



# Wärmedämmung

Fakten vs. Mythen

Joachim Decker, EnergieAgentur.NRW

# Die EnergieAgentur.NRW

- Neutral
- Unabhängig
- Nicht kommerziell

Energieberatung  
Kompetenznetzwerke  
Information und Weiterbildung

# Anteil der Haushalte am deutschen Gesamtendenergieverbrauch

28 % werden von Haushalten verbraucht,  
davon 72 % für die Raumwärme

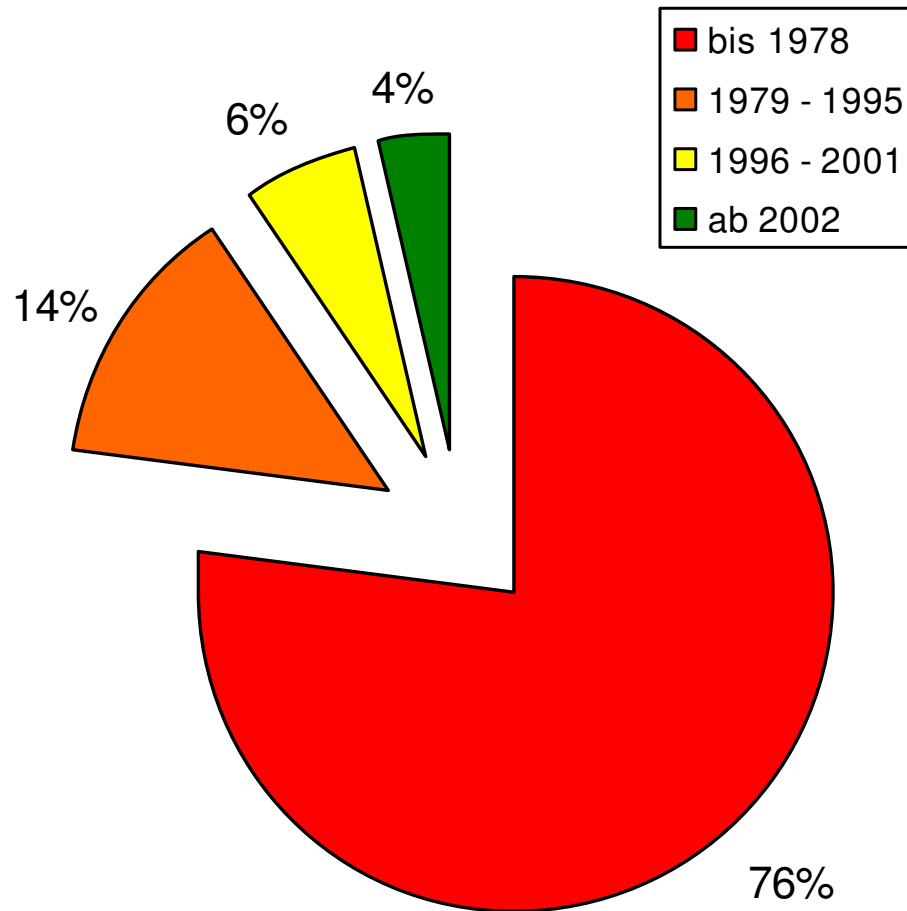
Quelle: Energiedaten BMWi (Stand  
12/2011)

# Energieverbrauch im Haushalt

2013 in Milliarden Kilowattstunden

Gesamt  $677 \times 10^6$  kWh/a  
Davon  $476 \times 10^6$  kWh/a für Heizen  
Quelle: Statistisches Bundesamt

