

# **Energetische Modernisierung zum Passivhaus im Bestand**

## **Beratungs- und Förderangebote des Landes**

**Arne Keßler**

**HessenEnergie**

# Gliederung

- ◆ Motivation: Einsatz von Passivhauskomponenten bei der Gebäudemodernisierung
- ◆ Aktuelles Förderprogramm des Landes
- ◆ Beispiele geförderter Wohngebäude
- ◆ Ausblick auf die zukünftige Förderung

# Motivation

Der Passivhausstandard ist im Neubau erprobter Standard für viele Gebäudetypen

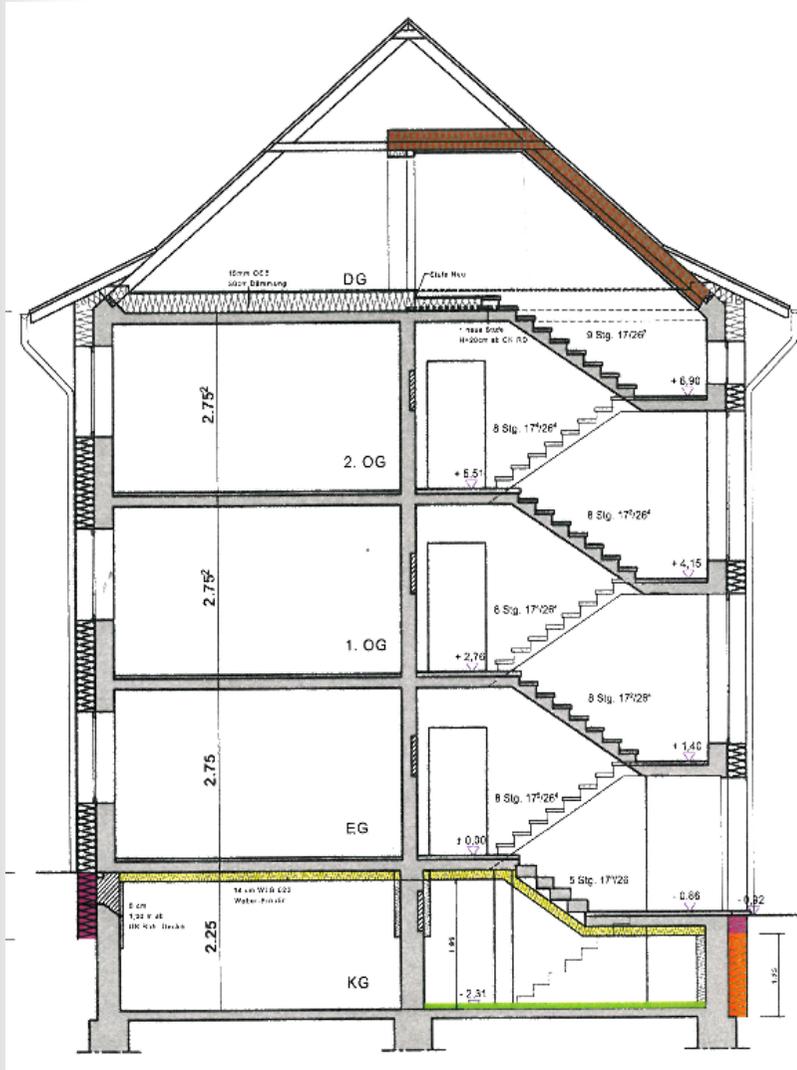
<u>Aber:</u>	Neubaurate:	ca. 0,6 %/a
	Abrissrate:	ca. 0,1 %/a
	Modernisierungsrate:	
	- IST	ca. 0,7 - 1,0 %/a
	- angestrebt	ca. 2,5 - 3,0 %/a

Um die angestrebte Reduktion des Energieverbrauchs zu erreichen, muss auch bei der Gebäudemodernisierung eine möglichst hohe Energieeinsparung angestrebt werden.

# Anforderungen an ein Passivhaus

- ◆ **Sehr guter Wärmeschutz der Hüllflächen**
  - Außenwand
  - Dach / oberste Geschossdecke
  - Fenster
  - Bodenplatte / Kellerdecke
- ◆ **Vermeidung von Wärmebrücken**
- ◆ **Luftdichte Gebäudehülle**
- ◆ **Lüftungsanlage mit effizienter Wärmerückgewinnung**
- ◆ **Optimierung der solaren Gewinne**

# Mögliche Maßnahmen bei der energetischen Modernisierung



## Wärmeschutz

- Außenwand
- Dach/oberste Geschosdecke
- Kellerdecke
- gedämmte Fensterrahmen
- Dreifachverglasung

Wärmebrücken reduzieren  
Bsp.: Kellerwände, Balkone

## Gebäude-Abdichtung

## Lüftungsanlage mit WRG

Opt. solarer Energiegewinne

# Mehrkosten gegenüber einer Modernisierung nach GEG-Anforderung

## ◆ Mehrkosten bei neuen Passivhaus- Wohngebäuden

typisch 5 – 10 % der Investitionskosten  
≈ 60 – 120 €/m<sup>2</sup> (bei Gesamtkosten 1.200 €/m<sup>2</sup>)

## ◆ Mehrkosten bei Modernisierung mit Passivhauskomponenten

tendenziell etwas höher im Bereich von  
≈ 80 – 180 €/m<sup>2</sup>

(bei größeren Gebäuden eher im unteren Bereich  
wegen besserem A/V-Verhältnis)

# Fachinformationen der Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

**Handbuch:**

**Altbaumodernisierung mit Passivhauskomponenten**

Erstellt vom

Passivhaus Institut, Darmstadt

Im Auftrag des

Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Download unter:

[www.lea-hessen.de](http://www.lea-hessen.de)

