

Energieeffiziente und umweltfreundliche Haustechnik zum Anfassen

Um potenzielle Bauherren von Sanierungsmaßnahmen mit erneuerbaren Energien zu überzeugen, hat Urs Gerster sein Einfamilienhaus zu einer Art Muster- und Testanlage für moderne Haustechnik umfunktioniert, wo sich Interessenten einen Überblick über Technologien der neuesten Generation verschaffen können. Eingebaut wurden unter anderem eine Wärmepumpe und Solaranlage von ELCO.

Die gesamte Dachfläche dient der maximalen Solarnutzung



Die Photovoltaikanlage (oberer Teil) deckt die Hälfte des Strombedarfs der Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser.

Klare Vorstellungen von moderner Energienutzung

Urs Gerster, Mitglied der Geschäftsleitung der EBL und Leiter der EBL Wärmesysteme AG, Laufen, hat die Probe aufs Exempel gemacht. Sein Einfamilienhaus in Aesch BL, das im Jahre 1967 erstellt worden ist, hat der dipl. Architekt ETH und Energie-Ingenieur FH in ein Energiesparhaus umgewandelt.

Es wurde ganz nach dem Credo seiner Firma konzipiert, wonach der Energie-Verbrauch zu senken und die Energie-Effizienz zu verbessern ist. Weiter hat Solarenergie Priorität als Grundabdeckung, und die Restwärme wird mit erneuerbarer Energie erzeugt.

Energieautarkie für Heizung und Warmwasser

Mit der energetischen Sanierung des Gebäudes und der Heizungsanlage wurde im Jahre 2001 begonnen. Ziel war es, Energie intelligent zu nutzen und eine möglichst hohe Energieautarkie für Heizung und Warmwasser zu erhalten. Unter dem Strich sollten der Energieverbrauch und die Energieproduktion, berechnet zu Marktpreisen, eine schwarze Null in der Haushaltsbuchhaltung der fünfköpfigen Familie Gerster ergeben. «Dies ist inzwischen erreicht worden», sagt Urs Gerster, «und dank kostengerechter Vergütung des überschüssigen Solarstroms, der ins Netz eingespeist wird, schaut sogar ein kleines Plus heraus.»

Solaranlage und Wärmepumpe

Zuerst wurden die Fenster ersetzt, danach Kellerdecke und Estrichboden isoliert. Im Zuge des Einbaus der Solaranlage erfolgten die Dämmung der Südwestseite des Hauses sowie die Installation von Speichern für Brauchwarmwasser und zur Heizungsunterstützung. Um die Süddachfläche maximal nutzen zu können, wurden für die thermische Solaranlage leistungsfähige Röhrenkollektoren montiert und der obere Teil der Dachfläche durchgehend mit voll integrierten Photovoltaikpanelen ausgerüstet. Schliesslich wurden drei Erdwärmesonden mit Bohrtiefen von je 100 Meter gesetzt und eine Wärmepumpe mit 18 kW Leistung eingebaut.

Das Einfamilienhaus der Familie Gerster



AURON DF Röhrenkollektoren heizen das Schwimmbad mit Sonnenenergie.

Damit eine möglichst hohe Energieeffizienz erreicht werden kann, wird anstelle eines Wasser-Glykol-Gemischs gewöhnliches Wasser als Trägerflüssigkeit verwendet und der Heizungsvorlauf mit der thermischen Solaranlage vorgewärmt. Je kleiner nämlich die Differenz zwischen Vorlauf Erdsonde und Vorlauf Heizung ist, desto geringer der Stromverbrauch beziehungsweise desto höher die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe. Der Stromverbrauch für den Betrieb der Heizung bewegt sich trotz alter Bausubstanz auf dem Niveau eines Neubaus, und die Hälfte des Strombedarfs der Wärmepumpe kann dank hoher Effizienz des Geräts durch die Produktion auf dem eigenen Dach gedeckt werden.

Effiziente ELCO Wärmepumpen und Solarkollektoren

Wärmepumpe und Solaranlage sind von ELCO. Die Wärmepumpe AQUATOP T gibt es als Sole-Wasser-Ausführung im Leistungsbereich von 5,4 bis 43,7 kW und als Wasser-Wasser-Ausführung von 7,1 bis 56,8 kW.

Die Leistungszahlen, gemessen bei verschiedenen Betriebspunkten, liegen über dem Durchschnitt von marktgängigen Elektro-Wärmepumpen. Ab 7 kW sind beide Varianten auch als Hochtemperaturversionen mit Vorlauftemperaturen bis 65° erhältlich. In dieser Konfiguration eignet sich die AQUATOP T auch hervorragend für Heizungsanierungen oder

für Lösungen in der Warmwasserbereitung. Ja selbst der Anschluss an bestehende Radiatorenheizungen ist in vielen Fällen möglich. «Auch bei uns erfolgt die Wärmeabgabe über Heizkörper», erklärt Urs Gerster, «was nicht ideal, aber in einem älteren Haus meist unvermeidbar ist.» Bis zum Bereich von 18,5 kW beziehungsweise 24,5 kW sind die Wärmepumpen auch als Kompaktanlagen erhältlich.