# Altersklassen von Wohngebäuden in NRW



CC BY-ND 3.0 EnergieAgentur.NRW

Quelle: IT.NRW, destatis, eigene Berechnungen EnergieAgentur.NRW 2010

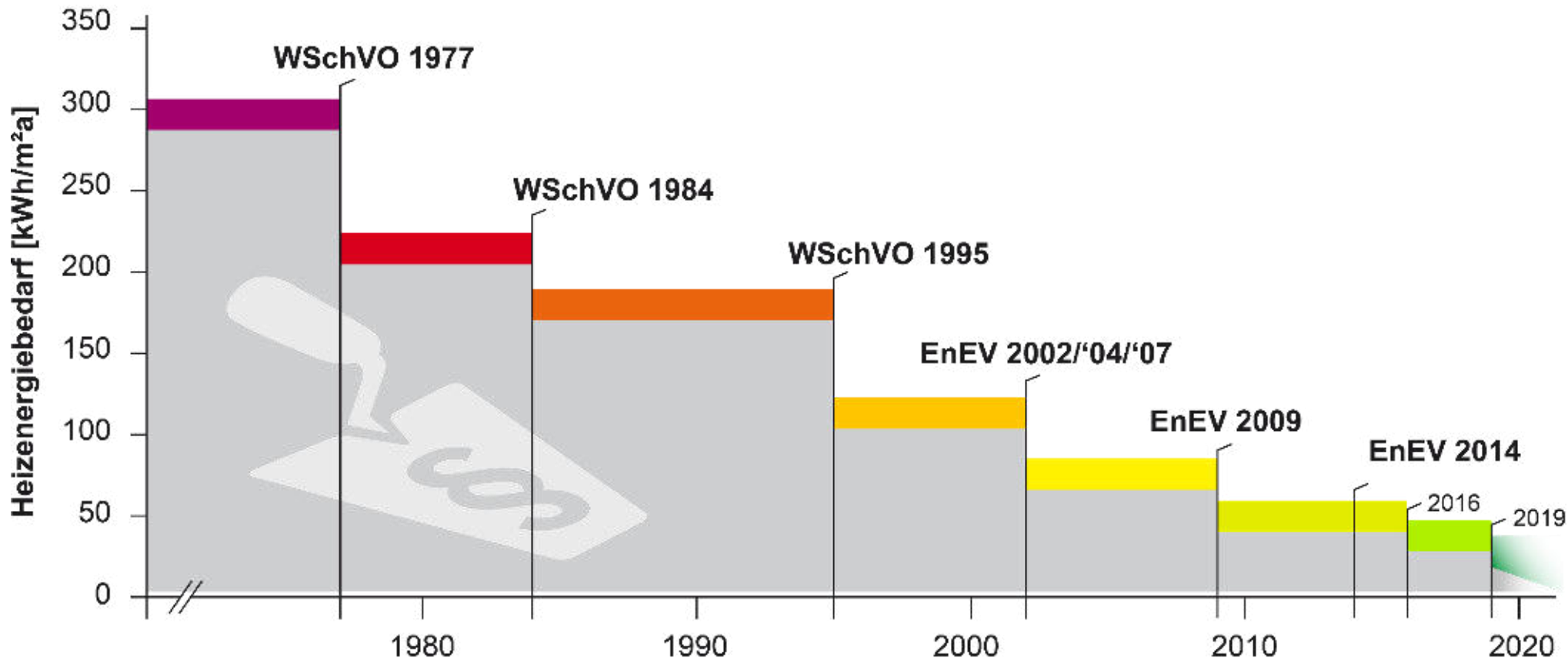
# Typische Wärmeverluste eines MFH



CC BY-ND 3.0 EnergieAgentur.NRW

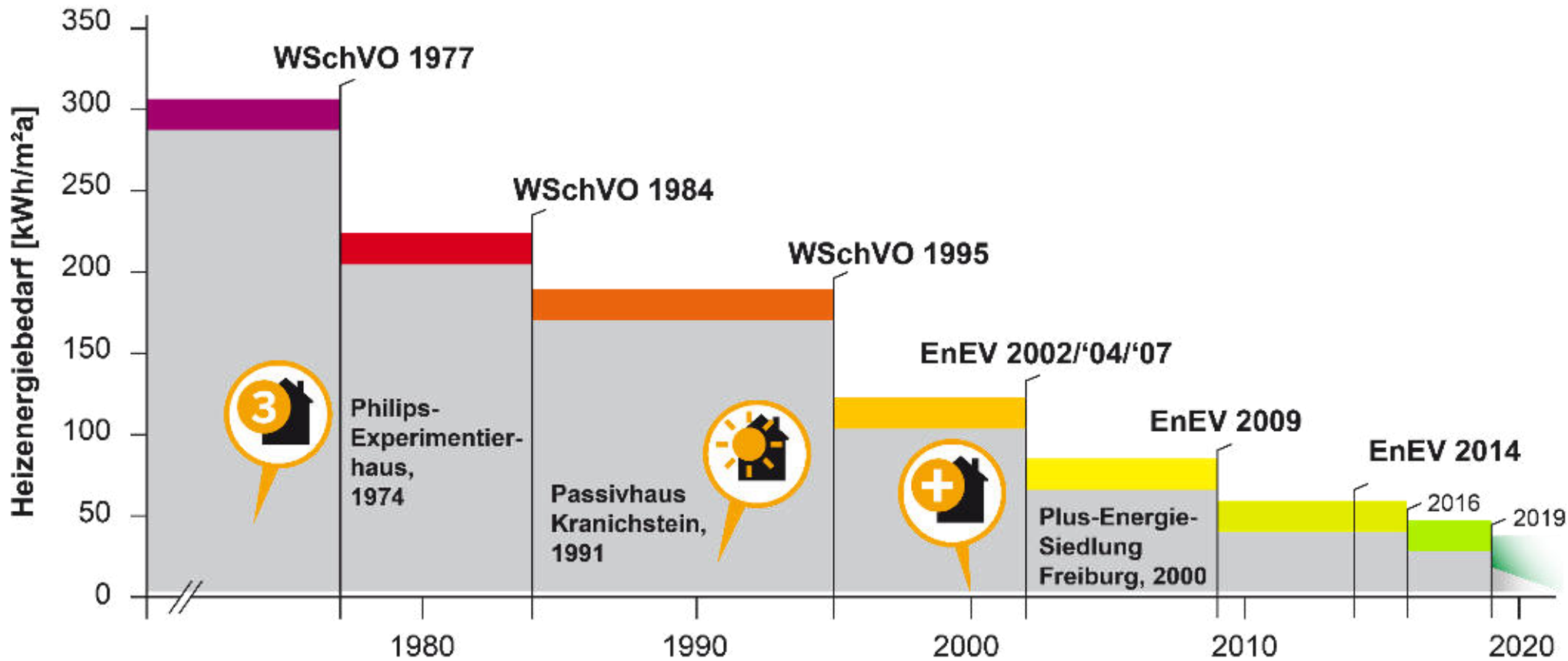
# Rechtliche Anforderungen im Neubau

## Heizenergiebedarf



# Rechtliche Anforderungen im Neubau

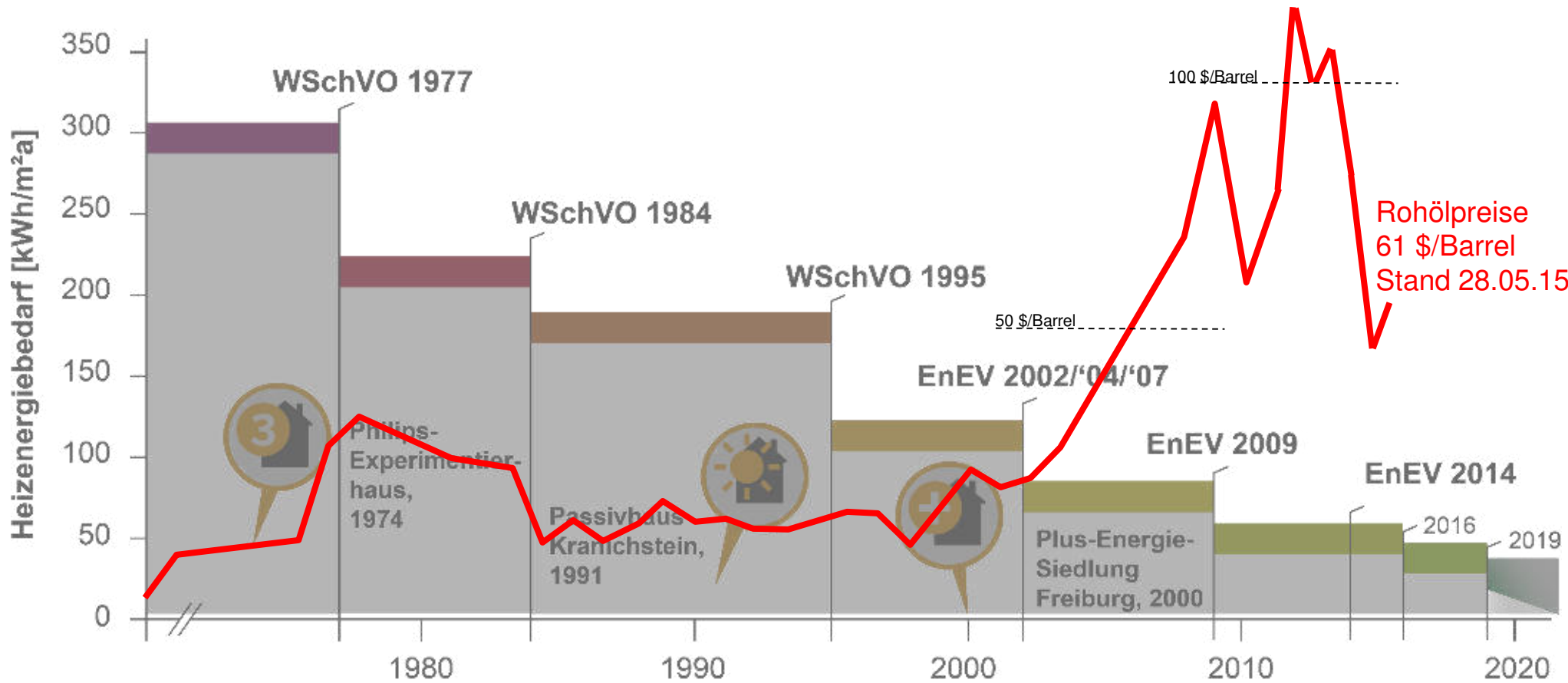
## Heizenergiebedarf





# Rechtliche Anforderungen im Neubau

## Heizenergiebedarf



# Dämmstärken in der energetischen Sanierung

## EnEV 2014 und Empfehlungen der EnergieAgentur.NRW

Bauteil	Mindestwärmeschutz nach EnEV 2014		optimierter Wärmeschutz nach EnergieAgentur.NRW	
	U-Wert [W/mK]	erf. max. Dämmstärke (WLG 035) [cm]	U-Wert [W/mK]	erf. max. Dämmstärke (WLG 035) [cm]
Außenwand	0,24 <sup>1</sup>	14	0,20 – 0,10	16 – 32
Steildach	0,24	20 <sup>2</sup>	0,20 – 0,10	22 - 36
Flachdach	0,20	16	0,20 – 0,10	16 – 34
oberste Geschossdecke	0,24	14	0,20 – 0,10	16 – 34
Kellerdecke	0,30	10	0,30 – 0,20	10 – 16
Fenster	1,3 <sup>3</sup>	-	1,1 – 0,8	-

