonne GmbH

Sonnen-Zentrum Rottenburg: ein Modell für energiebewusstes Arbeiten und Leben

Im Mittelpunkt des Sonnen-Zentrums in Rottenburg-Oberndorf steht das Heizen mit Sonne und Holz. Es ist ein gelungenes Beispiel für die Integration der Solartechnik in die Architektur und wird zu 80 % solar beheizt. Mit einem breiten Angebot aus Information, Unterhaltung und Holzbackofen-Gastronomie will das Sonnen-Zentrum Kinder, Jugendliche und Erwachsene in der Region um Tübingen über eine umwelt- und klimaschonende Versorgung mit erneuerbaren Energien informieren. Das Gebäude bietet Raum für Büros und Seminarräume, Ausstellungen, eine "gläserne Kollektorfertigung", eine Wohnung und das Holzbackofen-Restaurant "Sonne – die feurige Gastronomie".

80 Prozent der Wärme für das Gebäude mit rund 2.000 Quadratmetern liefern Sonnenkollektoren. Die restliche Energie kommt von einem Holzvergaserkessel, einem Wärmetauscher im Holzbackofen und der Wärmerückgewinnung der Kühltechnik. Mit ihrem Sonnen-Zentrum zeigt die Hartmann Energietechnik GmbH Unternehmen, Organisationen, Kommunen, privaten Bauherren und Sanierern, wie eine Solar-/Holzheizung in gewerbliche und privat genutzte Gebäude eingebunden werden kann. Voraussetzung für den hohen solaren Deckungsgrad von 80% war die Ausrichtung des Gebäudes nach Süden. An seiner lang gezogenen Südfassade bietet das Sonnen-Zentrum viel Platz, um die Solarenergie aktiv zu nutzen: mit einem 150 Quadratmeter großen Fassadenkollektor, den der Systemanbieter für Solartechnik selbst gefertigt hat. Mit einer Neigung von 70° ist dieser winteroptimiert, damit die Kollektoren möglichst viel Energie der tief stehenden Wintersonne einfangen. Passiv tragen die großen Glasfronten der Gastronomie, der Büroräume und der Wohnung zu weiteren solaren Energiegewinnen bei.

Eine zusätzliche Voraussetzung war die gründliche Wärmedämmung. Im Sonnen-Zentrum wurden hierfür Zellulose und Hanf verwendet. Die Fenster nach Passivhaus-Standard sind dreifach verglast. Ihr U-Wert beträgt 0,5 W/m²K. Das heißt, dass gerade einmal ein halbes Watt Wärme pro Quadratmeter und Kelvin (W/(m²K)) nach draußen gelangt. Für die Zuheizung im Winter sorgt ein Stückholzvergaserkessel mit einer Leistung von 50 Kilowatt (kW). Die restliche Energie kommt von einem Wärmetauscher im Holzbackofen der Gastronomie, einem Pelletsofen sowie der Wärmerückgewinnung der Kühltechnik.



Sonnenzentrum Rottenburg mit Photovoltaik-Anlage auf dem Dach und Stückholzkessel.

20.000-Liter-Speicher liefert über zwei Wochen Wärme, auch an trüben Wintertagen

Ein 20.000-Liter-Solartank speichert die Wärme aus Sonne und Holz. Der 9,10 Meter hohe Speicher reicht vom Keller bis zum Dach. Der mit 25 Zentimetern Zellulose gedämmte und verputzte Stahltank hat einen Durchmesser von 1,70 Meter. In seinem Inneren befinden sich drei Edelstahlboiler für die Warmwasserbereitung. Die Wärme wird über Wand- und Fußbodenheizungen im Haus verteilt. "Die Solar- und Heizungsanlage läuft einwandfrei", stellte Thomas Hartmann nach knapp drei Monaten Betriebszeit fest. Kurz vor Weihnachten war Heiztag, da hatte er den Solarspeicher mit 20.000 Liter Fassungsvermögen noch einmal mit Wärme vom Stückholzkessel zu drei Vierteln aufgefüllt. Über zwei Wochen reichten dieser Vorrat und der Beitrag vom Kollektor, um zu heizen und warmes Wasser zu erzeugen. Die Produktions- und Lagerhalle wird durch eine solare Betonkernaktivierung beheizt. Eine BUS-gesteuerte Regelung optimiert die gesamte Haustechnik. Eine zusätzliche Attraktion des Gastronomiebetriebs ist die solar beheizte Sonnen-Terrasse. Durch ihre Fußbodenheizung können die Gäste dort auch an kühlen Tagen und Abenden sitzen und genießen.



