

Energieeffizienz als Vorgabe, die Präferenz für vorwiegend baubiologische Materialien, ein architektonisch ansprechendes Erscheinungsbild sowie ein wohnfreundliches Umfeld – das sind die primären Merkmale der Mehrfamilienhaus-Überbauung «Terra nova» in der Zürisee-Gemeinde Stäfa.

Foto:
A.G.R.-Architekt



Energieeffizienz beginnt vor dem Bauen – Erklärtes Ziel von Bauherrschaft und Projektverfasser war es, die Wohnüberbauung «Terra nova» in Stäfa im Niedrigstenergie-Standard zu realisieren. Als Parameter dafür wurden festgelegt: Optimierung des Volumen-Oberflächen-Verhältnisses, Hochwärmedämmung, grosse, sonnenorientierte Verglasungsflächen sowie eine ausreichend bemessene, innere Speichermasse.

Umsetzung eines Ganzheitskonzeptes im Wohnungsbau

Bei der Projektierung der drei mehrgeschossigen Baukörper, die von gleicher Grösse und dem Geländeverlauf entsprechend leicht abgestuft sind, ist bewusst eine hohe Energieeffizienz anvisiert worden. Auf eine Nullenergie-Vorgabe wurde verzichtet, da der finanzielle Mehraufwand von über 15 bis 20 Prozent in keinem Verhältnis zum zusätzlichen Einsparungspotenzial an direkter und grauer Energie gestanden wäre. Zu Vorgaben gemacht wurden hingegen ein unverwechselbares architektonisches Er-

scheinungsbild und die Schaffung von Familienwohnungen mit einem guten Standard.

Es war das Bestreben der Bauherrschaft, mit der Realisierung des Projektes «Terra nova» aufzuzeigen, dass es möglich ist, eine Niedrigstenergie-Mehrfamilienhaus-Überbauung ohne grosse Mehrkosten zu realisieren und den geschaffenen Wohnraum zu marktüblichen Konditionen anzubieten. Von den insgesamt 22 lichtdurchfluteten Mietwohnungen, die allesamt mit grosszügigen Grundrissen ausgestattet

sind, verfügen 14 über 4½ bzw. 5½ Zimmer, und 8 Wohnungen werden mit 3½ bzw. 2½ Zimmern angeboten. Zu jeder Wohnung gehört je nach Geschosslage ein Gartensitzplatz oder ein offener Balkon, der – zur Sicherstellung der optimalen Sonneneinwirkung in die Wohnungen – seitlich angeordnet ist.

Das Haus als Organismus

Das Projekt «Terra nova» hat aus der Sicht seines Verfassers, des Churer Architekten Andrea G. Rüedi, Pioniercharakter, bietet die Wohnüberbauung doch mehr als nur einen tiefen Energieverbrauch: Die Häuser sind nach dem Prinzip des ganzheitlichen Konzepts entworfen und gebaut worden. Ein ganzheitliches Baukonzept berücksichtigt – so Rüedi – neben den baulichen Anforderungen auch diejenigen für mehr Wohn- und Lebensqualität. Dazu gehören – wie in Stäfa berücksichtigt – die folgenden Ansatzpunkte:

• Ästhetik am Bau

Die Wohnüberbauung «Terra nova» besteht aus drei gleich grossen, nach Süden ausgerichteten Baukörpern. Die grosszügige Lichteinstrahlung wirkt sich einerseits positiv auf das menschliche Wohlbefinden aus,

andererseits erlaubt sie die maximale Nutzung der Sonnenenergie. Die weitaus grösste Energieeffizienz lässt sich bei einem Neubau aber durch bauliche Massnahmen erzielen. Eine Konsequenz der grösstmöglichen Lichteinstrahlung sind die geräumigen Terrassen, die neben bzw. zwischen den Häusern angeordnet sind. Nur in den obersten Geschossen sind die Terrassen den Wohnungen vorgelagert.

