Zeitschrift: Wohnen
Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger
Band: 68 (1993)
Heft: 9

Artikel: Ein Blockheizkraftwerk ist kein Ungeheuer
Autor: Andenmatten, Markus / Burri, Bruno
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-106036

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

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

EIN BLOCKHEIZKRAFTWERK IST KEIN UNGEHEUER

MARKUS ANDENMATTEN UND BRUNO BURRI

1991 VOLLENDETE DIE WOGENO ZÜRICH AN DER HELLMUTSTRASSE EINEN VIELBEACHTETEN NEUBAU. KENNZEICHNEND FÜR DAS PROJEKT WAREN UNTER ANDEREM EINE SEHR WEITGEHENDE MITSPRACHEMÖGLICHKEIT ZUKÜNFTIGER BEWOHNER/-INNEN UND DIE ERKLÄRTE ABSICHT, IN DER HAUSTECHNIK ALTERNATIVE WEGE ZU GEHEN. SO ENTSTAND EIN BLOCKHEIZKRAFTWERK BHKW.

Am Anfang stand ein Wunsch: Die Haustechnik sollte ganz oder teilweise aus alternativen Elementen aufgebaut werden. In einem umfassenden Prozess mit Vertreterinnen und Vertretern der Genossenschaft, Planern, Technikern und öffentlichen Beratungsstellen wurden unterschiedliche Ideen diskutiert, verworfen und weiter entwickelt. Zur Sprache standen Solaranlagen, Hypocaustheizungen (Warmluft), Eigenbaukollektoren, Wärmepumpen, Holzheizungen oder Erdwärme.

Durch die gemeinsame Projektbearbeitung war es der Bauherrschaft von Anfang an klar, dass bei den heutigen Energiepreisen und dem Fehlen von Emissionsbesteuerungen keine Eigenwirtschaftlichkeit erreicht werden kann. Weiter wurde allen Beteiligten klar, dass nicht jedes alternative Konzept, welches sich für ein Einfamilienhaus auf dem Land eignet, auch für einen Wohnblock in der Stadt eine mögliche Lösung ist. Dennoch, der Wille, einen aktiven Beitrag zur Verminderung des Heizenergieverbrauches zu leisten, blieb bestehen. Die Bauherrschaft entschied sich schliesslich, eine Anlage zu bauen, welche neben der Wärmeproduktion auch Strom liefert – eine Wärme-Kraft-Koppelungs-Anlage oder Blockheizkraftwerk BHKW. Der Strom wird vom städtischen Elektrizitätswerk zum vollen Tarifpreis ins Netz eingespiesen und trägt zu einer spürbaren Verminderung der Betriebskosten bei.

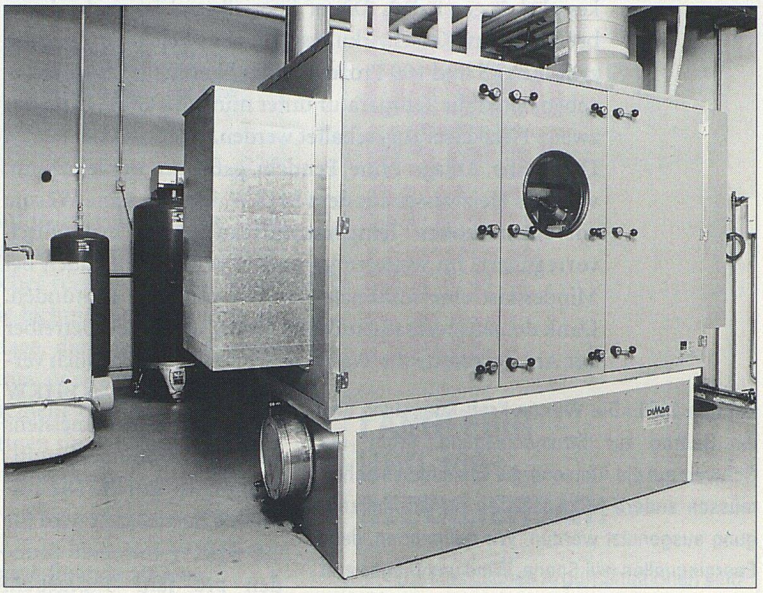


FOTO: DIMAG

Das Blockheizkraftwerk BHKW im Untergeschoss der Hellmutstrasse.

Die Funktionsweise eines BHKW ist einfach und raffiniert zugleich: Ein mit normalen Heizmitteln (Öl oder Gas) betriebener Motor (ähnlich einem Automotor) treibt einen Generator an, welcher elektrischen Strom produziert. Die entstehende Abwärme, also der Teil, der sonst – wie beim Auto – ungenutzt in die Atmosphäre entweichen würde, wird mittels einer Wärmepumpe für die Raumbeheizung verwendet. BHKW wurden bereits vielfach und erfolgreich in grösseren Bereichen eingesetzt, also zur Wärmeversorgung ganzer Quartiere mit mehreren hundert Wohnungen.

