

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 15 (2002)
Heft: [11]: Erneuerbar und effizient : die Energie für gute Architektur

Artikel: Holzofen im Mittelpunkt : Holzheizung in typischer Greyerzer Hülle
Autor: Vial, Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-122014>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

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

Holzheizung in typischer Greyerzer Hülle

Texte: Pierre Vial

Photos: Jean-Luc Cramatte

In Pâquier im Greyerzerland hat der Architekt Conrad Lutz für die Familie Maillard-Equey ein Haus aus Holz und Glas gebaut, bei dessen Planung der sparsame Umgang mit Energie massgebend war.

Die verschiedenen Formen der Heizenergie, die im Industriezeitalter auftauchten, verdrängten das Holzfeuer als Zentrum und Herz der Behausung, das Wärme und Licht spendete und zugleich auch zum Kochen diente. Völlig verschwunden ist es aber nicht, denn die avantgardistischen Planer haben ihm in der modernen Wohnung wieder einen zentralen Platz eingeräumt.

Im Haus Maillard befindet sich die einzige Heizquelle denn auch sinnigerweise genau in der Mitte des Wohnraums: ein technisch ausgesprochen einfacher Specksteinofen ohne Wärmetauscher, bei dem zwei Tonnen Stein als Energiespeicher dienen. «Dieses Heizsystem schafft eine sehr angenehme Ambiance. Dieser Ofen ist die einzige und in diesem Sinne eben auch (zentrale) Heizung – gewissermassen das Herz dieses Hauses», erklärt der Architekt Conrad Lutz. Er hat bereits in einigen von ihm gebauten Häusern eine Holzheizung eingebaut. Ausschlaggebend waren dabei in erster Linie ökonomische Überlegungen: Oft möchten die Auftraggeber einen Kamin im Wohnzimmer ihres Hauses und es ist daher eigentlich überflüssig, in ein zweites Heizsystem zu investieren. «Der Einbau eines Kamins im Wohnzimmer und einer Wärmepumpe beispielsweise kostet doppelt so viel wie die Installation eines Specksteinofens.» Hinzu kommen die ökologischen Vorzüge von Holz, das bekannterweise CO₂-neutral ist (es produziert beim Verbrennen ebenso viel CO₂, wie es im Laufe seines Lebens absorbiert). Ausserdem liegt der Wert der (grauen Energie) von Brennholz (des Energieaufwands von der Holzgewinnung bis hin zur letztlichen Verwendung) deutlich unter jenem von Heizöl und Elektrizität.

Die Suche nach einem Kompromiss

Wie Conrad Lutz aber aufzeigt, ist die energetische Qualität des Gebäudes nicht primär auf die Wahl des Brennstoffs zurückzuführen: «Jährlich sind etwa 3,5 m³ Holz nötig, um dieses Haus zu heizen. Dies entspricht rund 700 Litern Heizöl.» Dank der ausgezeichneten Energienutzung in diesem Haus spielt die Heizart eigentlich keine grosse Rolle mehr. «700 Liter Heizöl entsprechen 9000 Kilometer Autofahrt», vergleicht der Architekt. Im Vergleich zu einem klassischen Haus hätte also in einem solchen Bau sogar die Nutzung

