

Viel Energie gespart

Autor(en): **Wirth, Jürg**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **70 (1995)**

Heft 4

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-106238>

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.

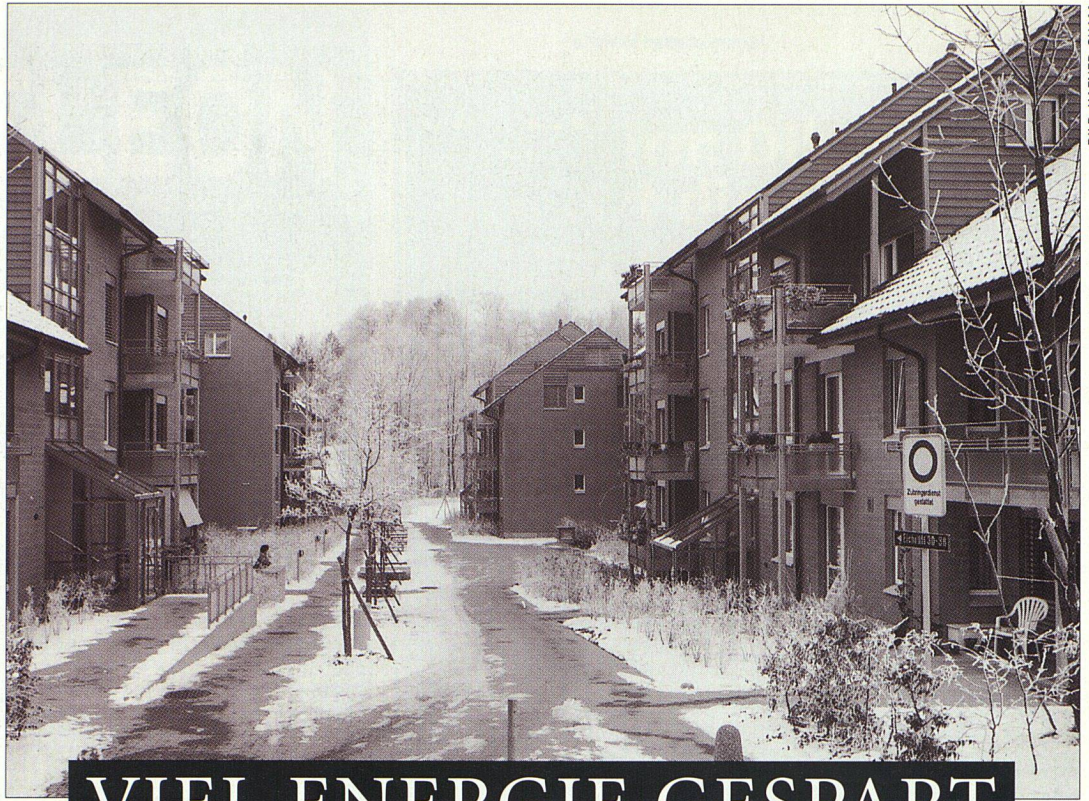
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen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

**NIEDRIGENERGIE-
BAUWEISE MUSS
NICHT ZWANGS-
LÄUFIG AN EIN-
FAMILIENHÄUSER
GEBUNDEN SEIN,
WIE DIE SIEDLUNG
EICHRÜTI IN HÜ-
NENBERG ZEIGT.
MIT VERBESSER-**



VIEL ENERGIE GESPART

**TER AUSSEN-
HÜLLE, MECHANI-
SCHER WOHN-
UNGSLÜFTUNG,
BLOCKHEIZKRAFT-
WERK UND
WÄRMEPUMPE
ZUR WARM-
WASSERAUF-
BEREITUNG DE-
MONSTRIERT DAS
PROJEKTTEAM,
DASS AUCH MEHR-
FAMILIENHÄUSER
NIEDRIGENERGIE-
QUALITÄT ERREI-
CHEN KÖNNEN.**

Zur Mehrfamilienhaussiedlung Eichrüti in Hünenberg gelangt man entweder über die Kantonsstrasse Cham-Rotkreuz oder direkt durch den Wald und über Felder. Die beiden 1993 und 1994 erstellten viergeschossigen Häuserzeilen mit 47 Wohnungen gehören zur zweiten Etappe einer Arealüberbauung, die bereits 1981 bewilligt wurde. Auf den ersten Blick unterscheiden sich die Gebäude nicht wesentlich von anderen Mehrfamilienhäusern: Es sind Reihenhäuser mit Sichtmauerwerk und gestaffelten Dachhöhen, umgeben von Spiel- und Parkplätzen. Eine Wohnung liess die Bauherrschaft, eine Pensionskasse der Swissair, behindertengerecht ausbauen.

Doch Eichrüti unterscheidet sich von anderen Mehrfamilienhäusern durch den Energieverbrauch. Der spezifische Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser beträgt 210 MJ (60 kWh) pro m² und Jahr bei Raumtemperaturen von 20 °C (SIA-Grenzwert nur Heizenergiebedarf 300 MJ/m² a, SIA-Zielwert 250 MJ/m² a).