Kollektorfassade und Solarspeicher des Sonnenzentrums in Rottenburg.

Kristalline und Dünnschicht-Solarstrommodule auf dem Dach

Auf dem Dach des Sonnen-Zentrums produzieren Photovoltaikmodule mit einer Spitzenleistung von 58,1 kWp umweltschonend Strom. Die 342 monokristallinen Solarstrom-Module der Solar-Fabrik mit je 154 Watt Spitzenleistung (Wp) sind in Reihen hintereinander aufgeständert; 20 Dünnschichtmodule vom Typ Sarnafil mit je 272 Wp sind auf der Dachfolie aufgeschweißt. Auf dem Außengelände setzt sich das ökologische Gesamtkonzept fort. Auf der Südseite des Gebäudes soll in diesem Jahr ein großer Teich angelegt werden, der die Sonnenstrahlung reflektieren und so den Solarertrag des Fassadenkollektors erhöhen soll. Außerdem ist ein "Erlebnispfad Erneuerbare Energie" (EEE) geplant. "Wir zeigen im Großen, was auch im Kleinen möglich ist", sagt Hartmann. Das Bau- und Heizkonzept des Sonnen-Zentrums könne auf Ein- und Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, Produktionsstätten, Hotels und Gastronomie angewandt werden.

Nähere Informationen: Hartmann Energietechnik GmbH, Rottenburg, 07073-30058-0 www.hartmann-energietechnik.de

"Zukunft Sonne" heizt Solarzentrum zu 90 % mit Solarenergie

Mitte Dezember 2006 ist das Solarfachteam des Kienberger Heizungs- und Solarfachbetriebes "Zukunft Sonne" in sein fast vollständig solar beheiztes Bürogebäude eingezogen. Das Nord- und Süddach des Gebäudes sind komplett mit Solarstrommodulen bestückt, die solarthermischen Kollektoren befinden sich deshalb an der Fassade und im Freigelände. Der neue Firmensitz bietet dem 12-köpfigen Büroteam nicht nur mehr Platz für die Planung und den Vertrieb von ökologischer Haustechnik, er demonstriert auch anschaulich und eindrucksvoll, wie Sonnenkollektoren und Solarstrommodule großflächig in ein Gebäude integriert werden können, um so hohe Teile des Energiebedarfs solar zu decken.



Photovoltaik-Module auf dem Dach (links) und solarthermische Kollektoren an der Schrägfassade

Solarstrom sowohl vom Süd- als auch vom Norddach

"Wir wollten die Gebäudehülle soweit wie möglich zur Energieerzeugung nutzen", erläutert Geschäftsführer Gerhard Weiße das Ziel bei der Planung des Massivhauses mit 335 Quadratmetern Nutzfläche. Das komplette Dach wurde daher für die Solarstromerzeugung reserviert. Was vielerorts noch auf Erstaunen stößt, hat Zukunft Sonne, Gründungsmitglied des Sonnenhaus-Instituts e.V., praktiziert: Nicht nur die Südfläche des Dachs, auch das Norddach ist vollständig mit Photovoltaik-Modulen bestückt. Nach Süden sind 126 Quadratmeter polykristalline Module installiert, auf der Nordseite ist die gleiche Quadratmeterzahl Dünnschichtmodule montiert. Letztere bringen auch bei indirekter Sonneneinstrahlung noch einen ansehnlichen Solarstromertrag, betont Gerhard Weiße.