von nicht erneuerbaren und äusserst umweltschädlichen Heizstoffen nur einen geringen Einfluss auf die Umwelt. Und klassisch ist das Haus Maillard in keiner Hinsicht. Dies zeigt sich schon bei der Anordnung der verglasten Flächen. Die Nordostfassade weist nur sehr wenige Öffnungen auf und ihre imposante Oberfläche wirkt wie ein schützender Schild gegen Kälte und Bise. Die Aussenwand ist mit Schindeln aus Schweizer Douglas-Tannen verkleidet, die auf einer Luftlattung befestigt sind. Dahinter liegen 20 mm dicke Holzfasernplatten, dann das Bauskelett, die tragende Struktur des ganzen Gebäudes. Das Bauskelett ist mit einem Dämmstoff aus Holzzellulose isoliert, der sowohl im Hinblick auf den Komfort als auch auf die eigentliche Isolierung hervorragende Qualitäten bietet. Während Isolierungen mit Glas- oder Steinwolle nämlich die Installation einer Dampfsperre bedingen (sie vertragen keine Kondensationsfeuchtigkeit), kann diese Barriere bei Zelluloseflocken weggelassen werden: Die Wand aus Holzzellulose absorbiert die Feuchtigkeit, während der Hohlraum im Innern der Zelluloseflocken isolierend wirkt. Durch den verbesserten Austausch zwischen innen und aussen wird auch der Wohnkomfort erhöht. «Das ist ähnlich, wie wenn man eine Nylon-Windjacke oder einen Wollpullover trägt: Der gleiche Unterschied zeigt sich zwischen einer Isolierung mit Dampfsperre und einer atmungsaktiven Isolierung», erklärt der Architekt. Auch die Wirkung auf die Umwelt ist positiv: Dämmmaterial aus Holzzellulose wird durch die Wiederverwertung von Altpapier gewonnen.

Wärme: Ein kostbares Gut

Auf der Südwestfassade, der Sonnenseite des Gebäudes, sollte ein Maximum an Wärme und Licht eingelassen werden: Diese Fassade ist deshalb fast vollständig verglast. Dabei wurden die erhältlichen Gläser sehr sorgfältig evaluiert, und die Wahl fiel schliesslich auf eine hochleistungsfähige Drei-Scheiben-Solarverglasung. Es ging darum, eine Verglasung mit einem möglichst niedrigen U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) und einem hohen G-Wert (Gesamtenergie-Durchlassgrad) zu finden. Physikalisch sind der Optimierung dieser beiden Werte zwar Grenzen gesetzt, aber durch technologische Fortschritte konnte dennoch eine stete Verbesserung erzielt werden. Je nach Positionierung der Fenster ist es mittlerweile gar möglich, eine positive Energiebilanz zu erreichen. Das bedeutet, dass die Wärmeverluste während der Heizperiode kleiner sind als die Sonnengewinne.

Das mechanische Lüftungssystem, mit dem das Haus Maillard ausgerüstet ist, erhöht den Wohnkomfort vor allem während der Heizperiode. Von der punktuellen Lüfterneuerung durch Fensteröffnen – was einen Temperatursturz im Innern zur Folge hat – geht man über zu einer kontinuierlichen und sanften Erneuerung der Luft. Hinzu kommt, dass das Lüften durch Fensteröffnen viel weniger ökonomisch ist, weil dabei geheizte Luft direkt durch kalte Luft ersetzt wird. Bei der mechanischen Lüftung kann mit einem Wärmetauscher die Energie der Abluft genutzt werden, um die Zuluft zu heizen. Der Nutzeffekt liegt dabei zwischen 60 und 80 Prozent. Das bedeutet, dass der Energiebedarf zum Aufheizen der kalten Zuluft entsprechend stark verringert wird. Die Lüftungsöffnungen sind je nach →

Gelungene Mischung aus Tradition und Moderne: Die Fenster sind zeitgenössische Architekturelemente in der traditionellen Greyerzer Schindelfassade.





→ Nutzung der Räume verschieden positioniert: Abluftsystem in Küche, Dusche und Bad (so dass man zur Arbeit gehen kann, ohne dass man in den Nasszellen die Fenster geöffnet lassen muss, damit der Dampf abziehen kann), und Zuluftventile in allen Zimmern.

