Gebäudesanierung vom Dach bis zum Keller – Was ist sinnvoll, was rechnet sich?

20. Januar 2016

Kompetenzzentrum HessenRohstoffe

Energieberatung Kassel
Architektur– und Planungsbüro

HERO
Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HcRo)

Zur Person

Manfred Balz-Fiedler

Dipl.-Ing. Architekt
Gebäudeenergieberater
Energieeffizienz-Experte für Förderprogramme des Bundes

Ausbildung GEB Uni Kassel 2004/05
Vorstandsmitglied GIH Gebäudeenergieberater In Hessen e.V.
Seit 2006 **443 BAFA Beratungen** und
916 KfW Förderanträge sowie
481 Gutachten für die Stadt Kassel

Inhaber
Energieberatung Kassel
Friedrich-Ebert-Straße 10
34117 Kassel
Telefon: 0561.2026848
kontakt@energieberatung-kassel.de
www.energieberatung-kassel.de

Was ist sinnvoll, was rechnet sich?

Es ist sinnvoll, warum muss es sich rechnen?

FORD

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Die Energieeinsparverordnung:

EnEV
§ 1 Zweck und Anwendungsbereich

(1) Zweck dieser Verordnung ist die Einsparung von Energie in Gebäuden. In diesem Rahmen und unter Beachtung des gesetzlichen Grundsatzes der wirtschaftlichen Vertretbarkeit soll die Verordnung dazu beitragen, dass die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung, insbesondere ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2050, erreicht werden...

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Die Energieeinsparverordnung:

EnEV
§ 9 Änderung, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden

(1) **Soweit** bei beheizten oder gekühlten Räumen von Gebäuden **Änderungen** im Sinne der Anlage 3 Nummer 1 bis 6 **ausgeführt werden**, sind die Änderungen so auszuführen, dass die Wärmedurchgangskoeffizienten der betroffenen Flächen die für solche Außenbauteile in Anlage 3 festgelegten **Höchstwerte** der Wärmedurchgangskoeffizienten **nicht überschreiten**....

KEINE automatische **Befreiung für Denkmäler**, aber Befreiung bei Auflagen durch das Denkmalamt oder Befreiung auf Antrag möglich!

Bauteilanforderungen:

Erst wenn **mehr als 10% eines Bauteils saniert** wird, kommt die EnEV zur Anwendung!

- Fassade erforderlich U-Wert 0,24 **ca. 12 cm Dämmung**
- Dach erforderlich U-Wert 0,24 **ca. 12 cm Dämmung oder Sparrenhöhe**
- Fenster erforderlich U-Wert 1,3 **2-fach Verglasung**

Stimmen gegen die EnEV – alles wird teurer

… Da wir Wohnimmobilien entwickeln, sanieren und betreuen, ist die EnEV für uns besonders relevant. Kurz zusammengefasst zielt die EnEV darauf ab, dass Gebäude gut isoliert sind, mit modernen Anlagen geringe Energiekosten verursachen und eine insgesamt bessere Klimabilanz für einzelne Objekte erreichen.

Was das bedeutet, dürfte jedem recht schnell klar sein: hohe Kosten… Und auch in unserer täglichen Arbeit bedeuten Verordnungen wie EnEV vor allem mehr Arbeit und neue, teure Materialien…

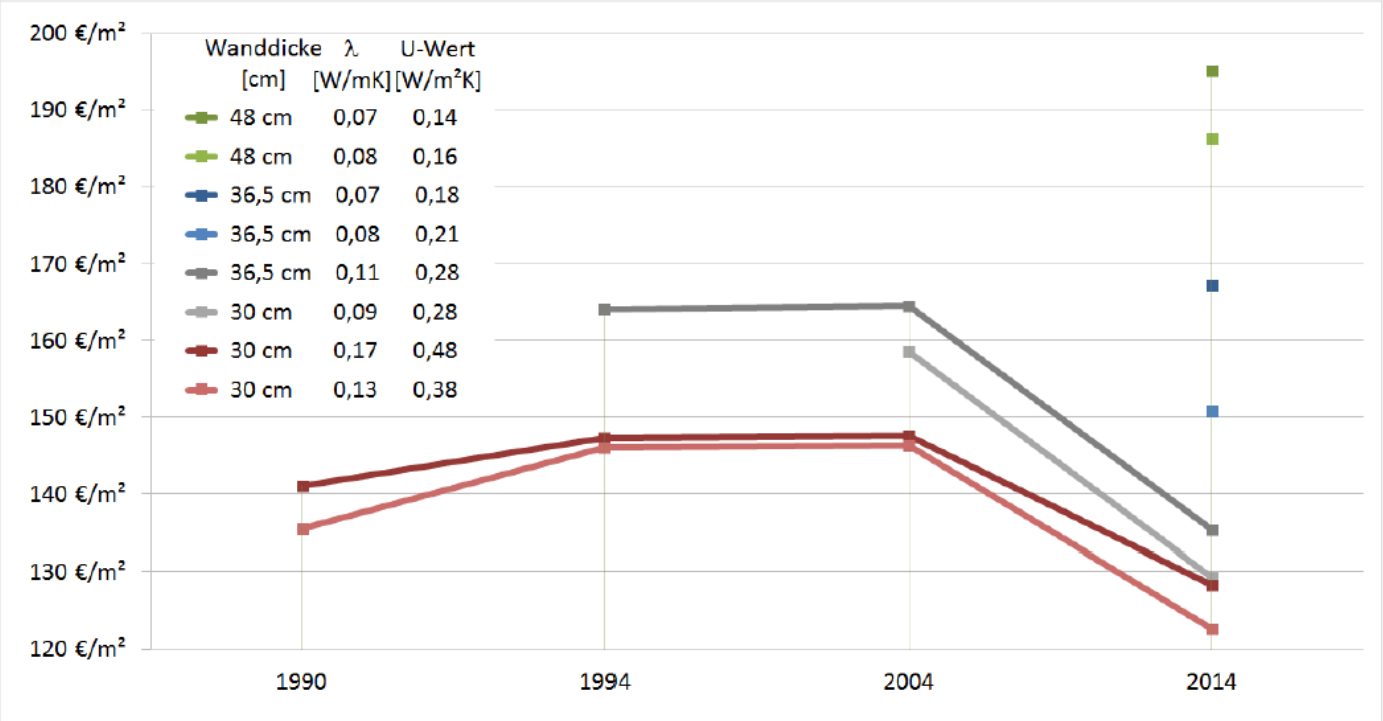
Quelle: Plutos Verwaltungs GmbH und Fortis Wohnwert GmbH

