

Sanierung Doppelhaushälfte Berlin-Wannsee

Projekt-Nr:	440
Ort:	14109 Berlin
Bundesland:	Berlin
Land:	Deutschland
Standortangaben:	Berlin Zehlendorf, Wannsee
Laufzeit:	2006
Projektfortschritt:	Konzeptdaten, Planungsdaten
Investitionen, Förderung:	Baukosten KG 300-700: 450 €/m ² beheizte Fläche; zinsverbilligtes Darlehen KfW-40



Sanierte Doppelhaushälfte von der Gartenseite (Großbild)

Abstract:

Die energetische Sanierung der Doppelhaushälfte - Baujahr 1970 - erfolgte in Verbindung mit einem Kostenwirtschaftsplan, so dass die Investitions- und Betriebskosten für die Wärmepumpe (Heiztechnik), die Lüftungsanlage sowie die komplette Dämmung in den kommenden 20 Jahre unter den Bau- und Betriebskosten einer konventionellen Instandsetzung liegen werden. Die Betriebskostensenkung spiegelt sich in der Reduzierung des Primärenergiebedarfs um rund 70 % wider. Die zu erwartende CO₂-Einsparung: mindestens 50 kg/m²a. Das Sanierungskonzept war von Beginn an auf die Fördermittel und Anforderungen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms der KfW-Bank ausgerichtet.

Projektbeschreibung:



Die Doppelhaushälften vor Sanierung, Straßenseite (Großbild)

Für die zweigeschossige Doppelhaushälfte aus dem Jahr 1970 mit einer beheizten Wohnfläche von 158 m² standen altersbedingt eine Sanierung der Heizung (1989), des Flachdachs und die Instandsetzung des undichten Wintergartens an. Das damalige Kinderzimmer war zudem nur unzureichend zu beheizen. Voraussetzung für energetisch innovative Lösungen war eine Wirtschaftlichkeitsprüfung. Der Architekt stellte hierfür den konventionellen Instandsetzungskosten (25.000 Euro) die Investitionskosten für die Energiespar-Maßnahmen und die gesenkten Betriebskosten gegenüber; einschließlich der Kostenreduzierung durch Förderungen und Zuschüsse seitens der KfW-Bank. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung ergab einen Gewinn in den ersten 20 Jahren von ca. 40.000 Euro oder 270 Euro pro Quadratmeter Wohnfläche. Die Betriebskostensenkung spiegelt sich in der Reduzierung des Primärenergiebedarfs um rund 70 % wider. Die CO₂-Einsparung liegt bei mindestens 50 kg/m²a, insgesamt werden die Anforderungen der EnEV für Neubauten um knapp 20 % unterschritten. Durch den Ausbau des Öltanks entstanden zusätzlich 8 m² Nutzfläche. Das Projekt zeigt, dass sich eine energetische Sanierung nicht nur für Neubauten rechnet.

Nähere Informationen und weitere Sanierungsobjekte unter www.passivhaus-berlin-brandenburg.de

Energiekonzept:



Fassadendämmung
(Großbild)



Dachsanierung und -dämmung
(Großbild: Dachsanierung und -dämmung;
Dachranddetail)

Kern des Heiz- und Warmwassersystems ist eine Wärmepumpe, die der Außenluft ausreichend thermische Wärme entzieht, um einen Vier-Personenhaushalt mit Heizenergie und Warmwasser zu versorgen. Dabei wird ein Temperaturniveau von 55° C (VL)/45° C(RL) angestrebt. Die Wärmepumpe ist bis zu einer Außentemperatur von -20°C leistungsfähig. Bei -20°C wird bei einem Leistungsgrad von 2,1 immer noch Heizwärme über die bestehenden Radiatoren in den Räumen verteilt. Außer der Nutzung von elektrischer Energie für den Betrieb der Wärmepumpe und dem allgemeinen Strombedarf im Haus werden keine weiteren CO₂ emittierenden

