

Für die Stadt Winterthur stellt das kürzlich bezogene, mehrgeschossige Wohngebäude am Rande des Breiti-Quartiers etwas Besonderes dar, ist es doch das erste nach dem Standard Minergie-P zertifizierte Mehrfamilienhaus in der Eulachstadt. Und im gesamten Kanton Zürich ist es erst das zweite Objekt, das dem High-Level der Energieeffizienz entspricht.

Mit Holzbau-Elementen zum Standard Minergie-P



In der Frontalansicht: Das erste Minergie-P-Mehrfamilienhaus in Winterthur. Die Balkone sind freistehend angeordnet. Alle Fotos: G. Wolf

Das neu erstellte Mehrfamilienhaus mit sechs Wohnungen steht an einer steilen, nach Osten gerichteten Hanglage, die zentrumsnah und dennoch ruhig ist. Das energetische Konzept entwickelte sich aus dem Grundgedanken, höchsten Komfort zu bieten, bei möglichst geringem Energieverbrauch für Warmwasser und Heizung. Ausserdem war eine effiziente Bereitstellung dieses geringen Bedarfes gefragt.

Ehrgeizige Vorgaben

Bei diesem viergeschossigen Mischbau (Kern massiv; Hülle und Sekundärstruktur in Leichtbauweise) wurde – wie Gerard Wolf im Architektenbericht festhält – grosser Wert auf qualitativ hochwertige, baubiologisch unbedenkliche und ökolo-

gisch vertretbare Materialien gelegt. Mit den ausgeführten Konstruktionen und Bauteilen, die nachfolgend beschrieben werden (siehe auch Schnitt-Darstellungen), erfüllt das Objekt den Standard Minergie-P:

- Aussenwände: Mit den hochwärmedämmten Holzrahmenbau-Elementen (U-Wert unter $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$) werden die Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert. Als Fassadenhaut tritt eine farbbeschichtete Glasverkleidung (6 mm) in Erscheinung.
- Flachdach: Auch hier gelangte eine hochwärmedämmte Konstruktion (U-Wert unter $0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$) zur Ausführung. Die partiell angelegte Extensivbegrünung sorgt für eine Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes und bewirkt einen Rückhalt bei starken Niederschlägen.



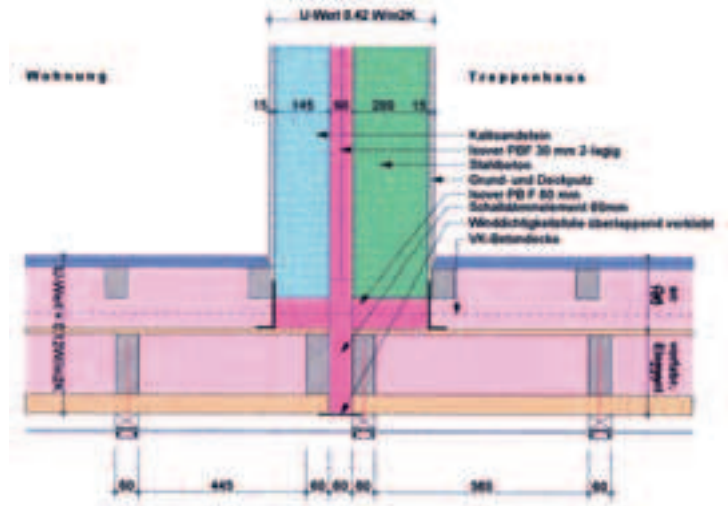
Auch im Dachgeschoss (Eckdetail) prägt die Vorstruktur aus Chromstahl und Glas das Fassadenbild.