1 – bei Kerndämmungen, Innendämmungen und Sichtfachwerk gilt ein anderer Grenzwert

2 – bei Zwischensparrendämmung (Holzanteil 15 %)

3 – Grenzwert / Empfehlung gilt für gesamte Glas-/ Rahmenkonstruktion (U<sub>w</sub>)

**Außenwand: k-Wert WSV 1995 = 0,5**

# EnEV-Sanierungsanforderungen an die Qualität von Bauteilen

## Ausnahmen

EnEV gilt nicht für:

- Außenwände, deren U-Wert  $\leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  (WSchV1984)
- Erneuerung  $< 10\%$  eines Bauteils
- Erweiterung der Gebäudenutzfläche  $< 15 \text{ m}^2$  (zusammenhängend)
- Oberste Geschossdecken, wenn Beton mit Estrich oder Holz

# Die Energiewende der Bundesregierung

Primärenergiebedarf soll bis zum  
Jahr 2050 um 80 Prozent sinken.

# Heizenergieentwicklung

entsprechend Energiewende der Bundesregierung

## Heizenergie

gesamt: 2013  $476 \times 10^6$  kWh/a  
2050  $95 \times 10^6$  kWh/a

Wohnfläche: 43 m<sup>2</sup>/Einwohner  
(80 Mio. Einwohner)  
3,44 Mrd. m<sup>2</sup>