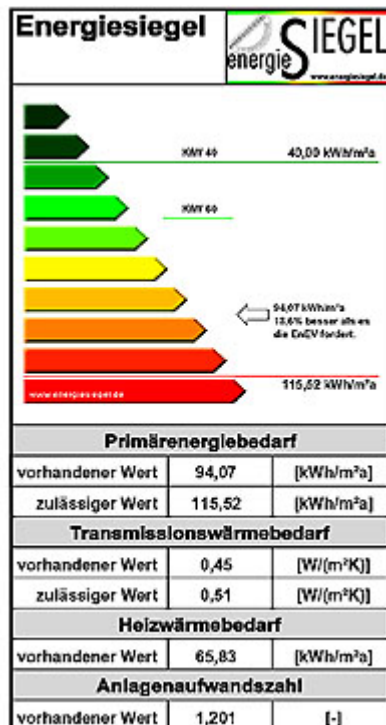
Energiequellen verbraucht. Der Primärenergiebedarf konnte von 299,34 kWh/m²a, auf 94,07 kWh/m²a, d.h. um 68 % reduziert werden, der Heizwärmebedarf von 192,96 kWh/m²a auf 65,83 kWh/m²a. Eine Reduzierung auf ein Drittel des Ausgangsbedarfs.

Voraussetzung für den Verzicht auf eine konventionelle Heizanlage war eine effiziente Dämmung des Hauses. Das Flachdach erhielt eine 22 cm Dämmung (WLG 040) sowie sog. Attikadämmungen zur Wärmebrückenreduzierung. D.h. die Dachdämmung wurde bis über die Wandoberkante, der Dachattika, bündig an die Wanddämmung gezogen. Der U-Wert liegt heute bei 0,15 W/m²K, entgegen 0,64 W/m²K vor der Sanierung. Die Erneuerung der Lichtkuppel senkte hier den U-Wert von 3,0 W/m²k auf 1,6 W/m²K. Die Isolierung der Außenwand erfolgte mit 16 cm WDVS-Dämmung (WLG 035) und anschließender Verputzung, wodurch der U-Wert hier von 1,3 W/m²k auf 0,18 W/m²K gesenkt werden konnte.

Der vorhandene Fensterbestand konnte beibehalten werden. Zur Wärmebrückenreduzierung wurden jedoch 6 cm Leibungsdämmung angebracht. Der undichte Wintergarten erhielt ein komplett neues Metalldach und weist hiernach die stärkste U-Wert-Senkung von ehemals 3,60 W/m²K zu 1,00 W/m²K auf. Der Transmissionswärmebedarf sank aufgrund der Sanierung von 1,24 W/m²K auf 0,45 W/m²K.

Der Einbau einer Komfortlüftung mit Feuchtregelung (Unibox), dezentraler Zuluft und zentraler Abluft sorgt im Winter wie im Sommer für ein angenehmes, steuerbares Raumklima. Der Blower-Door-Test ergab n50=1,47/h.

Kosten & Wirtschaftlichkeit:



Energiesiegel und Güteanforderungen (Großbild)

Die Baukosten (KG 300 – 700) betragen 450 Euro/m² beheizte Fläche. Darin enthalten sind die ohnehin anfallenden Kosten für Instandsetzungsarbeiten von ca. 25.000 Euro oder 170 Euro/m² Wohnfläche.

Das Projekt wird im Rahmen des KfW-CO2-Gebäudesanierungsprogramms,

Maßnahmenpaket 4, in Form eines zinsverbilligten Darlehens gefördert (KfW-40). Die Förderung setzt sich zusammen aus dem Tilgungszuschuss von 7.500 Euro und dem ermittelten Barwert des zinsverbilligten Darlehens in Höhe von 15.000 Euro und einem Jahr Betriebskostenerstattung für Heizwärme und Trinkwassererwärmung durch den Anbieter des Wärmepumpenstrom Vattenfall sowie dem verbilligten Wärmepumpenstrom im Betrieb.

Kennwerte:

Adressen:

Institution/Firma Hoffmann + Tollaas THP Architekten
Status/Funktion Architekt / Energiekonzept
Straße/Postfach Fehrbelliner Straße 30
PLZ 10119
Ort Berlin
Bundesland Berlin
Ansprechpartner Andreas Hoffmann
Tel 030-4849-4242 / Fax 030-4849-4244
Email info@thparchitektur.de
Website www.thparchitektur.de