

# Alternativtechnologien für Mehrfamilienhäuser?

Autor(en): **Stulz, Roland**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **37 (1980)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-781866>

## **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.

# Alternativtechnologien für Mehrfamilienhäuser?

Roland Stutz, dipl. Arch. ETH, Zürich Beat Schaffner, dipl. Arch. ETH, Zürich

Durchforstet man Fachzeitschriften oder allgemeine Publikationen nach Beispielen über die Anwendung von Solar- oder anderen alternativen Technologien zur Wärmeaufbereitung, finden sich praktisch keine Mehrfamilienhäuser unter den dargestellten Bauten. Zum weitaus grössten Teil beschränkt sich in unseren Breitengraden die Realisierung von alternativen Heizungsanlagen und «Energiekonzepten» auf Einfamilienhäuser oder auf einige ausgewählte Gewerbebauten. Woher kommt das? Welches sind die Gründe für diese Tatsache? Am Beispiel der Projektierung der Wohnüberbauung Fretz Men in Seon AG wollen wir die Möglichkeiten und die Grenzen der «Energieplanung im Mietwohnungsbau» skizzieren.

## Technische Möglichkeiten

Wir können bei der Neubauplanung eine energiesparende Bauweise grundsätzlich auf drei Ebenen anstreben:

- durch eine auf die optimale Nutzung der Sonnenstrahlung ausgerichtete Anordnung der Gebäude in der Landschaft und eine entsprechende Grundrisskonzeption;
- durch eine Bauhülle, die einerseits die Wärmestrahlung der Sonne absorbiert und speichert und andererseits nordseitig optimal isoliert ist;
- durch Heizungsinstallationen, die möglichst wenig nicht erneuerbare Energieträger verbrauchen und eine maximale Nutzung der Energieträger (Wirkungsgrad) erlauben.

## Passive Solar-Nutzung

Im Falle der Wohnüberbauung Fretz Men wurden eine Vielzahl von Elementen zur passiven Solar-Nutzung geprüft, fallengelassen, erneuert diskutiert und schliesslich teilweise in das Projekt aufgenommen. In der folgenden Aufstellung sind eine Auswahl von Elementen, die schliesslich ausgeführt werden, mit ihren Vor- und Nachteilen stichwortartig aufgeführt.

### Gebäudestellung:

Die vier Sechsfamilienhäuser sind nord-süd-orientiert und weisen die baugesetzlich maximalen Gebäudeabstände auf.

**Vorteile:** Maximale Besonnung, Nachteile: Lärmwirkung von der Kantonsstrasse im Südwesten.

### Offene Südfassade:

Die Südfassade ist weitgehend verglast (zum Teil Dreifachverglasung). Vorteile: Gute Wärmebilanz tagsüber (vor allem in der Übergangszeit), «Offenes Wohnen».

**Nachteile:** Ungünstige Wärmebilanz nachts (Isolierstoren fehlen auf dem Markt), Lärmwirkung von der Strasse.

### Wintergärten:

Der Südbalkon kann im Herbst/Winter/Frühling einfach verglast und als Wintergarten genutzt werden. Vorteile: Guter «Wärmefänger», Angenehmes Raumklima im Wohnzimmer. Zusätzlicher Wohnraum. Hoher Wohnkomfort.



**Nachteile:** Mehrkosten durch Verglasung. Wintergärten werden heute meist noch in der Ausnutzungs-ziffer angerechnet.

### Trombe-Wand (Speicherwand):

Hinter den Südfenstern werden teilweise dunkel gestrichene Speicherwände und -brüstungen aufgestellt.

Vorteile: Gute Absorption und Speicherung der Strahlungswärme.

**Nachteile:** Träge, unkontrollierte Wärmeabgabe. Erschwerter Möblierbarkeit des Raumes. Zusätzliche Nachtisolierung zwischen Trombe-Wand und Fenster nötig. Auf Speicherböden dürfen keine Teppiche gelegt werden.

### Geschlossene Nordfassade mit Wärmepufferzone:

Die Nordfassade wird optimal isoliert (-0,3) und in eine Pufferzone, bestehend aus Vestibule, Abstellraum und Treppenhaus, «eingepackt».

Vorteile: Verminderte Wärmeabstrahlung, Schutz vor Windabkühlung. Zusätzlicher Wohnraum und Wohnkomfort. Angenehmes Raumklima. Geringe Mehrkosten. Nordfassade kann eigenwillig gestaltet werden.

**Nachteile:** Wie der Wintergarten, wird auch die Pufferzone meist zur Ausnutzungs-ziffer zugerechnet.

### Dachschräge gegen Süden:

Gegen Süden wird das Dach mit 45° geneigt. Die optimale Neigung (Sonneneinstrahlung) beträgt für April-September etwa 30° und November bis Februar etwa 60°.

Vorteile: Die von der Sonneneinstrahlung aufgewärmte Luft zwischen Dachhaut und Unterdach kann durch eine Wärmepumpe ohne Mehrkosten genutzt werden. Sonnenkollektoren können jederzeit mit optimaler Neigung eingebaut werden.