## Heizenergie

spez.: 2013 140 kWh/m<sup>2</sup>a  
2050 < 30 kWh/m<sup>2</sup>a

# Heizenergieminimierung



CC BY-SA 3.0 Handwerker



# Brandgefahr

Foto: Karl-Olaf Kaiser

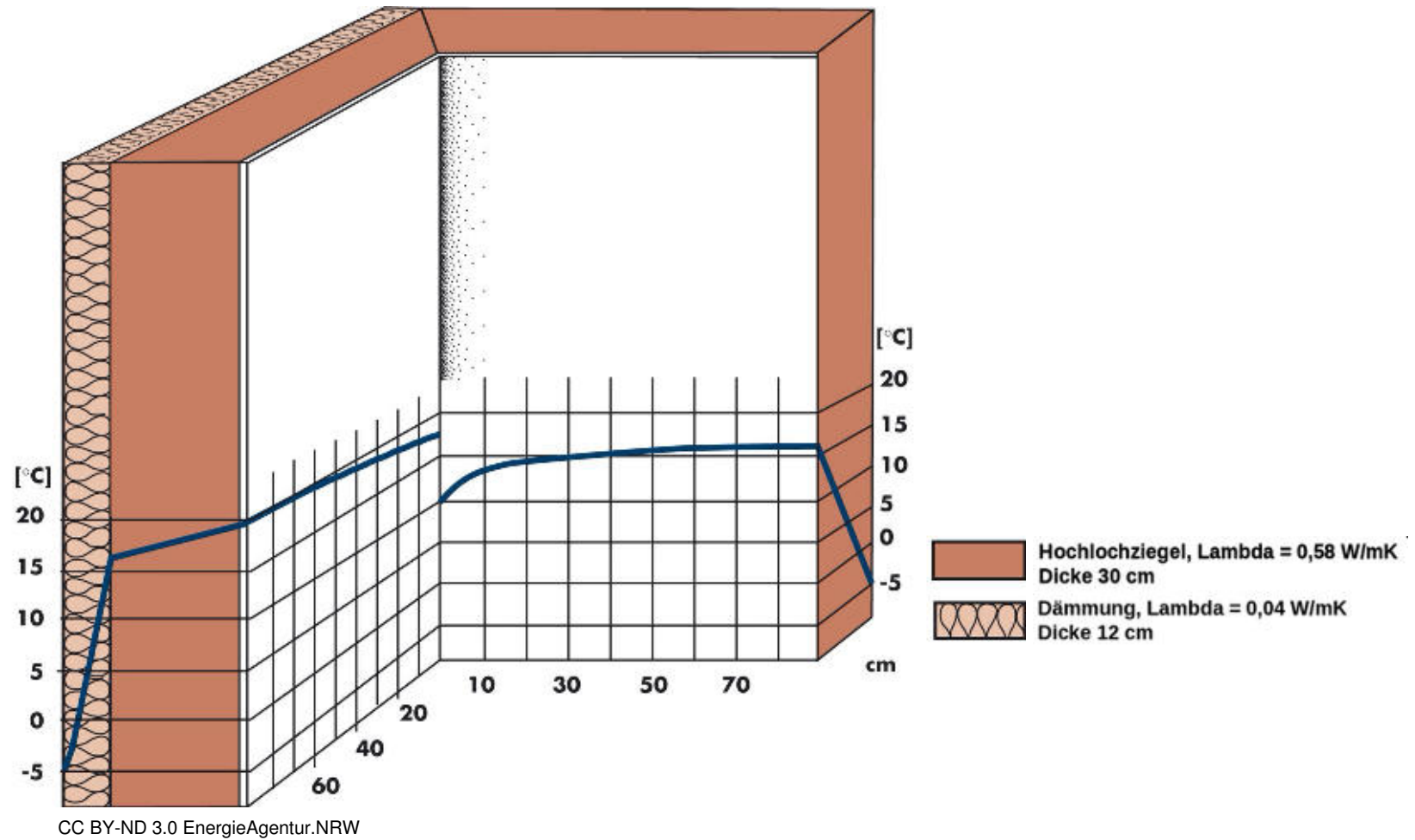
