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

internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 16 (1962)

Heft: 12

Artikel: Sonnenbeheiztes Haus in Denver, Colorado

Autor: Hunter, James M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-331360

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: 02.12.2025

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

Bauen + Wohnen



Nachtrag zu Heft 11/1962

Die Novemberausgabe «Planen und rationelles Bauen» ist von Franz Füeg zusammengestellt und redigiert worden.

Die Auswertung der Sonnenenergie

Die Strahlung der Sonne ist die größte Energiequelle auf der Erde. Zahlreich sind deshalb die Versuche. sie zu verwenden. Schon im Altertum soll durch die Reflexion eines Parabolspiegels eine feindliche Flotte in Brand gesteckt worden sein. Heute versorgen Sonnenzellen die Raumsonden mit elektrischer Energie. Eine wirtschaftliche Nutzanwendung für breite Verwendungszwecke konnte jedoch noch nicht entwickelt werden. Gerade auf dem Gebiet der Raumheizung wurden aber ernsthafte Untersuchungen durchgeführt, die sich vielleicht mit der Zunahme der allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnis vervollkommnen lassen. Die gezeigten Häuser wandeln die Sonnenstrahlen in ihren Kollektoren in Wärme um. Für den Abtransport der Wärme verwendet das Haus in Denver Luft, das Haus in Lexington Wasser. Die Wärmespeicherung erforderte bei beiden Häusern ansehnliche Investitionen.

James M. Hunter

Sonnenbeheiztes Haus in Denver. Colorado

Die Sonnenenergiesammler bestehen aus einer Reihe von Querglasscheiben im Abstand von etwa 3,2 mm, wobei jede drei Viertel der Oberfläche der nächstunteren bedeckt. Die unterste Querscheibe besteht aus mattem schwarzem Glas. Diese Querscheiben sind in einen Metallkanal eingebaut, der mattschwarz gestrichen und auf beiden Seiten sowie unten gegen die Außenseite isoliert ist. Die obere Seite bildet eine gläserne Deckplatte, die luftdicht eingekittet ist. Der Sammler ist gegen die Sonne geneigt. Luft wird durch die Querscheiben gepreßt, wobei sie der Sonnenstrahlung ausgesetzt wird. In einem mehrfachen Durchgang durch die Querscheiben von etwa 5,30 m Länge konnte die Temperatur von etwa 33° C auf mehr als 100° C erhöht werden.

Die Luft wird durch ein System von Verteilerröhren auf die Sonnenenergiesammler verteilt und darunter wieder durch ein gleiches System gesammelt. Durch diese Vorrichtung wird die Luft vom Hausinnern durch den Sammler hindurchgeführt und von da wieder zurück zum

Haus, wo sie entweder mit gebrauchter Luft vermischt wird, um das Haus zu heizen. Sollte kein Bedarf dafür bestehen, wird die Heißluft durch Wärmespeicherröhren, die mit groben Kieselsteinen gefüllt sind, geleitet. So kann Wärme für drei oder vier Tage aufgespeichert werden, wenn bewölktes oder regnerisches Wetter bevorsteht.

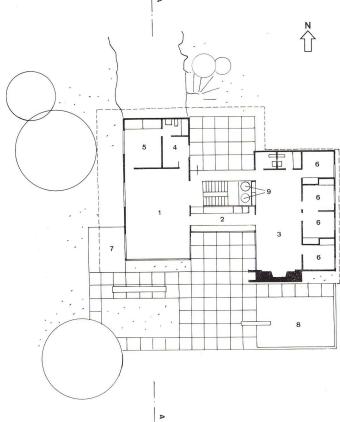
Heißes Wasser für den Haushalt wird dadurch gewonnen, daß eine lange spiralförmige Kupferröhre in die Kieswärmespeicher eingelegt wird, die mit den Heißwasserbehältern für den Haushalt verbunden ist. Die Speicherungskapazität in Form von Kies ist in zwei Fiberröhren von 90 cm Durchmesser und 4,80 m Höhe enthalten. Das Haus ist so geplant, daß vom Bauherrn Dr. Löf auf Jahre hinaus Wärmegewinnungsund -verlustexperimente durchgeführt werden können. So sind die Lamellenwände auf dem nach Süden gehenden Hof verstellbar. Dadurch kann der vorherrschende Westwind geleitet werden, zum Beispiel, um Wärme vom Haus wegzutreiben. Eine ähnliche Vorrichtung wird im Nordhof installiert werden, um die reflektierte Wärme zu beeinflussen. Schiebewände ähnlich den japanischen Shoji-Wänden sind auf der Westseite angebracht. Sie bestehen aus plastischem Material, das leicht mit Moultonaluminium bestreut ist, um eine reflektierende Oberfläche zu erhalten. Auf diese Weise kann unerwünschte Strahlungswärme im Westen vom Hausinnern wegreflektiert werden. Nachts kann dieser Reflektor umgekehrt werden, um das Haus gegen Wärmeverluste zu schützen.

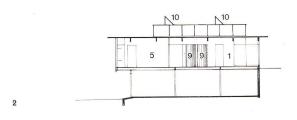
Für den Fall einer längeren Schlechtwetterperiode ist zusätzlich eine Gasheizung ins System eingebaut worden. Sie ist nur selten gebraucht worden. In weniger günstigen klimatischen Verhältnissen müßte sie zweifellos mehr gebraucht werden, obwohl selbst bei bewölktem Himmel viel Wärme gesammelt und aufgespeichert werden kann. J.M.H.

