

Zeitschrift: Fachzeitschrift Heim
Band: 71 (2000)
Heft: 3

Artikel: Vier Mini-BHKWs im Altersheim Bruggli, Netstal : Stromspitzen abgebaut
Autor: Stadelmann, Martin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-812042>

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: 13.10.2024

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

Vier Mini-BHKWs im Altersheim Bruggli, Netstal

STROMSPITZEN ABGEBAUT

Von Martin Stadelmann

Statt einfach die alten Heizkessel durch neue zu ersetzen, deckt nun Wärmekraftkopplung im Altersheim Bruggli einen Viertel des Wärmebedarfs. Eine Solaranlage trägt zur Wassererwärmung bei, sodass der Spitzenkessel nur noch wenig Arbeit hat.

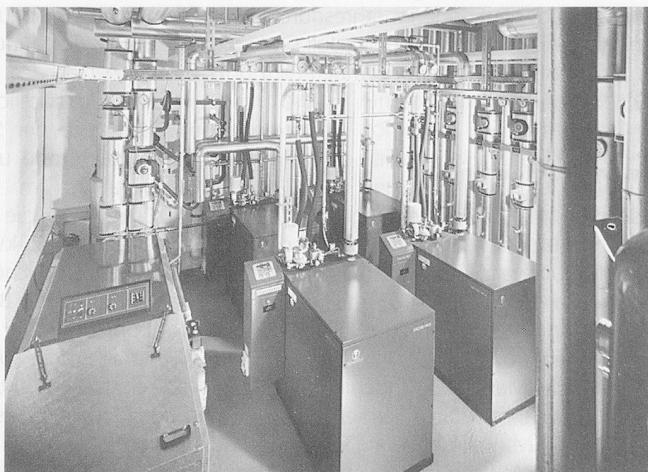
Das Altersheim Bruggli in Netstal ist ein vierstöckiger Flachdachbau aus dem Jahre 1973. Das Flachdach war es denn auch, das 1996 eine umfassende Sanierung der Gebäudehülle auslöste: Es war

undicht. Im Rahmen der Sanierung erhielt es eine 12-cm-Foamglas-Isolierung; darüber wurde eine extensive Begrünung aufgebracht. Aber auch der Verputz der aus vorgefertigten Betonelementen bestehenden Fassade blätterte. Hier sorgen nun ein hinterlüftetes neues Sichtmauerwerk und eine 12-cm-Isolierung für eine bessere Wärmedämmung; auch die Fenster wurden saniert. Gleichzeitig wurde auch der Seitentrakt aufgestockt, sodass das Heim

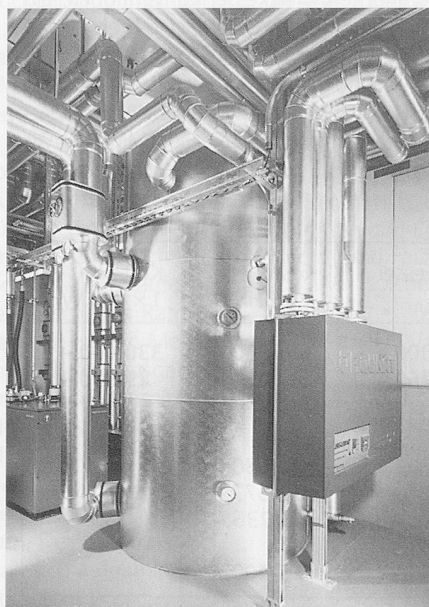
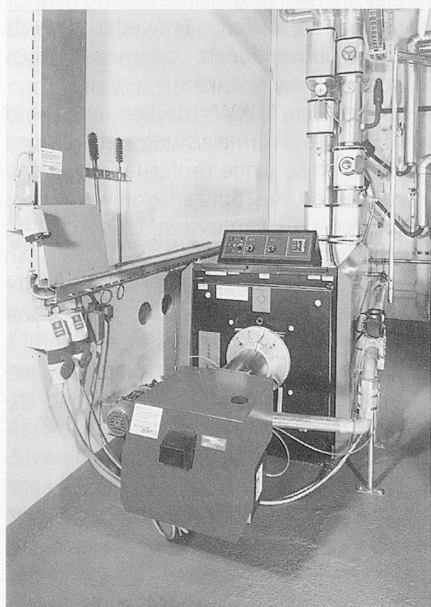
nun 60 Bewohner aufnimmt, teils in Zimmern, teils in 1- bis 2-Zimmer-Appartements.