Unsinn!

In einer Initialstudie haben sich das Beratungsunternehmen Ecofys und das Architekturbüro Schulze Darup & Kollegen wissenschaftlich mit dieser Behauptung auseinandergesetzt. „Es gibt keinen nachweislichen Zusammenhang zwischen steigenden Baupreisen und den energetischen Anforderungen von EnEV & Co. Der mittlere **Anstieg der Baukosten seit 1990 entspricht der allgemeinen Preissteigerung**. Inflationsbereinigt sind die **Kosten für hocheffiziente Bauteile** und Materialien sogar **gesunken …**

Baupreise sind gesunken!

Preisentwicklung Außenwand (Porenbeton)
[€/m², inkl. MwSt.]



Anmerkung: Kostenansatz für einen Quadratmeter Wandfläche aus Porenbeton mit der angegebenen Wanddicke inklusive Innenputz und Außenputz (Dämmputz).

Abbildung 2: Preisentwicklung Außenwand (Porenbeton), bereinigt mit Baupreisindex (2014=100)

Baupreise sind gesunken!

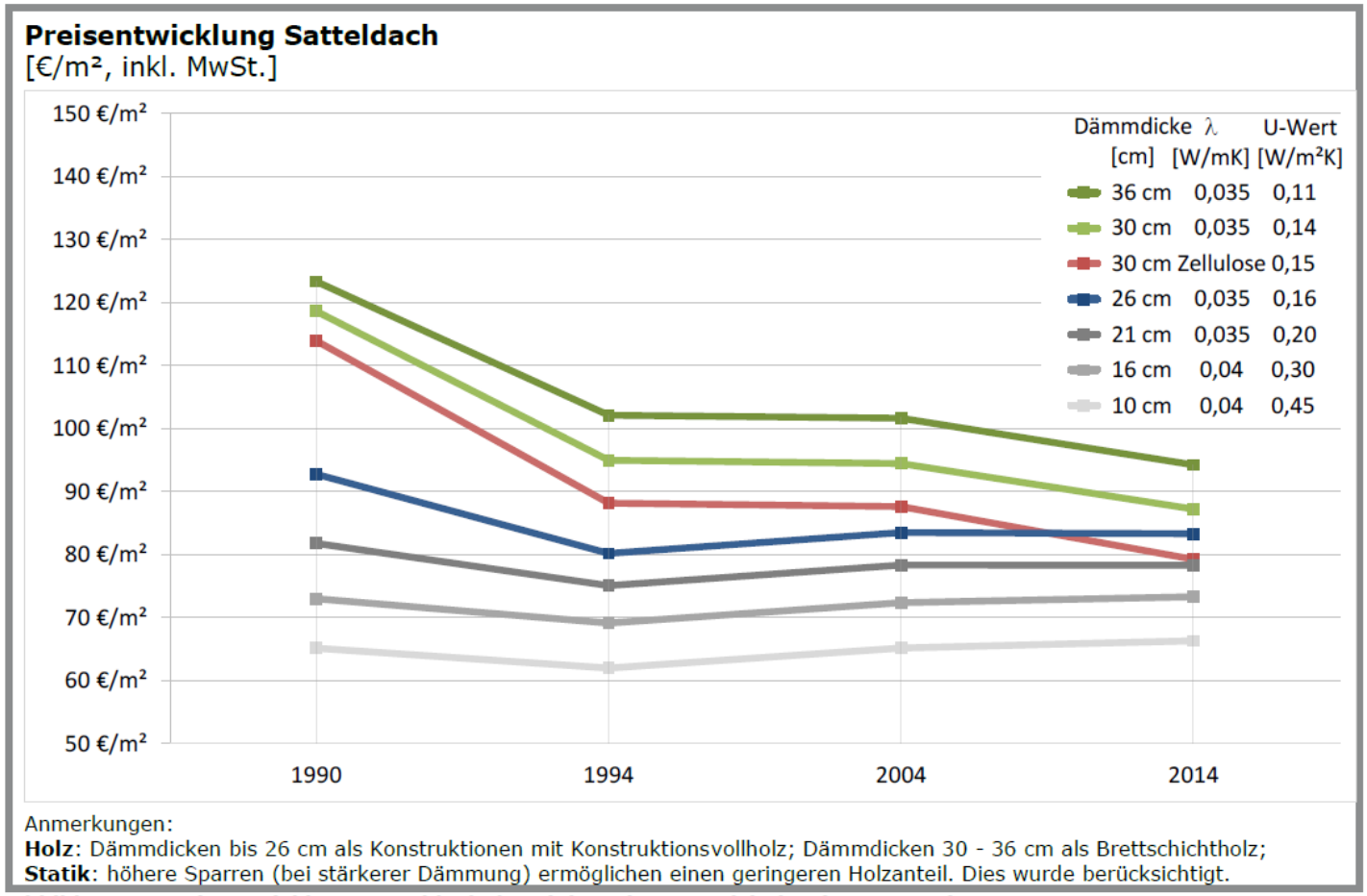


Abbildung 4: Preisentwicklung Satteldach, bereinigt mit Baupreisindex (2014=100)

Baupreise sind gesunken!

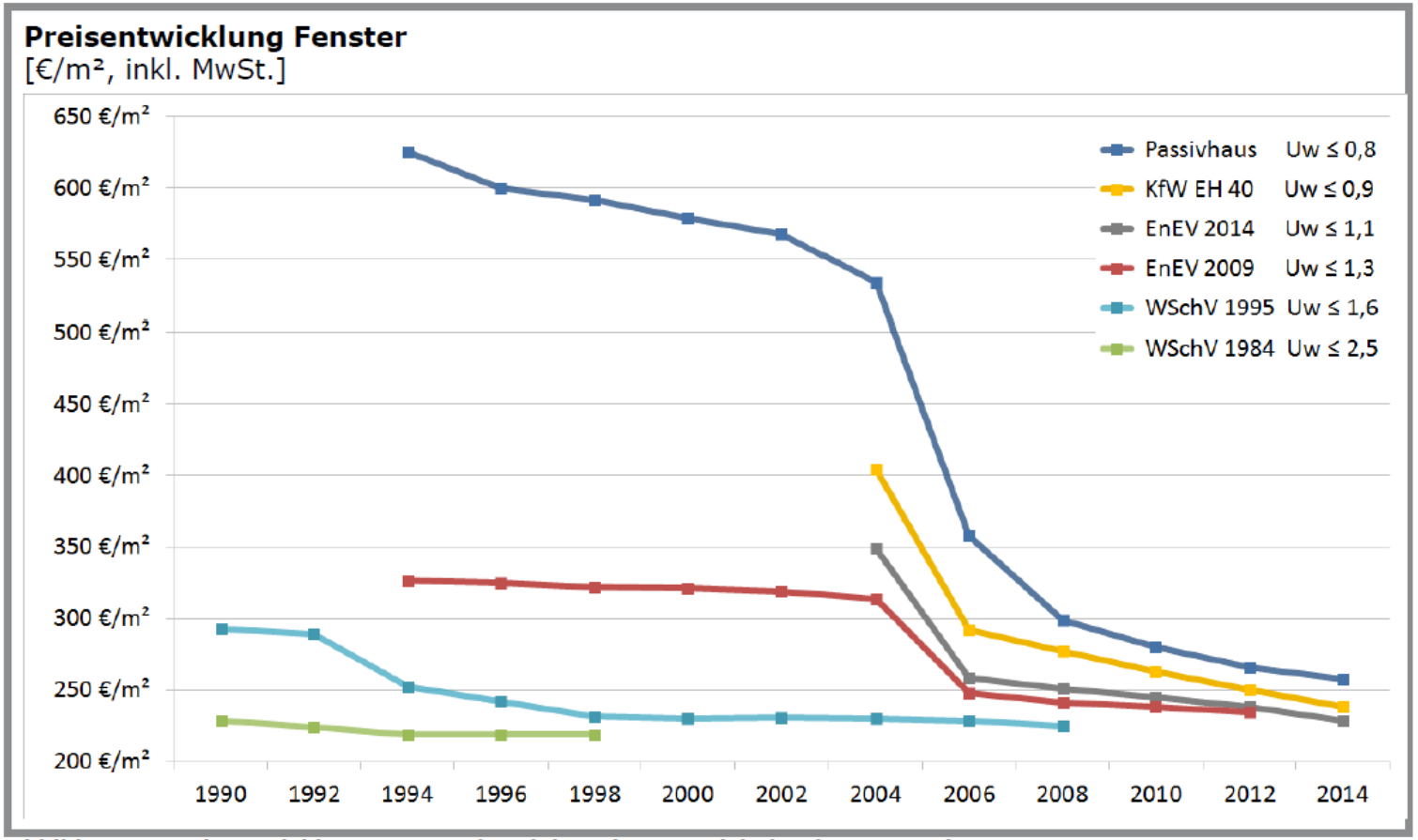
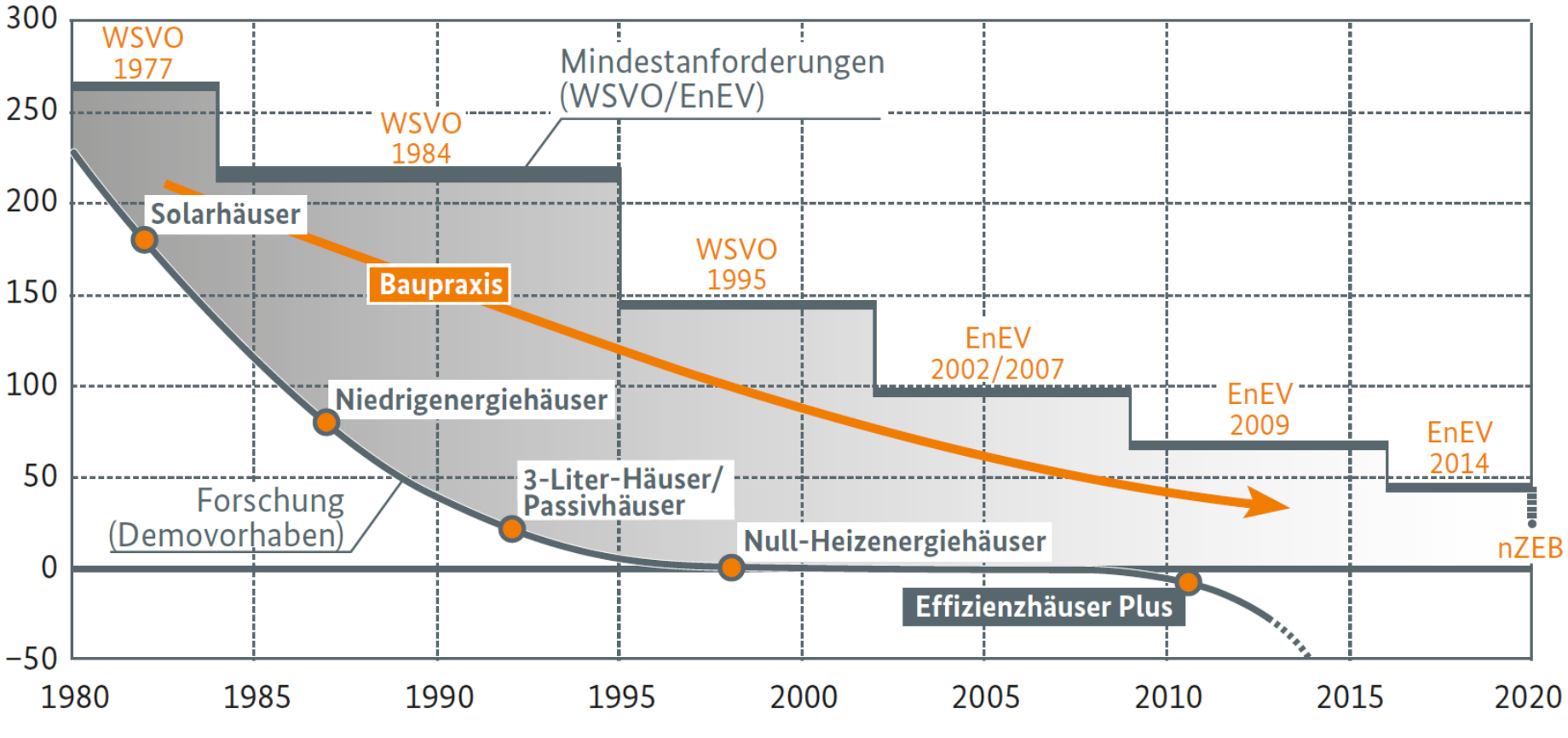