Nachhaltige Entwicklung

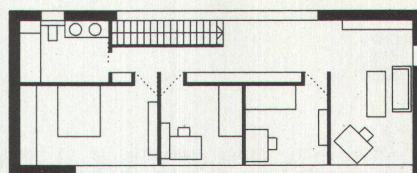
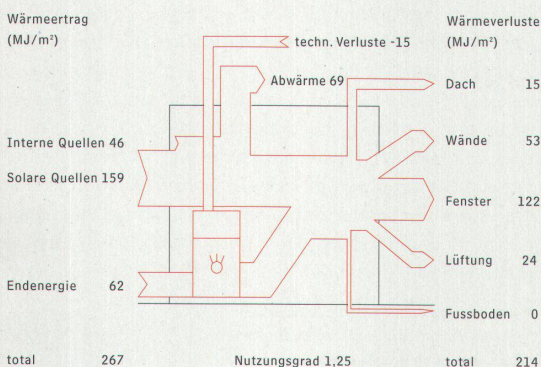
Die drei technischen Aspekte, die wir hier erörtert haben (Gebäudehülle, Isolation und mechanische Lüftung), entsprechen den Normen des Minergie-Labels und die Isolation und die Abdichtung der Gebäudehülle erfüllen sehr hohe Anforderungen. Daneben verfügt das Haus Maillard aber auch über einige zusätzliche technische Einrichtungen, mit denen die Ökobilanz des Gebäudes zu sehr vernünftigen Mehrkosten noch verbessert wird.

So wird etwa die Zuluft nicht direkt von aussen angesaugt, sondern gelangt über ein Lufterdregister ins Haus: lange Rohre, die ein bis zwei Meter tief unter der Erde verlegt sind. Auf ihrem Weg durch die Rohre kann sich die Luft um bis zu 5 Grad erwärmen, so dass zum Heizen eine dementsprechend weniger grosse Energiezufuhr notwendig ist. Umgekehrt kann über dieses Lufterdregister die Zuluft im Sommer auch entsprechend stark abgekühlt werden.

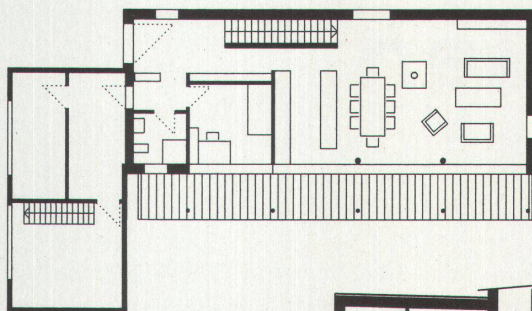
Über Sonnenkollektoren, die auf dem Dach montiert und nach Süden orientiert sind, können 65 Prozent des Warmwasserbedarfs des Hauses gedeckt werden. Ein nicht zu verachtender Beitrag also, wenn man an die bescheidenen Investitionskosten und den geringen Oberflächenbedarf (6 m²) denkt. Der Rest des Warmwasserbedarfs wird durch eine elektrische Warmwasseraufbereitung gedeckt.

Eine Anlage zur Rückgewinnung von Regenwasser ermöglicht die Speicherung von Regenwasser in einer unterirdischen Zisterne, so dass es zur Bewässerung des Gartens und für Wasserspülungen genutzt werden kann. Eine Zisterne von rund 10 m³ reicht im Allgemeinen aus, um die Bedürfnisse der Bewohnerinnen und Bewohner optimal zu decken. Und schliesslich besteht die Decke zwischen den beiden Geschossen des Hauses aus drei Schichten Kalksandsteinplatten. Die Wärme, die von den Verglasungen abgestrahlt oder vom Ofen produziert wird, steigt nach oben und heizt diese 30 Tonnen schwere Steinmasse. Diese Energie wird dann an die Umgebung abgegeben, wenn der Solaranteil kleiner wird. Aus praktischer Sicht ermöglicht die nicht kompakte Decke zudem eine einfache Führung der Lüftungsrohre. Ausserdem ist der Einbau relativ einfach und der Bauherr kann die Deckenelemente auf Wunsch auch selbst verlegen. Das Haus wurde denn auch so entworfen, dass der Eigentümer gewisse Arbeiten ohne grosse me-

