

# Rückbauen

Beat Kämpfen

# Alter Rohbau neu genutzt

Nachhaltiger Umbau eines Wohn- und Gewerbehuses in Zürich Höngg

**Drei Viertel der bestehenden Gebäudenutzfläche sind vor 1975 erstellt worden. Viele dieser Bauten können die heutigen Ansprüche hinsichtlich Komfort, Energieverbrauch und Bauphysik nicht mehr erfüllen. Im weiten Feld der Sanierungsoptionen ist ein gezielter Teilrückbau oft nicht nur wirtschaftlicher, sondern auch nachhaltiger und ökologischer als ein Abbruch oder eine sanfte Renovation. Das Gebäude an der Limmattalstr. 38 ist ein Beispiel für einen nachhaltigen Teilrückbau und wurde anlässlich des Minergie-Wettbewerbs der Ostschweizer Kantone 2001 ausgezeichnet.**

1963 erstellte eine Grossbäckerei ein massgeschneideretes Gewerbegebäude. Architektonisch war der kantige Kubus allerdings ohne Rücksicht auf die Topografie in den Hang gestellt worden. Die damaligen Konstruktionen muten archaisch an (Bild 1). Die Decken und das Dach bestanden aus Stahlbeton, die Aussenwände aus beidseitig verputztem Backsteinmauerwerk. Die Holzfenster wiesen zwar eine Doppelverglasung auf, der raumseitige Rollladenkasten war aber ungedämmt. Geheizt wurde mit einer Deckenheizung. Die Energiekennzahl Wärme lag bei etwa 180 kWh/m<sup>2</sup>a.

30 Jahre nach Bezug verliess die Bäckerei die Stadt. Das Betriebsgebäude stand anschliessend lange Zeit leer und war ein Mahnmal für unsere Wegwerfgesellschaft. Die Ausbauelemente waren nicht mehr brauchbar, die haustechnischen Installationen defekt. Einzig der weitgehend betonierte Rohbau befand sich noch in einwandfreiem Zustand.

## Nachhaltiger Teilrückbau

Der desolate Zustand und die Raumaufteilung, die auf die speziellen Bedürfnisse der Bäckerei zugeschnitten war, liessen eine sanfte Renovation als unrealistisch erscheinen. Andererseits sprachen die hohen Abbruch- und Entsorgungskosten und der noch intakte Rohbau gegen einen Totalabbruch. Ein teilweiser Rückbau war die angemessene Lösung. Dabei prägten die Fragen von Nachhaltigkeit, Ökologie und erneuerbaren Energien das Umbaukonzept wesentlich mit.