Abbildung 5: Preisentwicklung Fenster, bereinigt mit Baupreisindex (2014=100)

Baupraxis besser als EnEV!



Quelle: Fraunhofer-Institut für Bauphysik

Dach

Keine Nachrüstverpflichtung ungedämmter Dachflächen.

Verpflichtung zu Dämmen, wenn mehr als 10% der Dachfläche über beheiztem Wohnraum geändert wird.

Dämmung lohnt, wenn DG Ausbau geplant.

KfW Fördermittel stehen zur Verfügung bei besserer Dämmung mit U-Wert 0,14

Geschossdecke

Nachrüstverpflichtung ungedämmter oberster Geschossdecken die nicht den Mindestwärmeschutzanforderungen entsprechen müssen gedämmt werden!

U-Wert 0,24 nach EnEV

U-Wert 0,14 für KfW Förderung

Fassade

Keine Nachrüstverpflichtung ungedämmter Wandflächen.

Verpflichtung zu Dämmen, wenn mehr als 10% der Wandfläche bearbeitet wird.

Dämmung lohnt, wenn ohnehin eine Putzerneuerung geplant ist.

Vorgabe EnEV U-Wert 0,24

KfW Fördermittel stehen zur Verfügung bei besserer Dämmung mit U-Wert 0,20

Fenster

Keine Nachrüstverpflichtung.

Abforderungen, wenn mehr als 10% der Fensterfläche bearbeitet wird.

Austausch lohnt, wenn ohnehin eine Maßnahmen (auch an der Fassade) geplant ist.