# Schimmelecke



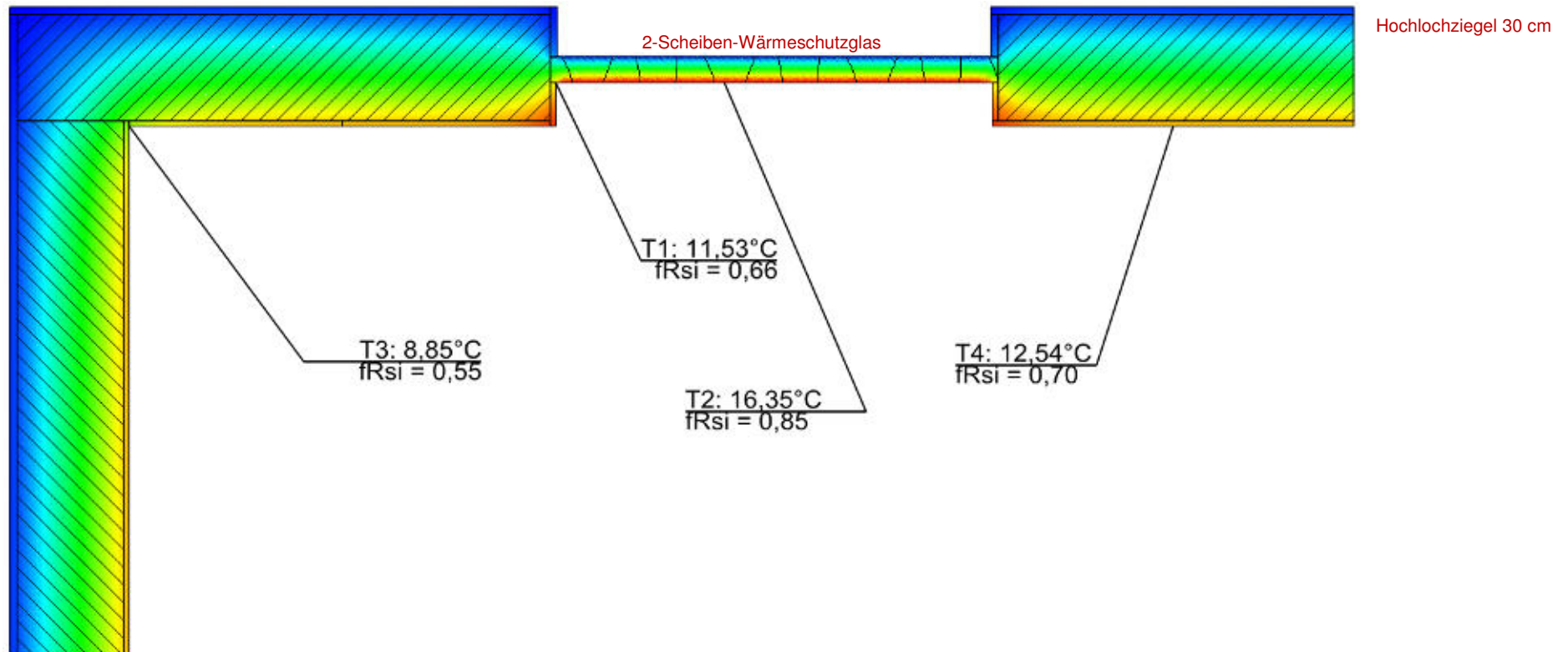
CC BY-ND 3.0 EnergieAgentur.NRW



# Dämmung beugt Schimmel vor

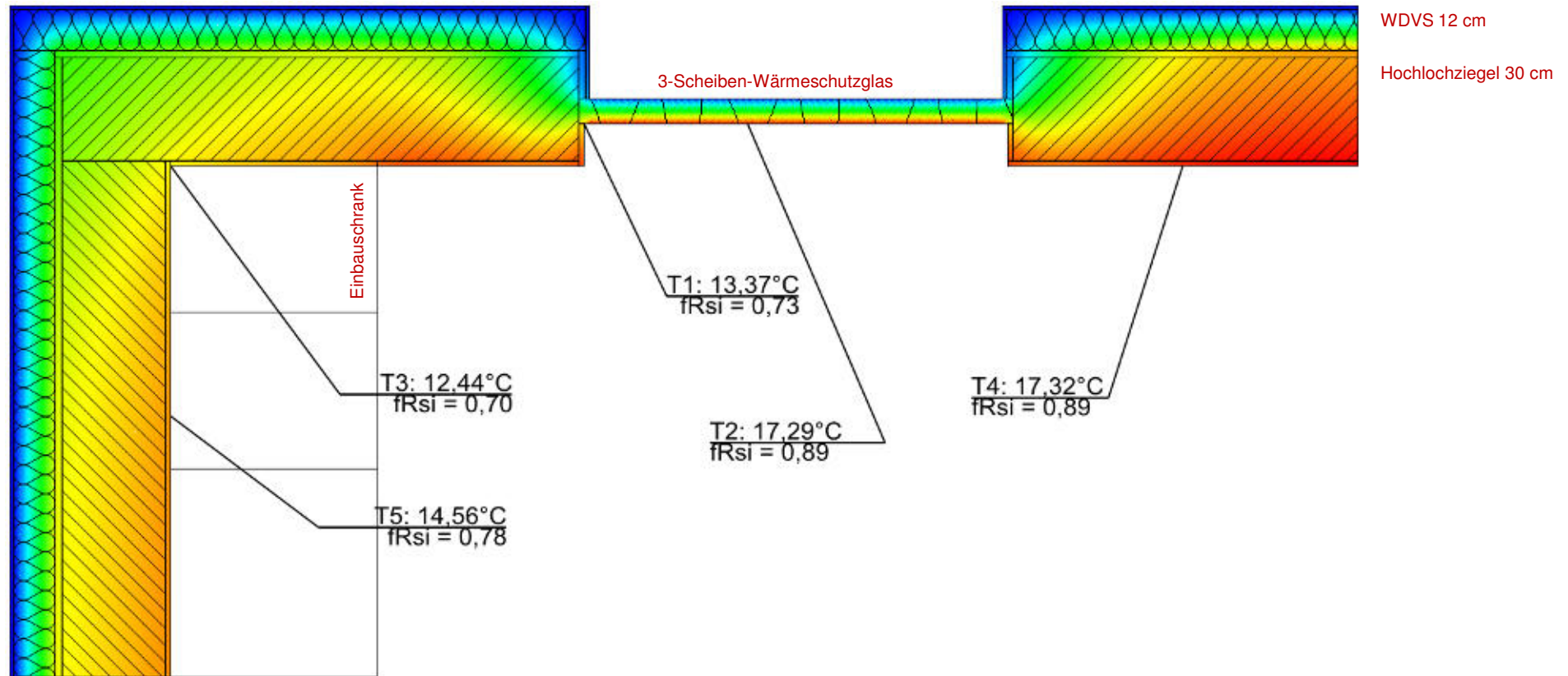


# Fensteraustausch kann Schimmel begünstigen



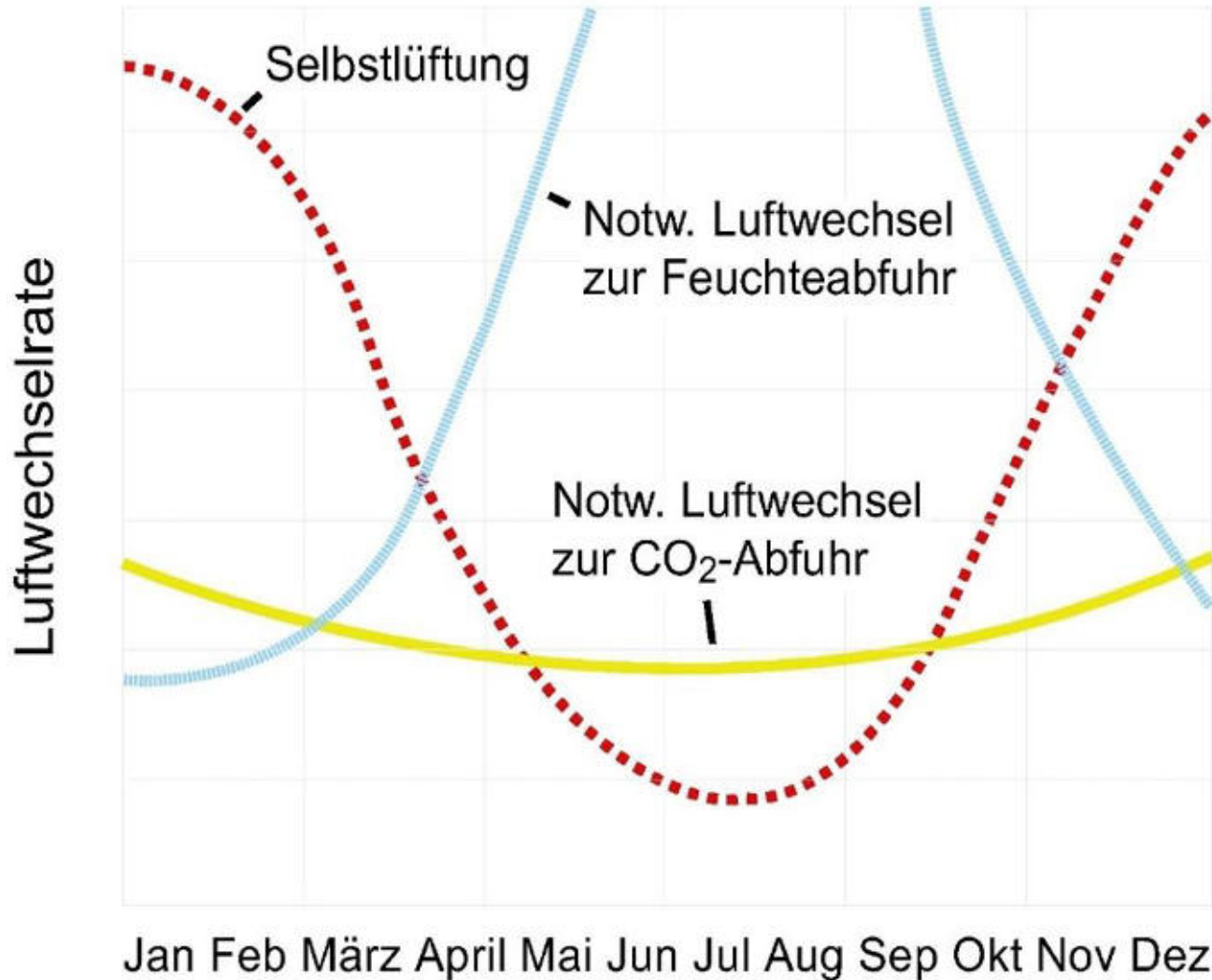
