




Energieeffiziente und preisgünstige Stadtverdichtung

Autor | Paul Knüsel, Zürich Fotos | René Röheli, Baden

 **Zusätzlich in der App:**  Bildstrecke Saumackerstrasse  Gutes Design, gute Energie

Der ökologische Fussabdruck des Gebäudebestands lässt sich nicht nur mit Ersatzneubauten radikal verbessern, sondern auch durch eine geschickte Erneuerung im Bestand. In Zürich demonstriert eine städtische Stiftung, wie umfassend erneuerbare Energie- und Materialressourcen dafür verwendet werden können. Dieses Vorhaben wurde bei der Sanierung und Erneuerung der Siedlung Saumackerstrasse in Zürich-Altstetten fast ohne Kompromisse umgesetzt.

Beim Umbau von Wohnhäusern wollen die Beteiligten und Betroffenen nicht immer dasselbe: Mieterinnen und Mieter hoffen, dass weder Lärm noch Staub ihre tägliche Ruhe stört. Architekten konzentrieren sich derweil darauf, dass ihre Pläne möglichst präzise umgesetzt werden. Und Eigentümer pochen meistens darauf, dass schnell, sauber und pünktlich gearbeitet wird und die Fertigstellung gemäss Terminplan erfolgt. Alle diese Ansprüche wurden im Erneuerungsprogramm der Siedlung Saumackerstrasse in Zürich-Altstetten unter einen Hut gebracht und tatsächlich erfüllt. Die Besitzerin, die Stiftung zur Erhaltung von preisgünstigen Wohn- und Gewerberäumen (PWG) der Stadt Zürich, hatte sogar noch Zusatzwünsche nach nachhaltigem Mehrwert formuliert: Die bestehende, dreistöckige Häuserzeile mitten in einem grünen, ruhigen Wohnquartier sollte aufgestockt werden; und die Gebäudesubstanz aus dem Jahr 1946 sei derart hochwertig zu verbessern, dass selbst ein regelkonformer Neubau bei Wohnkomfort und Energiestandard kaum würde mithalten können.

Doch obwohl der Kostenrahmen eng gesetzt worden war, wurden die vielfältigen Aufgaben letztes Jahr erfolgreich gelöst: In nur sieben Monaten waren die Bauarbeiten abgeschlossen. Dank der Erneuerung erhielt das Gebäude mit drei Hauseingängen das Zertifikat Minergie, wobei ein späteres Upgrade zu Minergie-P möglich ist. Und: Die 21 Mietparteien konnten während der gesamten Bauzeit in ihren Wohnungen verbleiben und haben sich eigentlich nie über Lärm oder Staub beschwert.

Grossformatiges Holzbau-Puzzle

Die wesentlichen Verbesserungen erfolgten beim Projekt Saumackerstrasse 76–80 auf bauliche und konstruktive Art; dabei wurde insbesondere der moderne Holzbau auf eine anspruchsvolle Leistungsprobe gestellt. Anstelle des vorherigen Steildachs erhielt der 60 Meter lange Gebäudekörper ein bewohnbares Geschoss mit Lukarnen und Loggien. In knapp zwei Monaten konnte das bestehende Dach rückgebaut und die Hülle für sechs neue Dachwohnungen im Rohbau aufgerichtet werden. In dieser Phase wurde eine Art Puzzle mit 70 vorgefertigten Holzbauteilen gespielt: Die Aussenwände, Lukarnen und das Walm-Zinnendach wurden aus einzelnen Kastenelementen zusammengestellt. Diese wurden in einer Ostschweizer Werkhalle produziert, gedämmt, eingeschalt und für den Lastwagentransport zurechtgeschnitten. Haustechnik-Installationen etwa für Lüftung und Elektro wurden keine eingebaut. Vor Ort reichten deshalb wenige Handgriffe aus, um die vorgefertigten Holzelemente an die bestehenden Backsteinwände festzuschrauben. Vorgängig wurden jedoch die horizontalen Niveauunterschiede auf den alten Hausmauern ausgeglichen.