Ein Projektteam, bestehend aus dem Architekten Rolf Lüthi und den beiden Energieplanern Thomas Baumgartner und Bruno Wick, optimierte die zweite Bauetappe der Siedlung Eichrüti konsequent auf minimalen Energieverbrauch und tiefe Emissionen – bei hohem Wohnkomfort und angemessenen Mietzinsen. Die drei Spezialisten konnten bei ihrer Arbeit auf Untersuchungen aus der ersten Bauetappe zurückgreifen und ihre Erfahrungen aus ähnlichen Projekten einfließen lassen.

Zuerst wurden die Wärmeverluste durch die Aussenhülle gesenkt. Holzfenster mit 2fach-Isolierverglasung anstatt Kunststoffenster, die energetisch optimale Konstruktion des Dachstuhls mit besserer Wärmedämmung und Steinwollplatten in den Aussenwänden brachten Energieeinsparungen gegenüber der ersten Etappe um beinahe 20%.

FORTSCHRITTLICHE HAUSTECHNIK Vor der Auswahl des Wärmereizers wurde beschlossen, dass die sechs Häuser von einer Zentrale aus beheizt werden sollten. Das Projektteam wählte eine kombinierte Lösung mit Totem (Blockheizkraftwerk) und Low-NOx-Ölbrenner. Diese Variante versprach tiefe Emissionswerte bei gutem Nutzungsgrad. Das Totem deckt während der Heizperiode die Grundlast des Wärmebedarfes und produziert zusätzlich Elektrizität, der Ölkessel dient dazu, Verbrauchsspitzen aufzufangen. Über Radiatoren wird die Wärme in die Wohnungen verteilt.

Eine weitere haustechnische Neuerung ist die mechanische Wohnungslüftung. Aussenluft strömt über das unter der Garage eingelegte Erdregister und über einen Filter in den rotierenden Wärmetauscher. Die im Tauscher aufgewärmte Luft gelangt über den Ventilator in die Wohnungsverteilkästen und von da in die Schlaf- und Wohnräume. Die Schallübertragung zwischen den Wohnungen einerseits und zwischen den Zimmern andererseits wird durch Einzelrohrführung bis in den Keller

Fortsetzung auf Seite 42

Fortsetzung von Seite 41

bzw. bis zum Wohnungsverteilkasten verhindert. Alle Luftrohre sind entweder in Steigschächten oder – zwischen Verteilkasten und Zuluftöffnungen in den Zimmern – in die Betondecke eingelegt. Die Zuluft tritt schliesslich unterhalb der Radiatoren in die Schlaf- oder Wohnräume ein. Die Türen innerhalb der Wohnung sind mit schalldämmenden Luftdurchlässen ausgerüstet, um die Luftströmung zwischen den Zuluftöffnungen in den Wohn- und Schlafzimmern und den Abluftöffnungen in den Nassräumen sicherzustellen.

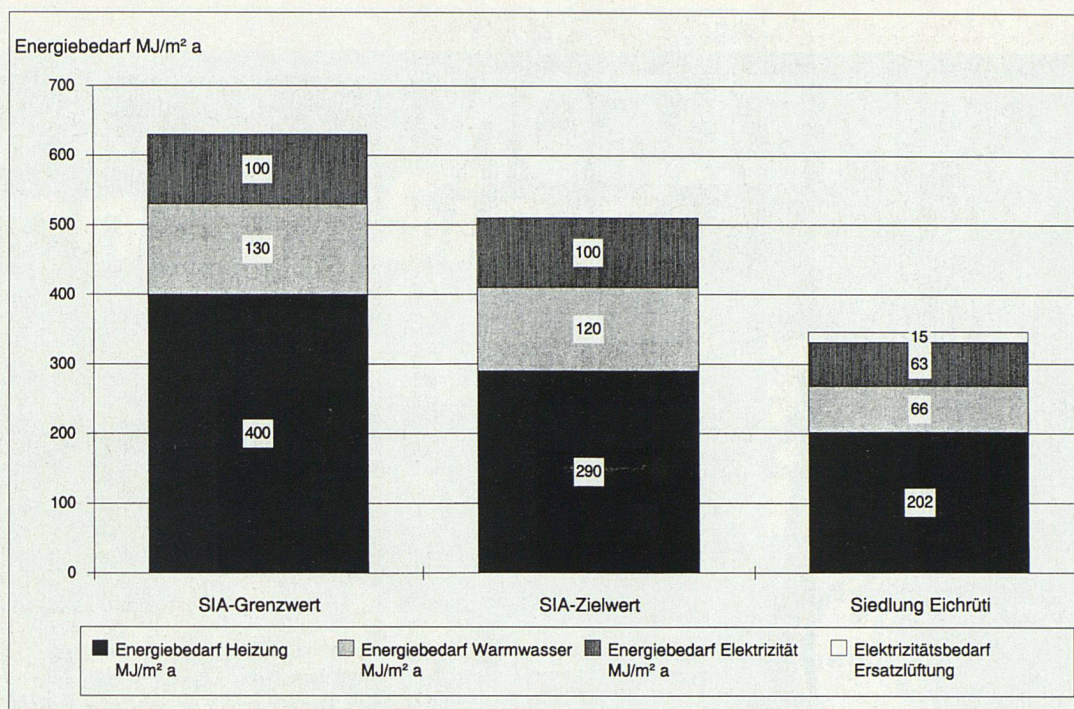
Details zur Wohnungslüftung:

- Fensterlüftung ist jederzeit möglich.
- Küchenabluft wird separat abgeführt.
- Den Bewohnern stehen insgesamt vier Betriebsweisen zur Auswahl: abwesend und anwesend sowie
- für beide Einstellungen – Wohnräume oder Schlafräume bevorzugt belüftet. Ein minimaler Luftwechsel ist für alle Räume, unabhängig von der Betriebswahl, sichergestellt. «Lüftung aus» ist nicht wählbar.

Die gewählte Lösung zur Warmwasseraufbereitung entspricht einer Mischung aus zentraler und dezentraler Wassererwärmung. Im 1200-l-Speicher – einer pro Häuserzeile – wird das Wasser mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe auf etwa 40 °C vorgewärmt, durch eine Zirkulationsleitung in die 280-l-Wassererwärmer in den Wohnungen verteilt und elektrisch auf 50 °C nachgewärmt. Die Wärmepumpe ist im Abluftstrom der Wohnungslüftung eingebaut, dadurch steht sie praktisch das ganze Jahr in Betrieb und erreicht eine Leistungsziffer von etwa Drei.

INFORMATION Kann aber angesichts der Energietechnik auch ohne Ingenieurausbildung in den Wohnungen gelebt werden? Ja – wie die zahlreichen Familien mit Kindern beweisen. Um Berührungängste abzubauen, erklärte der Architekt den Bewohnern die eingesetzten Technologien an einer Versammlung. Mieter, die später einziehen, werden individuell instruiert.

Die Erfahrungen der Wohnungsnutzer sind denn auch vorwiegend positiv. Die mechanische Lüftung gab zwar anfänglich zu Klagen wegen Schallbelästigung Anlass. Messungen zeigten aber, dass die effektiven Emissionen keineswegs mit der «Beanstandungsstärke» korrelierten. Schall wird eben sehr subjektiv wahrgenommen. Doch die Behag-



Im Vergleich mit dem Ziel- und dem Grenzwert nach SIA wird der tiefe Energiebedarf der Siedlung Eichrüti offensichtlich.

lichkeit dank der Wohnungslüftung ist grösser, der Schutz für Allergiker höher.

Es zeigt sich auch, dass der ökologische Aspekt der Siedlung nicht der alleinige Entscheidungsgrund für einen Einzug ist. Natürlich werden die «Nebenwirkungen» gerne in Kauf genommen. Beispielsweise wenn im Sommer, bei 30 °C Aussentemperatur, die mechanische Lüftung die im Erdregister auf 23 °C gekühlte Zuluft in die Wohnung transportiert. Sinkt aber im Winter die Raumtemperatur unter 20 °C, greifen die meisten Bewohner eher zum Telefonhörer, um den Abwart zu benachrichtigen, als zum Pullover. Der einzige Schwachpunkt im Energiekonzept ist das Blockheizkraftwerk, welches von einer Firma stammt, die Konkurs gemacht hat. Dadurch ist der Unterhalt nicht mehr gewährleistet, und die Ausfälle häufen sich. Auch die Lärmbelastung ist höher als angenommen, so dass darüber nachgedacht wird, das Blockheizmodul entweder zu versetzen oder vollständig abzubauen, denn der installierte Ölkessel könnte die Wärmeversorgung der Siedlung gewährleisten.

KOSTEN Der gesamte Energieverbrauch der Siedlung liegt mit rund 350 MJ/m² a etwas über dem berechneten Wert, beträgt aber lediglich die Hälfte des SIA-Grenzwertes und etwa 60% des SIA-Zielwertes.

Trotz fortschrittlicher Energietechnik bleiben die Mieten im Rahmen. Die reinen Energiekosten betragen monatlich zwischen 80 und 180 Franken. Die Mietpreise liegen zwischen 1500 und 2900 Franken und entsprechen damit durchaus dem Zuger Durchschnitt. Bei sorgfältiger, interdisziplinärer Planung ist es also möglich, Mehrfamilienhäuser mit niedrigem Energieverbrauch, komfortablen Wohnungen und durchschnittlichen Mieten zu erstellen.

JÜRIG WIRTH

DER AUTOR IST INGENIEUR HTL. ER ARBEITET IM BÜRO OERLIKON JOURNALISTEN IN ZÜRICH.