

Ein über 100-jähriges Haus erreicht den Minergie-Standard

Von Anita Bucher

Wie saniert man eine herrschaftliche Villa, die unter Denkmalschutz steht? Architekt Beat Kämpfen wählte eine kombinierte Lösung aus Dämmung und dem Einbau von leistungsfähiger Haustechnik. Damit erreicht das Studentenhaus Justinus jetzt sogar den Minergie-Standard.



Zuoberst am Zürichberg steht das Haus Justinus. Von hier aus hat man eine herrliche Sicht auf die Stadt. Das imposante Gebäude mit Baujahr 1907 beherbergte ursprünglich herrschaftliche Wohnungen und ist heute ein Studentenhaus, das Hochschulstudierenden aus Entwicklungs- und Schwellenländern während ihres Studiums in Zürich Wohnraum, inklusive diverser Gemeinschaftsräume anbietet. Rund 75 Zimmer werden günstig an die Studierenden vermietet. Das Gebäude war in der Vergangenheit immer wieder umgebaut worden, letztmals in den 80er-Jahren. Jetzt drängte sich eine grössere Sanierung auf.

Das Haus Justinus überschreitet die geltende Ausnutzungsziffer

Ein Abbruch der alten Villa kam aus verschiedenen Gründen nicht in Frage. Zum einen steht die Liegenschaft bereits seit Längerem unter Denkmalschutz, zum anderen hätte ein Neubau nie mehr in diesen Dimensionen gebaut werden dürfen. Das Haus Justinus überschreitet die heute geltende Ausnutzungsziffer nämlich um rund 120%. Somit kamen Veränderungen des Volumens oder der äusseren Gestaltung aus rechtlichen und ökonomischen Gründen nicht in Frage. 2010 begann der Verein Justinus die für die Finanzierung notwendigen Rückstellungen zu machen. 2012 beauftragte er das Büro kämpfen für Architektur mit der Sanierung. Dieses machte als erstes eine Bestandsaufnahme.

Wo kann überhaupt nachgedämmt werden?

Die Fassaden mit dem über 100-jährigen Verputz waren sowohl bautechnisch als auch energetisch in einem guten Zustand. Eine äussere Wärmedämmung kam deshalb aus ökonomischen und ästhetischen Gründen (Denkmalschutz) nicht in Frage. Die Aussenwände auf der Innenseite zu dämmen war aus bauphysikalischen Gründen und auch wegen des



Platzverlustes in den sowieso schon kleinen Zimmern kein Thema. Grosses Potential ortete Architekt Beat Kämpfen hingegen beim Dach und bei den Kellerdecken. «Bei Sanierungsaufgaben gilt es immer, die richtigen Kompromisse zwischen der energetischen Verbesserung der Gebäudehülle und der Erneuerung der Gebäudetechnik zu treffen», erklärt er. Seine Strategie war deshalb: Zusätzliche Wärmedämmung, wo möglich und wirksam und Kompensation der Energieverluste wegen ungedämmter Aussenwände mit entsprechend leistungsfähiger Haustechnik.

Sanierung im Einklang mit dem Denkmalschutz

Für das Justinus-Haus hiess das: In einer ersten Bauetappe wurde im Winter 2013/2014 die Gebäudehülle wo möglich verbessert. Die riesigen verwinkelten Dachflächen wurden mit rund 20 cm Steinwolle und Weichfaserplatten gedämmt. Die Dachhöhe liegt jetzt rund 13 cm höher als vorher. Die Lukarnen sind mit 4 cm hocheffizientem Dämmmaterial (Aerogel) von aussen nachgedämmt worden. Die Erker wurden mit demselben Material in derselben Dicke, jedoch von innen nachgedämmt. Auch die Kellerdecken wurden von unten gegen die beheizten Räume gedämmt. Gleichzeitig wurden im Herbst 2013 alle Fenster ersetzt. Die neuen, dreifachverglaste Holzfenster verfügen im Gegensatz zu den in den 80er-Jahren eingesetzten wieder über ein Sprossenkreuz. Damals sind die Oberlichter dem Einbau von Blechkisten für die Rollläden zum Opfer gefallen. Kämpfen eliminierte mit den Rollläden gleichzeitig die Wärmebrücken

über den Fenstern und montierte wiederum Fensterläden, wie sie ursprünglich gewesen waren. Dadurch konnten auch die Oberlichter über den Fenstern wieder hergestellt werden. Diese Massnahmen wurden von der Denkmalpflege sehr begrüsst und steigerten wohl auch die Bereitschaft für Kompromisse in anderen Bereichen.

Zuerst aber zum Ergebnis der bereits umgesetzten Massnahmen: Tatsächlich konnte damit der Einkauf von Energie fast um den Faktor fünf reduziert werden.

Weg von fossilen Brennstoffen ...