CC BY-SA 3.0 BIENERGY

# Möblierung kann Schimmel begünstigen



CC BY-SA 3.0 BIENERGY

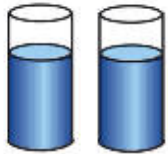
# Luftwechsel über Fugen



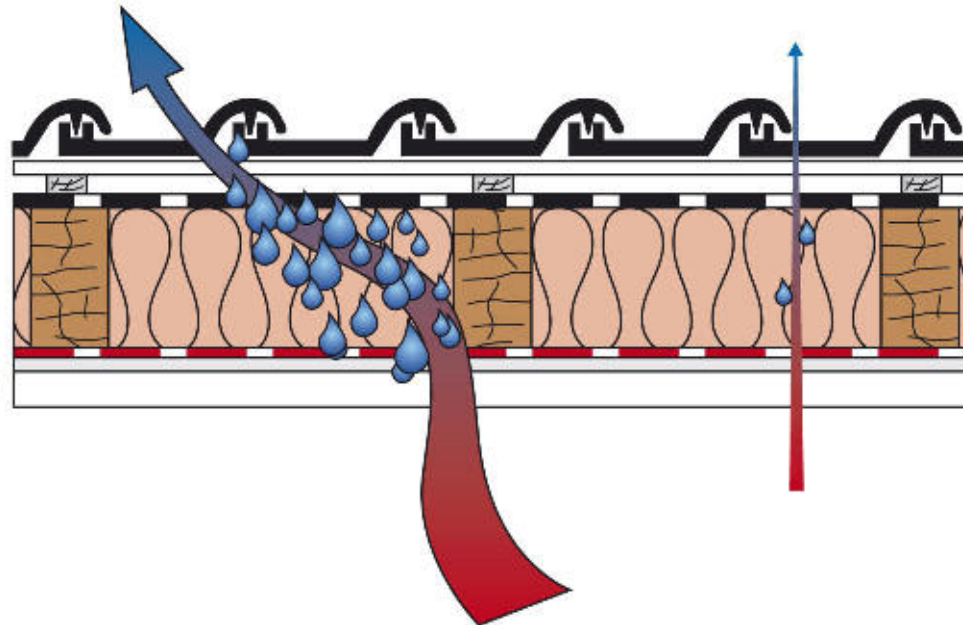
# Feuchtetransport und Kondensation im Winter

