

Holzhaus mit Sonnenheizung in Buckten, BL = Maison en bois avec chauffage solaire à Buckten, BL = Timber house with solar heating at Buckten, BL

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **31 (1977)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-335825>

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.

Holzhaus mit Sonnenheizung in Buckten, BL

Maison en bois avec chauffage solaire à Buckten, BL.

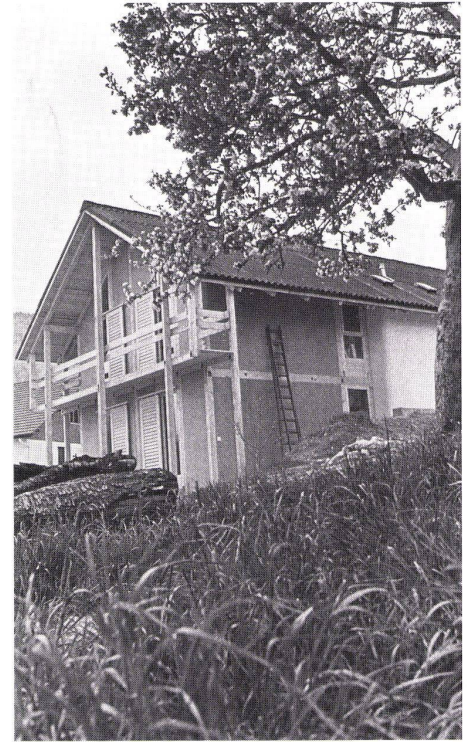
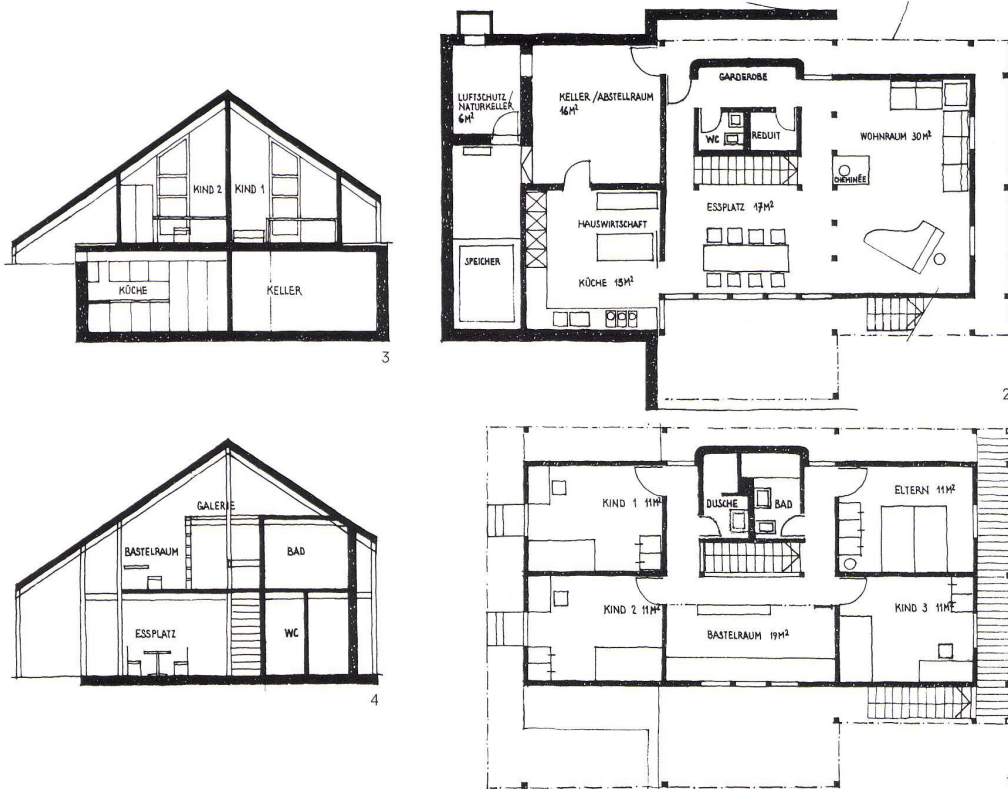
Timber house with solar heating at Buckten, BL

Jeannette und Peter Gygax, Stuckishaus

Südorientierung, Einbettung in das leicht abfallende Terrain, optimal gedämmte Holzkonstruktion, Dreifachverglasung mit besonderer Fugendichtung und der Verzicht auf mechanische Belüftung ermöglichen es, das Haus mit 20 m² Flachkollektoren, resp. einem wassergekühlten Cheminée zu beheizen.