Der Heizölpreis und seine Schmerzgrenze

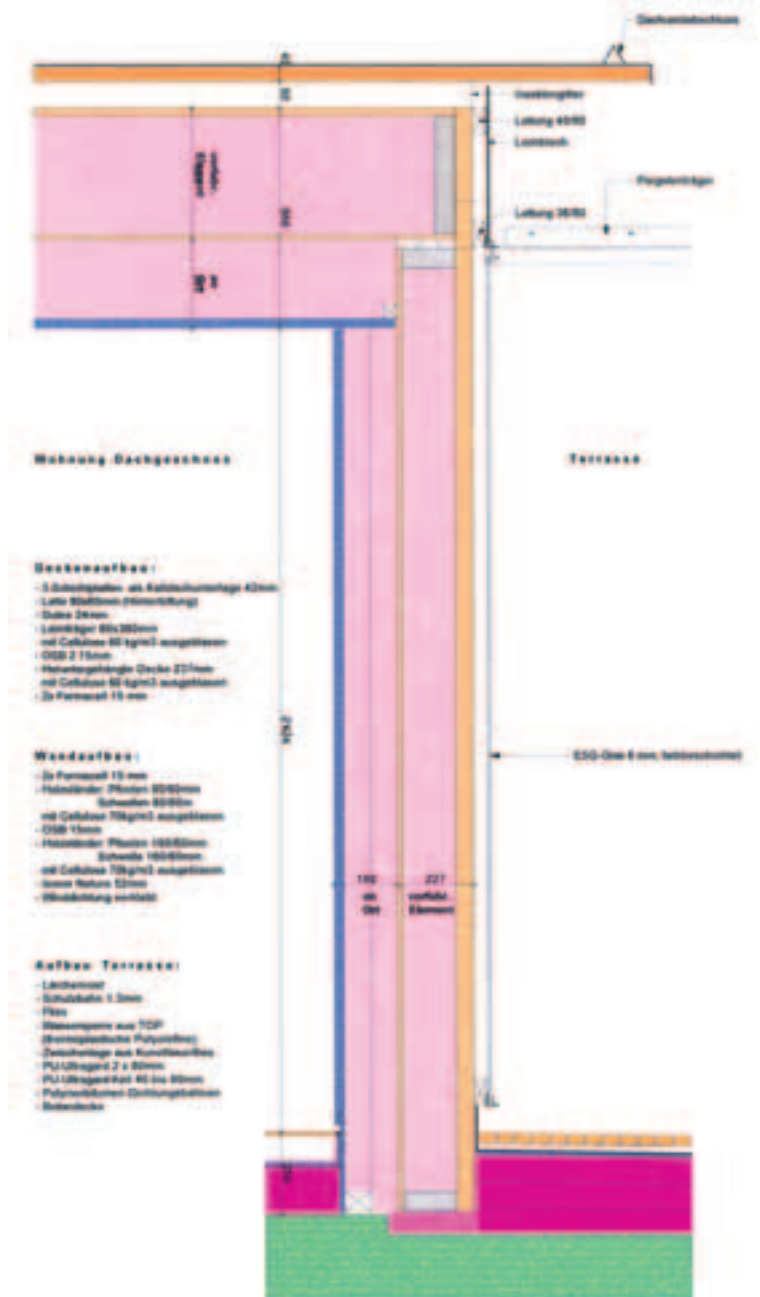
Ein Liter Heizöl für zwei Franken? Beinahe schon täglich ändert sich der Heizölpreis, und zwar ausschliesslich in eine Richtung. Wie rasch und wie hoch der Preis klettern wird, kann niemand vorhersagen. Mit Sicherheit ist aber heute schon festzustellen, dass sich ein sparsamer Umgang mit begrenzten Ressourcen lohnt. Am Beispiel des nach dem Standard Minergie-P zertifizierten Mehrfamilienhauses an der Langgasse 87 in Winterthur kann dies einfach nachvollzogen werden. Belaufen sich die Kosten für Warmwasser und Heizung bei einem üblichen Neubau vergleichbarer Grösse auf jährlich 8100 Franken, so betragen sie beim Vergleichsobjekt (Minergie-P) rund 1500 Franken. Müsste für einen Liter Heizöl, der vielleicht schon bald realistische Preis von zwei Franken bezahlt werden, beliefe sich die Mehrbelastung für den Bewohner im Minergie-Haus, trotz mehr als 100%-igem Aufschlag, monatlich auf durchschnittlich 27 Franken. Die Mehrkosten für den Bewohner im konventionellen Wohnobjekt würden dagegen um mehr als 150 Franken zu Buche schlagen. Wird Erdgas oder elektrische Energie zur Wärmeerzeugung genutzt, so ändert dies zumindest am Gedanken zum sparsamen Umgang mit nicht-erneuerbaren Energien wenig. Früher oder später wird der Gaspreis dem Ölpreis angeglichen. Im liberalisierten Strommarkt von Europa besteht der Strommix zu 84 Prozent aus nicht-erneuerbaren Energieträgern. G.W.



Eine optimale Wärmedämmung und die gewährleisteteste Luftdichtigkeit waren entscheidend dafür, grossformatige Holzbauelemente für die Gebäudehülle zu verwenden.



Grundriss (oben): Anschluss Trennwand an Aussenwand.
Fassadenschnitt (unten): Flachdach mit Aussenwand und Anschluss an Terrasse.





Eckanschluss (System «Rutz») der Holzrahmenbauelemente (links). – Gewährte Ansicht einer Wohnraumsituation (rechts).



verteilung erfolgt über eine selbst-regulierende Fussbodenheizung. Individuell regulierbare kontrollierte Wohnungslüftungen reduzieren während der Heizperiode die Lüftungsverluste um bis zu 80 Prozent.