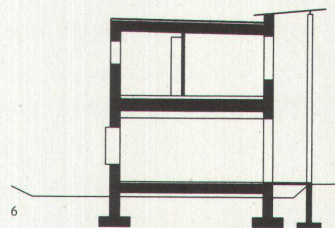
Minergiehaus (Energiebilanz: LESO monatlich Oktober bis Mai)



4



5



6

1 An der Südseite schützt ein gläsernes Vordach die Fenster und den Aussenbereich vor der Witterung.

2 Gegen die Strasse zeigt sich das Haus verschlossen. Es hebt sich wohltuend von den benachbarten Einfamilienhäusern ab.

3 Wie früher in allen Häusern steht heute der Holzofen im Zentrum des Minergiehauses der Familie Maillard-Equey.

4 Drei abgeschlossene Zimmer, das Bad und einen offenen Arbeitsbereich gibt es im Obergeschoss des kleinen Hauses.

5 Der Wohn- und Essbereich bildet mit der Küche einen zusammenhängenden Raum, daneben gibt es ein Gästezimmer.

6 Die kompakte Gebäudeform trägt mit dazu bei, die Wärme im Haus zu behalten.

chanische Hilfsmittel selbst ausführen kann: Jacques Maillard hat einen grossen Teil der Innenausbauten, bis hin zu den Zwischenwänden der Zimmer, selbst ausgeführt. Möglich wurde dies, weil es im Innern des Gebäudes keine tragenden Wände gibt, wodurch auch die Raumaufteilung ausgesprochen flexibel gestaltet werden kann.

Auch bei der Grauenenergie überzeugend

Auch in Bezug auf die «graue Energie» bei der Konstruktion heben sich die vom Büro Lutz gebauten Häuser vom Minergie-Standard ab. Während das Minergie-Label alle Konstruktionsarten unterstützt – unabhängig vom verwendeten Material –, ist das Haus Maillard rund um ein Holzskelett gebaut und nutzt innen und aussen wo immer möglich Holz oder Holzderivate. Damit erreicht man im Bereich der «grauen Energie» Bilanzen, die zwei bis drei Mal tiefer sind als die SIA- oder Minergie-Normen, die in diesen Bereich in etwa die gleichen Werte aufweisen.

Die Form des Hauses ist ebenfalls wohl überlegt: Durch die Wahl einer kompakten Volumetrie – nur ein Hausteil wird beheizt, während der andere, in dem die Wirtschaftsräume enthalten sind, «kalt» bleibt – wird das Verhältnis zwischen der Oberfläche der Gebäudehülle und dem Volumen verringert und damit werden auch Wärmeverluste minimiert. Das Gebäude besteht also aus zwei aneinander gefügten Blöcken, die sich in die grüne Landschaft im Greyerzerland, nur wenige Schritte vom Schloss Gruyère entfernt, einfügen. Dabei bilden das Haus Maillard und das Schloss einen klaren Gegensatz, obwohl die Fassadenverkleidung des ersteren an die jahrhundertealte Tradition der Region anknüpft. Die Schindelfassade ist denn auch ein augenzwinkernder Verweis auf die für diese Gegend typischen Chalets, die ebenfalls mit Schindeln verkleidet sind: Es sind dies Gebäude, die seit Jahrhunderten mit Holz beheizt werden und in denen man es seit langem verstanden hat, alle vorhandenen Energien – gar die Wärme der im Stall versammelten Tiere – wo immer möglich zu nutzen. •

Holzhaus, 2000

Le Pâquier-Montbarry

→ Bauherrschaft: Familie Maillard-Equey

→ Architektur: Conrad Lutz Sàrl, Fribourg

→ Holzingenieur: Richard Küttel, Wädenswil

→ Holzunternehmen: Christian Jolliet, Montbovon

→ Struktur: Holzskelett

→ Fassade: Schindeln

→ Holzart: Douglas-Tanne

→ Behandlung: keine

→ Heizung: Specksteinofen

→ Heizwärmebedarf: 28 kWh/m²a

→ Baukosten (BKP 2/m³): CHF 500.–

→ Gesamtkosten: CHF 410 000.–