



Gebäude vor...



...und nach der energetischen  
Modernisierung



Zuluftventil



Unverbautes  
Kellerdeckendämmelement

### 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 Heizenergiekennwert auf maximal 25 kWh/(m<sup>2</sup>a) begrenzt.

### Zweifamilienhaus in Einhausen

Das Gebäude in Einhausen wurde 1973 errichtet und im Zuge einer grundlegenden Modernisierung unter Verwendung passivhaustauglicher Komponenten umfassend energetisch ertüchtigt. Dabei wurde der Balkon im Obergeschoss in das beheizte Gebäudevolumen einbezogen und die solaren Wärmegewinne durch raumhohe Fenster optimiert. Die bauliche Erweiterung war jedoch nicht Gegenstand der Förderung.

### Energetische Modernisierung

Der Wärmeschutz aller Teile der Gebäudehülle wurde entscheidend verbessert, Wärmebrücken wurden minimiert und Leckagen der Gebäudehülle abgedichtet. Dies wurde mit einem Blower-Door-Test überprüft. Außerdem wurde eine zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert. Wesentliche Einzelmaßnahmen der energetischen Modernisierung sind:

Bauteil	Wärmedämmung	Stärke
Außenwand	Polystyrol	30 cm
Satteldach	Polyurethan	24 cm
Gesch.decke (Bestand)	Polystyrol	14 cm
Kellerdecke	Polyurethan	10 cm
Kellerdecke (Bestand)	Polystyrol	6 cm

Fenster	Dreifachverglasung U-Wert = 0,68 W/(m <sup>2</sup> K)
Luftdichtheit	Luftwechsel n <sub>50</sub> = 0,53 1/h
Lüftungsanlage	Wärmerückgewinnung 91 %

Der Verbrauchskennwert für die Heizenergie nach der Modernisierung beträgt 14 kWh/(m<sup>2</sup>a). Der niedrige Wert kommt dadurch zustande, dass die Geschossdecke und die Kellerdecke bereits gedämmt waren.

### Förderung

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

### Projektadresse

Mainstraße 9  
64683 Einhausen

### Gebäudeeigentümer

Privat

### Objekt-Daten

Wohnungen: 2  
Wohnfläche: 191,4 m<sup>2</sup>  
Baujahr: 1973  
Modernisierung: 2012

### Geförderte Maßnahmen

Wärmedämmung  
- Außenwand  
- Satteldach  
- Kellerdecke  
Neue Fenster/Haustür  
Lüftungsanlage mit  
Wärmerückgewinnung  
Blower-Door-Test  
Mehrkosten Planung

### Förderbetrag

16.448 EUR

### Weitere Förderung

KfW-Programm  
- Energieeffizient Sanieren  
Dena  
- Modellprojekt Effizienzhaus Plus

### Architektur, Energieberatung Bauleitung

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

### Informationen zum Passivhauskonzept:

www.passivhaus-info.de  
www.passivhausprojekte.de