Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 89 (2014)

Heft: 10: Wärmetechnik

Artikel: Gewagt und gewonnen

Autor: Borcard, Vincent

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-585908

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: 09.07.2025

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

Solarpreis 2014 für Minergie-P-Sanierung der Genfer Baugenossenschaft «La Cigale»

GEWAGT UND GEWONNEN

Bilder: zVg.

Die beiden Scheibenhäuser der Baugenossenschaft «La Cigale»: Auf den Dächern sind die unverglasten Sonnenkollektoren ersichtlich, das Herzstück der neuen Wärmetechnik.

Das gab es in dieser Dimension noch nicht: In Genf hat die Baugenossenschaft «La Cigale» zwei mächtige Scheibenbauten aus den 1950er-Jahren nach den strengen Anforderungen des Labels Minergie-P saniert. Der CO_2-Ausstoss verringerte sich um 91 Prozent.

Von Vincent Borcard*

Jetzt hagelt es Auszeichnungen. Am 13. Juni durfte die Baugenossenschaft «La Cigale» den Nachhaltigkeitspreis des Kantons Genf entgegennehmen. Und am 3. Oktober reisten die Verantwortlichen nach Luzern, um den Schweizer Solarpreis abzuholen. Damit würdigt die Fachwelt ein Sanierungsprojekt, das neue Massstäbe setzt. Erstmals erreichen solch grosse Altbauten nämlich die Werte des Labels Minergie-P. Dafür waren neue Wege sowohl bei der Dämmung der Gebäudehülle als auch bei der Wärmeversorgung nötig.

Weichen zu Beginn richtig stellen

Der Bau der beiden Blöcke geht auf den bekannten Genfer Immobilienunternehmer Jean Brolliet zurück, dessen Familie schon seit dem 18. Jahrhundert in diesem Metier tätig ist. Er verfolgte in den frühen 1950er-Jahren ein Projekt für den Bau preisgünstiger Wohnungen. Als Trägerschaft gründeten die Verantwortlichen 1952 die Baugenossenschaft «La Cigale». Deren Verbindung zum Unternehmen Broillet ist nach wie vor eng, ist dieses doch bis heute für die Verwaltung der 273 Wohnungen an der Rue Vermont und der Rue Vidollet verantwortlich. Die Genossenschaft ist deshalb nicht weniger aktiv: Alle fünf Vorstandsmitglieder wohnen vor Ort, die Generalversammlung ist stets gut besucht. ➔

Wie entsteht ein solch aussergewöhnliches Projekt? Ohne gründliche Abklärungen und intensive Denkarbeit im Vorfeld wäre es nicht möglich gewesen, betonen alle Verantwortlichen. Den Auslöser bildete wie so oft eine alte Ölheizung, die ersetzt werden musste. Dies führte zur Frage, ob gleichzeitig die Fassaden zu erneuern seien. Zwar waren die Häuser stets gut unterhalten worden. Doch angesichts ihres Alters und neuer gesetzlicher Vorschriften entschied man sich, die Option einer Sanierung weiterzuverfolgen. Die Genossenschaft betraute die Firma Signa-Terre, die auf Energielabels im Renovationsbereich spezialisiert ist, mit einer Analyse. In Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro Baud & Früh und dem Ingenieurbüro BG Ingénieurs Conseils, das den Bereich Heizung-Lüftung abdeckte, entstand ein Untersuchungsbericht.

Grosse Bauten, grosses Sparpotenzial

Ziel war, diejenigen Eingriffe zu definieren, die für den «einfachen» Minergie-Standard Renovation notwendig gewesen wären. «Die Untersuchungsergebnisse liessen allerdings ein Potenzial erkennen, das weit darüber hinaus ging», erinnert sich Architekt Jan Schneider von Signa-Terre. Wegen der grossen Gebäudevolumen sei nämlich auch das Einsparpotenzial enorm gewesen. Schliesslich präsentierte die

SONNE UND EIS ALS ENERGIETRÄGER

Die Sonne produziert 82 Prozent der Heizenergie und des Brauchwassers. Spezielle Sonnenkollektoren und Wärmepumpen, die mit Eisspeichern kombiniert sind, machen es möglich.

Nicht weniger als 19 000 Quadratmeter Wohnfläche sind in den beiden Blöcken zu beheizen. Hinzu kommt der Warmwasserbedarf für die 273 Wohnungen. Auch hier entwarf die Baugenossenschaft «La Cigale» zunächst verschiedene Szenarien. Sie reichten von der einfachsten Lösung, dem Ersatz der Ölheizungen durch Gas, über den Anschluss ans Fernwärmenetz Genève-Lac-Nations bis hin zur Geothermie.

