Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 33 (1979)

Heft: 3: Bauen in historischer Umgebung = La construction dans un milieu historique = Building in historic surroundings

Artikel: Sonnenenergie : Nachisolation und Sonnenenergieanlage bei einem Einfamilienhaus

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-336283

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sonnenenergie

Nachisolation und Sonnenenergieanlage bei einem Einfamilienhaus

1) Ziele des Umbaus
Da sich bei diesem mehr als 20jährigen Haus gewisse Renovationsarbeiten (Dach, Fenster) sowieso aufdrängten, entschieden sich die Besitzer für einen größeren Umbau mit Nachisolation und Sonnenenergieanlage. Dem Architekten ging es darum, den architektonischen Charakter des Hauses beizubehalten, das Raumklima zu verbessern und den Energiebedarf durch Nachisolation und optimale Nutzung des Hauses (Aufteilung in Kern, Puffer- und Kaltzonen) zu verkleinern.
Die Ernst Schweizer AG hatte den Auftrag, den Ölverbrauch möglichst zu reduzieren und eine optimale, qualitativ hochstehende Sonnenenergieanlage für Warmwasser, Heizung und Schwimmbad zu projektieren und auszuführen.

2) Massnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs
Durch die folgenden Maßnahmen ist es gelungen, den Ölverbrauch um mehr als die Hälfte zu reduzieren, wie Abbildung 1 zeigt.
Nachisolation
- Alle großflächigen Wände wurden mit 5 cm Kork nachisoliert. Eine mit Dampfbremse versehene Innenisolation wurde aus Kostengründen der optimaleren Außenisolation vorgezogen, dies um so mehr, als der Bauherr eine Holzverkleidung der Wände wünschte.
- Das ganze Dach wurde mit einer zusätzlichen, 6 cm dicken Hartschaumisolation versehen.

Neue Fenster und Türen
- Etwa ¾ der undichten, zweifach verglasten Fensterflächen wurden durch dreifachverglaste Metallisolierfenster IS-55 (Bautiefe 80, Doppelisoliersteg) der Firma Ernst Schweizer AG, die Türen durch isolierte Stahltüren derselben Firma ersetzt.

Unterteilung in verschiedene Temperaturzonen
- Die Wohnräume bilden die Kernzone und werden normal geheizt.
- Keller und Garage wurden gut isoliert und die Räume nicht mehr geheizt. (Kaltzone).
- Die auf Kellerebene gelegenen Zimmer wurden neu durch eine Türe vom oberen Stock getrennt und weniger geheizt, da sie auch selten gebraucht werden. (Pufferzone).

Reduktion der Warmwasserverluste durch:
- Reduktion der Warmwasser-Temperatur auf 55 °C
- Einzelzapfstellen
- gute Isolation des Boilers

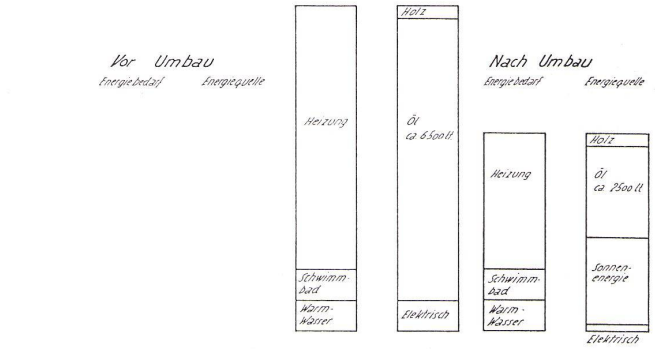
Dank der Reduktion des Wärmebedarfs kann der schon im Haus installierte Kachelofen einen wichtigeren Anteil der Heizwärme liefern.
Sonnenenergieanlage
Diese Anlage erfüllt folgende Aufgaben:
- Erwärmung des Schwimmbades im Sommer (ohne Ölheizung).
- Erwärmung des Brauchwarmwassers, was durch die große Kollektorenfläche auch für die Wintermonate fast immer gewährleistet ist.
- Beitrag an die Heizung in der Übergangszeit und an sonnigen Wintertagen.

Die Abbildung 2 zeigt das Schema der Sonnenenergieanlage, deren Funktion wir kurz beschreiben möchten.
Das Wärmeträgermedium nimmt in den Sonnenkollektoren (1) Wärme auf. Wenn die Temperatur im Kollektor höher ist als jene im Wärmespeicher (2), schaltet der Regler (R1) die Pumpe (10) ein. Der Wärmetauscher (4) gibt die Sonnenenergie an den Wärmespeicher ab. Ist die Temperatur im Wärmeträgermedium höher als im Boiler (3), steuert der Regler (R2) die Dreiwegweiche (M) an, und das Wärmeträgermedium wird in den Wärmetauscher (5) umgelenkt.
Mit diesem Regelsystem kann die Sonnenenergie optimal genutzt werden. Reicht die Sonnenenergie nicht aus, erwärmt der Elektroheizstab (7) das notwendige Sanitärwasser im Boiler. Der Thermomischer (11) begrenzt die Brauchwassertemperatur auf die gewünschte Höhe.
Der Speicher erfüllt zwei Funktionen:
1. Im Wärmetauscher (6) wird das Sanitärwasser im Sommer vorgewärmt.
2. Die überschüssige Wärme wird im Winter zur Heizungsunterstützung und im Sommer zur Schwimmbaderwärmung verwendet.