Vorgabe EnEV U-Wert 1,3

KfW Fördermittel stehen zur Verfügung bei besserem U-Wert 0,95

Haustür

Keine Nachrüstverpflichtung.

Austausch lohnt, wenn ohnehin eine Maßnahmen an der Fassade geplant ist.

Vorgabe EnEV U-Wert 1,8

KfW Fördermittel stehen zur Verfügung bei besserem U-Wert 1,30

Kellerdecke

Keine Nachrüstverpflichtung.

Dämmung lohnt, wenn auch andere Maßnahmen geplant sind.

(Einfach in Eigenleistung zu machen)

Vorgabe EnEV U-Wert 0,30

KfW Fördermittel stehen zur Verfügung bei besserem U-Wert 0,25

Heizung Austausch-verpflichtung

Kessel die älter als 30 Jahre sind

Einsparpotential >30%

KfW und BAFA Förderung möglich

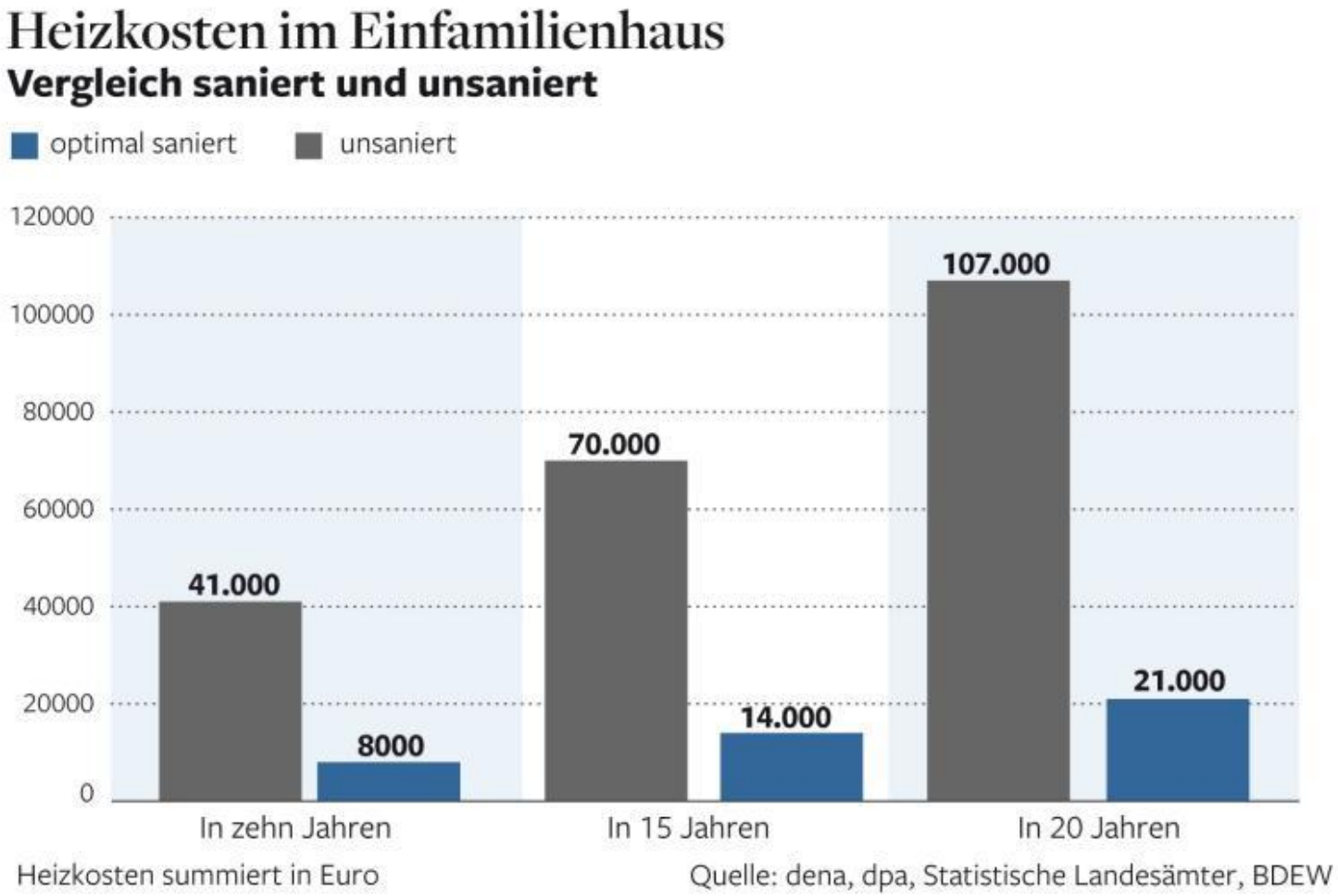
Nicht jede Einzelmaßnahme führt zum Ziel