Sonne optimal nutzen

«Doch die Lösung, die der Vorstand schliesslich wählte, war viel besser auf die hochgedämmten Fassaden ausgerichtet», erklärt Benôit Müller von BG Ingénieurs Conseils. Und auch in Bezug auf die Nachhaltigkeit war sie kaum zu schlagen. Dabei setzte man drei bewährte Technologien ein: Sonnenkollektor, Wärmepumpe und Latentwärmespeicher. Eine zusätzliche Gasheizung deckt Spitzen ab. Die Walliser Firma Energie Solaire S.A. hat das System entwickelt und an einem kleinen Pilotprojekt erprobt. Um das Sonnenlicht optimal zu nutzen, kommen unverglaste Kollektoren zum Einsatz, die auch bei diffuser Sonneneinstrahlung funktionieren. Die Kollektorfläche beträgt rund 1700 Quadratmeter. «Unter guten Bedingungen erhalten wir 80 Grad warmes Wasser», erklärt Benoît Müller. «Doch auch an einem trüben Frühlingstag, wo die Aussentemperatur nur drei Grad betrug, erwärmte sich das Wasser auf elf Grad.» Das ist zwar kaum lauwarm, kann vom hier eingesetzten System Wärmepumpe/Eisspeicher aber bereits genutzt werden (siehe unten).

Das Warmwasser steht in verschiedenen Speichertanks in den beiden Gebäuden bereit. Dabei kann das Wasser auf verschiedenen Niveaus entnommen werden: Für das Brauchwasser steht im oberen Bereich 80 Grad heisses Wasser bereit. Im unteren Bereich beträgt die Temperatur nur 40 Grad, weshalb sich dieses Wasser für die Radiatoren eignet.

Gefrierpunkt setzt Energie frei

Genügt die Temperatur des solar erwärmten Wassers nicht mehr, kommen die fünf in Reihe geschalteten Wärmepumpen (5 x 100 kW Leistung auf die beiden Gebäude verteilt) ins Spiel. Sie sind mit sogenannten Eisspeichern kombiniert. Dabei handelt es sich um Wassertanks, die in die Erde eingelassen werden. Im Fall von «La Cigale» wurde pro Gebäude ein 30-Kubikmeter-Tank eingebaut. Diese Eisspeicher nehmen überschüssige Wärme auf, um sie den Wärmepumpen zu geeigneter Zeit zur Verfügung zu stellen. Der Clou: Bei kaltem Wetter entzieht die Wärmepumpe dem Speicher Wärme, bis das Wasser gefriert. Beim Gefrierpunkt entsteht Kristallisationsenergie, die zusätzliche Wärme freisetzt und die Temperatur auf der Verdampferseite der Wärmepumpe nie unter 0 °C fallen lässt.

Dies verbessert die Nutzbarkeit des Speichers und erhöht damit die Leistung der Wärmepumpe – und dies gerade in der kältesten Jahreszeit, wo diese sonst besonders viel Strom verbrauchen würde. Gleichzeitig trägt der Eisspeicher dazu bei, den Beitrag der Sonne auch bei niedrigen Temperaturen zu nutzen, wird damit doch das Wasser wieder aufgetaut. Wann welcher Energieträger zum Tragen kommt, regeln elektronische Steuerungen. Sie suchen in jeder Situation die beste Lösung – und dabei hat Solarenergie Vorrang vor der stromkonsumierenden Wärmepumpe, während die Gasheizung, die nur rund fünf Prozent abdecken soll, zuletzt in Betrieb geht. Das Resultat darf sich sehen lassen: Das System macht es möglich, 82 Prozent der Heizenergie und des Brauchwassers aus Sonnenkraft zu gewinnen. Eine zweijährige Messkampagne des Bundesamts für Energie wird nun überprüfen, ob die Praxis dieses Versprechen einlösen kann.

Vorher-nachher: Die Häuser aus den frühen 1950er-Jahren erhielten komplett neue Fassaden, die Balkone verwandelte man in verglaste Loggien.

nunmehr mit einem Vorprojekt betraute Signa-Terre der Baugenossenschaft verschiedene Varianten. So konnte der Vorstand zwischen sechs Systemen für die Wärmeerzeugung auswählen (siehe Kasten), alle mit detaillierten Angaben zu Kosten, Leistungen und voraussichtlichem «Return on Investment». Daneben schlugen die Berater drei mögliche Fassadenerneuerungen vor: eine Minimalvariante (Label Minergie Renovation), eine Variante mit 50 Prozent Energieeinsparung (entsprechend Label Minergie Neubau) und eine effizienteste Variante mit 70 Prozent weniger Energieverbrauch (Label Minergie-P). Schliesslich durfte die Generalversammlung zwischen den Varianten 1 und 3 entscheiden – und die Mitglieder wählten die ambitiöseste. «Die Lösung, die das grosse Sparpotenzial am besten ausschöpft», unterstreicht Jan Schneider.