Energetische Erneuerung

Die energetische Erneuerung wurde auf die gesamte Gebäudehülle ausgedehnt. Die bestehende, verputzte Fassade wurde abgekratzt und an deren Stelle eine konventionelle Aussendämmung aus Steinwolle und, dem bisherigen Bild entsprechend, darüber ein mineralischer Putz aufgebracht. Die Fenster wurden



- 1 Loggias aus Buchenholz aus dem Zürcher Unterland.
2 Die Loggias bilden einen zusätzlichen Wohnraum.

trotz unterdurchschnittlicher Dämmleistung belassen, da sie erst vor wenigen Jahren ersetzt worden waren. Dennoch haben die Häuser nicht nur einen energetisch, sondern auch visuell aufgefrischten Charakter: Die bisher kleinen Austritte wurden auf der Ostseite durch grosszügige Balkontürme ersetzt. Dabei handelt es sich um eine filigran verstrebt Konstruktion aus Buchenholz, das als nachwachsender Baustoff an sich reichlich in den inländischen Wäldern vorhanden ist. Trotzdem wird diese Baumart im Hochbau bislang selten verwendet. Das Material kann sich im Lauf der Zeit nämlich geometrisch und auch farblich verändern, garantiert jedoch eine statisch einwandfreie Funktionalität.

Emissionsarme Baustoffe

Der Bauherrschaft kam der vielfältige Einsatz von Holz sehr gelegen. Die PWG-Stiftung will dadurch sowohl das ökologische Bauen und die inländische Wertschöpfung fördern als auch die Gesundheit der künftigen Bewohner schonen. Verwendet wurden deshalb nur Holzbaustoffe aus der Schweiz oder dem nahen Ausland. Zudem wurden in der Vorfertigung emissionsarme Bindemittel eingesetzt, die weder Aldehyd noch andere Lösemittel enthalten. Letzteres würde andernfalls die Raumluft in den aufgestockten Wohnungen belasten. Eine Zertifizierung der erneuerten Gebäudereihe nach Minergie-Eco wurde zwar nicht realisiert, «wäre aber möglich gewesen», ergänzt Yo Wiebel, Projektleiter bei kämpfen für architektur. Auch sonst ist auf ein zurückhaltendes Materialkonzept geachtet worden: Die Holzschalung an der Decke wurde nicht verschalt. Einzige Aus Brandschutzgründen durften die Wandabschlüsse im Treppenhaus nicht mit Holzwerkstoffen, sondern mussten mineralisch





ausgeführt werden. Die Bauherrschaft entschied sich zudem, die Oberfläche der Innenwände konventionell mit Gips zu verputzen.

Ebenso ist am Erneuerungsprojekt an der Saumackerstrasse die sogenannte Systemtrennung beachtet worden – ein wichtiges Kriterium für einen einfachen Unterhalt und die künftige Rückbaubarkeit der Gebäudesubstanz: Die Fertigbau-Module aus Holz enthalten weder haustechnische Installationen noch Steckdosen oder andere Medienanschlüsse. Die Leitungen, Kanäle und Rohre sind entweder in den Hohlboden aus Holz eingelegt oder in der abgehängten Korridordecke versteckt wie beispielsweise die Luftkanäle. Auch die Stromleitungen finden darin Platz. Mit einer Raumhöhe von 3,5 Metern reichen die Reserven direkt unter dem Dach dafür bestens aus. Ihre Deckenbeleuchtung haben die Bewohner deshalb nach Bedarf flexibel platzieren und anschliessen können.

Damit die PWG-Häuser an der Saumackerstrasse offiziell mit dem Basislabel Minergie zertifiziert werden konnten, werden nicht nur die sechs neuen Dachwohnungen, sondern auch die 21 Wohnungen darunter mechanisch belüftet. Die Aussenlufteinlässe befinden sich jeweils in den Wohn- und Schlaf-

Stiftung PWG

Die gemeinnützige Stiftung PWG bezweckt den Erhalt von günstigen Wohn- und Gewerbemieten in der Stadt Zürich. Der vom Stiftungsrat gewählte Ausschuss führt die Stiftung gemeinsam mit der Geschäftsstelle aktiv und unternehmerisch. Die Stiftung zur Erhaltung von preisgünstigen Wohn- und Gewerberäumen der Stadt Zürich (kurz: Stiftung PWG) ist eine gemeinnützige, öffentlich-rechtliche Stiftung der Stadt Zürich mit eigener Rechtspersönlichkeit. Sie bezweckt, preisgünstige Wohnungen und Gewerberäume zu erhalten und zu schaffen. Die Gründung geht auf eine Volksinitiative zurück.