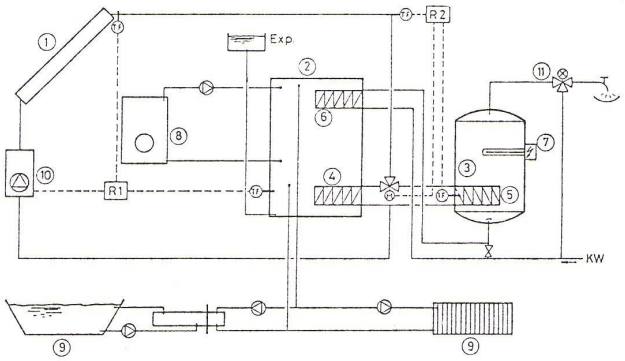
Reicht die Sonnenenergie nicht aus, heizt der Ölbrenner (8) den Speicher auf die notwendige Temperatur.
Dadurch, daß der Ölbrenner den Speicher aufheizt und lange Einschaltzeiten hat, verbessert sich der Wirkungsgrad. (Weniger Anfahr- und Auskühlverluste).
Bei der Planung und Verwirklichung der Anlage wurde größter Wert auf die optimale Auslegung des Systems und hohe Qualität der einzelnen Komponenten gelegt. So wurden zum Beispiel nur Kollektoren mit Kupferabsorbern verwendet, der Warmwasserboiler und die Speicherwärmetauscher sind in Chromstahl gefertigt.
Diese gute Qualität garantiert dem Bauherrn eine lange Lebensdauer.

Sonnenenergieanlage und Energieberatung:
Ernst Schweizer AG, Metallbau, 8908 Hedingen

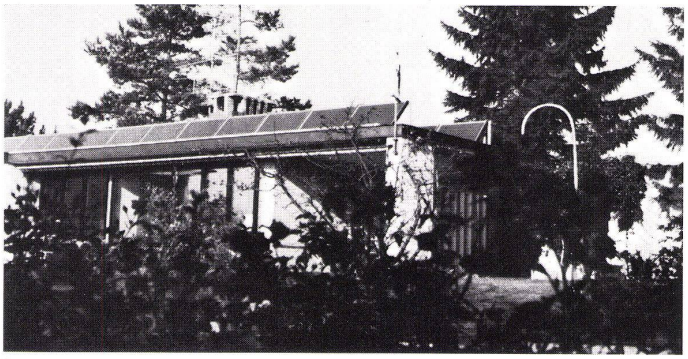
Architekt:
Th. Krayer, Höschgasse 64, 8008 Zürich



1



2


3

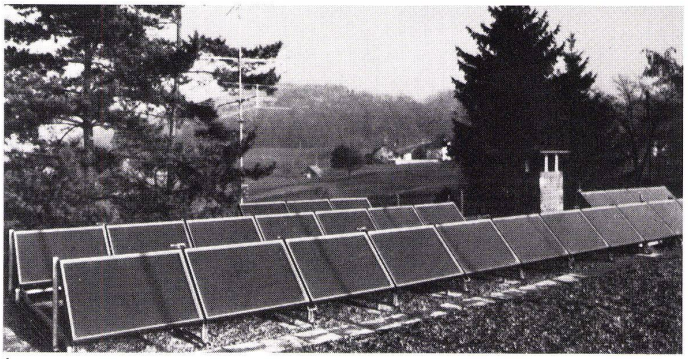

4

Abb. 1. Energiebedarf vor und nach dem Umbau.

Abb. 2. Schema der Sonnenenergieanlage.

1 Sonnenkollektoren (System Sessa Norm)
Fläche: 34 m², Neigung: 50°, Himmelsrichtung: SSW
Konstruktion: Kupferabsorber, Zweifachverglasung, Innenscheibe wärmefest behandelt, temperaturfest und verrottungsfreie Isolation, Gehäuse aus einbrennlackierten Alu-Profilen.
Montage auf feuerverzinkter Stahlkonstruktion.
2 Speicher
Volumen: 4200 l, 16 cm isoliert mit temperaturbeständigen Hartschaumplatten
3 Boiler
Volumen: 500 l, 15-cm-PU-Schaum-Isolation
4 Sonnenenergiewärmetauscher, Chromstahl
5 Sonnenenergiewärmetauscher, Cu-Rippenrohr
6 Sanitärwasserwärmetauscher, Chromstahl
7 Elektroheizstab 5 kW
8 Ölbrenner (bestehend)
9 Sommer: Schwimmbadheizung nur mit Sonnenenergie
Winter: Raumheizung mit Sonnenenergie und Öl
10 Sicherheitsmodul und Pumpe
11 Thermomischer zur Begrenzung der Warmwassertemperatur

R Regler
TF Temperaturfühler
M Dreiweg-Motorweiche

Abb. 3. Ansicht des Hauses.

Abb. 4. Sonnenkollektoren auf dem Flachdach.