Geheizt wurde im Justinus-Haus zuerst mit Kohle, dann mit Erdöl und zum Schluss mit Erdgas. Mit der Sanierung wünschte sich die Stiftung nun eine neue Heizlösung ohne jegliche fossile Brennstoffe. Also wurden in der zweiten Bauetappe im Herbst 2014 fünf Erdsonden mit je 380 Meter Tiefe gebohrt. Was auf den ersten Blick überdimensioniert scheint, klärt sich, wenn man sich den grossen Energiebedarf des Hauses und seiner Bewohner vor Augen führt. Schliesslich wohnen hier 80 Studierende. Die grösste Herausforderung hinsichtlich neuer Gebäudetechnik ist der hohe Warmwasserbedarf. Im Heizungsraum steht darum ein 3000 Liter-Warmwasser-Speicher. Unterstützt werden die installierten Wärmepumpen von rund 75 Quadratmetern unverglaste Sonnenkollektoren, die auf der Süd- und Südostseite ins Dach des Justinus-Hauses integriert wurden. Diese fügen sich als mattschwarzes Band unterhalb des Dachgiebels gut in die Architektur des Gebäudes ein. Auch die Denkmalpflege war damit einverstanden,



schliesslich erhielt sie im Gegenzug dazu, die ursprünglichen architektonischen Merkmale, wie Fensterläden und Fenstersprossen, die der Modernisierung in den 80er-Jahren zum Opfer gefallen waren, wieder zurück.

... aber das Erdreich soll nicht auskühlen

Die Wärme der Kollektoren wird mittels einer Wärmepumpe direkt zum Heizen und zur Aufbereitung des Brauchwarmwassers genutzt. Im Sommer, wenn zu viel Wärme anfällt wird sie den fünf Erdsonden zugeführt. So kann verhindert werden dass das Erdreich über die Jahre auskühlt. «Das Abkühlen von Erdsonden wird unterschätzt», so Beat Kämpfen: «Neueste Studien zeigen, dass der Wirkungsgrad von Erdsonden, wenn sie in einem dichten Feld angeordnet sind, wie es hier beim Justinus-Haus der Fall ist, nach 15 bis 20 Jahren deutlich abnimmt.» Denn: «Der Begriff Erdwärme ist eigentlich irreführend. Nur etwa 10 Prozent der Wärme stammt aus dem Erdinneren, bei den restlichen 90 Prozent handelt es sich um gespeicherte Sonnenenergie!» Beim Justinus-Haus wird deshalb die überschüssige Sommerwärme zur Regeneration des Erdreichs eingesetzt.

Wohin mit den Lüftungsrohren?

Als letzte Massnahme stand im Frühling 2015 der Einbau einer leistungsfähigen Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung auf dem Programm: die wohl grösste Herausforderung der ganzen Bauzeit. Enge Platzverhältnisse für Geräte, schwierige Kanalführungen und Überraschungen bei den Deckendurchbrüchen in dem bereits mehrfach umgebauten Haus waren die Hauptschwierigkeiten. Eine intensive Zusammenarbeit aller Beteiligten war gefragt, um

eine optimale Leitungsführung mit minimalsten baulichen Eingriffen zu gewährleisten. Insgesamt vier Lüftungsgeräte versorgen das Gebäude heute mit Frischluft. Die Aussenluft wird über neue Öffnungen an der Südwest-Fassade angesaugt, die Fortluft über Dach ausgeblasen. In der Nähe der Nassräume wurden pro Hausseite zwei neue Steigkanäle eingezogen. Von da aus wird die Zuluft geschossweise in den bestehenden abgehängten Decken geführt und in die Zimmer eingeblasen. An der Korridordecke sind Schalldämpfer und Verteilbox montiert. In den Nassräumen, in der Küche und in den Korridoren wird Luft abgesaugt. Im Wärmetauscher wird ihr die Wärme entzogen während die Abluft übers Dach weggeblasen wird. Mit der Wärme wird die angesogene Frischluft vorgeheizt. Diese wird angenehm temperiert erneut den Wohnräumen zugeführt.

Das Justinus-Haus erhält das Minergie-Label

Mit der Kombination der verschiedenen ergriffenen Massnahmen und der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung erreicht das Justinus-Haus heute den Minergie-Standard für Altbauten. Das Beispiel zeigt: Energetische Sanierung und Denkmalschutz sind kein Widerspruch par excellence, aber: «Beim Dämmen von bestehenden Häusern muss man den richtigen Kompromiss finden.» Beat Kämpfen ist dies beim Haus Justinus bestens gelungen.



Bauherrschaft

Justinus-Verein Zürich
Freudenbergstrasse 146
8044 Zürich
Tel. 044 362 29 80
www.justinus.ch

Architekt

kämpfen für architektur ag
Badenerstrasse 571
8048 Zürich
Tel. 044 344 46 20
www.kaempfen.com

HLKS-Ingenieur

naef energietechnik
Jupiterstrasse 26
8032 Zürich
Tel. 044 380 36 88
www.naef-energie.ch

Fenster

1a hunkeler AG
Bahnhofstrasse 20
6030 Ebikon
Tel. 041 444 04 40
www.1a-hunkeler.ch