• Verwendung langlebiger und weitestgehend baubiologischer Materialien

Baustoffe erfüllen verschiedenste Aufgaben. Auf den ersten Blick ersichtlich ist der ästhetische Aspekt. Weniger sichtbar, aber entscheidend ist ihr Einfluss auf die Energiebilanz eines Gebäudes, genauso wie auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bewohner. Beim vorliegenden Objekt wurde daher grösster Wert auf die Auswahl ästhetischer, langlebiger und wenn immer möglich baubiologischer Materialien gelegt. Der kompakte Teil der Bauhülle besteht zum einen aus einer hinterlüfteten Fassade aus Zellulose, Glaswolle und Holzfasernplatten. Diese hochwertigen Isolationsmaterialien wirken wie ein energetisch optimierter «Dämm-pullover», der im Winter die Wärme bewahrt und im Sommer eine angenehme Kühle gewährt. Vervollständigt wird die äussere Verkleidung mit Föhrenholzbrettern und grossformatigen blaugrünen Zementfaserplatten, welche die Wände atmen lassen. Die Geschossdecken wurden als Holz-Beton-Verbundkonstruktion ausgeführt, bestehend aus BSH-Unterrügen (180 x 180 mm) mit darauf verlegter 3-Schichtplatte (20 mm) und PE-Folie, eingelassenen SFS-Verbundankern sowie Überzugbeton (140 mm).

Bei der Wahl der Hölzer hatte der heimische Ursprung Priorität. Das unbehandelte Föhrenholz für die Fensterrahmen wird mit den Jahren eine schöne Patina ansetzen. In den hinteren Räumen ist massives Eichenholzparkett verlegt worden; der vordere Wohnbereich wurde aus Gründen des Spei-

Die drei gleich grossen, mehrgeschossigen Baukörper wurden in Mischbauweise erstellt, wobei der Holzbauanteil (Südfassade, Geschossdecken, Dach) dominiert.

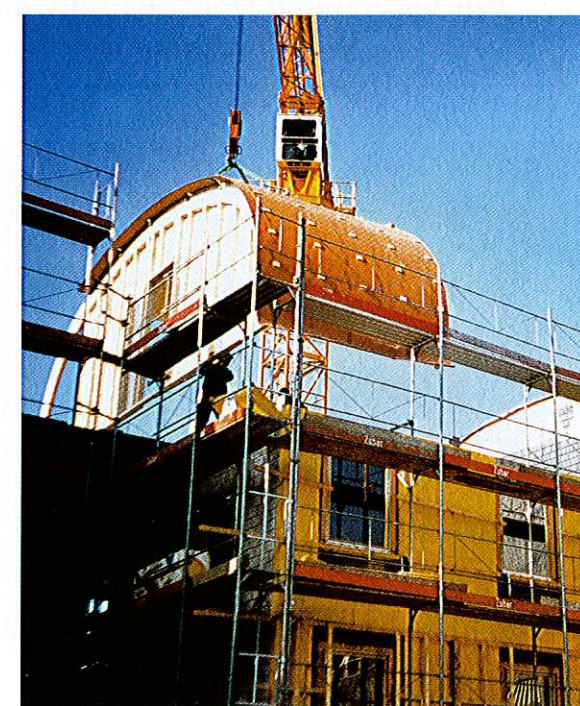
Foto:
A.G.R.-Architekt



chervermögens mit anthrazitfarbenen Steinzeugplatten ausgelegt. Die Materialisierung der Decken, Türrahmen, Simse und Futterbretter erfolgte mit unbehandeltem Fichtenholz; die Küchen- und Schrankfronten bestehen aus massiven Fichtenholzplatten, welche sich für die Speicherung der einstrahlenden Sonnenwärme nutzen lassen. Diese baubiologischen Materialien bieten die Gewähr für ein gutes Raumklima; schadstoffarm und atmungsaktiv sorgen sie für eine optimale Feuchtigkeits- und Geruchsregulierung.

