



Gebäude vor...



... und nach der Modernisierung



Wärmedämmung der Bodenplatte



Bedienelement der Lüftungsanlage im Wohnzimmer



Wärmemengenzähler zur Messung des Heizwärmeverbrauchs

### Allgemein

Das Anfang der neunziger Jahre in Hessen entwickelte Passivhauskonzept, bei dem der Heizwärmebedarf eines Gebäudes durch optimale Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung aus der Abluft auf maximal 15 kWh/(m<sup>2</sup>a) und damit auf einen Bruchteil des Bedarfs herkömmlicher Wohngebäude verringert wird, entspricht bei Neubauten bereits heute dem von der Europäischen Union ab 2021 geforderten Niedrigstenergiestandard. Dieses vom Land Hessen geförderte Modernisierungsvorhaben zeigt, dass die für Passivhäuser entwickelten Komponenten und Bautechniken sich auch sehr gut bei der energetischen Modernisierung im Gebäudebestand einsetzen lassen. In den geförderten Modellvorhaben wird der Heizwärmebedarf auf maximal 25 kWh/(m<sup>2</sup>a) begrenzt.

### Mehrfamilienhaus in Bensheim

Das Gebäude wurde 1977 errichtet. Im Zuge der energetischen Modernisierung wurde die beheizte Wohnfläche des Obergeschosses durch die Gaubenerweiterung vergrößert. Nach der Modernisierung liegt ein vom Bestand abweichender und insgesamt größerer Fensterflächenanteil vor. Während der Modernierungsmaßnahmen war das Gebäude unbewohnt.

### Energetische Modernisierung

Der Wärmeschutz aller Teile der Gebäudehülle wurde entscheidend verbessert. Die Behaglichkeit im beheizten Kellergeschoss konnte durch die Dämmung auf der Bodenplatte erheblich gesteigert werden. Auch die vergrößerte Fensterfläche trägt zur Steigerung des Aufenthaltskomforts und der solaren Energiegewinne bei. Die Leckageortung während des Luftdichtheitstests ergab leichte Undichtigkeiten an den Wandeinbaudosen der Außenjalousien. Die Installation von zentralen wohnungsweisen Lüftungsanlagen ermöglicht die individuelle Be- und Entlüftung. Wesentliche Einzelmaßnahmen der energetischen Modernisierung sind:

Bauteil	Wärmedämmung	Stärke
Außenwand	Polystyrol	30 cm
Dach	Polyurethan	24 cm
Bodenplatte	Polyurethan	4 cm
Fenster	Dreifachverglasung	
	Ø-U-Wert = 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)	
Luftdichtheit	Luftwechsel n <sub>50</sub> = 0,86 1/h	
Lüftungsanlagen	Ø-Wärmerückgewinnung 86 %	

Der berechnete Heizwärmebedarf nach der Modernisierung beträgt 13 kWh/(m<sup>2</sup>a). Zur Überprüfung wird der Heizwärmeverbrauch mit einem Wärmemengenzähler gemessen.

### Förderung

Das Modernisierungsvorhaben wurde vom Land Hessen mit 50 % der Mehrkosten gegenüber einer energetischen Modernisierung nach den Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung gefördert.

### Projektadresse

Wohngebiet Leimenberg  
64625 Bensheim

### Gebäudeeigentümer

privat

### Objekt-Daten

Wohnungen: 3  
Wohnfläche: 312 m<sup>2</sup>  
Baujahr: 1977  
Modernisierung: 2015/ 2016

### Geförderte Maßnahmen

Wärmedämmung  
- Außenwand  
- Dach  
- Bodenplatte  
Neue Fenster/Haustür  
Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung  
Blower-Door-Test  
Mehrkosten Planung

### Förderbetrag

28.900 EUR

### Weitere Förderung

KfW-Programm  
- Energieeffizient Sanieren

### Architektur, Energieberatung Bauleitung

Planungsbüro Gruppe Sieben GmbH & Co. KG  
Neumühlweg 7  
64668 Rimbach  
www.gruppe7.de

### Informationen zum Passivhauskonzept:

www.passiv.de  
www.passivhausprojekte.de