



## Denkmalschutz und Energieeffizienz - kein Widerspruch!

Ein denkmalgeschützter Gründerzeitaltbau wurde zum Null-Heizkosten-Haus.

Mit der Idee, dass bei der Modernisierung von alter Bausubstanz zum zukunftsweisenden Niedrig-Energie-Haus bei gleichzeitiger Wahrung des historischen Charakters ein Lebensraum außergewöhnlicher Qualität geschaffen wird, begann der Berliner Architekt Holger Hensel vor einigen Jahren, die energetische Sanierung von Altbauten zu planen. Niedrige Betriebskosten auf Grund geringen Energieverbrauchs sollen langfristig Wirtschaftlichkeit und Werthaltigkeit garantieren.

Das Bauvorhaben Schönerlinder Str. 6 wurde als Modellprojekt für Energieeffizienz innerhalb der durch die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) veranstalteten Aktion „Niedrigenergiehaus im Bestand“ durchgeführt. Modellprojekte sind bestehende Gebäude, die energetisch hoch effizient auf das Niveau „Neubau minus 50 Prozent“ nach EnEV oder besser saniert werden. Der Energieverbrauch beträgt nach der Sanierung maximal die Hälfte des Energieverbrauchs eines vergleichbaren Neubaus.

Für viele Menschen ist eine Altbauwohnung in einem sanierten Gründerzeithaus der Inbegriff für stilvolles Wohnen. Sie wünschen sich großzügige Räume mit Parkettböden und hohen Zimmertüren in einem Haus, das eine Stuckfassade und ein typisches Alt-Berliner Treppenhaus hat, alles in aufwändiger traditioneller Handwerksarbeit vor langer Zeit errichtet. Wenn das Haus sogar unter Denkmalschutz steht, hat es für die meisten zusätzlich den Charme des historisch besonders Wertvollen.

Es ist ein Trugschluss zu glauben, dass energetisch sanierte Baudenkmäler nicht weniger als die Hälfte an Energie verbrauchen können, als dies für einen Neubau gleicher Größe nach den Vorschriften der Energie-Einsparverordnung (EnEV) erlaubt ist.

Dass es tatsächlich funktioniert, wird anhand von Modellprojekten der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) im Rahmen der Aktion „Niedrigenergiehaus im Bestand“ bewiesen, an der auch der Berliner Architekt Holger Hensel mit mehreren Bauprojekten beteiligt ist.

Inzwischen sind auf diese Art und Weise bereits fünf typische Gründerzeithäuser fertig gestellt wor-

den, bei denen die energetische Sanierung vom Architekturbüro Holger Hensel geplant wurde. Zwei weitere geplante neue Projekte stehen kurz vor Baubeginn.

Von diesen sieben Häusern stehen zwei unter Denkmalschutz und drei weitere befinden sich in einem Erhaltungsgebiet nach §172 BauGB.

### ► Null-Heizkosten-Haus Schönerlinder Straße 6

Aktuelles Beispiel ist die Mitte dieses Jahres fertig gestellte Sanierung des im Jahre 1888 errichteten Hauses mit 12 Wohnungen in der Schönerlinder Str. 6 in Berlin-Köpenick. Das Haus steht als Bestandteil eines Ensembles unter Denkmalschutz.

Die Mieter müssen dort keine Kosten für die Raumheizung bezahlen.

Diese Kosten würden auch nur ca. 0,15 Euro/m<sup>2</sup> Wohnfläche pro Monat bzw. für das gesamte Haus 1.400 Euro jährlich betragen, wie die Erfahrungen aus den bisherigen Projekten gezeigt hatten. Die Energiekosten von vermieteten Wohnungen sind durchschnittlich um das 6-fache höher (Quelle: Berliner Betriebskostenübersicht).



Denkmalgeschütztes Gründerzeithaus Schönerlinder Str. 6 in Berlin-Köpenick während der Sanierung

Gleichzeitig wird auf dem Dach des Hauses Schönerlinder Str. 6 Solarstrom erzeugt, der in das öffentliche Netz eingespeist wird. Für die Einspeisung wird eine Vergütung in Höhe von ebenfalls ca. 1.400 Euro jährlich vom Stromversorger gezahlt.

Da mit dieser Vergütung für Solarstrom die Raumheizkosten abgedeckt sind, wurde das Gebäude als Null-Heizkosten-Haus vermietet.

Das Konzept des Null-Heizkosten-Hauses ist jedoch nur mit einem sehr hohen energieeffizienten Standard möglich. Dieser wird zum einen durch eine starke und lückenlose Wärmedämmung der gesamten Gebäudehülle erreicht, zum anderen durch den Einbau modernster Heiz- und Lüftungstechnik, die im Vergleich zu konventioneller Technik nur noch einen Bruchteil an Energie verbraucht.

### ► Dämmung der Dächer

Die Wärmedämmung der Dächer und der obersten Decken ist mind. 30 cm bzw. bis zu 46 cm stark als Einblasdämmung aus Zellulosefasern im Zuge des Dachausbaus erfolgt.

Dabei durfte aus denkmalpflegerischen Gründen die Höhe des Daches nicht verändert werden. Aus diesem Grund erfolgte eine Vordämmung zwischen den Sparren. Wegen der großen Dämmschichtstärken sind zusätzliche Lattenaufdoppelungen ausgeführt worden.

### ► Dämmung Außenwände

Da die historische Stuckfassade repariert wurde, kam für die Außenwände straßenseitig nur eine Wärmedämmung von innen in Betracht. Es wurde daher eine 14cm starke Vorsatzschale mit einer Einblasdämmung aus Zellulosefasern in Kombination mit Mineralschaumdämmplatten realisiert, letztere zur Vermeidung von Wärmebrücken an den einbindenden Decken und Innenwänden.