• Das Energiekonzept

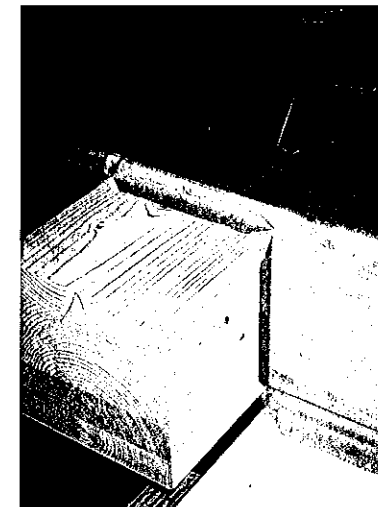
Die weitaus grösste Energieeffizienz lässt sich bei einem Neubau durch bauliche Massnahmen erzie-



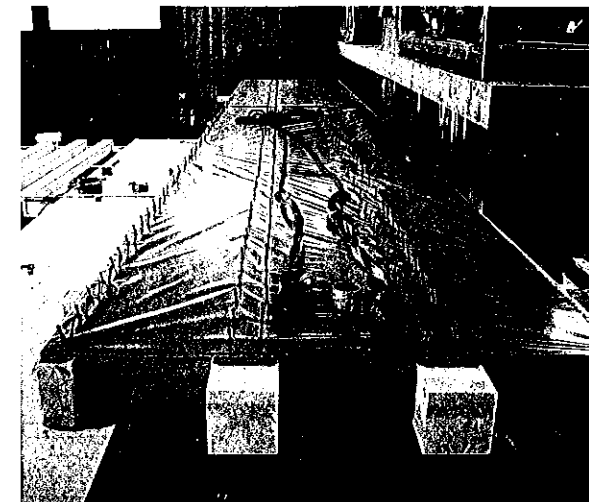
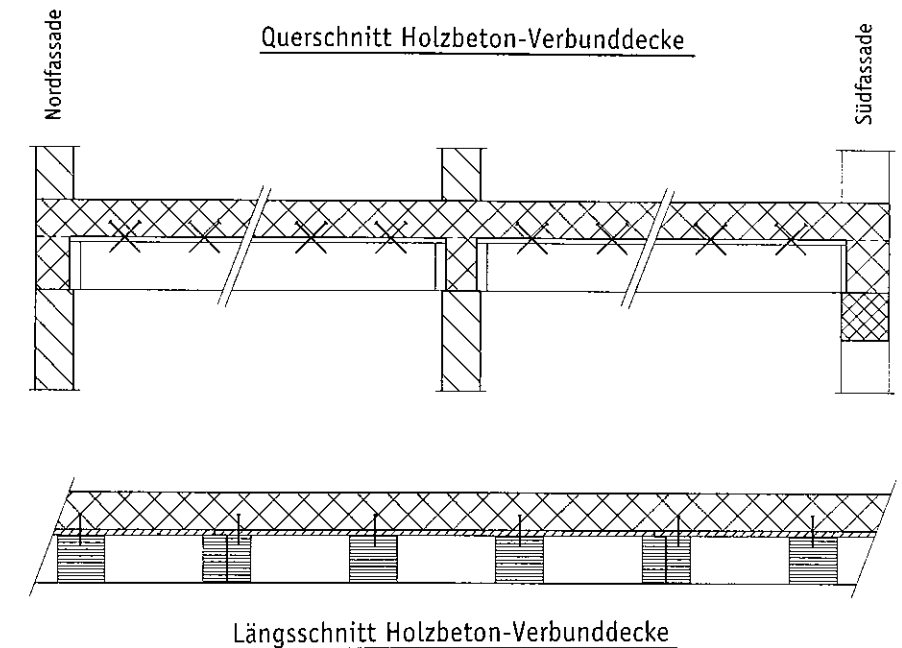
Das Dachgeschoss wurde in reiner Holzbauweise ausgeführt. Die formgebenden BSH-Dachbogen bilden die Primärelemente der vorgefertigten Module.

Fotos: K. Wey AG





Die Geschossdecken sind in einer Holz-Beton-Verbundbauweise (die Darstellungen rechts zeigen den Aufbau) ausgeführt worden.



Der Verbundanteil «Holz» wurde mit seinen Hauptbestandteilen (BSH-Balken, 3-Schichtplatte, PE-Folie, Verbundanker) in der Werkstatt vorgefertigt, als grossformatige Elemente zur Baustelle geliefert und dort mit sichtbarer Struktur eingebaut.

Fotos: W. Rüegg AG



len. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, spielt die Sonne in einem funktionierenden Niedrigstenergiekonzept die Hauptrolle. Hierzu bringt Architekt Rüedi eine Einschränkung an: «In unseren Regionen ist die verfügbare Menge an Sonnenenergie in den Wintermonaten nach heutigen Nutzbarkeitsmassstäben eher gering. Da eine saisonale Speicherung aus ökonomischen Gründen nicht in Frage kommt, kann der Weg nur in Richtung Energieeffizienz gehen. Diese beginnt freilich schon vor dem Bauen.»