Dass eine BHKW-Anlage auch für kleinere Einheiten verwendbar ist, ist bis heute eher wenig bekannt.

DAS ANLAGEKONZEPT Die Energiezentrale versorgt den Neubau und die bestehenden Häuser mit Wärme und den Neubau ausserdem mit Warmwasser. Die Wärmeerzeugung besteht aus dem BHKW mit einer Speicheranlage, einem kondensierenden Gaskessel und einem konventionellen Heizkessel mit einem zweistufigen Gasgebläsebrenner. Letzterer deckt die Spitzenlast bei extremer Kälte ab.

Geregelt werden die drei Wärmeerzeuger als eine mehrstufige Kaskade. In einer ersten (Grund-)Stufe – bis zu einer Aussentemperatur von etwa 7 Grad Celsius – ist das BHKW in Betrieb. Genügt die Leistung nicht mehr, wird der Gaskessel dazugeschaltet. Dieser Spezialkessel ist in der Lage, bei gleichem Kesselwirkungsgrad eine beliebige Leistung zwischen 15 und 100 Prozent seiner Nominalleistung abzugeben. Sinkt die Temparatur unter minus 10 Grad, kann der zweite Heizkessel zugeschaltet werden.

Damit die Anlage ohne Pendeln gefahren werden kann, wird das Heizwasser aus dem BHKW, welches seine Wärme auf einem hohen Temperaturniveau abgibt, hydraulisch vorreguliert. Im weiteren garantiert der Speicher auch bei Mindestlast eine minimale Laufzeit von etwa 6 Stunden. Dank der aufmerksamen Beobachtung durch den Betreiber der Anlage konnte die Warmwasserschaltung erheblich verbessert werden. Das BHKW läuft nunmehr meistens während 24 Stunden ununterbrochen durch. Die minimale Betriebszeit wird für ein BHKW mit 2500 Stunden pro Jahr angegeben. Mit 3860 Stunden wurde diese Grenze 1991/92 deutlich überschritten.

KOSTEN Die Gesamtkosten für den Bau beliefen sich auf 13,6 Millionen Franken. Auf die Heizungsanlage entfallen etwa 1,2 Millionen Franken (BKP 242, 243). Die Kosten für die BHKW-Anlage betragen nur 1,13 Prozent der Gesamtkosten. Die Aufwendungen für diesen Teil konnten gemäss Kostenvoranschlag sogar unterboten werden. Hingegen gab es Überschreitungen bei der Wärmeverteilung (BKP 243).

Energie 2000 «Die Wärme-Kraft-Koppelung und ihr Beitrag zur Stromerzeugung. Wenn die Schweiz auf die Atomenergie verzichten möchte, müssen andere Möglichkeiten zur Stromerzeugung ausgenutzt werden. Wir nehmen an, dass Energiequellen wie Sonne, Wind und Biogas erst nach der Jahrtausendwende einen merklichen Beitrag zur Stromerzeugung leisten können. Deshalb berücksichtigen wir ihren möglichen Beitrag ausschliesslich als Sicherheitsreserve. Die Technik der Wärme-Kraft-Koppelung dagegen ist bereits heute verfügbar und wirtschaftlich. Deshalb rechnen wir im Szenario damit, dass ein Energiewirtschaftsgesetz die Voraussetzungen schafft, sie in grösserem Umfang zu realisieren. Die im Jahr 2020 produzierte Strommenge kommt also im wesentlichen aus Wasserkraft, etwas konventionell-thermischer Produktion und aus dem Produktionspotential der Wärme-Kraft-Koppelung. In einer Studie rechnet das Bundesamt für Energiewirtschaft für das Jahr 1990 mit einem Potential aus BHKW von fast 20 TWh. Ein Ausbau der dezentralen Wärme-Kraft-Koppelung dürfte in grösserem Ausmass Anfang der 90er Jahre beginnen und nach etwa 15 Jahren seinen Höchststand erreichen.»

(Aus: Der Ausstieg ist möglich, S. 95ff; Ledergerber e.a.; Verlag Rüegger, Grüsch 1986)

Wie sehen andere Betroffene die neue Anlage? Nachstehend äussern sich Vincenzo Baviera, der als Betreuer und Hausbewohner das BHKW beaufsichtigt, und Lisbeth Sippel, die Geschäftsführerin der WOGENO.

FRAGE: *Welches war die grösste Belastung in der Phase der Inbetriebnahme?*

L. SIPPEL: Das Ergebnis ist positiv ausgefallen, das lässt sich heute sagen. Trotzdem dünkt mich, muss für zukünftige Projekte einiges überlegt werden. Die Anlage ist sehr hoch technisiert und kaum mehr überblickbar und nicht einfach wartbar.