Blick in den Heizungskeller



Wärmepumpe AQUATOP T mit Wärmetauscher (links), der die Temperatur des Erdsonden-vorlaufs erhöht.

Mit dem AURON DF hat ELCO einen Vakuumröhrenkollektor auf den Markt gebracht, der speziell für die solaren Einstrahlungsverhältnisse Mitteleuropas konzipiert wurde. Selbst bei diffusem Licht oder niedrigen Temperaturen ist seine Energieausbeute gross. Das macht ihn zum idealen Wärmelieferanten für die Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung. «65% der Wärme nutzen wir für die Raumheizung, den Rest für die Warmwasserbereitung», erläutert Fachmann Gerster. Eine Nachrüstung mit Solarkollektoren in bestehenden Gebäuden ist, wie das Beispiel des Einfamilienhauses der Familie Gerster zeigt, nicht nur ohne weiteres möglich, sondern kann auch mit hoher Energieeffizienz ausgeführt werden. Die Röhrenkollektoren lassen sich optimal zur Sonne ausrichten. Zusammen mit Pumpengruppen, Regler und Speichern unterschiedlichster Bauart und Grösse bildet der AURON DF ein kompaktes Solarsystem, bei dem alle Komponenten sorgfältig aufeinander abgestimmt sind.

Vorführobjekt und Testanlage

Für Urs Gerster ist sein Haus Testanlage und Vorführobjekt in einem. «Vielen Kunden, die Gebäude und Haustechnik sanieren wollen, fehlt die Vorstellung, wie ihr Haus oder ihr Heizungskeller nach einer Erneuerung aussieht.»

«Wenn sie moderne Haustechnik im Massstab 1 zu 1 erleben, fällt es leichter, sie vom Nutzen alternativer Technologien zu überzeugen.» Wichtig für ihn selbst ist, dass sich aus dem täglichen Kontakt zur Anlage immer wieder neue Ideen für Verbesserungen derselben ergeben und er durch Messungen genau ermitteln kann, welche Komponenten welche Erträge ermöglichen.

In Bezug auf die Zusammenarbeit mit Herstellern vertritt Architekt und Energie-Ingenieur Gerster dezidiert die Meinung, dass langfristige Partnerschaften Sinn machen. «Ausschlaggebend dafür ist, dass der Systemanbieter bereit ist, mit uns herausfordernde Projekte umzusetzen und über Fachleute verfügt, die uns im Bereich nachhaltiger Technologien kompetent beraten und unterstützen können. Mit ELCO konnten wir im Verlauf der letzten fünf Jahre eine solche Systempartnerschaft aufbauen.» Das schliesst nicht aus, dass auch zwischen Partnern, die sich gut verstehen, hart um die beste Lösung gerungen wird. Unter bester Lösung versteht Urs Gerster nicht die Maximalvariante. «Es geht darum, Technologien anzuwenden, bei denen man mit einem vertretbaren Aufwand zu einem guten Ergebnis gelangt. Wenn mit einem Aufwand von 20% ein Ertrag von 80% erreicht wird, macht es in einer Standardsituation wirtschaftlich oft wenig Sinn, noch mehr zu investieren. Die Erkenntnisse, was überhaupt möglich ist, wo die Grenzen liegen, gewinnen wir jedoch aus Projekten, bei denen wir die Energieeffizienz und den Anteil an erneuerbaren Energien im Einverständnis mit der Bauherrschaft maximieren können.»

Inwieweit sich Investitionen in alternative Technologien ökonomisch lohnen, hängt massgeblich von der Entwicklung der Energiepreise ab. Unabhängig davon empfiehlt Urs Gerster Hauseigentümern, in moderne, umweltfreundliche Haustechnik zu investieren, weil dies, bei gleichzeitiger Verbesserung des Komforts, der beste Weg ist, die Betriebskosten des Gebäudes nachhaltig zu senken und den Wert der Liegenschaft zu erhalten.

Daten zum energieeffizienten Einfamilienhaus

Alte Anlage:

- Ölheizung mit Radiatoren

Neue Heizungslösung von ELCO:

- Sole-Wasser-Wärmepumpe AQUATOP T, Heizleistung 18 kW
- Solarkollektoren AURON DF, 4 x 20 Röhren, Netto-Absorberfläche 8 m²

Weitere Haustechnik:

- Photovoltaikanlage, 35 m²
- Kombispeicher 950/320 Liter
- Energiespeicher mit 950 Liter Inhalt
- Solare Schwimmbadheizung

Bauherr:

Urs Gerster, Höhenweg 2, 4147 Aesch (BL)

Ausführung:

EBL Wärmesysteme, Wahlenstrasse 175
4242 Laufen

Elcotherm AG

Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters

Telefon 081 725 25 25, Fax 081 723 13 59

www.elco.ch