

# Modernisierung eines Zweifamilienhauses

Praxisbericht:  
Reduzierung der  
Energiekosten  
Andreas Müller  
BUND Frankfurt-West

# Vortragsgliederung

- Altbaubestand / Ziel
- Austausch der Fenster
- Einbau neuer Heizkörper
- Installation einer Solaranlage
- Dämmung EG und DG
- Energieeinsparung und Kosten in €

# Altbaubestand

Einfamilienhaus ohne  
ausgebautes  
Dachgeschoss,  
keine Dämmung,  
Wohnfläche 100 m<sup>2</sup> EG,  
25 m<sup>2</sup> Wohnraum im KG  
und 50 m<sup>2</sup> Werkstatt



Modernisierung eines  
Zweifamilienhauses

# Ziel der Modernisierung

- Schaffung von neuem Wohnraum im DG in Holzständerbauweise
- Energetische Sanierung unter Berücksichtigung des Bestands
- Zukünftig Kosteneinsparung aufgrund von steigenden Energiepreisen

# Austausch der Fenster

- Bestand: 35 Jahre alte Holzfenster, zum Teil Einfachverglasung, keine Rollläden
- Neue Fenster U-Wert Glas 1,1
- Gedämmte Rollläden an allen Fenstern
- Neue Eingangstüren

# Einbau neuer Heizkörper

- Bestand: Alle Heizkörper an eine Einkreis-Ringleitung angeschlossen, nicht regulierbar, Gastherme 3 Jahre alt, kein Brennwertkessel
- Ersatz der Heizkörper durch neue regulierbare, Abstimmung der Größe unter Berücksichtigung der künftigen Dämmung

# Installation einer Solaranlage

- Dachausrichtung Südwest, ca. 35° Neigung
- Kollektorfläche ca. 4 m<sup>2</sup>
- Vakuum-Röhren-Kollektor
- Kein Platz für großen Speicher, daher Anschluss an vorhandenen 120l-Speicher
- Nur zur Warmwasserbereitung

# Installation Solaranlage

Lage der Solaranlage,  
nach Südwest  
ausgerichtetes Dach



Modernisierung eines  
Zweifamilienhauses

# Dämmung

- Erdgeschoss und Dachgeschoss  
Außenwände Dämmung 12 cm Styrodur
- Aufdachdämmung 12 cm Styrodur
- Nachträgliche Dämmung der Kellerdecke mit  
60 mm Hanf

# Dämmung

Dicke der Außendämmung



Modernisierung eines  
Zweifamilienhauses

# Dämmung

Dicke der  
Aufdachdämmung  
12 cm



Modernisierung eines  
Zweifamilienhauses

# Dämmung

Kellerdecke mit  
Hanfdämmung



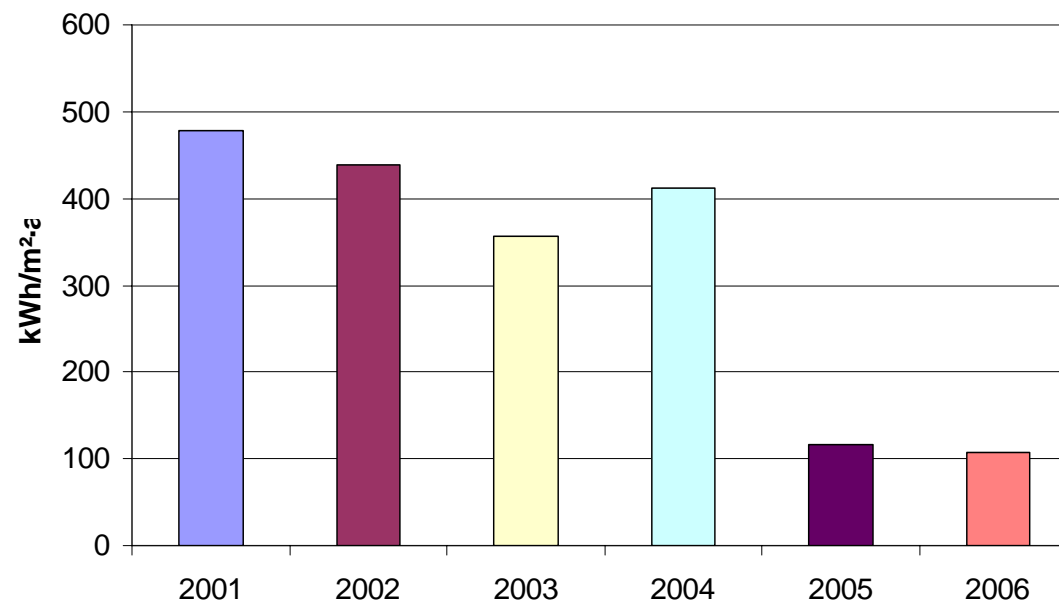
Modernisierung eines  
Zweifamilienhauses