Orientation sud, intégration dans le terrain en pente légère, construction à isolation optimale, vitrages triples avec joints particulièrement soignés et absence de ventilation mécanique. Tous ces facteurs permettent de chauffer la maison avec 20 m² de collecteurs plats avec une cheminée refroidie à l'eau.

South orientation, integration in the slightly sloping terrain, optimally insulated wooden construction, threefold glazing and abandonment of mechanical ventilation allow to heat the house with 20 m² of flat accumulators or a water-cooled fireplace.



Das Projekt zu diesem Wohnhaus entstand im Herbst 1975. Seine Konzeption ergab sich aus den Wünschen des Bauherrn, der Topographie und Erschließung des Grundstückes sowie der Konstruktion. Es handelt sich um eine Holzkonstruktion, die mit Leichtbauplatten ausgefacht ist. Der Entschluß, Sonnenenergie zur Beheizung heranzuziehen, beeinflusste die Projektierungsarbeiten nicht grundsätzlich.

Der von den Transmissions- und Lüftungsverlusten bestimmte Wärmebedarf wurde durch gute Isolation, 3fach verglaste Fenster, relativ dichte Fugen und Verzicht auf eine mechanische Ventilation in bescheidenem Rahmen gehalten. Um die erforderliche Kollektortemperatur möglichst tief zu halten, und gleichzeitig die Verluste des Heizsystemes einzuschränken, erfolgt die Raumheizung über die Fußböden bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 50 °C. Die Wärmebedarfsberechnung ergab folgendes Bild:

Erdberührende Bodenfläche	
80 m ² K 0,25	= 20 kcal/°Ch
Dachflächen	
100 m ² K 0,22	= 22 kcal/°Ch
Fassadenflächen	
160 m ² K 0,30	= 48 kcal/°Ch
Fensterflächen Glas	
24 m ² K 2,00	= 48 kcal/°Ch
Fensterflächen Rahmen	
16 m ² K 0,80	= 12 kcal/°Ch
Transmissionsverluste pro °Ch	
380 m ² K Ø 0,40	= 150 kcal

Fugenverluste 60 m ¹ · 1,0 Nm ³ /hm ¹	
(a-Wert) · 2,0 mmWS(P)	= 120 m ³ /h
Mindestluftwechsel 5 Personen 30 m ³ /h	= 150 m ³ /h
Volumen 400 m ³ n = 0,5	= 200 m ³ /h
Lüftungsverluste 200 m ³ /h · 0,3 kcal/°Cm ³	= 60 kcal
Zuschlagsfreier Wärmebedarf pro °Ch	= 210 kcal
Systemverluste pro °Ch	= 20 kcal
Qh = 230 kcal · -15/+18 °C	= 7600 kcal

Das Haus besitzt 20 m² südorientierte Flachkollektoren, die in der 34 ° geneigten Dachfläche liegen.

Die total absorbierte Jahresenergie beträgt ungefähr 10 000 Mcal. Davon entfallen immerhin 3600 Mcal in die Heizperiode von 175 Tagen. Die Zahl der Heizgradtage wurde anhand der Jahrestemperaturkurve und der Heizgrenze auf ~ 2800 berechnet.

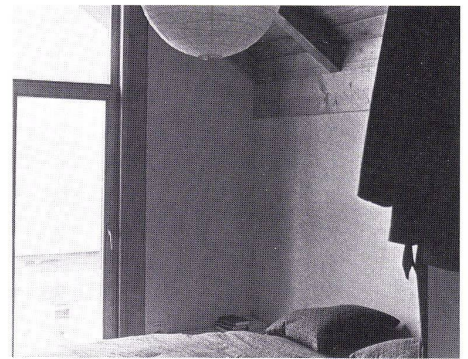
Dazu wurde eine mittlere Raumlufttemperatur von + 18 °C eingesetzt. Sie ergibt, da das Verteilsystem aus einer Fußbodenheizung besteht, eine resultierende Temperatur von 18,7 °C.