Zukunft Sonne nutzt die Anlage für Vorführzwecke und testet so die Dünnschichtmodule im Einsatz. Zusammen erzeugen beide Solarstromanlagen mehr Elektrizität, als das Unternehmen in dem neuen Bürogebäude und in der Fertigungshalle verbraucht. Der Strom wird vollständig in das öffentliche Netz eingespeist.

Sonnenkollektoren an Fassaden und auf Freifläche

Da das Dach nun belegt war, sind die Fachleute mit der solaren Wärmeerzeugung auf die Fassade und in das freie Gelände ausgewichen. An der Südseite des Gebäudes wurde mittig eine 50° steile Schrägfassade mit 56 Quadratmetern Sonnenkollektoren errichtet. Zu beiden Seiten davon sind direkt an der Fassade jeweils 8 Quadratmeter Kollektoren montiert. Ein paar Meter weiter, im freien Gelände, gibt es noch eine zusätzliche Kollektorfläche. Als Fahrradunterstand ist dort eine Sonderanfertigung mit 25 m² Solarkollektoren frei aufgestellt montiert. Die 97 m² Hochleistungsflächenkollektoren hat Zukunft Sonne selbst gefertigt. Damit kann das Unternehmen rund 90 % seines Wärmeenergiebedarfs für die Heizung solar decken. "Wir könnten damit auch 100 % schaffen", sagt Gerhard Weiße. "Allerdings wollten wir zu Vorführzwecken auch einen Biomassekessel nutzen". Jetzt stehen gleich zwei Holzfeuerungen zur Verfügung: ein Pellets-Heizkessel mit 15 kW Leistung und Saugaustragung sowie ein 10 kW-Pellets-Zentralheizungs-Kaminofen. Beide befinden sich im Ausstellungsraum des Gebäudes und können für die Nachheizung genutzt werden.



Montage der Fassadenkollektoren und des Solar-Speichers.

Solarspeicher mit 25.400 Liter Fassungsvermögen im Inneren des Gebäudes

Die Wärme aus den Solarkollektoren und Pelletsfeuerungen wird in einem Pufferspeicher mit 25.400 Litern Fassungsvermögen gespeichert und nach Bedarf abgegeben. Der 8,50 hohe "Swiss Solartank" der Jenni Energietechnik AG ist in das Gebäude integriert, auch er reicht vom Keller bis unter das Dach. Zur Wärmedämmung dienen 25 – 30 Zentimeter Zellulose, 3 interne Glattrohr-Wärmetauscher erlauben eine 3-stufige Solarbeladung. Im ersten Winter sei der Heizenergiebedarf wegen der Restbaufeuchte höher gewesen als später im Normalbetrieb, erzählt Peter Wühr, technischer Leiter bei Zukunft Sonne und einer der Hauptverantwortlichen für den Bau. Trotzdem reichten derzeit Vorlaufemperaturen von 26 bis 28° C aus, um zu heizen. Für das Brauchwasser wurde ein Frischwassermodul installiert.



Verrohrung des Pufferspeichers (links); Speicher.

Neuer Wärmedämmziegel erspart Zusatzdämmung

Das Solar-Zentrum Kienberg wurde mit dem Wärmedämmziegel "Poroton T8" gemauert. Durch seine "Perlite"-Füllung aus einem Vulkangestein, wird bei diesem Ziegel keine zusätzliche Dämmung benötigt. Firmenchef Gerhard Weiße, der vor rund 25 Jahren seinen ersten Sonnenkollektor gebaut hat, genießt nicht nur die neuen Räumlichkeiten, er blickt auch zufrieden auf die Bauzeit zurück: "Das hat hervorragend geklappt. Alle haben sehr gut zusammengearbeitet, vom Baubeginn im April bis zum Umzug im Dezember".

Nähere Informationen: Zukunft Sonne GmbH, Kienberg, Tel. 08628-987970 www.zukunft-sonne.de