Gesamtsanierung

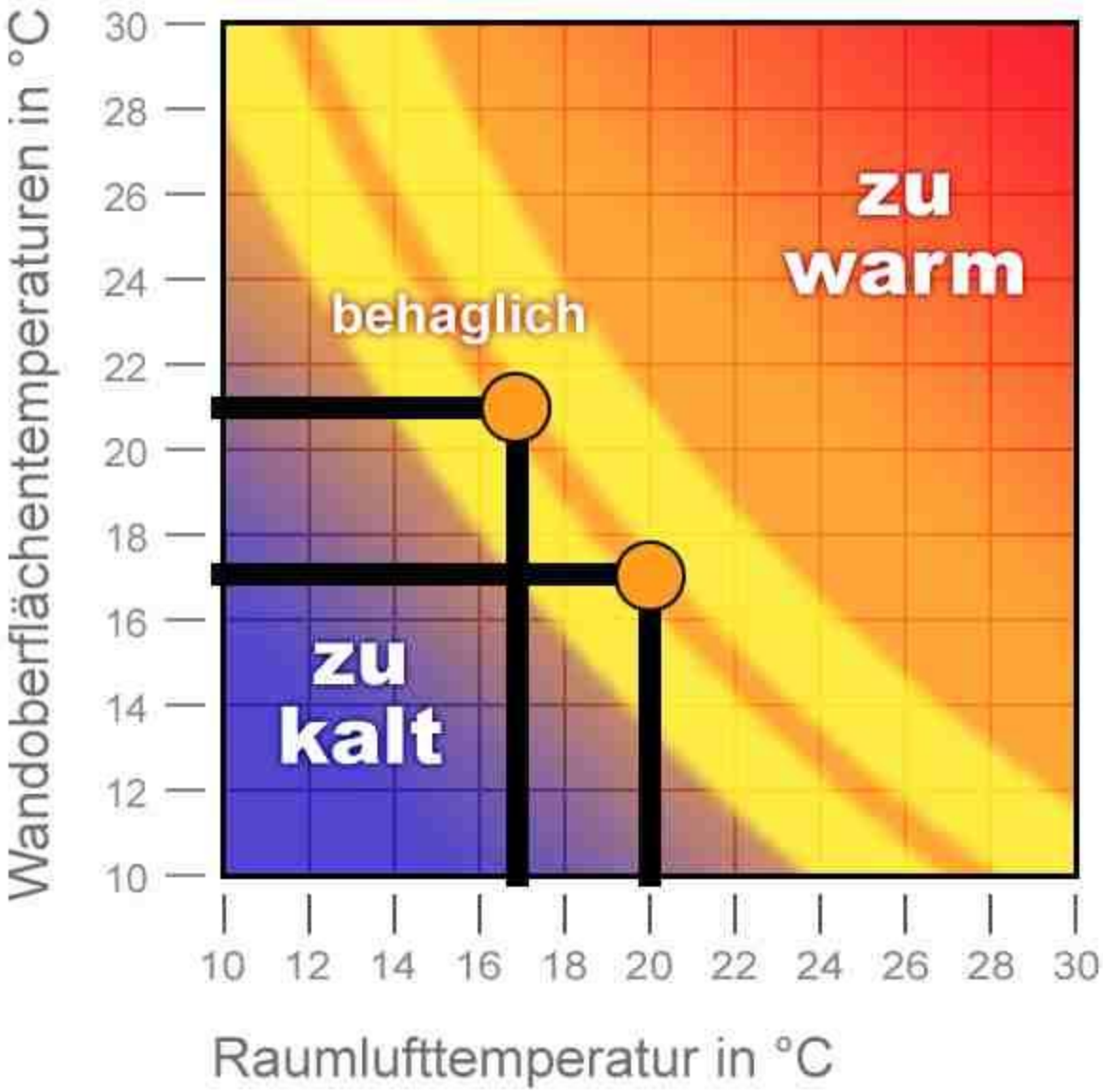
Lohnt immer, wenn ohnehin mehrere Maßnahmen geplant sind.