Die Heizgrenze (die Temperatur, bei der die künstliche Heizung zur Aufrechterhaltung der Behaglichkeitstemperatur einsetzen muß) wurde auf zirka + 8 °C berechnet. Über diesem Wert garantieren die Einstrahlung des diffusen Lichtes durch die Fenster und die interne Wärmeproduktion den Heizenergiebedarf des Hauses.

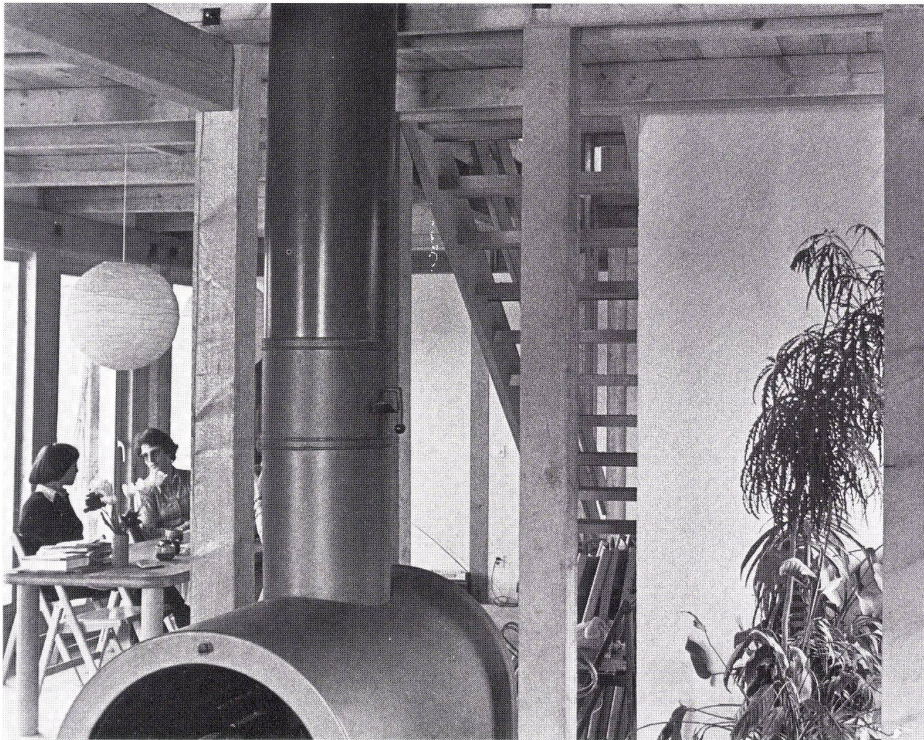
- 1 Obergeschoß.
Plan de l'étage.
Plan of upper floor.
- 2 Erdgeschoß.
Rez-de-chaussée.
Ground floor.
- 3, 4 Querschnitte.
Coupes transversales.
Cross sections.
- 5 Ansicht von Nordosten.
Vue du nord-est.
Elevation view from northeast.

	Tage	SE STD	HGT*	SE K*	SE F*	Abwärme*	Bedarf*	Angebot*	Zusatz-Energie*
Oktober	10	31	110	268	155	200	506	617	-
November	30	58	435	490	290	600	2 001	1 380	621
Dezember	30	42	540	350	210	600	2 484	1 160	1 324
Januar	30	57	555	481	285	600	2 553	1 366	1 187
Februar	30	80	525	676	400	600	2 415	1 676	739
März	30	107	435	904	535	600	2 001	2 039	38
April	15	51	165	431	255	300	759	986	-
	175	426	2 765	3 600	2 130	3 500	12 719	9 230	3 909