V. BAVIERA: Es war für mich schwierig, die Anlage in allen Funktionen zu verstehen, obwohl ich als Laie einiges an Sachverständnis mitbringe. Die Fachleute waren einerseits sehr hilfsbereit, hielten aber andererseits mit der Preisgabe von Informationen spürbar zurück. In diesem Spiel dürfte der Laie zwischen die Fronten sich rivalisierender Spezialisten geraten sein, was der Sache kaum gedient hat.

FRAGE: *Könnte in der Anlagebetreuung auf eine regelmässige Kontrolle verzichtet werden, wenn kein BHKW als Wärmeerzeuger eingesetzt würde?*

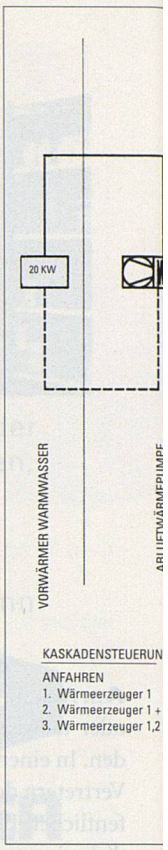
V. BAVIERA: Kaum. Bei einer Anlage dieser Grösse kann nicht abgewartet werden, bis die ersten Reklamationen der Bewohnerinnen und Bewohner eintreffen. Da ganzjährig gefahren wird, ist ein täglicher Kontrollgang ohne Unterbruch gefordert. Der Mehraufwand, bedingt durch das BHKW, ist relativ gering.

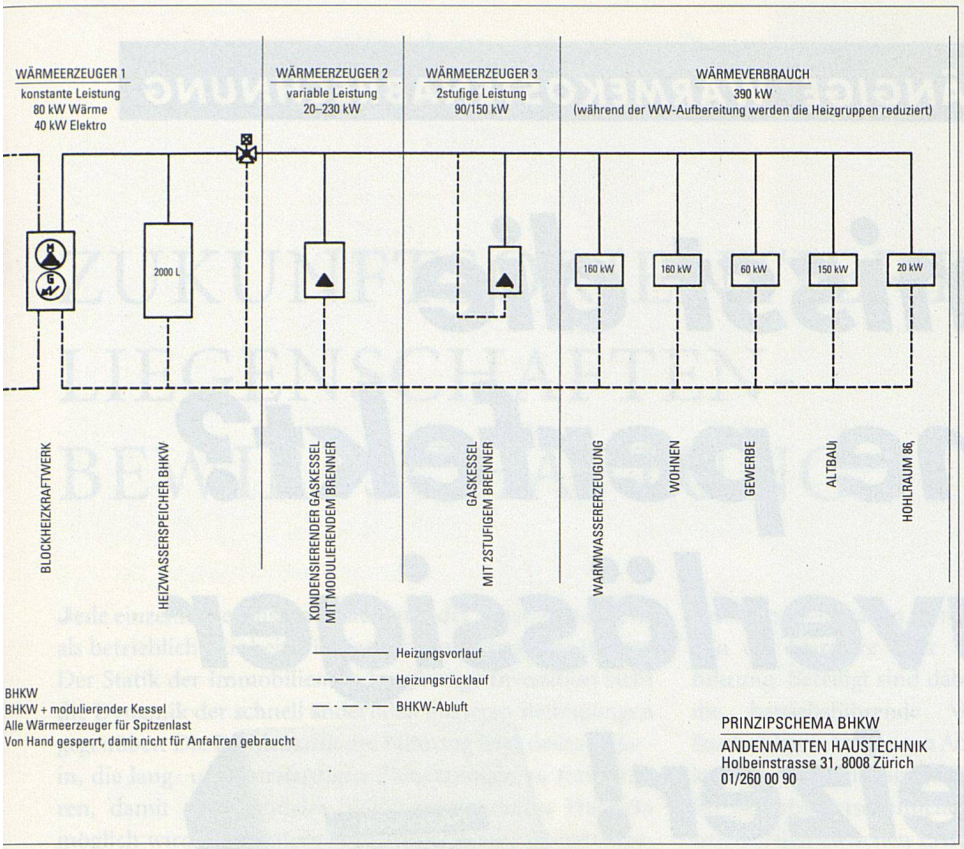
FRAGE: *Wäre es sinnvoll, den Automatisierungsgrad der Anlage zu verändern, wenn die Mittel verfügbar wären?*

L. SIPPEL: Die Hellmutstrasse ist für die WOGENO in mancherlei Hinsicht verschieden von unseren anderen Liegenschaften. Allein schon die grosse Anzahl der Wohnungen ist untypisch. Ebenso untypisch ist die Neubausituation. Die bestehende Anlage muss nicht verändert werden, allenfalls sind sinnvolle, sich aus der Praxis ergebende Anpassungen vorzunehmen.