Fakten und Daten

Ort	Zürich
Höhe ü. M.	405 m
Heizgradtage	3060 Kxd/a

Gebäude	
Planung	2013–2014
Bau/Sanierung	2015
Gebäudetyp (EFH, MFH, Büro etc.)	Mehrfamilienhaus
Anzahl Wohnungen	27 Whgn./vor Aufstockung 21 Whgn.
Energiebezugsfläche A_E gemäss SIA 416	Vorher: 1871 m ² Nach Aufstockung: 2453 m ² Aufstockung: 582 m ²
Gebäudevolumen gemäss SIA 416	Vorher: 6478 m ³ Nach Aufstockung: 8675 m ³ Aufstockung: 2197 m ³

Gebäudehülle	
Gebäudehüllfläche A_M	1085 m ²
Gebäudehüllzahl A_M/A_E	Bestand: 0.94 Aufstockung: 1.87
Fensteranteil in Fassade	Bestand: 13 % Aufstockung: 19 %
g-Wert Glas mit Sonnenschutz	60 %
Boden gegen unbeheizt	0.21 W/m ² K
Wand gegen unbeheizt	0.27 W/m ² K
Wand gegen aussen	0.15 W/m ² K
Decke bzw. Dach gegen aussen	0.12 W/m ² K
Fenster inkl. Rahmen	Bestand: 1.5 W/m ² K Aufstockung: 0.75 W/m ² K

Wärmeerzeugung	Gas
Leistung Wärmeerzeugung	80 kW

Solaranlagen	
Thermische Sonnenkollektoren	unverglaste Solarabsorber (Energie Solaire SA)
Nutzung der Anlage (WW, Heizung)	Warmwasser
Absorberfläche	50.75 m ²
Wärmespeicher Solar/ Mit Warmwasser	2000 Liter 3500 Liter
Deckungsgrad (Jahresbilanz)	12 %

Lüftungsanlagen	
Lüftungstyp	Bestand: Abluftanlage, gekoppelt an Wärmepumpe Aufstockung: Dezentrale Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung
Effizienz Wärmerückgewinnung	70 %
Gefördertes Luftvolumen	Bestand: 2760 m ³ /h Aufstockung: 540 m ³ /h

Wärmeverteilung	
System (Radiator, FBH, Luft etc.)	Bestand: Heizkörper Aufstockung: Bodenheizung

Energieberechnung (Projekt)	
Heizwärmebedarf gemäss SIA 380/1	Bestand: 156 kWh/m ² a Aufstockung: 42 kWh/m ² a
Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1	51 014 kWh/a
Gewichtete Energiekennzahl MINERGIE	3.1 kWh/m ² a
Ertrag thermische Sonnenkollektoren	22 806 kWh/a

Endenergieverbrauch (Projekt)	
Wärmeenergieverbrauch VOR Sanierung	110.2 kWh/m ² a (Heizöl)
Wärmeenergieverbrauch NACH Sanierung	
Heizung	35.8 kWh/m ² a
Warmwasser	20.8 kWh/m ² a
Wärmeenergieträger 1	Gas
Energieverbrauch	
Heizung	87 803 kWh/a
Warmwasser	4591 kWh/a
Wärmeenergieträger 2	Strom für Wärmepumpe
Energieverbrauch	10 606 kWh/a

- 3 Die Aufstockung ist an der Fassade mit einem Farbwechsel abgebildet.
- 4 Wohnraum mit bis 3.50 m Höhe in der Aufstockung
- 5 Balkon der Dachwohnung an der Südfassade



zimmern. Die Abluft wird über die Nasszellen und die Küchen nach aussen abgeführt. Allerdings gehen die baulichen und energetischen Leistungen qualitativ so weit, dass ein Zusatznachweis für Minergie-P künftig in Betracht gezogen werden kann. Im Wesentlichen muss dafür einzig die aktuelle Energiequelle durch eine erneuerbare Variante ersetzt werden.