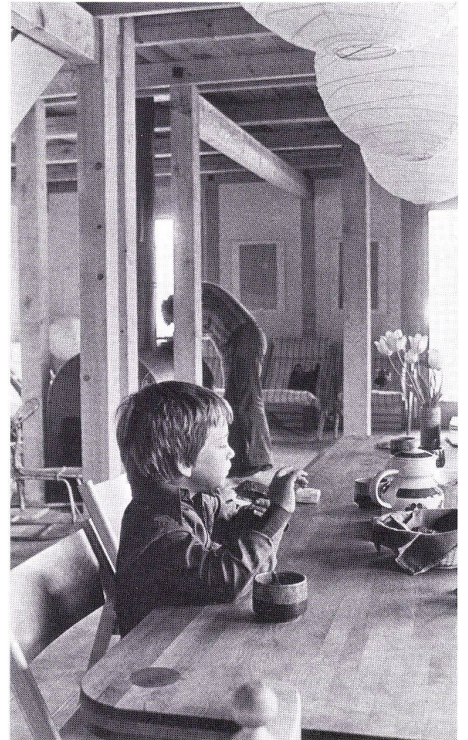
* Werte in Mcal



8



6



7

Der Jahresenergiebedarf für die Raumheizung während der durchschnittlich 175 Heizztage beläuft sich somit, bei 20 Vollbetriebsstunden pro Tag (Berücksichtigung der Nachtabsenkung) auf (2800 HGT \times 20 h \times 230 kcal/°C) zirka 13 Gcal).

Würde man diese Energie mit einem olbefeuer-ten Heizkessel bereitstellen, ergäbe dies bei einem mittleren Winterwirkungsgrad von 7000 kcal/kg Öl einen jährlichen Ölverbrauch von 2000 l. Mit einer elektrischen Nachtspeicherheizung würde sich die benötigte Energie auf 13 000 kWh belaufen. Dies ergäbe bei den in Buckten zur Anwendung gelangenden Tarifen, jährliche Heizkosten von zirka Fr. 1000.-.

Durch den Einbau von Raumthermostaten, die auf internen Warmeanfall aus Abwärme und Sonneneinstrahlung reagieren, ließen sich sowohl bei der Öl- wie auch bei der Elektroheizung rund 10% der errechneten Energie einsparen. Die folgende Tabelle gibt für das »statistische« Jahr errechnete Werte wieder.

Als Zusatzheizung wurde ein Warmegewinnungscheminee eingebaut. Es ist mit einem wassergekühlten Doppelmantel und einer Rauchgasruckkuhlungsspirale ausgerüstet. Bei Dauerbefeuerung lassen sich damit aus 7 kg Holz stündlich bis zu 10 000 kcal gewinnen. Um das »statistische« Winterdefizit zu decken, sind von Mitte November bis Ende Februar zirka 350 Betriebsstunden erforderlich, was einem Holzbedarf von 2500 kg entspricht.

Um das Chemineefeuern etwas weniger imperativ zu gestalten, wurden zusätzlich zwei nachenergiebetriebene Heizstäbe von je 3 kW eingebaut. Damit lassen sich zusammen mit dem Cheminée, den Kollektoren, der Fenstereinstrahlung und den diversen Abwarmebeitragen die größten durchschnittlichen Verluste (Dezember-Februar) ausgleichen. Zur Spitzenlastabdeckung dient das Warmepolster im Speicher. Es besteht aus einem Wassertank von 10 m³ Inhalt. Sein Nutztemperaturbereich beträgt am Anfang der Heizperiode etwa 40 °C, im Mittel nur zirka 20 °C.

Die Warmwasserversorgung erfolgt vom Mai bis November über Wärmeaus-tausch dem Speicherwasser. Vom Dezember bis April wird das Warmwasser im Speicher vorgewärmt und im Boiler elektrisch nachgeheizt.

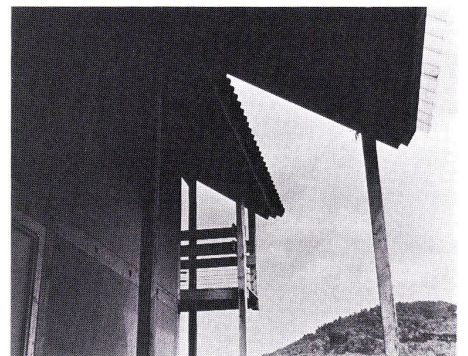
6, 7
Wohnraum mit Cheminée.
Le séjour avec cheminée.
Living-room with fireplace.

8
Deckenkonstruktion im Obergeschoß.
Construction du plancher de l'étage.
Ceiling construction on upper floor.

9, 10
Vordach mit Flachkollektor.
Auvent avec collecteur plat.
Canopy with flat accumulator.



9



10