

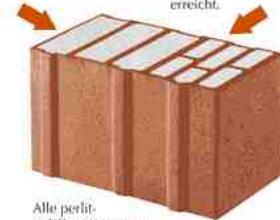
Sonnenhaus Lehner

Massives Ziegelhaus 100 % mit Sonnenenergie beheizt

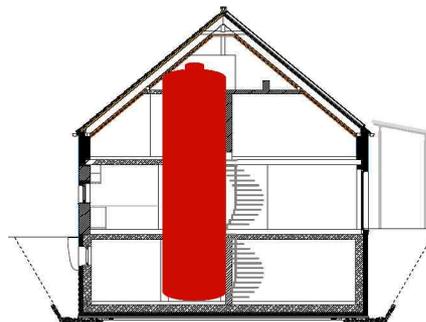
Das Sonnenhaus Lehner hat keinen Gasanschluss, keinen Öltank und keinen Kamin. Das Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung im Regensburger Stadtteil Burgweinting wird vollständig von der Sonne geheizt. Damit die Sonnenwärme auch bis in die kalte Jahreszeit zur Verfügung steht, hat Solararchitekt Georg Dasch das Gebäude quasi um den Solarspeicher herum gebaut. Der Pufferspeicher fasst 38.500 Liter und hat einen integrierten Trinkwasserspeicher. Hergestellt wurde der 9 Meter hohe Speicher mit einem Durchmesser von 2,40 Metern von der schweizer Firma Jenni-Energietechnik AG. Zur optimalen Nutzung des solaren Wärmeverrats wird der Speicher dreistufig be- und entladen.



Die 3 außenliegenden Kammern sorgen für hervorragende Wärmedämmung. Mit den 3 innenliegenden Kammern wird beste Statik erreicht.



Alle perlitegefüllten Kammern ermöglichen hohen Schallschutz.



Herz der Solarheizung ist der 39 m³ -Speicher, der vom Keller bis unter das Dach reicht (Bild Mitte).

Für dieses Projekt wurde erstmals der von der Fa. Schlagmann entwickelte neue Dämmziegel Poroton T8 eingesetzt (Bild rechts oben). Da die Serienproduktion noch nicht angelaufen war, wurden die Ziegel von Hand angefertigt.

Mit dem Sonnenhaus, das seine Familie im November 2006 bezogen hat, setzt Bauherr Dr. Jakob Lehner Zeichen. Der Lehrer hat bereits vor 20 Jahren eine Solarstrom- und Solarwärmanlage auf seinen damaligen Anbau montieren lassen. Heute ist er wieder Pionier: Sein neues Domizil ist das erste rein solar beheizte Massivhaus in ganz Deutschland und er wurde dafür am 6. Juni 2007 vom Bundes-Umweltministerium als „Energiesparmeister 2007“ ausgezeichnet. Das Haus wurde mit einem neuen, mit Perliten gefüllten Wärmedämmziegel (Poroton T8) gebaut, der eine zusätzliche Wärmedämmung an der Außenwand überflüssig macht.

Größte Versorgungssicherheit und komplette Unabhängigkeit von anderen Energieträgern

Auf Jakob Lehnerns ausdrücklichen Wunsch wurde in sein Solar-Haus weder eine Wärmepumpe noch eine Nachheizung wie zum Beispiel ein Holzofen eingebaut. "Wir wollten uns komplett von anderen Energieträgern unabhängig machen", sagt der 54-Jährige, der sich seit 30 Jahren für den Umweltschutz engagiert. Außerdem bietet dieses Konzept für ihn die größte Versorgungssicherheit und "die Sonne schickt uns keine Rechnung." Die Wärmeenergie für die Raumheizung und Warmwasserbereitung wird ausschließlich durch 82,5 Quadratmeter Sonnenkollektoren auf dem Süddach mit 40° Neigung erzeugt. Die bis zu 7 Metern langen Kollektoren mit eigens für dieses Projekt leistungsoptimierten Absorbern wurden per Kran montiert.

Bei der Bemessung des Pufferspeichers, der vom Keller bis unter das Dach reicht, wurde auch die Nebellage an der Donau berücksichtigt. Vorallem im Spätherbst, aber auch im Winter zeigt sich die Sonne hier seltener als in begünstigteren Lagen. Die Abwärme des Speichers kommt dem Gebäude als innere Wärmelast zugute, so daß eine verlustfreie Speicherung der Energie möglich ist.

Die Wärme wird über ein Niedertemperatur-Flächenheizsystem (Vorlauftemperatur ca. 25 °C) bedarfsgerecht an die einzelnen Räume abgegeben. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sorgt für vorgewärmte, gleichmäßig dosierte Frischluft im ganzen Haus.

