

# Klimaschutz

in Freiburg

## Energetische Sanierung von erhaltenswerten Altbauten in Freiburg



Dezernat für Umwelt,  
Jugend, Schule und Bildung  
Umweltschutzamt

Freiburg   
IM BREISGAU

## Objektdaten:

### Haustyp

Mehrfamilienwohnhaus  
Wohnen/Gewerbe in  
der Wiehre, Erwinstraße

### Denkmalschutz: Ja

### Wohnfläche

600 m<sup>2</sup> Wohnfläche,  
180 m<sup>2</sup> Nutzfläche

### Baujahr 1910

### Sanierung 2008-2009

### Architekt

Architekten Grießbach  
und Grießbach, Freiburg

### Haustechnik

Baumann, Stegen

### Lüftung, Heizung

thermische Solaranlage  
mit 8,3 m<sup>2</sup> zur Warmwasser-  
bereitung, Gasbrenn-  
wertkessel 16 - 70 kW,  
Abluftanlage, wohnungs-  
weise geregelt

### Dämmung Außenhülle

Kellerdecke: 16 cm Zellulose,

U-Wert: 0,26 W/m<sup>2</sup>K

Oberste Geschossdecke:

28 cm Zellulose,

U-Wert 0,17 W/m<sup>2</sup>K

Mansarddach:

24 cm Zellulose plus

3,5 cm Holzweichfaser,

U-Wert 0,17 W/m<sup>2</sup>K

Fenster: Uw 1,5 W/m<sup>2</sup>K

Innenhof nun mit Ver-  
glasung überdacht für  
Aufzugnutzung, bisherige

Außenwände wurden  
damit zu Innenwänden;

Rolladenkästen Neopor 3  
cm gedämmt, Außenwand  
weiter ungedämmt

### U-Werte

Dach: 0,165 W/m<sup>2</sup>K

Außenwand: 0,35 W/m<sup>2</sup>K

Boden gegen Keller:

0,33 W/m<sup>2</sup>K

Fenster: Uw: 1,5 W/m<sup>2</sup>K

### Primärenergiebedarf

#### (nach EnEV)

Von 257,4 auf 95,8 kWh/  
m<sup>2</sup>a (minus 37 %)

### Heizwärmebedarf

#### (nach EnEV)

Von 285,3 auf 110,4 kWh/  
m<sup>2</sup>a (minus 39 %)

## Komplettsanierung mit Solarnutzung

Die Komplettsanierung des Gebäudes in der Wiehre, einem denkmalgeschützten Altbau, bestand in der Optimierung der Grundrisse, Maßnahmen zur Energieeinsparung und des Einbaus eines innen liegenden Aufzugs. Als Besonderheit ist hervorzuheben, dass eine solare Warmwasserbereitung straßenseitig verwirklicht werden konnte.

## Heizung

Im Rahmen der energetischen Sanierung des Gebäudes Erwinstraße 55 wurde der alte Ölkessel mit 130 kW gegen eine modulierende Gas-Brennwertheizung von 16-70kW ausgetauscht.

Die Montage von vier genehmigungspflichtigen Solarkollektoren mit einer Gesamtfläche von 8,32m<sup>2</sup> auf der südseitigen Dachfläche zur Straße hin erfolgte mit Zustimmung und frühzeitiger Beratung der Denkmalschutzbehörde. Eine Zustimmung war möglich, weil die Anlage keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Die gewonnene Solarenergie dient zur Unterstützung der Warmwassererzeugung. Der Pufferspeicher hat ein Volumen von 500 Litern. Der solare Anteil zur Warmwassererzeugung liegt bei mind. 60 %. Sämtliche Leitungen für Heizungsvor- und -rücklauf wurden erneuert und entsprechend der gültigen EnEV gedämmt. Die vorhandenen Rippenheizkörper aus den sechziger Jahren wurden gegen Röhrenradiatoren getauscht.



Alle Abwasser-, Kalt- und Warmwasserleitungen wurden komplett erneuert und die Versorgungsleitungen entsprechend der gültigen EnEV gedämmt.