KfW und BAFA Förderung möglich

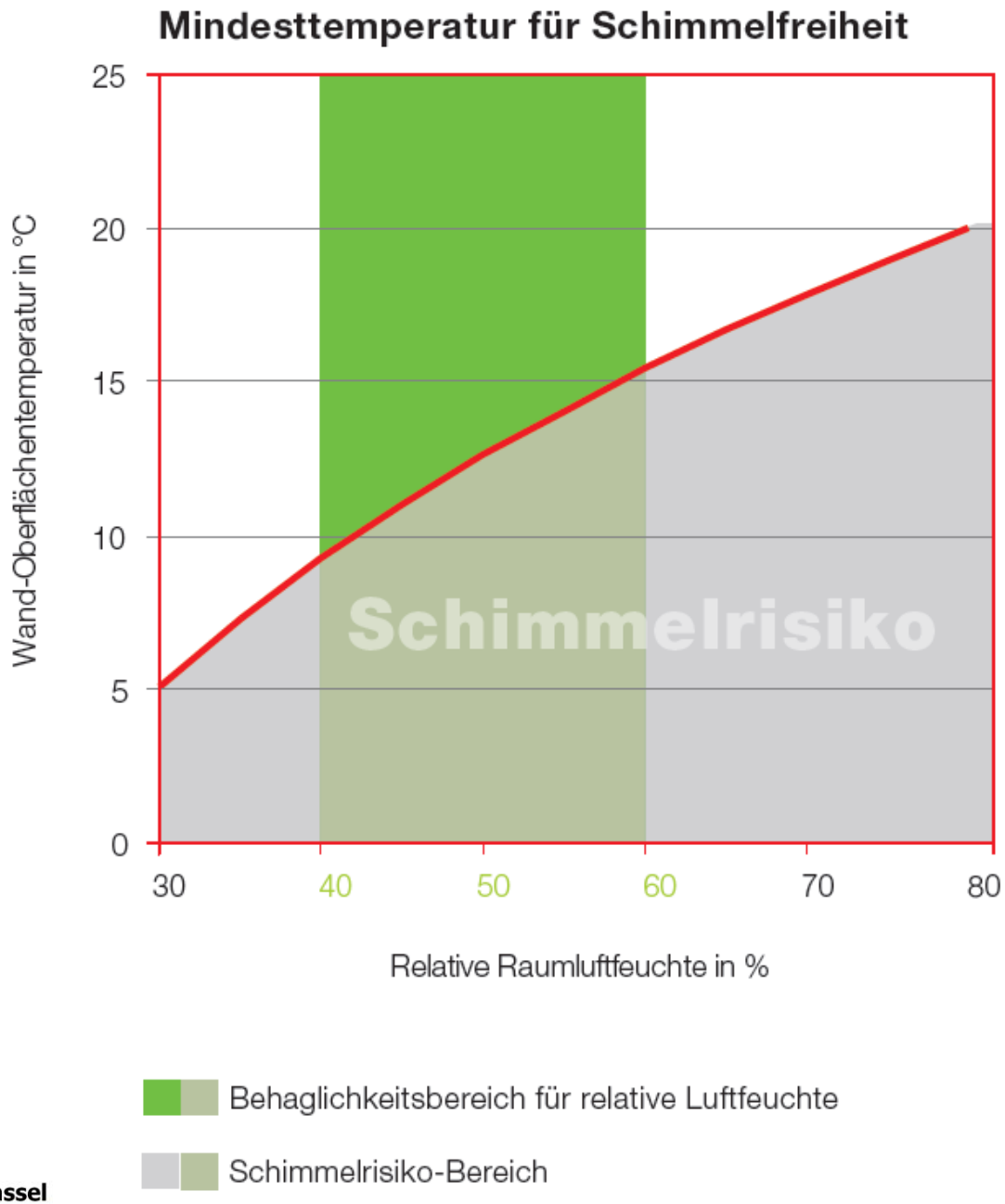
Ziel einer Sanierung: Energieeinsparung



Ziel
Stei eit



Ziel
Vern el


Mindesttemperatur für Schimmelfreiheit
Wand-Oberflächentemperatur in °C
25
20
15
10
5
0
30
40
50
60
70
80
Relative Raumluftfeuchte in %
Schimmelrisiko
Behaglichkeitsbereich für relative Luftfeuchte
Schimmelrisiko-Bereich

BAFA Beratung ab 3.2015

- Ab März 2015 zwei Varianten zur Auswahl:
- Sanierungsfahrplan mit Einzelmaßnahmen mit dem Ziel Effizienzhaus und
- Eine zeitlich zusammenhängende Komplettsanierung
- **Förderung** für eine Vor-Ort-Beratung max. **800 Euro** bei Ein- und Zweifamilienhäusern, max. 1.100 Euro bei Wohnhäusern mit mindestens drei Wohneinheiten

BAFA Förderung Heizung

Hier Beispielhaft die Förderung einer Pelletheizung

Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Energie wende
Umschalten auf Zukunft

Förderübersicht Biomasse (Basis-, Innovations- und Zusatzförderung)

Maßnahme		Basisförderung	Innovationsförderung [4]					Zusatzförderung [9]			
			Brennwertnutzung [5]		Partikelabscheidung [5.1]		Nachrüstung [6]	Kombinationsbonus		Gebäudeeffizienz-bonus [10]	Optimierungs-maßnahme [11]
Anlagen von 5 bis max. 100,0 kW Nennwärmeleistung		Gebäudebestand	Gebäudebestand	Neubau	Gebäudebestand	Neubau		Solarkollektoranlage, Wärmepumpenanlage	Wärmenetz		
Pelletofen mit Wassertasche	5 kW bis 25,0 kW	2.000 €	–	–	3.000 € [4.1]	2.000 €	750 €	500 €	500 €	zusätzlich 0,5 × Basis- oder Innovations-förderung	mit Errichtung: 10 % der Netto-investitionskosten [11.1] – – – – – – – – – – – – nachträglich (nach 3 – 7 Jahren): 100 bis max. 200 € [11.2]
	25,1 kW bis max. 100 kW	80 €/kW									
Pelletkessel [1]	5 kW bis 37,5 kW	3.000 €	4.500 € [4.1]	3.000 €	4.500 € [4.1]	3.000 €					
	37,6 kW bis max. 100 kW	80 €/kW									
Pelletkessel [1] mit einem Pufferspeicher (neu errichtet) von mind. 30 l/kW	5 kW bis 43,7 kW	3.500 €	5.250 € [4.1]	3.500 €	5.250 € [4.1]	3.500 €					
	43,8 kW bis max. 100 kW	80 €/kW									
Hackschnitzelkessel [2] mit einem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW		pauschal 3.500 € je Anlage	5.250 € [7]	3.500 € [7]	5.250 €	3.500 €					
			4.500 € [8]	3.000 € [8]							
Scheitholzvergaserkessel [3] mit einem Pufferspeicher von mind. 55 l/kW		pauschal 2.000 € je Anlage	5.250 € [7]	3.500 € [7]	3.000 €	2.000 €					
			4.500 € [8]	3.000 € [8]							