Bei der Innendämmung sind die historischen Formen in den Zimmern des Hauses nicht verloren gegangen, da unter den Fenstern die Brüstungsnischen sowie über den Fenstern die Segmentbögen jeweils nach dem alten Vorbild wiederhergestellt worden sind.

■ Fortsetzung nächste Seite



## Denkmalschutz und Energieeffizienz - kein Widerspruch!

Ein denkmalgeschützter Gründerzeitaltbau wurde zum Null-Heizkosten-Haus.

### Fortsetzung von Seite 6

Die Hoffassaden hatten früher einen einfachen glatten Außenputz ohne Stuck.

Daher durfte die Wärmedämmung dieser Wände nach Verhandlungen mit der Denkmalschutzbehörde als von außen aufgebrachtes Wärmedämmverbundsystem (WDVS) in einer Stärke von 20 cm erfolgen, jedoch nur unter der Bedingung, dass wieder ein Glattputz wie historisch vorhanden auf die Wärmedämmung aufgebracht wird. Außerdem ist der Einbau der neuen Fenster in der Dämmebene nach außen versetzt erfolgt, so dass die äußeren Fensterlaibungen genau wie früher wieder eine Tiefe von 15 cm besitzen.

Aus diesen Gründen sieht man den Hoffassaden die äußere Wärmedämmung nicht an. Dennoch war die Maßnahme nur wegen des Entgegenkommens der Denkmalschützer in diesem Punkt möglich geworden.

### Erneuerung der Fenster

Die vorhandenen alten Einfachfenster aus dem Jahr 1888 hatten sich in einem sehr schlechten Erhaltungszustand befunden, so dass eine Erneuerung erforderlich war. An der Straßenfassade wurden die neuen Fenster aus Holz gemäß den Auflagen der Denkmalschutzbehörde wie gehabt 4-flügelig mit Stulp, profilierten Kämpfern, Schlagleisten und Wetterschenkeln sowie in ursprünglichen Profil-Ansichtsbreiten hergestellt.

Dadurch unterscheiden sich die nach historischem Vorbild gefertigten neuen Fenster äußerlich kaum von den ursprünglichen vorhandenen Fenstern.

Gleichzeitig wurden aber durch



Null-Heizkosten-Haus Schönerlinder Straße 6

die Verwendung von 3-Scheiben-Wärmeschutz-Isolierverglasung mit einem Glas-U-Wert  $U_g=0,6$   $W/m^2K$  höchste Wärmedämmwerte erreicht.

### Wärmebrückenreduzierung und Luftdichtigkeit

Hervorragende U-Werte der Wärmedämmung sind jedoch allein für eine optimal gedämmte Gebäudehülle noch nicht ausreichend. Es kommt außerdem darauf an, dass Wärmebrücken weitestgehend vermieden werden und dass die Gebäudehülle luftdicht ist.

Dies kann nur durch eine vorherige genaue Planung aller Details des gesamten Hauses erreicht werden.

Bei der Planung des Projekts Schönerlinder Str. 6 wurde daher für sämtliche betreffenden Detailpunkte der Wärmedurch-

fluß mit einer speziellen Software simuliert. Das gesamte Gebäude konnte dadurch optimiert werden, so dass kaum noch Wärmebrücken vorhanden sind (Wärmebrückenkorrekturwert = 0,013).

Die Einhaltung der wärmebrückenreduzierenden Planung wurde während der Bauzeit mittels Thermografiecamera, die Luftdichtigkeit mittel Blower-Door-Test ebenfalls baubegleitend kontrolliert.

### Lüftungsanlagen für Wärmerückgewinnung

Jede Wohnung besitzt eine eigene Lüftungsanlage zur 90%-igen Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft, so dass während der Heizperiode kaum mehr Wärmeverluste auftreten, wie es bei einer Lüftung über die Fenster sein würde.

### Heizung mit Wärmepumpe

Raumheizung und Brauchwasserbereitung erfolgen zu 80% durch kostenlose regenerative Energie, indem eine Luft-Wasser-Wärmepumpe der Außenluft Wärme entzieht. Die restlichen 20% End-Energie werden als Elektroenergie benötigt, um die Wärmepumpe und die Pumpe des Zubringer-Kreislaufs anzutreiben, der die Wärmepumpe über eine Fernwärmeleitung mit drei 500-Liter-Speichern verbindet. Diese Speicher befinden sich im Keller und halten die erzeugte Wärme auf Anforderung bereit. Die Wärmepumpe selber wurde außerhalb des Gebäudes in einer ungenutzten Ecke des Hofgartens aufgestellt.

### Solarstromerzeugung

Für die Genehmigung der Solarstromanlage auf dem straßenseitigen Dach des Vorderhauses durch die Denkmalschutzbehörde war die harmonische Anordnung innerhalb der Dachfläche sowie ein flächenbündiger Einbau der Module die Vorbedingung. Mit der vorhandenen 30°-Dachneigung und der Ausrichtung nach Süden können optimale Erträge erzielt werden.

Die auf dem Dach des Vorderhauses flächenbündig in der Ziegeleindeckung angeordneten Solarstrommodule haben insges. 31,00  $m^2$  Anlagenfläche und 3,78 kWp Leistung.

### Kontakt:

Holger Hensel  
Architekturbüro  
Holger Hensel  
Tel. 030 / 6782 1866  
[www.holgerhensel.de](http://www.holgerhensel.de)  
[www.schoenerlinder6.de](http://www.schoenerlinder6.de)