Grundriß 1:300

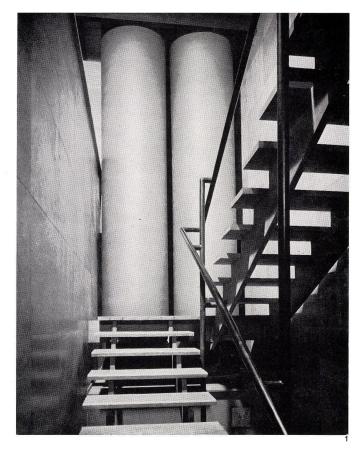
- 1 Wohnen 2 Küche
- 3 Aufenthaltsraum der Familie
- 5 Eltern
- 6 Kinder
- 8 Teich
- 9 Wärmespeicher
- Schnitt 1:300
- 1 Wohnen
- 9 Wärmespeicher
- 10 Sonnenenergiesammler

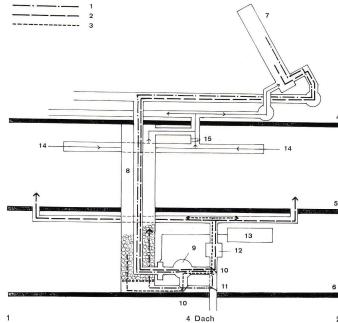
Ansicht des sonnenenergiebeheizten Hauses. Auf dem Dach der Sonnenkollektor.











Röhrenförmige Wärmespeicher im Treppenhaus

Schema des Heizsystems. Schnitt durch Gebäude 1:100

- 1 Luftstrom bei Wärmespeicherung während des Tages
- 2 Luftstrom bei Heizung während des
- 3 Luftstrom bei Heizung des Hauses in der Nacht
- 5 Erdgeschoß
- 6 Keller Sonnenenergiesammler
- Wärmespeicherröhren, gefüllt mit Kies
- 9 Gebläse
- 10 Automatische Luftklappe
- 11 Von Hand betätigte Luftklappe
- 12 Hilfsheizung mit Gas
- 13 Warmes Brauchwasser
- 14 Rückluft
- 15 Filter

MIT

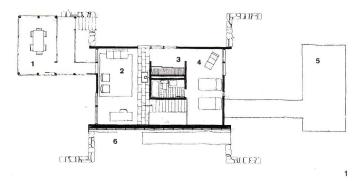
Solar House IV. Lexinaton. Massachusetts

aus einer Doppelglasfläche von rund 60 m², die ein dünnes, schwarz gestrichenes Aluminiumblech überdeckt. Das verwendete Glas hat einen besonders niedrigen Eisengehalt. Das Blech absorbiert die Wärme, während das doppelte, durch eine Luftschicht getrennte Glas ihre Verflüchtigung verhindert.

Die Wärmeenergie wird durch Wasser gesammelt, das in Kupferröhren zirkuliert; letztere sind am Aluminiumblech befestigt. Das auf diese Weise durch Sonnenbestrahlung gewonnene Warmwasser wird im Kellergeschoß des Hauses gespeichert und zur Erwärmung der Luft verwendet, die in einem Röhrensystem im ganzen Haus zirkuliert.

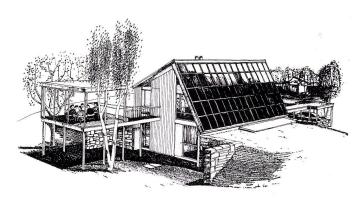
Zur Einrichtung der Sonnenenergieübertragung gehören außer dem Sonnenkollektor ein Wasserreservoir für 1500 Gallonen (1 Gallone entspricht etwa 3,8 l), ein zweiter Wassertank für 275 Gallonen, ein Wasser - zu - Luft - Wärme - Austauscher, eine ölbetriebene Wasserheizungsvorrichtung, eine elektrische Kühlanlage für Sommerkühlung

Während der Heizsalson wird der 1500-Gallonen-Tank durch den Sonnenkollektor geheizt. Das Wasser in dem 275-Gallonen-Tank wird durch die ölgefeuerte Heizungsanlage zwischen 57 und 66°C gehalten. Wenn die Sonne scheint, wird Wasser vom Boden des großen Tanks durch den Kollektor in einer Menge von 9,6 Gallonen pro Minute hindurchgepumpt. Nachdem das Wasser auf seinem Weg vom Tankboden zum oberen Teil des Kollektors erwärmt wurde, kehrt es ins Kellergeschoß zurück, strömt durch einen Expansionstank und kommt in den oberen Teil des großen Tanks.



Grundriß des Sonnenhauses 1:250

- 1 Sitzplatz
- 2 Wohnraum
- 3 Ankleideraum
- Elternschlafzimmer
- 5 Automobilstand
- 6 Sonnenkollektor



Das nördlich des 42. Breitengrades stehende Haus wird hauptsächlich durch Sonnenwärme geheizt.

offizieller Titel ist «Solar House IV». Es ist nicht weit von MIT erstanden, in Lexington, Massachusetts. 75 bis 80 Prozent des gesamten Wärmebedarfs auch in der kalten Jahreszeit - und die New-England-Winter sind oft sehr rauh und schneeig werden von der Sonnenheizung geliefert. Wenn mehr als drei sonnenlose Tage aufeinanderfolgen, tritt eine kleine Ölheizungsanlage in Tätigkeit.

Zwanzig Jahre wissenschaftlicher

Forschung am Massachusetts Insti-

tute of Technology (MIT) in Cam-

bridge, Massachusetts, haben als

praktisches Ergebnis eine Warm-

wasserheizung für ein komplettes

Wohnhaus gebracht, die mit Son-

nenenergie gespeist wird. Es ist das das vierte Sonnenhaus, das MIT seit 1939 gebaut hat; sein

Heizung durch den Sonnenkollektor Das Sonnenhaus besitzt ein nach Süden geneigtes Dach, das als Sonnenkollektor wirkt (solar collec-

tor). Der Sonnenkollektor besteht

XII 2