Energieberatung Kassel
Architektur– und Planungsbüro

HERO
Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo)

Baubegleitung der KfW

Die Baubegleitung hilft den Überblick zu behalten:

Baubegleitung 50% Förderung auf max. 8.000€ Rechnung

KfW Förderprogramm 152

Kredit für Einzelmaßnahmen: 0,75% Zinssatz

Besonders vorteilhaft für Sie: Der Tilgungszuschuss

Einzelmaßnahmen	7,5 % der Darlehenssumme, bis zu 3.750 Euro für jede Wohneinheit

ab 01.04.2016	
Heizungs-/Lüftungspaket	12,5 % der Darlehenssumme, bis zu 6.250 Euro für jede Wohneinheit

KfW Förderprogramm 151

Sanierung zum Effizienzhaus

KfW-Effizienzhaus	Höhe des Tilgungszuschusses
KfW-Effizienzhaus 55	27,5 % der Darlehenssumme, bis zu 27.500 Euro für jede Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 70	22,5 % der Darlehenssumme, bis zu 22.500 Euro für jede Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 85	17,5 % der Darlehenssumme, bis zu 17.500 Euro für jede Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 100	15,0 % der Darlehenssumme, bis zu 15.000 Euro für jede Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 115	12,5 % der Darlehenssumme, bis zu 12.500 Euro für jede Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus Denkmal	12,5 % der Darlehenssumme, bis zu 12.500 Euro für jede Wohneinheit

KfW Förderprogramm 430

Zuschusshöhe

Mit Nachweis der Einhaltung der Programmanforderungen für Einzelmaßnahmen, Heizungs- und Lüftungspakete oder die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus werden folgende Investitionszuschüsse gewährt:

- **Einzelmaßnahmen:**
  10 % der förderfähigen Kosten, maximal 5.000 Euro pro Wohneinheit
- **Heizungs- und/oder Lüftungspaket im "Anreizprogramm Energieeffizienz":**
  15 % der förderfähigen Kosten, maximal 7.500 Euro pro Wohneinheit
- **KfW-Effizienzhaus 115 oder KfW-Effizienzhaus Denkmal:**
  15 % der förderfähigen Kosten, maximal 15.000 Euro pro Wohneinheit
- **KfW-Effizienzhaus 100:**
  17,5 % der förderfähigen Kosten, maximal 17.500 Euro pro Wohneinheit
- **KfW-Effizienzhaus 85:**
  20 % der förderfähigen Kosten, maximal 20.000 Euro pro Wohneinheit
- **KfW-Effizienzhaus 70:**
  25 % der förderfähigen Kosten, maximal 25.000 Euro pro Wohneinheit
- **KfW-Effizienzhaus 55:**
  30 % der förderfähigen Kosten, maximal 30.000 Euro pro Wohneinheit

Fazit:

Wer nur nach den Mindestanforderungen der EnEV saniert ist schlecht beraten!

Fazit:

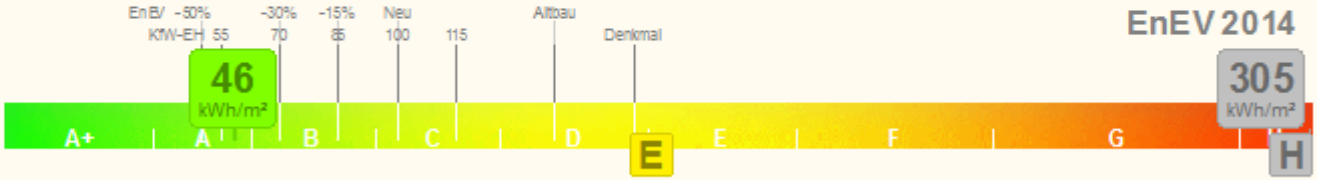
Gebäudeansicht vor der Sanierung

Gebäudeansicht nach der Sanierung

Energiebedarf

Bewertung des Gebäudes anhand des jährlichen Primärenergiebedarfs.

Nach Sanierung	Einsparung	Ist-Zustand
8.260 kWh	85 %	54.430 kWh
46 kWh/m²		305 kWh/m²



Fazit:

Gebäudeansicht vor der Sanierung

Gebäudeansicht nach der Sanierung

Energiebedarf

Bewertung des Gebäudes anhand des jährlichen Primärenergiebedarfs.

Nach Sanierung	Einsparung	Ist-Zustand
158.580 kWh	67 %	482.360 kWh
103 kWh/m²		313 kWh/m²

EnEV 2009

HERO
Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo)

Fazit:

Gebäudeansicht vor der Sanierung

Gebäudeansicht während der Sanierung

Energiebedarf

Bewertung des Gebäudes anhand des jährlichen Primärenergiebedarfs.

Nach Sanierung	Einsparung	Ist-Zustand
18.340 kWh	93 %	271.260 kWh
35 kWh/m²		510 kWh/m²

HERO
Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit