

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

Überblick

- 1 Einige Worte zu den Energiepreisen
- 2 Grundsatz: Gebäudehülle vor technischen Anlagen
- 3 Wärmeverluste Eigenheim
- 4 Dämmstoffaufwand
- 5 Bevorzugter Einsatz von Dämmstoffen
- 6 Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen
- 7 Kreuzbalkenlage
- 8 Traghülsenverfahren
- 9 Kosten-Vergleich
- 10 Mehraufwand für Passivhausstandard

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

1 Einige Worte zu den Energiepreisen



Energiepreis-Entwicklung

2005 - 2008

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

2 Gebäudehülle vor technischen Anlagen

Grundsatz:

Vor der Modernisierung von Heizungsanlagen und weiterer Gebäude-

technik

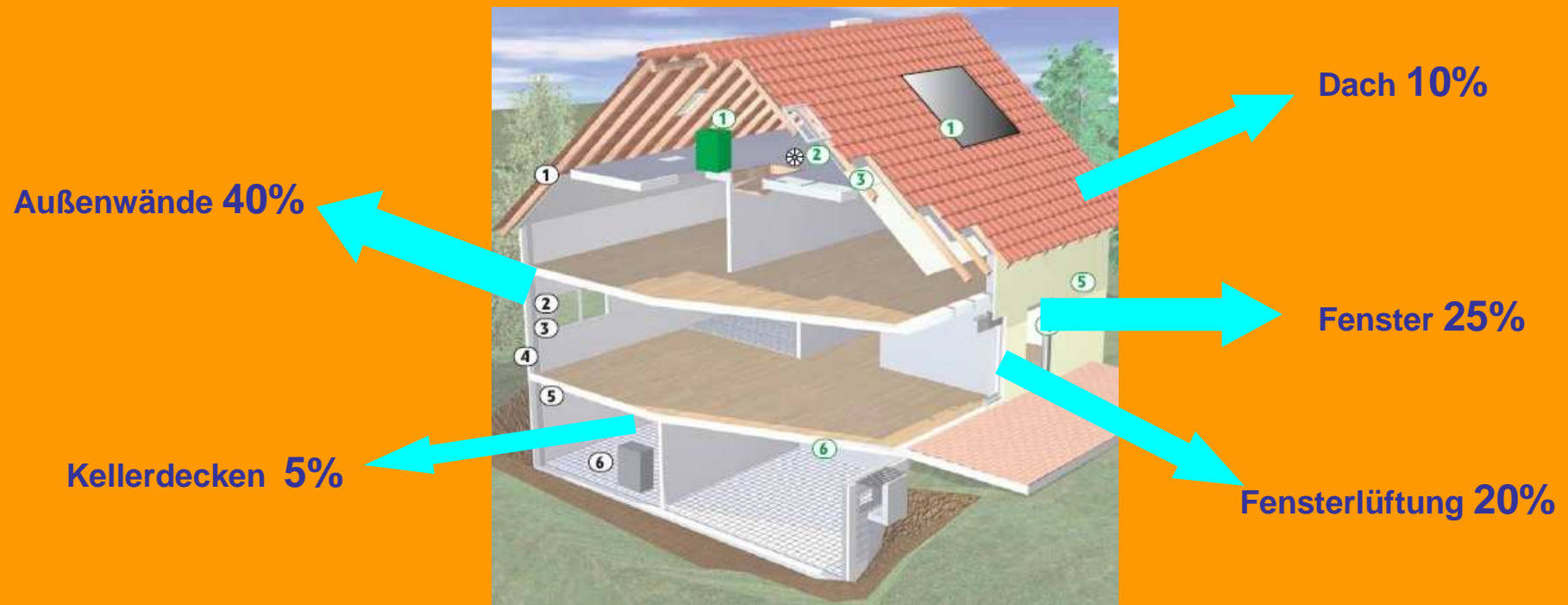


optimale Wärmedämmung der Gebäudehülle !