V. BAVIERA: Nicht die Anlage, aber die Bezeichnungen und Beschriftungen sollten in einer vereinfachten Art gehalten werden. Der einmalige Aufwand der Fachleute, eine Funktionsbeschreibung nicht in einer abstrakten Fachsprache, sondern in einer – durchaus anspruchsvollen – Umgangssprache zu verfassen, wäre lohnend. Technische Innovationen, welche auch eine Vereinfachung der Bedienung mit sich bringen, sollen selbstverständlich verwirklicht werden.

FRAGE: *Lässt sich die Anlagebetreuung durch einen nebenamtlichen Betreuer vornehmen?*





L. SIPPEL: Die Erfahrung zeigt, dass das möglich ist, aber auch notwendig, wegen der komplexen Anlage. Der Hausverein bzw. die WOGENO ist darauf angewiesen, dass jemand aus der Bewohner/innenschaft diese Aufgabe übernehmen will oder kann. Die WOGENO kennt keine Abwarte oder externes technisches Personal. Diese Situation schafft ihrerseits wieder Sachzwänge.

V. BAVIERA: Auf jeden Fall. Es kann auch ein interessierter Laie ehrenamtlich eingesetzt werden. Sicher verstärkt sich die Motivation durch die technische Faszination einer solchen Anlage, die immer noch etwas Ausserordentliches an sich hat. Ganz sicher wird ein Engagement durch das Bewusstsein gefördert, einen sinnvollen und aktiven Beitrag für den Umweltschutz zu leisten.

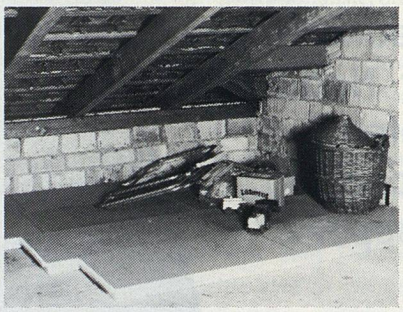
Zum Thema Planen und Bauen:

Die Zukunft der Erde mitgestalten braucht Mut, Ideen und Verantwortung.

Wir übernehmen unseren Teil.

DEGGO AG
Das Haus der Häuser.
Volketswil
Olten
Lausanne

Die billigste Energie ist jene, die Sie nicht brauchen.

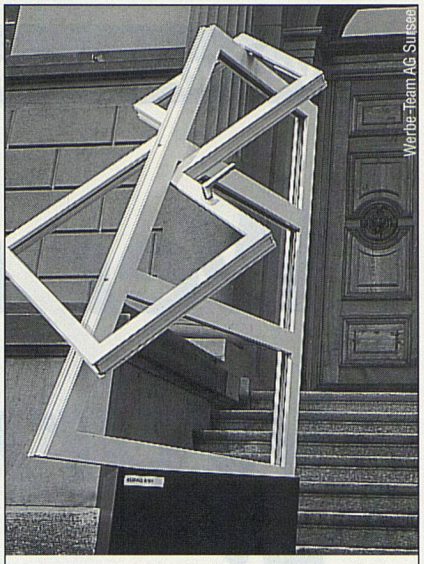


Attica-Therm® F20

Die einfachste und wirksamste Art der Nachisolation

Speziell geeignet zur Nachisolation von Estrichböden, Wänden und Kellerdecken

☐ Ich wünsche weitere Unterlagen
Name _____
Vorname _____
Adresse _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____
einsenden an: Huber Bautechnik Bern
Waldhöheweg 18
3013 Bern, ☎ 031/41 99 33



DIE KUNST DES KU NST-ST OFF-FE NSTER BAUS.

LANGLEBIG UND 100% REZYKLIERBAR!

Die klassischen Argumentationen sind nicht neu. ■ Werterhaltung der Liegenschaft ■ Energie-Spardenken ■ Bessere Wohnqualität ■ Schnelle Fertigung ■ Prompte Montage. Das alles darf man voraussetzen.

Nicht so selbstverständlich sind hingegen modernste Produktionsanlagen und über 20jährige Erfahrung. Darauf bauen wir. Das ist der Boden für unsere perfekte Kunststoff-Fensterkunst.

Es lohnt sich, unsere Arbeit und unsere Preise unverbindlich zu testen. Ihr Anruf freut uns. Oder füllen Sie den Coupon aus. Wir melden uns dann bei Ihnen mit weiteren Details.

❑ Bitte senden Sie mir Ihre Unterlagen
❑ Ich wünsche eine Offerte

Name, Vorname
Firma
Strasse
PLZ/Ort
Telefon

Einsenden oder faxen an: KUFAG AG, Kunststoff-Fensterbau, 4665 Oftringen, Telefon 062-97 65 65, Fax 062-97 28 65

KUFAG AG