Wie die Bauabrechnung am Beispiel des vorgestellten Mehrfamilienhauses zeigt, sind die Mehrkosten, zumal marginal, kein ernsthaftes Argument gegen das realisierte

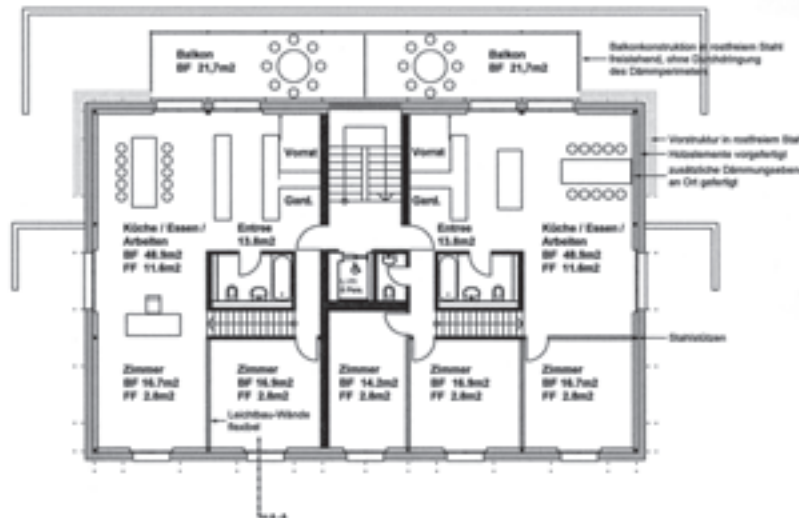
– Boden: Über den unbeheizten Kellerräumen angeordnet, gewährleistet die Kombination Stahlbeton und Wärmedämmung (U-Wert unter $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$) einen fusswarmen Gehbelag im Erdgeschoss.

– Fenster: Ihre Holz-Metall-Ausführung ergibt mit der 3-fach Isolierverglasung ($0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$) einen U-Wert über die gesamte Fläche von unter $0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$. Das Dämmvermögen der Fenstergläser entspricht demjenigen einer 770 Millimeter starken Backsteinwand.

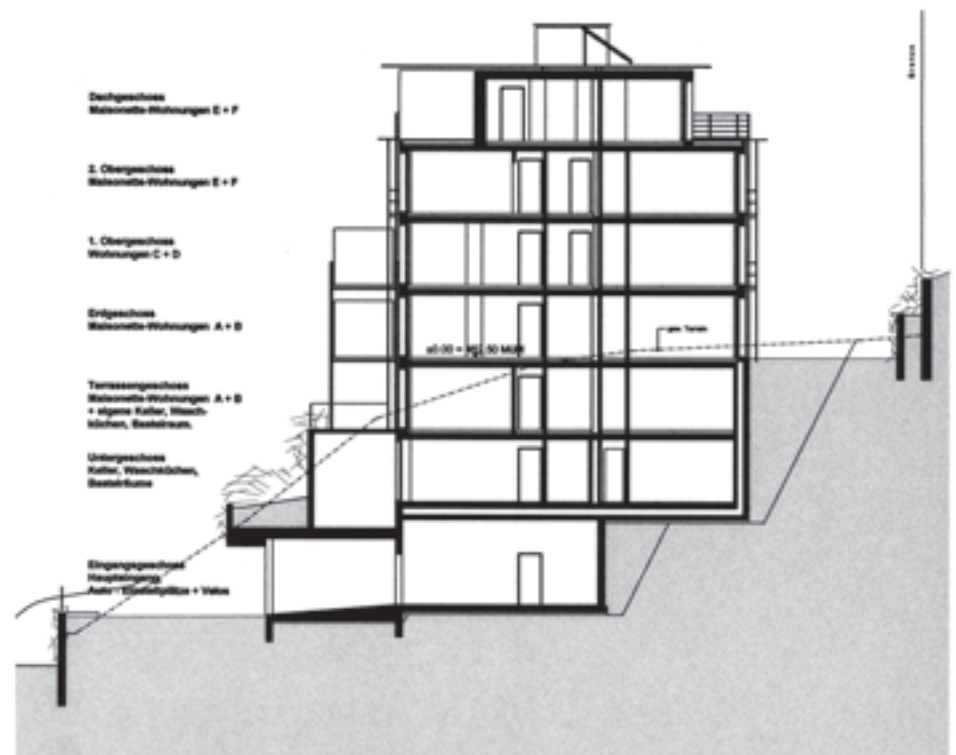
An den U-Werten lässt sich ablesen, dass die Gebäudehülle hochwärmegedämmt ist: Die Fassaden beispielsweise mit 370 mm, das Dach mit 710 mm Celluloseflocken («Isocell»). Dieser Cellulosefaserstoff wird mit modernster Recycling-Technologie zu 100 Prozent aus reinem Altpapier (Tageszeitungen) unter Beigabe von Borax und Borsalzen hergestellt. Die winddichtende und atmungsaktive Wärmedämmung ist frei von toxischen Ausgasungen und gesundheitsschädigenden Zusätzen.