Zuerst die Sonne

Anschliessend an die Sanierung erhielt das Bruggli zwei Reihen Sonnenkollektoren mit total 52 m² auf dem Dach; im Keller wurde ein 3900-Liter-Speicher installiert. Ihr Beitrag zur Deckung des Warmwasserbedarfs ist durchaus be-

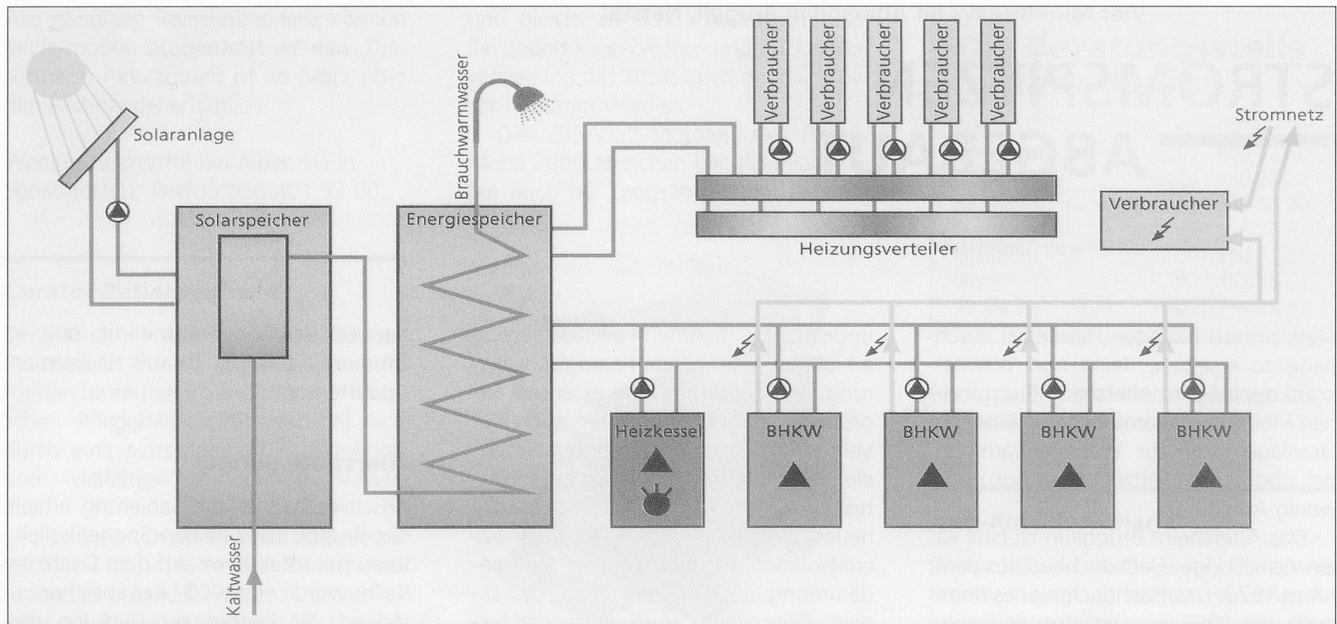


Mit eigenem Strom und Sonnenwärme vom Dach: Das Altersheim Bruggli, Netstal, hat neu statt der beiden alten Kessel, vier Mini-BHKWs, Spitzenkessel (links).



Von links nach rechts: Der Spitzenkessel mit Gas/Öl-Zweistoffbrenner. Auch der Speicher findet noch im Heizraum Platz (hinten eines der Mini-BHKWs). Einfache, durchdachte Vermeidung von Körperschall-Übertragung: Gesteckte Abgasrohre, flexible Schläuche, isolierte Rohrschellen.

Fotos Peter Morf, Zürich



achtlich: Zur Erwärmung der 3000 Liter pro Tag trägt die Sonne im Jahresdurchschnitt immerhin 38 % bei – im Juli sind es sogar 57 %, im Dezember nur 13,5 %.

Dann die Heizung

Nachdem alle mit der gelungenen Sanierung zufrieden waren, verfügte das Amt für Umweltschutz: Die beiden Ölkessel aus dem Jahre 1983 mit je 405 kW Leistung müssen bis zum Jahr 2000 saniert werden.

Die PZM-Marti AG, Ingenieure für Gebäudetechnik, Glarus, erhielten also von der Bauverwaltung der Gemeinde Netstal den Auftrag zur Ausarbeitung eines Energiekonzepts. Insbesondere war auch eine Variante Erdgas zu prüfen, war doch dieses ab Sommer 1999 im Kanton Glarus erstmals erhältlich.

Corinne Bähler von PZM-Marti AG untersuchte zuerst den durch die Wärmedämmung und die Solaranlage reduzierten Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser, dachte auch an eine Anfahr-Reserve (Aufheizphase von zwei

Stunden, zum Beispiel nach einer defektbedingten Abkühlung), und staunte selber: Das Gebäude braucht noch etwa einen Viertel der vorher installierten Heizleistung, nämlich 205 kW.

Aber auch der Stromverbrauch des Gebäudes wurde untersucht: Der Jahresverbrauch im Hochtarif beträgt 150 000 kWh, die benötigte Bandleistung liegt bei 45 kW, die praktisch täglichen Spitzen reichen bis 70 kW. Damit war für Corinne Bähler klar: Wärmekraftkopplung war zu rechnen. Und zwar mit Erdgas, weil dieses sauberer verbrennt als Öl und 25 % weniger CO₂ produziert als dieses.

Mini-BHKW günstiger

Die Vergleichsrechnung umfasste drei Varianten: Heizkessel konventionell, ein Kessel mit Gas-/Öl-Zweistoffbrenner mit 170 kW_{el} und 12,5 kW_{th} sowie Kessel plus ein BHKW von 30 kW_{el} und 70 kW_{th}. Das Resultat erstaunte: Die vier Mini-BHKWs waren Fr. 26 000.– günstiger als ein grosses (siehe Kasten)! Sie bieten zudem

den Vorteil, dass bei Stillstand eines BHKWs nicht die ganze Stromspitze anfällt. Die dritte Variante wurde deshalb gar nicht mehr weiterverfolgt.

Obwohl klar war, dass der Strom der BHKWs im eigenen Haus verbraucht wird, erleichterte folgende Bestimmung des Glarner Energiegesetzes den Entscheid der Bauherrschaft: «Bei Stromabgabe ans Netz wird gleichviel vergütet, wie bei Strombezug verrechnet.» Praktisch bedeutet dies: Wird (ausnahmsweise) Strom vom BHKW ans Netz zurückgeliefert, läuft der Stromzähler einfach rückwärts.

Dazu kommt, dass der Kanton Glarus für fortschrittliche Anlagen mit rationaler Energienutzung eine Subvention von einem Drittel der Investitionskosten bezahlt. Corinne Bähler berücksichtigte dies in der Vergleichsrechnung jedoch nicht, weil sie fand: Entweder rentiert sich ohne Subventionen, oder man muss nochmals nachdenken!

Die vier BHKWs decken nun rund 25 % des Wärmeleistungsbedarfs und erreichen so lange Laufzeiten. Während der Zeiten des Spitzenstromverbrauchs werden sie zwangsweise eingeschaltet; allfällig überschüssige Wärme wird an einen 3400-Liter-Speicher mit 3000 Liter Warmwasserleistung abgegeben. Der Speicher wird jedoch nie ganz gefüllt, um der Solaranlage auch noch zu ermöglichen, Wärme an die Heizung abzugeben. Damit schafft die neue Gasmotor-BHKW-Anlage noch einen weiteren umweltschonenden Effekt: Es kann dank des zweiten Speichers an sonnigen Tagen noch mehr Sonnenenergie genutzt werden als bisher!

Heizung / Gebäudotyp Altersheim	Einheit	2 × Kessel	Kessel 4 × BHKW	Kessel 1 × BHKW
Total Investitionen	Fr.	223 000.–	304 000.–*	330 000.–*
Total Kapitalkosten	Fr./a	19 760.–	27 030.–	29 330.–
Jahreskosten				
Kapitalkosten *	Fr./a	19 760.–	27 030.–	
Energiekosten	Fr./a	16 210.–	22 672.–	
Energieeinsparungen (Strom, Leistung)	Fr./a	–.–	–23 236.–	
Feste Kosten	Fr./a	610.–	5 400.–	
Total Jahreskosten *	Fr./a	36 580.–	31 886.–	

* ohne Subventionen

Adresse des Autors: Martin Stadelmann, Verband der Schweizerischen Gasindustrie, Grütlistrasse 44, Postfach, 8027 Zürich.