1 und 2

**Das Gebäude an der Limmattalstr. 38 vor und nach dem Teilrückbau: von der Grossbäckerei zur Schreinerei mit Wohnraum**

## AM BAU BETEILIGTE

### BAUHERRSCHAFT

B. Kämpfen und H. Schwaiger

### ARCHITEKT

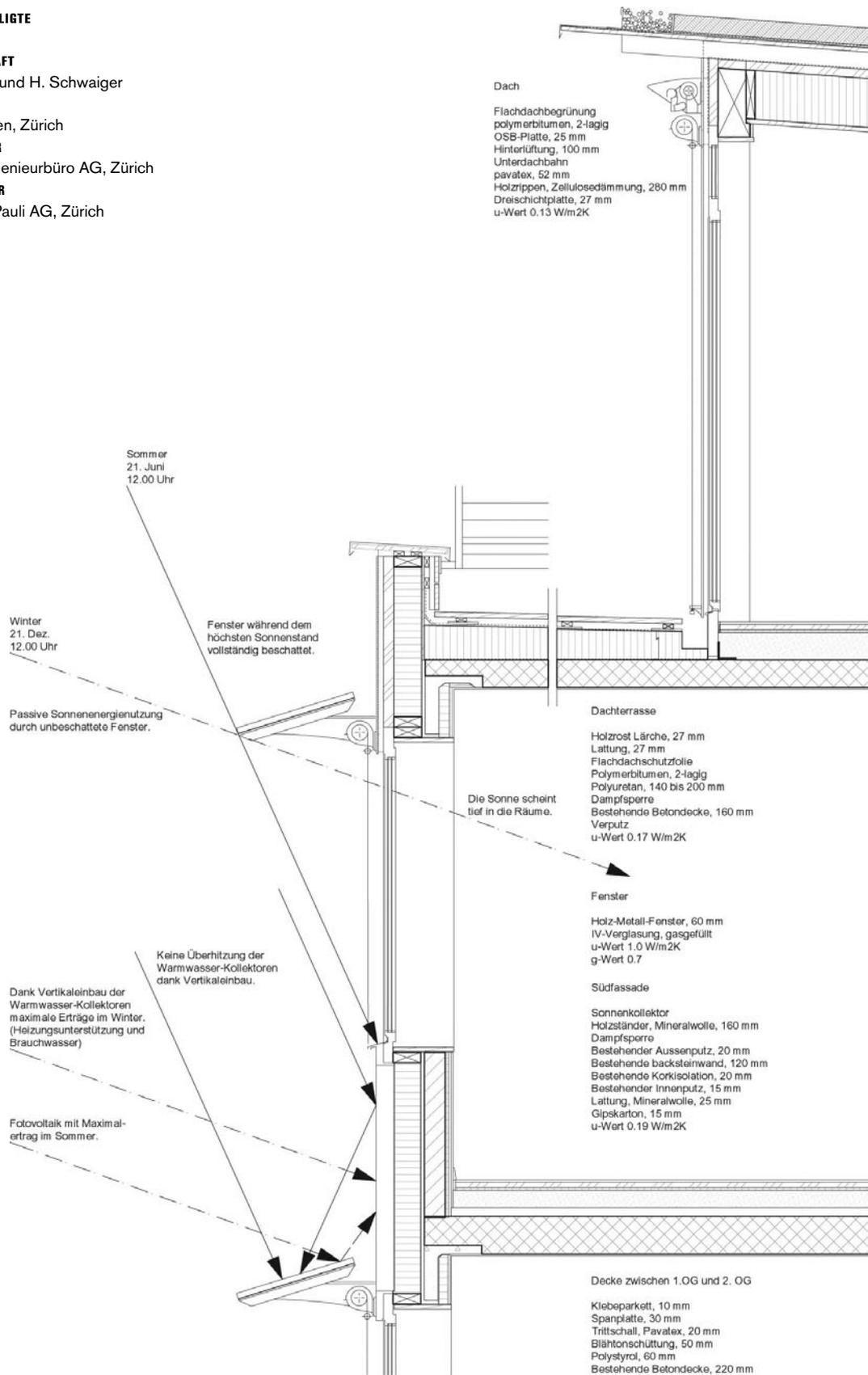
Beat Kämpfen, Zürich

### BAUINGENIEUR

Bollinger Ingenieurbüro AG, Zürich

### HLS-INGENIEUR

Eicher und Pauli AG, Zürich



### 3

**Fassadenquerschnitt: Die Südseite des Gebäudes ist als Energiefassade konzipiert worden. Sonnenenergie wird sowohl passiv via Kollektoren als auch aktiv via Fotovoltaik genutzt**

Der Altbau wurde bis auf den Rohbau zurückgebaut. Da das Tragwerk für sehr hohe Nutzlasten dimensioniert war, konnten störende Teile grösstenteils entfernt werden, ohne die Statik zu beeinträchtigen. So konnte das ungünstig eingeteilte Attikageschoss vollständig abgebrochen werden. Die verschiedenen Abbruchmaterialien wurden auf der Baustelle sortiert und getrennt entsorgt. Die erhaltenen, noch intakten Rohbauteile weisen eine Masse von über 2000 Tonnen auf. Bei einem Totalabbruch hätte dieses Material zerkleinert, abtransportiert und anschliessend in ähnlicher Form wieder gebracht werden müssen. Mindestens 500 Lastwagenfahrten zur Baustelle konnten so vermieden werden.

Die Hangsituation, die bestehende Bausubstanz und die heutigen Nutzungsvorschriften verlangten ebenfalls ein neues architektonisches Konzept. Aus Gründen der Belichtung und des Schallschutzes waren zum Wohnen nur die oberen Geschosse geeignet – die stark befahrene Limmattalstrasse führt am Haus vorbei. Dank der Situation am steilen Hang konnten Eingänge auf mehreren Geschossen angeordnet werden. Die unteren Geschosse werden heute als Gewerbe- und Büroräume verwendet, in den oberen zwei befinden sich Wohnungen. Diese gemischte Nutzungsstruktur leistet einen Beitrag zu einem vielfältigen, städtischen Bauegefüge.

Der Baukörper hat die Form eines einfachen Quaders und ist zudem auf der Nordseite bis zur Hälfte eingegraben. Das Verhältnis von gesamter Geschossfläche zur Gebäudeoberfläche ist mit einem Wert von unter 1 sehr tief. Die Gebäudehülle, inklusive die Aufstockung des Attikageschosses, wurde aus vorgefertigten Holzelementen erstellt. Holz ist ein nachhaltiger Baustoff, da er ressourcenschonend ist und in der Verarbeitung etwa viermal weniger Energie als Beton braucht.