Untersuchungen von Niedrigenergiehäusern beweisen, dass die Menge an «grauer Energie», definiert als die für die Gewinnung,

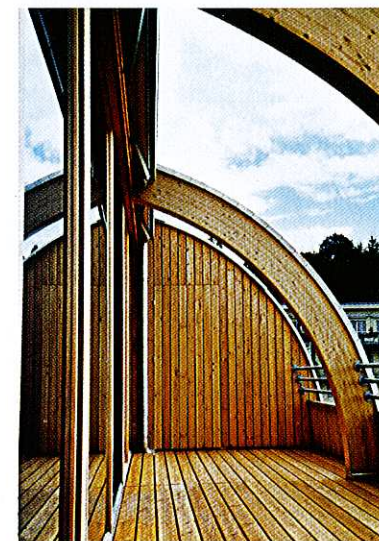
den Transport und die Verarbeitung der Rohmaterialien aufzuwendende Energie, die gleiche ist, wie sie pro Jahr für die Beheizung benötigt wird. Unter diesem Aspekt war die Wahl von Materialien mit einer langen Lebensdauer und einem niedrigen Energiegehalt so wichtig.

Das Energiekonzept für die Wohnüberbauung in Stäfa war darauf ausgerichtet, weitestgehend auf eine Zusatzheizung verzichten zu können. Dies wurde erreicht, und zwar dank einem günstigen Volumen-Oberfläche-Verhältnis, einer konsequent ausgeführten Hochwärmedämmung (240 mm), der grossen, südorientierten Verglasungsfläche sowie einer reichlich eingebrachten inneren Speicher-

masse. Die gewählte Bauweise, die direkte Sonnenenergienutzung sowie die Rückgewinnung der Abwärme sorgen dafür, dass die Energiebilanz die Minergieanforderungen des Kantons Zürich um mindestens die Hälfte unterschreitet.

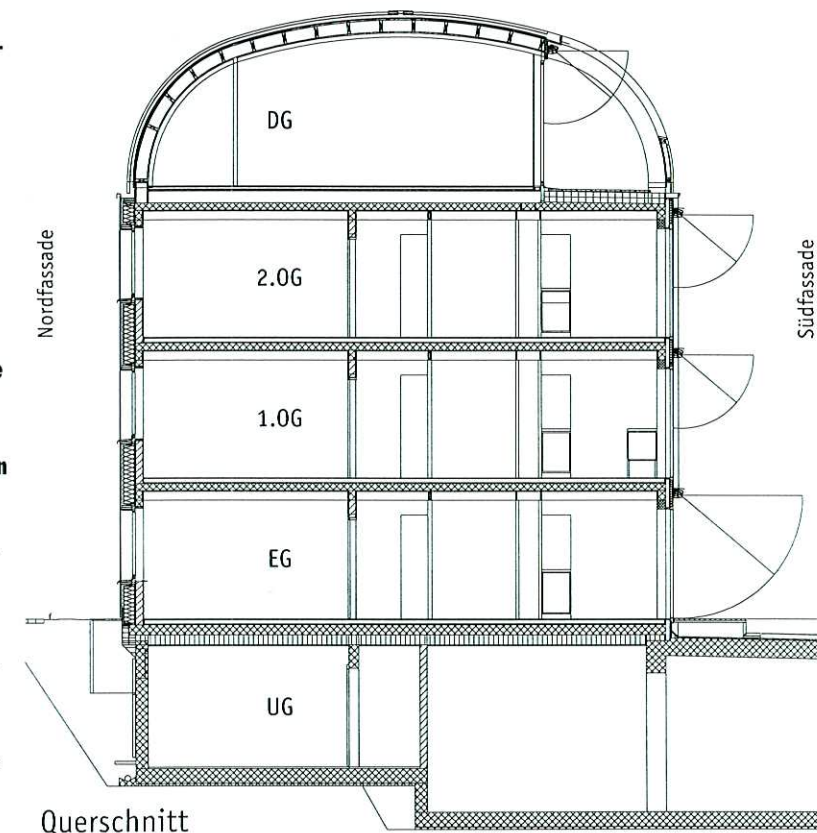
• Direkt genutzte Sonnenenergie

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, ist die Sonne die wichtigste Energiequelle für die «Terra nova»-Häuser, wobei auf Sonnenkollektoren verzichtet wurde. Vielmehr wird die Sonnenenergie direkt genutzt. Neuartige Glasmaterialien erlauben es, einen «Treibhauseffekt» zu erzielen: Das über die Südfenster einfallende Sonnenlicht wird von der



