

**Richtig Bauen
Behaglich Wohnen**

Unsere Häuser

**Vom Keller bis zum Dach
der ultimative Bauratgeber**

Ausgabe 2011

Sanierung vom Althaus zum Ökohaushaus

Das Pilotprojekt „Ökohaushaus-Althaus“ im steirischen Judenburg ist in mehrfacher Hinsicht eine durchdachte Sanierung: Ein konventionelles Einfamilienhaus aus den 60er Jahren wurde nicht nur auf ökologische Weise thermisch saniert, sondern auch mit zukunftsweisender Technik ausgestattet. Das Projekt demonstriert die umfassende und thermische Sanierung mit den natürlichen Elementen Sonne, Wasser und Erde gemäß den Prinzipien des nachhaltigen Bauens. Eine große thermische Solaranlage am Dach nutzt die kostenlose Energie der Sonne für Warmwasser und Beheizung. Seit Oktober 2009 gewinnt eine Fotovoltaikanlage Strom aus dem Sonnenlicht. Aber auch das Regenwasser vom Dach wird zum Nulltarif für WC-Spülung, Wäschewaschen, Raumpflege und Gartenbewässerung verwendet. Aus dem Element Erde kommen die mineralischen Dämmstoffe, welche die Gebäudehülle von Ökohaushaus-Althaus hervorragend dämmen. Hohe Gewinne an Wohnbehaglichkeit und riesige Ressourceneinsparungen mit ökologischen Gewissen bestätigen eindrucksvoll die Erfolgsgeschichte.



Bild Ökohaushaus-Althaus vor der Sanierung

„Das Dach musste saniert werden“, erzählt der Bauherr und so kam die Idee zur Errichtung einer großen thermischen Solaranlage, denn auf der südseitigen Dachfläche war genügend Platz vorhanden. Andreas Loder von SOLution plante die rund 30 m² große Vakuumkollektoranlage. Ausschlaggebend für den Einsatz der Vakuumkollektoren VAKUSOL von SOLution war die große solare Ausbeute in der Über-

gangszeit und im Winter. Es handelt sich um eine komplett vormontierte Einheit aus Vakuumröhren nach dem Thermoskannenprinzip (das in den Glasröhren „gefangene“ Vakuum bewirkt optimale Wärmedämmung und verzögert den Ausgleich mit der Umgebungstemperatur). Im Sammelkasten wird die Wärmeübertragungseinheit direkt durchströmt. Als Reflektor wird ein CPC-Spiegel zur optimalen Sonnennutzung eingesetzt.



Bild SOLution VAKUSOL für das Dach von Ökohaushaus-Althaus

Solarkreislauf

Die Solaranlage deckt bis zu 90% des Warmwasserbedarfs und bis zu 40% des Heizwärmebedarfs ab. Für die tägliche Umwälzung im Solarkreislauf sorgen die hochenergieeffizienten Wilo-Stratos ECO-ST Pumpen, die bis zu 80% Stromersparnis im Vergleich zu unregulierten Pumpen bringen. Für die perfekte Steuerung fungiert die Solarsteuerung FP-6 der Firma Hanazeder. Mit dem von der Sonne kostenlos erzeugten Warmwasser werden unter anderem die Geschirrspüler und eine besondere Waschmaschine gespeist, die über einen Anschluss warmes Wasser von der Solaranlage und über den anderen Anschluss Wasser aus der Regenwassernutzungsanlage erhält. Je nach Waschprogramm wird das Wasser automatisch gemischt und spart so jede Menge an Strom und Trinkwasser.

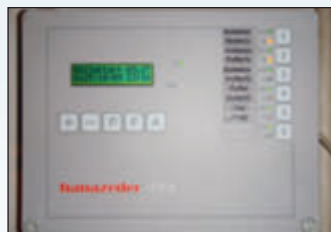


Bild Solarsteuerung FP-6 von Hanazeder

Hochenergieeffizienz-Pumpen

Seit beinahe einem Jahr wälzen die Hochenergieeffizienz-Pumpen Wilo-Stratos Pico das Heizungswasser äußerst energiesparend um. Durch die kompakte Bauweise und den einfachen Anschluss der Wilo-Stratos Pico war der Tausch ein Kinderspiel. Einfach verlief ebenso die Inbetriebnahme dank einfacher Einstellungen am Display und automatischer Entlüftung.



Bild Hochenergieeffizienz-Pumpen Wilo-Stratos Pico

Fotovoltaik-Module

„Die Sonne schickt keine Rechnung und so generiert Ökohaus-Althaus Strom aus Fotovoltaik“, so die Bauherrin. Entscheidend für den Einsatz von Kyocera Fotovoltaik-Modulen waren mehr als 35 Jahre Erfahrung des Unternehmens im Bereich Fotovoltaik. Zigtausend Module von Kyocera Solar haben bereits die Langzeittests in der Realität von mehr als 25 Jahren mit Bravour absolviert. Nur das Rohsilizium wird zugekauft.