Mehrheitlich ökologische Energieversorgung

In Kombination mit der umfassenden Aufstockung und Erneuerung wurden Vorarbeiten ausgeführt, die für eine ökologische und innovative Energieversorgung der Wohnsiedlung nutzbar sind. Auf dem Dach wurde eine knapp 51 m² grosse Fläche aus unverglasten Solarabsorbern installiert, die das Warmwassersystem mit Energie versorgt. Da der Deckungsgrad nicht ganz 50 Prozent erreicht, füllen weitere Quellen diese Bedarfslücke. Eine davon ist ebenfalls emissionsarm: Die Wärme aus der Wohnungsabluft wird vor Ort weiter benutzt und mithilfe von Wärmetauscher und Wärmepumpe bei Bedarf auf Hochtemperaturniveau gebracht. Den Rest deckt vorläufig eine erneuerte Gasheizung ab, da das Wohnquartier in Zürich-Altstetten an das städtische Gas-Versorgungsnetz angeschlossen ist. Als längerfristiger Ersatz wird eine Verbundheizanlage mit erneuerbarem Energieträger für die PWG-Siedlung und für benachbarte Wohnbauten ins Auge gefasst. Weil erst ein Teil der Dachfläche mit Sonnenkollektoren belegt ist, lässt sie sich dereinst mit Photovoltaik-Modulen ergänzen. Eine Stromeigenproduktion würde die Ökobilanz des Wärmepumpenbetriebs zusätzlich verbessern.

Doch auch so hat die Stiftung beachtliche Energiefortschritte an der 70-jährigen Gebäudezeile erreicht. Diese wurde 2010 erworben; die Zeit seit dem Erwerb wurde für die Entwicklung eines



angemessenen, umfassenden Erneuerungskonzepts genutzt. Das Wagnis, die Altliegenschaft derart unkonventionell und nachhaltig zu verbessern, war für die Bauherrschaft letztendlich nicht allzu gross: «Die innovativen Massnahmen an der Konstruktion und der Energieversorgung haben das Baubudget kaum erhöht», betont Jürg Grob, Projektleiter des Umbaus für die Stiftung PWG. Die Rechnung stimmt darum auch finanziell: Selbst die neuen Dachwohnungen kosten deutlich weniger als das, was der Immobilienmarkt in der Stadt Zürich derzeit an Vergleichbarem zu bieten hat. Die Monatsmieten für eine 2,5- bzw. 4,5-Zimmerwohnung betragen 1140 Franken respektive 1800 Franken netto. «Für den preisgünstigen Wohnungsbau hat sich diese Erneuerungsvariante auf jeden Fall bewährt», bestätigt Grob. Darum ist zu hoffen, dass auch andere gemeinnützige Bauträgerschaften vergleichbare Aufstockungs- oder Erneuerungsprojekte zur Zufriedenheit aller realisieren werden. ■

Bauherrschaft

Stiftung PWG

Werdstrasse 36, 8026 Zürich
Fon +41 (0)44 322 14 14, Fax +41 (0)44 322 14 15
info@pwg.ch, www.pwg.ch

Architektur

kämpfen für architektur ag

Badenerstrasse 571, 8048 Zürich
Fon +41 (0)44 344 46 20
info@kaempfen.com, www.kaempfen.com

Energieplaner und Planung Haustechnik

Naef Energietechnik

Jupiterstrasse 26, 8032 Zürich
Fon +41 (0)44 380 36 88, Fax +41 (0)44 422 79 53
info@naef-energie.ch, www.naef-energie.ch

Holzbaingenieur

Timbatec GmbH

Weinbergstrasse 41, 8006 Zürich
Fon +41 (0)58 255 15 10
zuerich@timbatec.ch, www.timbatec.com