# Kosten Nettopreise 2004

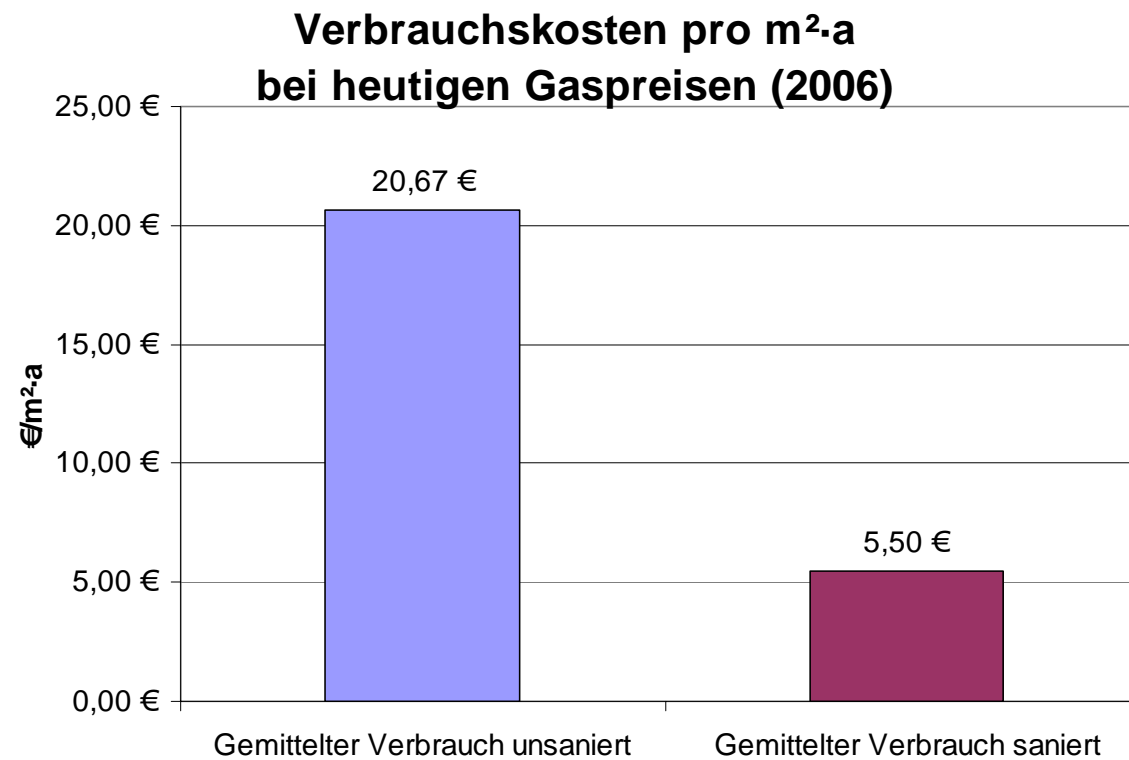
- Solaranlage 4.450 € - 650 € Förderung
- Außendämmung 60 €/ m<sup>2</sup>
- Aufdachdämmung 12,80 €/ m<sup>2</sup>
- Dämmung KG Hanf 8,50 €/ m<sup>2</sup> - 25% Förderung
- Umbau Heizungen  
EG / KG 3.700 €
- Gesamtkosten Neubau  
mit viel Eigenleistung ca. 1.400 €/ m<sup>2</sup>
- Gesamtkosten Sanierung ca. 500 €/m<sup>2</sup>

# Energieeinsparung

Normierter Gasverbrauch<sub>Hu</sub> pro m<sup>2</sup> inkl.  
Warmwasser



# Energieeinsparung



# Endzustand des Hauses

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Noch Fragen?