

Sonnenenergie : Nachisolation und Sonnenenergieanlage bei einem Einfamilienhaus

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **33 (1979)**

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

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-336283>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sonnenenergie

Nachisolierung und Sonnenenergieanlage bei einem Einfamilienhaus

1) Ziele des Umbaus

Da sich bei diesem mehr als 20-jährigen Haus gewisse Renovationsarbeiten (Dach, Fenster) sowieso aufdrängten, entschieden sich die Besitzer für einen größeren Umbau mit Nachisolierung und Sonnenenergieanlage. Dem Architekten ging es darum, den architektonischen Charakter des Hauses beizubehalten, das Raumklima zu verbessern und den Energiebedarf durch Nachisolierung 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.

Nachisolierung

- Alle großflächigen Wände wurden mit 5 cm Kork nachisoliert. Eine mit Dampfbremse versehene Innenisolierung wurde aus Kostengründen der optimaleren Außenisolierung 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 Metallisierfenster IS-55 (Bautiefe 80, Doppelisiersteg) 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 Warmwassertemperatur 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 Kupferabsorboren 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

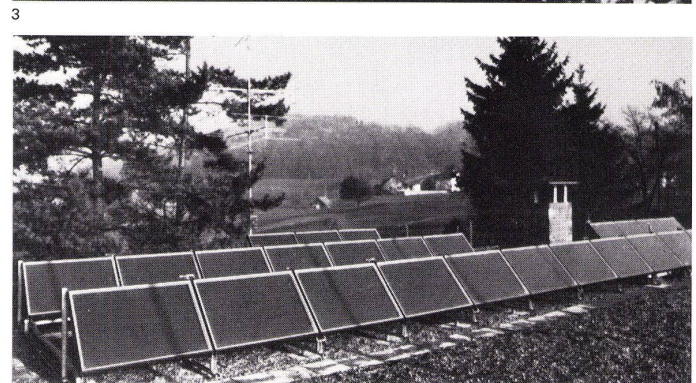
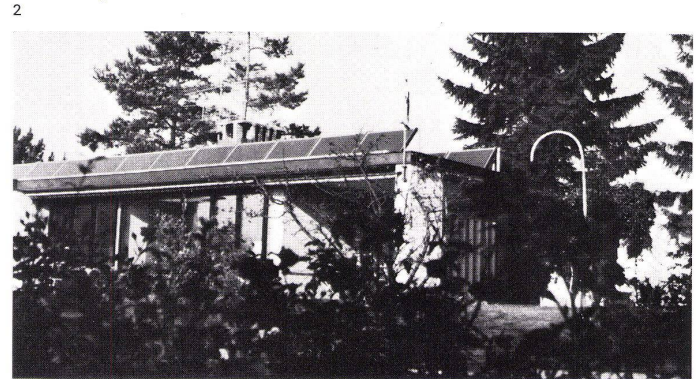
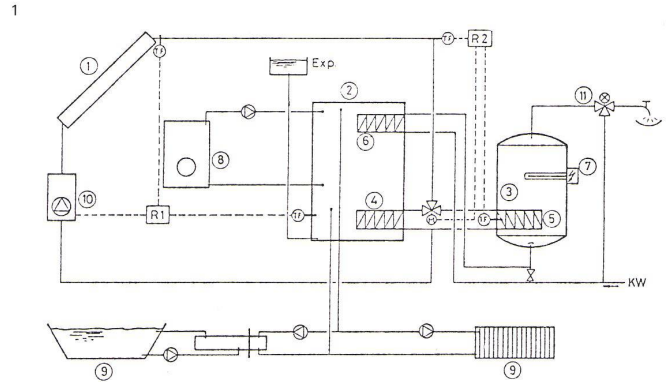
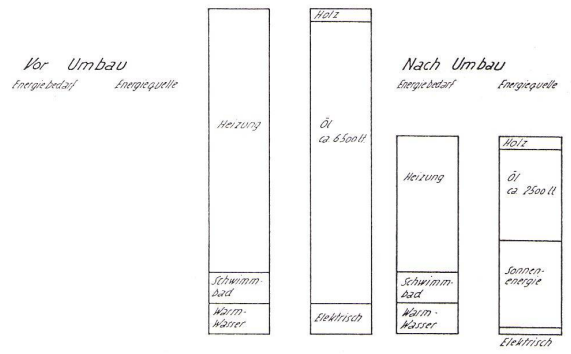


Abb. 1. Energiebedarf vor und nach dem Umbau.

Abb. 2. Schema der Sonnenenergieanlage.

- 1 Sonnenkollektoren (System Sessa Norm)
Fläche: 34 m², Neigung: 50°, Himmelsrichtung: SSW
Konstruktion: Kupferabsorber, Zweifachverglasung, Innenscheibe wärmebeständig, 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: Schwimmbaderwärmung nur mit Sonnenenergie
Winter: Raumheizung mit Sonnenenergie und Öl
 - 10 Sicherheitsmodul und Pumpe
 - 11 Thermomischer zur Begrenzung der Brauchwassertemperatur
- R Regler
TF Temperaturfühler
M Dreiweg-Motorweiche

Abb. 3. Ansicht des Hauses.

Abb. 4. Sonnenkollektoren auf dem Flachdach.