Durchströmung und Diffusion durch ein Bauteil

Durchströmung  
durch das  
fehlerhafte Bauteil



360 g Wasser/Tag  $m^2$



1 mm Baufuge über 1 m Länge

Dampfdiffusion  
durch das  
intakte Bauteil



1 g Wasser/Tag  $m^2$

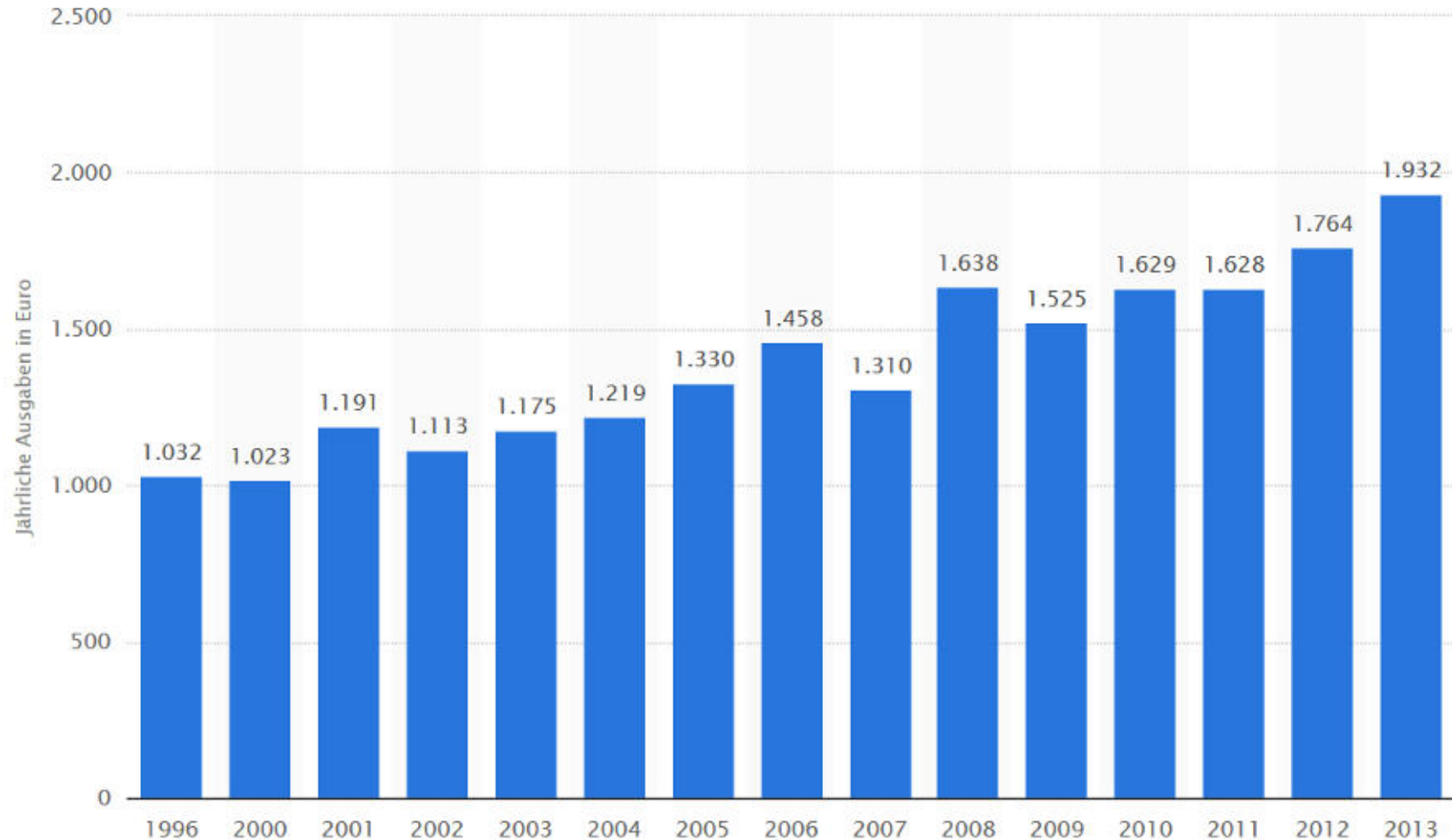
# Schimmelbefall auf Mineralfaser



# Energiekosten

Gebäude	Jahresheizwärmebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Fiktive Energiekosten über 20 Jahre bei 150 m <sup>2</sup> und 8 cent/kWh
Bestand bis 1977	250 - 400	60.000 €
WSchVO 1977	180 - 250	43.200 €
WSchVO 1982	110 - 190	26.400 €
WschVO 1995	54 - 100	12.960 €
EnEV 2009	30 - 70	7.200 €
Passivhaus	15	3.600 €

# Ausgaben eines dt. Privathaushalts für Energie (o. Kraftstoff)



Quelle: Statista 2014



# Stromsperren häufen sich

Spiegel-Online (Nov. 2014)

Stromsperren in 2013 deutschlandweit 344.798,  
23.000 Sperrungen mehr als 2012

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Joachim Decker, [www.EnergieAgentur.NRW.de](http://www.EnergieAgentur.NRW.de)