Jede der 22 Mietwohnungen verfügt über einen terrassenartigen Balkon. Dessen seitliche Anordnung zum Wohnungsgrundriss (links, oberes Bild) erfolgte mit Rücksicht auf eine maximale Besonnung der Südfassade. Einzig in den Erdgeschossen sowie den obersten Geschossen (links, unteres Bild) ist der Gartensitzplatz bzw. die Terrasse der jeweiligen Wohnung vorgelagert.

Fotos: -bo-;
A.G.R.-Architekt



Gebäudemasse gespeichert und zur Beheizung verwendet. Die angebrachten Markisen sollen dafür sorgen, dass in diesen «solaren Direktgewinnhäusern» die Besonnung nicht zur unerträglichen Sonnenfalle wird. In der anderen, der kalten Jahreszeit (November bis März) wird jeder Wohnung – zur Stabilisierung der Baumasse auf 20°C – über eine Ersatzluftanlage eine geringe Wärmeleistung von weniger als 2 kW zugeführt. Die in jeder Wohnung installierte Kleinstwärmepumpe wird auch für die Warmwasseraufbereitung eingesetzt.

Von grösster Wichtigkeit, sowohl für das Energiekonzept als auch für die Wohnqualität, ist die Belüftung, von der letztlich die Luftqualität abhängt. Sämtliche Wohnungen verfügen über eine eigene Ersatzluftanlage, welche es den Bewohnern ermöglicht, die Vorteile einer indivi-

duellen, kontrollierten Lüftung bei einer gleichzeitigen Wärmerückgewinnung zu nutzen. Dank einem vorgeschalteten Erdregister wird die Frischluft bei Kälte vorgewärmt und bei Wärme gekühlt.

• Die Standortqualität

Bei der Bauplatzsuche haben die Verantwortlichen mit der Parzelle in Stäfa optimale Verhältnisse vorgefunden: Die südliche Perspektive für die Häuser, die Nähe zu See und Wald, eine ausgezeichnete Infrastruktur sowie gute Verkehrsbedingungen. Mit der Aussengestaltung tragen auch diese Häuser zu einer guten Lebensqualität bei. Der südwestlich zur Liegenschaft angelegte, gemeinschaftliche Kinderspielplatz ist von allen Wohnungen aus einsehbar. Die Gartenflächen vor den Südfassaden sind den jeweiligen Erdgeschosswohnungen zugeordnet. Als Gartensitzplätze dienen die Plattenstreifen direkt vor der Südfassade. All diese Einrichtungen schaffen die Voraussetzungen, damit sich die Menschen – jung und alt, gross und klein – in den «Terra nova»-Häusern wohlfühlen.

Am Bau Beteiligte:

Bauherrschaft:

Basler Versicherungen, Basel

Generalunternehmung:

Batigroup AG, Zürich

Projekt/Energiekonzept:

Andrea G. Rüedi, dipl. Architekt HTL, Energie-Ingenieur NDS, Baubiologe SIB, Chur

Ingenieurarbeiten (Hochbau):

Plácido Pérez, dipl. Bauingenieure GmbH, Bonaduz

Montagebau in Holz:

Karl Wey AG, Zimmerei, Stäfa

Deckenelemente / Holz-Beton-Verbund:

W. Rüegg AG, Holzbau und Sägewerk, Kaltbrunn

Lieferung von...

... BSH-Bogentragwerksteilen:
n'Holzbau AG, Lungern

... 3-Schichtplatten:
PVA Platten-Vertriebs AG, Altendorf

... BSH-Unterzügen:
Zöllig Holzleimbau AG, Arbon