Stichwort: Passivhaus im Bestand

# Förderprogramm des Landes Hessen

## Förderung der Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

Förderschwerpunkt seit Herbst 2008

aktueller Stand: Merkblatt vom 18.03.2016

Download von Hinweis zur Projektskizze, Merkblatt  
und Fördertrag

[www.lea-hessen.de](http://www.lea-hessen.de)

Stichwort: Passivhaus im Bestand

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## ◆ Gegenstand der Förderung

Energetisch optimierte Modernisierung, durch die ein dem Anforderungsniveau von Passivhäusern angenäherter Heizwärmebedarf erreicht wird von:

- kommunalen Wohngebäuden
- Verwaltungsgebäuden
- Kindergärten, Kindertagesstätten
- Schulen
- Sporthallen in räumlicher Verbindung mit Schulen

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## ◆ Energetische Anforderungen:

**spez. Jahresheizwärmebedarf  $\leq 25 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$**

*Bezugsfläche weicht vom GEG-Nachweis ab!*

- *Wohngebäude: Wohnfläche*

- *Nichtwohngebäude:*

*Summe aus Nutzfläche*

*zzgl. 60 % der Verkehrsfläche*

*zzgl. 60 % der technischen Funktionsflächen*

## ◆ Nachweis bei Antragstellung z.B. mit dem PHPP

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## ◆ Ausnahmeregelung

Bauteilanforderungen bei begründeten Ausnahmefällen z.B. denkmalgeschützten Gebäuden

- Außenwand:  $U_{AW} \leq 0,15 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- Dach / ob. Geschossdecke:  $U_D \leq 0,12 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- Fenster:  $U_W \leq 0,80 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## ◆ Förderfähige Kosten

Mehrkosten der energetisch optimierten Modernisierung gegenüber der Einhaltung der Mindestanforderungen des GEG bei der Modernisierung von Bestandsgebäuden.

Insbesondere:

- Mehrkosten bauliche Maßnahmen (pauschaliert)
- Mehrkosten TGA  
(sofern ausschließlich energetisch erforderlich)
- Blower-Door-Test
- Messtechnik
- Planungsmehrkosten (max. 10 % der zuwendungsfähigen Investitionsausgaben)

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## Pauschalierte Mehrkosten für die Berücksichtigung der baulichen Maßnahmen

Außenwand:	35 €/m <sup>2</sup>
Dach:	30 €/m <sup>2</sup>
oberste Geschossdecke:	12 €/m <sup>2</sup>
Grundfläche/Kellerdecke:	12 €/m <sup>2</sup>
Fenster/Außentür:	100 €/m <sup>2</sup>

(Bei Erweiterung des Gebäudes werden nur die Bestandsflächen der therm. Hülle berücksichtigt)

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## ◆ Umfang der Förderung

Max. 50 % der zuwendungsfähigen Kosten

## ◆ Antragsberechtigte

Natürliche und Juristische Personen, ausgenommen Vereine.

Bevorzugt werden Vorhaben in den Vorranggebieten des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

# Förderprogramm: Modernisierung zum Passivhaus im Bestand

## **Bisherige Förderanträge:** (bewilligt oder in Bearbeitung)

Kleine Wohngebäude (bis 3 WE):	35
Große Wohngebäude:	21
Verwaltungsgebäude:	2
Schulen:	3

# Projektbeispiel 1

- ◆ Gebäudetyp: EFH
- Außenwand:
- Dach:
- Kellerdecke:
- Fenster:
- Heizenergiekennwert:

Baujahr: 1964  
 30 cm Polystyrol (WLS 032)  
 40 cm Zellulose (WLS 040)  
 15 cm Polystyrol (WLS 035)  
 $U_w = 0,84 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
 25 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



## Projektbeispiel 2

- ◆ Gebäudetyp: MFH (12 WE) Baujahr: 1956
- Außenwand: 30 cm Polystyrol (WLG 032)
- ob. Geschossdecke: 30 cm PU (WLS 024)
- Kellerdecke: 16 cm PU (WLS 024)
- Fenster:  $U_w = 0,77 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Heizenergiekennwert: 23 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



## Projektbeispiel 3

- ◆ Gebäudetyp: MFH (18 WE)      Baujahr: 1956
- Außenwand:                              29 cm Zellulose
- Dachterasse:                             28 cm Zellulose/Staffelgeschoss
- Kellerdecke:                             26 cm Zellulose
- Fenster:                                     $U_w = 0,74 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Heizenergiekennwert:                 15 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



# Projektbeispiel 3



## Ergebnis der bisherigen Förderung

- ◆ Die für den Neubau von Passivhäusern entwickelten Techniken lassen sich erfolgreich auf die Gebäudemodernisierung übertragen.
- ◆ Abhängig von Gebäudegröße und Kubatur lässt sich ggf. auch bei der Modernisierung der Passivhausstandard erreichen.
- ◆ Auch bei kleineren Gebäuden kann mit üblichen Dämmschichten ein Verbrauchsniveau von 25 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) erreicht werden.

# Ausblick auf die zukünftige Förderung

- ◆ In Umsetzung der Ergebnisse des Hessischen Energiegipfels führt die Landesregierung die Förderung der wärmetechnischen Sanierung mit passivhaustauglichen Komponenten fort.

# Voraussichtliche Eckpunkte der zukünftigen Förderung

- ◆ Energetische Anforderung: 25 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- ◆ Förderung der Mehrkosten gegenüber einer Modernisierung nach GEG-Anforderungen
- ◆ Berücksichtigung der baulichen Mehrkosten durch pauschale Mehrkostensätze
- ◆ Förderung der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, des Luftdichtheitstests und pauschalierter Planungsmehrkosten
- ◆ Möglichkeit einer fachlichen Beratung vor Stellung eines Förderantrags