Die Wärmedämmung der Fassaden und des Daches ist überdurchschnittlich, was sich in sehr geringen Transmissionsverlusten zeigt. Der Fassadenaufbau ist zudem bauphysikalisch problemlos, da die Dampfdurchlässigkeit der Schichten von innen nach aussen grösser wird.

### Architektur und Energie

Die einfache Architektur und die Grosszügigkeit des Ausdrucks des bestehenden Gebäudes sind übernommen worden. Die Gliederung in zwei unterschiedliche Teile gibt dem alten, gedrungenen Baukörper hingegen eine elegantere Erscheinung und veranschaulicht das Energiekonzept: Der nördliche Baukörper wird optisch

durch die Vergrösserung des Attikageschosses erhöht. Die Nordfassade soll aber möglichst wenig Energie verlieren, deshalb ist sie maximal wärmegeklämt. Die genau nach Süden ausgerichtete Hauptfassade ist zudem ganzjährig besonnt. Sie erfüllt die normalen Funktionen von Witterungs- und Sonnenschutz, zusätzlich erzeugt sie noch warmes Wasser und elektrischen Strom. Die technischen Elemente sind in die Architektur integriert (Bild 2).

Sonnenenergie wird sowohl passiv (Kollektoren) wie auch aktiv (Fotovoltaik) genutzt: Die grossen Fensterflächen führen auch im Winter zu einem beachtlichen passiven Energiegewinn. Die in den Fensterbrüstungen integrierten Sonnenkollektoren (52 m<sup>2</sup>) dienen der Vorwärmung des Warmwassers und wirken heizungsunterstützend. Der senkrechte Einbau reduziert zwar den maximal möglichen Jahresertrag, die Ausbeute ist aber im Winter relativ hoch und vor allem während etwa 8 Monaten konstant (Bild 3).

Über den Fenstern sind zudem Fotovoltaikpaneele montiert, die im Sommer einen fest installierten Sonnenschutz bilden. Im Winterhalbjahr hingegen kann die Sonne ungehindert in die Räume scheinen. Die Anordnung der aktiven Solarelemente lässt eine leichte Verstärkung der ertragswirksamen Einstrahlung erwarten, da der auf der Glasoberfläche der Sonnenkollektoren reflektierte Strahlungsanteil von den Fotovoltaikpaneelen absorbiert wird und umgekehrt. Die Fotovoltaikanlage ist als Netzverbundanlage konzipiert. Sie ist daher auf eine maximale Jahresproduktion ausgelegt, die ungefähr den Strombedarf von zwei durchschnittlichen Wohnungen decken kann (Bild 3). Die Heizenergie wird von einer zentralen Holzsplitzelheizung erzeugt, da Erd- und Untergeschoss als Schreinerei genutzt werden. Die Wärmeverteilung in den einzelnen Geschossen geschieht über dezentrale Luftheizgeräte mit einem sternförmigen Kanalsystem im Unterlagsboden. Der Verzicht auf ein konventionelles Wärmeverteilsystem war nur dank der hochisolierten Gebäudehülle möglich. Der Bau erfüllt den Minergiestandard.

Durch den Umbau ist ein ganz neues Gebäude von hohem Wohn- und Nutzwert entstanden. Zugleich konnte der Energieverbrauch auf etwa 30% des früheren Wertes gesenkt werden (Bild 4). Dieses Beispiel zeigt, dass auch die Erneuerung von bestehender Bausubstanz einen wichtigen Beitrag leisten kann, um unsere gebaute Umwelt entschieden in Richtung Ökologie, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz zu verändern und somit die Ressourcen unseres Planeten zu schonen. Die Begrünung des Pultdaches rundet das Nachhaltigkeitskonzept perfekt ab. Einerseits verzögert sich dadurch der Abfluss des Regenwassers – die Kanalisation wird entlastet. Andererseits ist das Gründach auch optisch ansprechend und gibt der Natur einen Teil der überbauten Fläche zurück..

Gebäudedaten	
Geschossfläche	2050 m <sup>2</sup>
Energiekennzahl Wärme	54 kWh/m <sup>2</sup> a
u-Wert Fassade	0,13 bis 0,19 W/m <sup>2</sup> K
u-Wert Dach	0,13 W/m <sup>2</sup> K