Eine Solarstromanlage mit 4,5 Kilowatt Spitzenleistung (kWp) als Terrassenüberdachung ergänzt das Solardach; jährlich werden rund 4.000 Kilowattstunden Sonnenstrom in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Insgesamt verbraucht das Haus im Betrieb weniger Energie (Wärme und Strom), als es selbst erzeugt.



Am 20.10.2005 wurde der 40-Kubikmeter-Solarspeicher eingesetzt und per Autokran auf den Zentimeter genau positioniert. Ebenfalls per Kran montierte die Fa. Soleg aus Zwiesel die anschlussfertig gelieferten Kollektormodule.

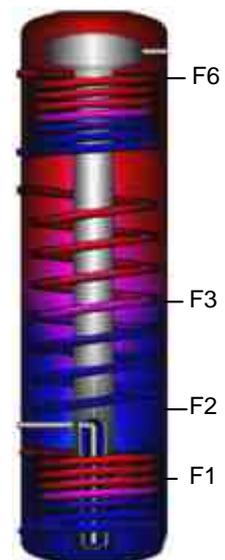
Daten Sonnenhaus Lehner:

- Massivbau mit Wärmedämmziegel Poroton T8
- Wohnfläche 186 m²
- Dämmstandard: U-Wert Außenwand 0,18 W/m²K
Dach (Hanf-Dämmung) : 0,12 W/m²K
Fenster (Dreifachverglasung): 0,9 W/m²K
- Normwärmebedarf: 5 kW
- Kollektor-Bruttofläche: 82 m² (40° Neigung / Ostabweichung ca. 20°)
- Solartank (Kombispeicher) mit 38 m³ Wasserinhalt;
Höhe 9,2 m / Durchmesser 2,4 m²
- Dreistufige Be- und Entladung
- Wandflächen- und teilweise Bodenheizung (Auslegung 28° / 24°)
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
und Erdreichwärmetauscher (noch nicht in Betrieb)
- Solarstromanlage 4,5 kWp (Netzeinspeisung 2006: 4800 kWh)

Planung Gebäude: Architekturbüro Dasch, Straubing

Planung Solar-und Heizungsanlage: Wolfgang Hiltz (Soleg)

Installation: Soleg GmbH, Zwiesel



Den ersten Winter 2006 / 2007 gut überstanden

Familie Lehner bezog Anfang November 2006 den noch nicht ausgetrockneten Massivbau, als der Solartank durch die Herbstsonne schon auf 90 °C aufgeheizt war. Trotz guter Isolation reichte die Abwärme des Speichers die ersten paar Wochen weitgehend aus um die Wohnräume auf Temperatur zu halten. Im November ließ sich die Sonne in Regensburg nur selten blicken, und die Temperatur im Speicher sank langsam aber stetig.

Der Heizkreis begann ab Mitte November den unteren Speicherbereich mehr und mehr abzukühlen – das wiederum gab der Sonne eine neue Chance: die Kraft ihrer Strahlen reichte nun wieder aus um an einem einzigen sonnigen Tag etwa drei Heiztage wieder „gut zu machen“. Man sieht am Verlauf der blauen Temperaturkurve, daß es Mitte Dezember einige solcher Sonnentage gab, an denen das Thermometer im „Untergeschoß“ des Speichers um jeweils 5 bis 7 Grad anstieg. An Weihnachten war das Wasser im Tank oben noch 64 °C warm, unten immerhin noch 52 °C. Familie Lehner hatte es vor dem Christbaum wohligh warm, denn die „Sonnenwand“-Flächenheizung benötigt für eine Wohlfühl-Temperatur im Raum nur ganze 25 bis 26 °C Heiztemperatur.

Auch die kritischste Zeit zwischen Mitte Dezember und Mitte Januar wurde gut überstanden, obwohl die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung noch nicht in Betrieb war., und ein Massivbau anfangs immer mehr Energie zum Austrocknen braucht.

Die Wärme“verluste“ des Speichers wurden mit abnehmender Temperatur zunehmend geringer (flacher werdende rote Kurve); unten konnte der Temperaturabfall sogar immer wieder durch sonnige Perioden weitgehend ausgeglichen werden. Der mittlere Teil des Pufferspeichers brauchte nie „angezapft“ werden.

Ab Mitte Februar ging es dann wieder steil nach oben. Am 17.2. war der Tiefstpunkt mit 44° Speichertemperatur oben durchschritten. Jetzt konnte die Solaranlage den Speicher auch wieder von oben nach unten kräftig durchladen.

Auf Basis der Erkenntnisse, die aus diesen Auswertungen gewonnen wurden, werden demächst an der Anlagentechnik noch weitere Optimierungen vorgenommen. Im nächsten – vielleicht strengeren – Winter wird dann auch der Bau ausgetrocknet, und die Lüftungsanlage in Betrieb sein, so daß Familie Lehner dann nichts zu fürchten hat außer eine wider Erwarten über Monate andauernde Sonnenfinsternis.