Höherer Komfort ohne Mehrkosten

Für die Wärmeerzeugung sind auf dem Dach des Gebäudes 20 Quadratmeter thermische Kollektoren montiert worden. Damit ist für die Bereitstellung des Warmwassers von Frühjahr bis Herbst grösstenteils gesorgt; während der sonnenarmen Zeit dienen sie der Vorerwärmung. Der restliche Wärmebedarf für Warmwasser und Raumheizung wird mittels einem kondensierenden Gasheizkessel erzeugt. Die Wärme-



Grundrissgestaltung und Raumangebot (links) der Maisonettewohnungen (Vollgeschoss). – Das Wohnobjekt in der Schnittdarstellung (unten).



Energiekonzept. Der zusätzliche Aufwand für die thermische Dämmung verursacht Mehrkosten von 0,8 Prozent, für die kontrollierte Wohnungslüftung von 1,7 Prozent und für die Solaranlage von 0,6 Prozent – bezogen auf die gesamten Anlagekosten. Bei einem gegenwärtigen Ölpreis (Stand November 2005) von derzeit ungefähr 80 Rappen pro Liter und unter Berücksichtigung eines teilweise reduzierten Hypothekarzinses ergibt sich ein Nullsummenspiel. Der höhere Komfort von Luftqualität, Lärm- und Einbruchschutz ist somit kostenlos, sozusagen als Zugabe im Erstellungspreis inbegriffen.

Geprüft: Energieeffizienz und Komfort

Auf Grund von überprüften energetischen Berechnungen einerseits und bauphysikalischen Messergebnissen nach erfolgter Bauausführung andererseits, erfüllt das beschriebene Mehrfamilienhaus in Winterthur den von Kantonen, Bund und Wirtschaft getragenen Gebäudestandard Minergie-P. Grundlage für die Zertifizierung waren ausschliesslich die Planungsunterlagen, Nachweise und Angaben des Auftraggebers, die der Zertifizierungsstelle (HTA Luzern, Horw) hierfür überlassen wurden. Die Zertifizierungsstelle hat die En-

ergiebilanzen anhand dieser Angaben überprüft und bestätigt. Im Zertifizierungsheft sind die nach sachgemässer Bauausführung erfüllten Anforderungen und Gebäudewerte bestätigt worden:

- Spez. Wärmeleistungsbedarf-MP: 9,7 W/m²
- Heizwärmebedarf-MP: 6,8 kWh/m²
- Energiekennzahl Wärme: 28,9 kWh/m²
- Luftdichtigkeit: 0,18 h⁻¹
- Haushaltsgeräte mit den Effizienzklassen A/A+: vorhanden

Die Energie- und Kosteneinsparungen sind nur eine Seite, welche die Qualitäten eines Minergie-P-Gebäudes auszeichnen. Einen gleichrangigen Stellenwert hat das Komfortniveau bezüglich Luftqualität, thermischer Behaglichkeit und Schutz gegen Aussenlärm. Der Schallschutz für Bauteile (Fenster-Schalldämmmass: R_w 32 dB) und Installationen erfüllt beim vorliegenden Objekt die erhöhten Anforderungen gemäss SIA 181. -bo-



Im Dachgeschoss der Maisonettewohnungen sind die Terrassenböden mit Lärchenholzrosten ausgelegt (oben). – Die Wahl von Holz als Bodenbelag findet partiell auch im Innenbereich ihre Fortsetzung (unten).



Bautafel «Haus Winterthur»

Bauherrschaft:

Gerard Wolf, Winterthur

Projekt:

Bänninger + Partner Architekten, Winterthur

Planung Heizsystem und Lüftung:

Christoph Schmid, Büro für Energietechnik, Winterthur

Hochwärmegedämmte Holzelemente:

Eugster Holzbau, Fischen

Ausführung thermische Kollektoren:

Soltop Schuppisser AG, Elgg

Glaserarbeiten:

Schär AG, Wil

Materiallieferungen:

- BSH-Rahmenhölzer: August Brühwiler AG, Balterswil
- Balkonböden in Lärche: Eichmann Holz AG, Goldach
- Werkstoffplatten (3-Schichtplatten, OSB, Gipsfaserplatten): PVA AG, Altendorf
- Wärmedämmung (Cellulosefasern): Isocell Schweiz, Beat Bläsi AG, Thal