## Lüftungsinstallation

Jede Wohnung ist mit einer Abluftanlage ausgestattet, diese ist wohnungsweise geregelt. Die Abluftstutzen befinden sich in Bad, WC und Küche. Somit wird sichergestellt, dass feuchte und geruchsbelastete Luft direkt abgesaugt wird. In den Wohnungen wird dadurch ein leichter Unterdruck aufgebaut. Es kann davon ausgegangen werden, dass feuchte Raumluft nicht mehr in die historische Bausubstanz eindringt und diese durch Kondensat geschädigt wird. Die Zuluft erfolgt über Zuluftöffnungen in den Fenstern. Eine gemeinsame Fortluftleitung führt die Abluft über das Dach.

## Fenster

Die bereits erneuerten Holzfenster hatten keine Dichtungsgummis und nur eine einfache Zweischeibenverglasung. Alle Fenster wurden gegen isolierverglaste Holzfenster mit IV 68 – Profile und einem UG von 1,1 W/m<sup>2</sup>K ausgetauscht. Die Fensterrahmen wurden luftdicht zu den angrenzenden Bauteilen eingebaut. Pro Aufenthaltsraum erhielt jeweils ein Fenster eine Zuluftöffnung.



## Wärmedämmung

Gedämmt wurde die Unterseite der Kellerdecke, im Dachboden die oberste Geschossdecke und im Mansardbereich die Dachfläche. Im Detail wurde folgender Schichtenaufbau entsprechend der Bauteile gewählt:

- › Kellerdecke: Rahmenhölzer 8/18 cm von unten auf die Kellerdecke gedübelt, OSB-Platte 15 mm unter die Rahmenhölzer montiert und anschließend 16 cm Zellulose in die Konstruktion eingeblasen. Die Fuge zwischen den OSB-Platten und den angrenzenden Bauteilen wurde mit geeigneten Klebebandern geschlossen.
- › Oberste Geschossdecke: feuchtevariable Dampfbremse auf dem Boden verlegt, Rahmenhölzer 8/28 cm auf den Boden aufgestellt, darauf OSB-Platte 15 mm verschraubt und anschließend den Hohlraum mit 28 cm Zellulose ausgeblasen. Im Bereich der Treppe zum Speicher wurde eine gedämmte Falltüre mit Gegengewicht und Gummidichtung eingebaut.
- › Mansardbereich: Eine Dampfbremse mit geringem und bauphysikalisch sicheren Sd-Wert wurde sorgfältig von außen in die Sparrenfelder eingebaut und mittels zugelassenem Systemklebeband verklebt. Die vorhandenen Mansardsparren wurden mit Rahmenhölzern 6/12 cm aufgedoppelt. Darauf wurde eine Unterdeckplatte aus latexiert 35 mm starker Holzweichfaserplatte als regensicheres Unterdach eingebaut und der Hohlraum ca. 24 cm mit Zellulose ausgeblasen.



## Sonstiges

Durch die Verglasung des Innenhofes erfolgte ein hohes Maß an Energieeinsparung.

Die ehemaligen Außenwände zum Innenhof wurden zu Innenwänden. Im Innenhof erfolgte der Einbau eines Aufzuges mit direktem Zugang aus den jeweiligen Wohnungen über zusätzliche Wohnungseingangstüren. Historische Wände zwischen Wohnräumen und dem Treppenhaus wurden raumseitig mit einer schalldämmenden Vorsatzschale schallschutztechnisch ertüchtigt.

Neben den hier beschriebenen energetischen Maßnahmen wurde eine Vielzahl von denkmalgerechten Maßnahmen getroffen wie z.B. Erhalt und Ersatz von historischen Fliesen, Reparatur des vorhandenen Deckenstucks, Überarbeitung und Erhalt von Zimmer- und Abschlusstüren.



von links:  
Straßenfassade mit Stuckornamenten  
Neu integrierter Aufzug im ehemaligen Innenhof  
Detail der Dachsanierung, Solaranlage