**Nachteile:** Gestalterisch anspruchsvoll (wenn ein «Büzzel-Dach» vermieden werden soll). Relativ bescheidene Aufwärmung der zirkulierenden Luft. Technische Probleme bei der Installation des Verdampfers im Estrich und der Wärmepumpe im Keller (hoher Druck im Freonkreislauf bei über 10 m Höhendifferenz).

## Die Installationen

In den Prospekten verspricht jede Heizungsinstallation maximale Energieeinsparungen. Eine gründliche Analyse der Möglichkeiten unter Berücksichtigung der Wirkungs-

grade, der technischen Reife und des Kosten-Nutzen-Verhältnisses zeigt jedoch ein ernüchterndes Bild. Die technisch heute mit befriedigendem Wirkungsgrad realisierbaren und für den einfachen Wohnungsbau finanziell tragbaren Alternativtechnologien sind nicht sehr zahlreich. Dies will aber nicht heissen, dass man sie nicht anwenden soll. Vielmehr sollten eine weit grössere Zahl von Alternativanlagen installiert werden, um die notwendigen Erfahrungsdaten sammeln und die dringend notwendigen Entwicklungen ermöglichen zu können. Im vorliegenden Beispiel besteht das Wärmeaufbereitungskonzept aus einer Cheminée-Heizung für die Übergangszeit, einem Ölheizkessel für die Spitzenzeit und einem Wärmepumpenboiler mit Absaugung der aufgewärmten Dachluft zur Warmwasseraufbereitung bis etwa 5°C Aussentemperatur. Die technischen Möglichkeiten einer Luft-Wasser-Wärmepumpe als Übergangszeitheizung werden zurzeit geprüft. Die Raumheizung erfolgt in den Nordräumen über eine Bodenheizung und in den Südräu-

men über Niedertemperaturheizkörper mit Thermostatventilen (reagiert schneller auf Erwärmung des Raumes durch Sonneneinstrahlung als die träge Bodenheizung). Es fehlen also spektakuläre Sonnenkollektoren, Erdwärmeregister oder Grundwassernutzung. Allerdings ist die Anlage so konzipiert, dass jederzeit mit kleinem technischem Aufwand Kollektoren, Speicher und Wärmepumpen eingebaut werden können. Die Gründe, weshalb andere Installationen nicht verwendet wurden, sind folgende:

**Sonnenkollektoren zur Warmwasseraufbereitung und Übergangszeitheizung.** Für die Warmwasseraufbereitung hätte die komplette Anlage zu Installationsmehrkosten von etwa 10 000 Fr. pro Wohnung geführt.

**Unterdach-Kollektoren.** Auch diese zeitigen ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis.

**Wasser-Wasser-Wärmepumpe.** Ein Bach ist in der Nähe nicht vorhanden. Die Grundwassernut-

zung ist ökologisch problematisch. **Erdwärmeregister,** angeschlossen an eine Luft-Wasser-Wärmepumpe. Die Wärmespeicherung in der Erde scheint uns in der heutigen Form ökologisch noch problematisch.

**Holz-Zentralheizung.** Es wird zurzeit geprüft, ob die Versorgung mit Brennholz hinreichend gesichert ist.

**Mietzins setzt Grenzen**  
Wie das Beispiel zeigt, können die ganz beträchtlichen Energiesparmöglichkeiten durch die passive Solar-Nutzung von einem aufgeschlossenen Bauherrn und Architekten mit bescheidenen Mehrkosten auch im Mietwohnungsbau weitgehend ausgeschöpft werden.

Andererseits verhält es sich bei den Installationen. Hier setzt der Wohnungszins – soll er sich in den marktüblichen Bereichen bewegen – vor allem im einfachen Wohnungsbau enge Grenzen. Heute ist es leider noch so, dass Mehrinvestitionen für energiesparende Installati-

onen direkt auf den Mietzins durchschlagen und nicht auf das Konto Heizkosten verbucht werden können. Wenn also zum Beispiel durch zusätzliche Isolierung und eine bivalente Heizanlage Mehrkosten von etwa 5% der Baukosten entstehen und dadurch rund 40% Heizöl eingespart werden, führt dies bei 800 Fr. Monatszins zu einer Mietzinserhöhung von 40 Fr., andererseits zu einer Heizkostensparung von 40 Fr. Die Wohnung ist also unter Einrechnung der Betriebskosten nicht teuer und spart erst nach fast die Hälfte an Heizöl.

Diese Mischrechnung sollte bei der zukünftigen Mietzinsberechnung überall eingeführt und dem Mieter auch zu seinen Gunsten plausibel gemacht werden. Neben der finanziellen Frage scheinen die andern Widerstände, wie der teilweise noch mangelhafte Entwicklungsstand der Produkte, die teilweise unsichere Bewilligungspraxis für Sonnenkollektoren und Wintergärten (Ausnutzungs-ziffer) und die Möblierungsprobleme bei Speicherwänden eher zweitrangig zu sein.