An den Gebäudehüllen nahm man eine Wärmesanierung vor. So versah man die Dächer mit einer 28 Zentimeter dicken Schicht Steinwolle und die Fassaden mit 24 Zentimetern Glaswolle. Gleichzeitig baute man eine Komfortlüftung ein. Die grosse Frage stellte sich bei den Balkonen. Aus thermischen Überlegungen waren geschlossene Loggien vorzuziehen. Doch ein Teil der Genossenschaftsmitglieder bestand auf offenen Balkonen. Schliesslich erhielten die Bewohnerinnen und Bewohner beides. Man entschied sich nämlich für eine Verglasung, die sich so einfach auf- und zuklappen lässt wie ein Fensterladen. Die ehemaligen Balkone sind damit sowohl als sommerliche Balkone wie als Wintergärten in der kühleren Jahreszeit nutzbar.

Vorgefertigt und hochisoliert

Sowohl bei den Loggien als auch bei der übrigen Gebäudehülle kamen vorgefertigte Elemente zum Einsatz. Die auf Holzsystembau spezialisierte Firma Renggli AG steuerte dabei Seiten- und Frontwände für die Loggien und hochisolierte Deckenelemente bei. Für die Bauherrschaft fiel insbesondere die kürzere Bauzeit ins Gewicht, fanden die Arbeiten doch in bewohntem Zustand statt. Erste Schätzungen waren von mehr als zwei Jahren ausgegangen. Dank der Vorfabrikation konnte die Dauer des Umbaus auf 13 Monate, aufgeteilt in fünf Etappen, verringert werden. Für die kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung war ein vollständig neues Leitungssystem zu erstellen. Es ist teilweise in die Loggienelemente integriert, die mit entsprechenden Aussparungen zu versehen waren. So verlaufen etwa die vertikalen Leitungen entlang der seitlichen Aussenwand der Loggien, was den Anteil der Bauarbeiten im Wohnungsinnern weiter verringerte. ➔

1 Hocheffizentes Zusammenspiel Wärmepumpe/Eisspeicher: Blick in eine Heizzentrale.

2 In der neuen Loggienschicht konnten auch die Leitungen der Komfortlüftung untergebracht werden.

3 Montage eines vorfabrizierten Loggienelements.

BAUDATEN

Bauträgerin:
Baugenossenschaft La Cigale, Genf

Verwaltung:
Brolliet SA, Carouge

Planer:
Signa-Terre SA, Energieberater, Genf
François Baud & Thomas Früh, Architekturbüro, Genf
BG Ingénieurs Conseils, Lausanne

Unternehmen (Auswahl):
Energie-Solaire S.A., Siders (Heizungskonzept/Solardach)
Renggli AG, Sursee (Holzsystembau)
Walter Meier AG, Schwerzenbach (Wärmepumpen)

Umfang:
2 Blöcke mit 273 Wohnungen, Aussensanierung, Ersatz gesamte Wärmetechnik

Kosten:
18,5 Mio. CHF total (prov.)
davon Heizanlage ca. 1,9 Mio. CHF

Mietzinsbeispiel (4 Zimmer):
vorher: 700 CHF plus 150 CHF NK
nachher: 890 CHF plus 70 CHF NK

So einleuchtend die Investitionen erscheinen: Auch hier musste das Vertrauen der Genossenschafterinnen und Genossenschafter erst gewonnen werden. Dabei setzten die Verantwortlichen nicht nur auf die üblichen Kommunikationsinstrumente wie Informationsveranstaltungen. Man richtete auch eine Telefon-Hotline ein, unter der das Personal der Verwaltung stets erreichbar war. Zudem gab es eine wöchentliche Sprechstunde. Bildschirme in den 13 Eingangsbereichen lieferten tagesaktuelle News.

Trotz Investitionen von rund 18,5 Millionen Franken bleiben die Mietzinse günstig. So steigt die Monatsmiete einer 4-Zimmer-Wohnung lediglich von 700 auf 890 Franken. Dies ist umso sozialverträglicher, als sich die Nebenkosten wegen des tieferen Energiebedarfs halbieren.

Erwartungen übertroffen

Ein Puzzle, bei dem alle Teile passen: Dieses Bild brauchen die Verantwortlichen, wenn sie vom Erfolg des Projekts sprechen. Jeder Akteur trug seinen Teil bei, erst das Zusammenspiel machte das solarpreiswürdige Ganze möglich. Und dieses kann mit erstaunlichen Zahlen aufwarten: Ziel war, den Energieverbrauch um 70 Prozent zu verringern. Dank guter Dämmung, LED-Lampen und Wärmerückgewinnung sank er sogar um 81 Prozent. Bei den CO_2-Emissionen fällt zusätzlich die neue thermische Energietechnik ins Gewicht: Sie reduzierten sich um 91 Prozent von 1961 Tonnen auf 183 Tonnen. Den Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft möchte die Genossenschaft weiter beschreiten: Nun will man den Mieterinnen und Mietern mit Rat und Tat zur Seite stehen, um sie zu ermuntern, ebenfalls haushälterisch mit Energie umzugehen. ■

*Übersetzt und bearbeitet von Richard Liechti