Bild Fotovoltaikanlage von Kyocera am Dach von Ökohaus-Althaus

Wechselrichter

Ökohaus-Althaus setzt den traflosen Wechselrichter Powador 3500xi von KACO new energy ein. Das Unternehmen möchte das Demonstrationsprojekt mit dem Nachfolgergerät mit höherer Leistung und gesteigerten Wirkungsgraden nachrüsten. KACO new energy entwickelt seine Wechselrichter der verschiedenen Powador-Serien mit Blick auf die langfristig höchsten Erträge für Betreiber von Fotovoltaikanlagen. Hierfür bedarf es nicht nur höchster Wirkungsgrade, sondern auch einer maximalen "uptime", also eines möglichst kontinuierlichen Einspeisebetriebs. Erst aus dieser Kombination ergeben sich beste Erträge: In Bayern beispielsweise liefern Anlagen teils über 1.200 kWh/kW Jahresertrag.



Bild Neuer Wechselrichter Powador 3600xi von KACO new energy für Ökohaus-Althaus

Der EnWi Generatoranschlusskasten schützt die Ökohaus-Althaus Fotovoltaikanlage unter anderem vor Überspannungseinkopplung und erleichtert Installation sowie Wartung.



Bild Ökohaus-Althaus Generatoranschlusskasten von EnWi-Etec

Mit dem RADOX-Solarkabel von HUBER+SUHNER verband man die Kyocera-Fotovoltaikmodule mit dem Wechselrichter von KACO new energy. Für die Daten- und Steuerleitungen kamen Kabel vom Vogtländischen Kabelwerk zum Einsatz.

Die Sonnenstromanlage von Ökohaus-Althaus ist die ideale Ergänzung zu den energieeffizienten Elektrogeräten und den Energiesparlampen von OSRAM. Der restliche Strombedarf wird weiterhin aus umweltfreundlicher heimischer Wasserkraft bezogen.

Wasser

„Jetzt ist die Betätigung der WC-Spülung mit unserem ökologischen Verantwortungsbewusstsein vertretbar“, erläutert der Eigentümer, währenddessen das Regenwasser in den Spülkasten fließt. „Die Regenwasserqualität entspricht nach einer Laboruntersuchung den Hygieneparametern der deutschen Trinkwasserverordnung (TVO) für Trinkwasser aus Eigen- und Einzelanlagen bis zu einer Entnahme von 1000 m³ pro Jahr“, bestätigt Klaus Zotter, Geschäftsführer von GEP Österreich.



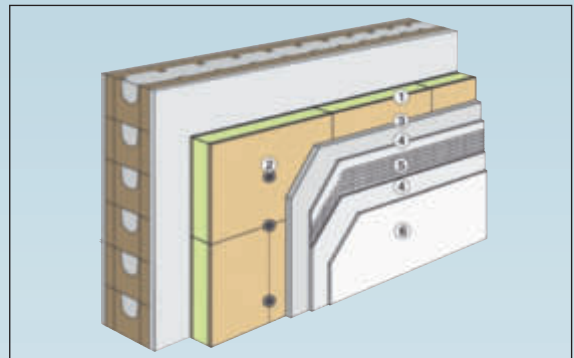
Bild Versetzen der GEP-Regenwasserzisterne im Vorgarten von Ökohaus-Althaus

Mit der Inbetriebnahme der Regenwassernutzung verringerte sich der Trinkwasserverbrauch um 67 %, da das Regenwasser für WC-Spülung, Wäschewaschen, Raumpflege und Gartenbewässerung eingesetzt wird.

Erde

Aus dem Element Erde stammen die mineralischen Wärmedämmstoffe, die die gesamte Gebäudehülle von Ökohaus-Althaus warm einpacken. Für den Bauherrn waren nicht nur die guten Wärmedämmeigenschaften von Bedeutung, sondern auch die bauphysikalischen Eigenschaften wie Diffusionsoffenheit, Brand- und Schallschutz. Aus diesen Gründen fiel die

Wahl auf die Heraklith-Holzwole-Dämmstoffplatten mit Steinwolle von Knauf Insulation. Die oberste Geschossdecke wurde mit dem 21,5 cm starken Heralan E-02/S und die Außenwände mit dem 12,5 cm dicken Tektalan E-21 Verbundelement gedämmt. Verputzt wurden die Fassadendämmelemente mit einem wärmedämmenden und dampfdiffusionsoffenen Putzsystem von Baumit. Natürlich tauschte man auch die Fenster gegen neue hochwärmedämmende Holz-Alu-Fenster.



Grafik Tektalan E-21 und Heralan E-02/S

Das Erfolgsgeheimnis von Ökohaus-Althaus beruht unter anderem auf einer perfekten Planung mit Softwareunterstützung der neuesten Generation, wie z. B. der Solaranlagensimulation mit Hilfe von GetSolar oder der Auslegung der Fotovoltaikanlage mit Hilfe des Fotovoltaikprogramms von ETU.

Ökohaus-Althaus zeigt wie aus jedem Altbau ein modernes, ökologisches und energiesparendes Ökohaus werden kann.

Link: www.oekohaus.net



Bild Ökohaus-Althaus nach der Sanierung