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

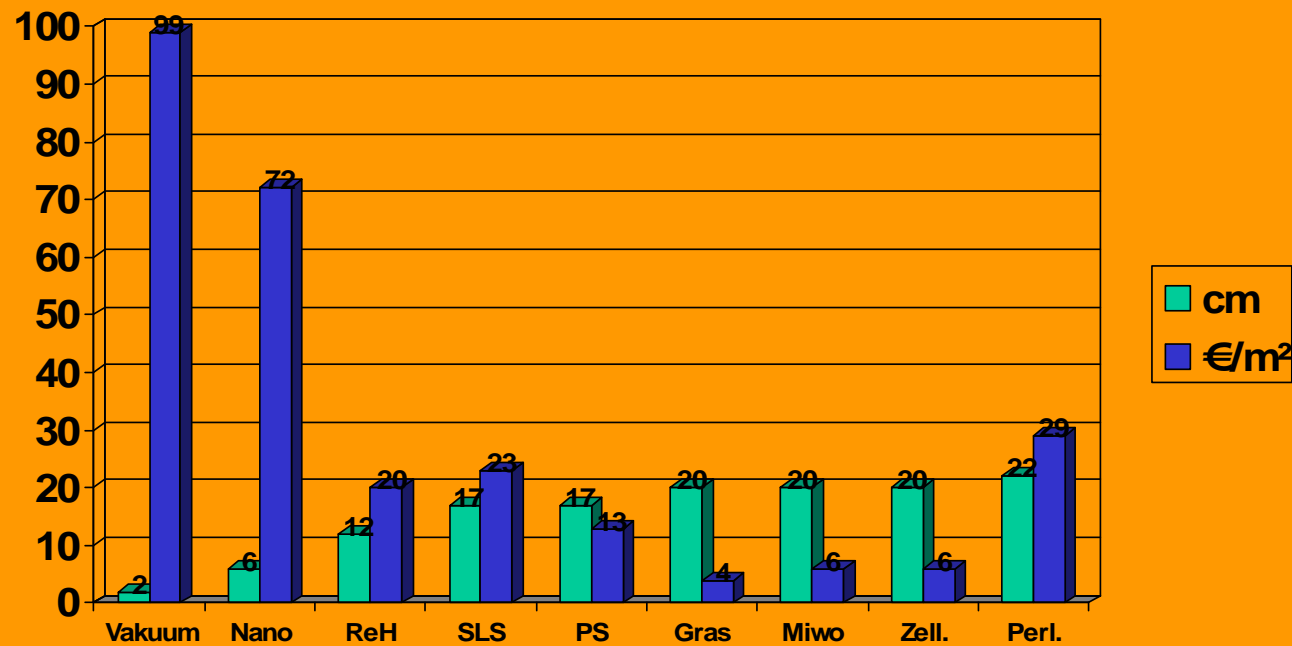
3 Wärmeverluste am Einfamilienhaus



Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

4 Dämmstoffaufwand



Einsatz verschiedener Dämmstoffe, um R-Wert 5 mK/W zu erreichen

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

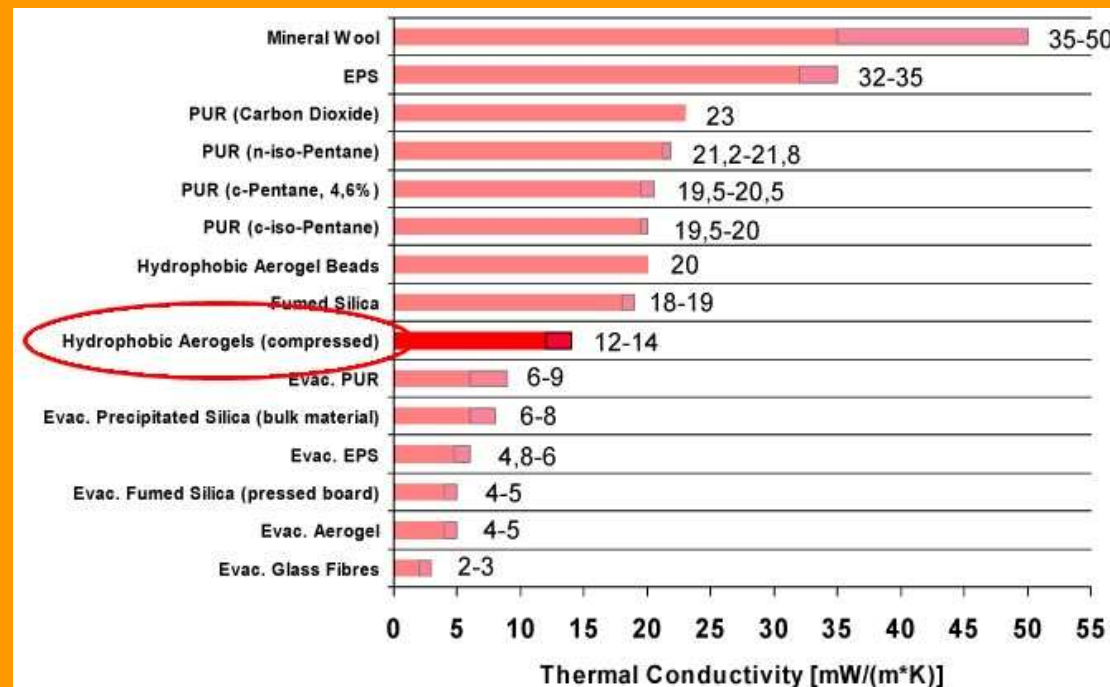
5 Bevorzugter Einsatz von Dämmstoffen

Zellulose, Mineralwolle, Gras		Oberste Geschossdecke, Dachschrägen
Polystyrol		Außenwände
SLS20, HK35		zweischaliges Mauerwerk mit Spaltbreite > 5cm
Vakuum, Nanogel, Resolharz		Bauteile, die wenig Dämmraum bieten, Spaltbreiten < 5 cm Kellerdecke, Einschubtreppe

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

6 Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen



Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

7 Kreuzbalkenlage obere Geschoßdecke



Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

8 Traghülsenverfahren

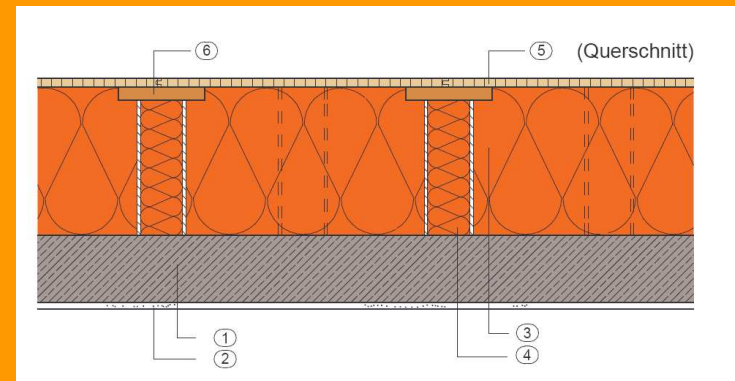
Problem:

- Oberste Geschossdecke aus Beton und ohne Dämmung
- U-Wert ca. **3 W/m²K**

Lösung:

- Auf Traghülsen (Pappe) ruhende Spanplatte
- Zwischen Betondecke und Spanplatte Zellulose-Dämmstoff
- 36 cm Dämmung = Passivhausstandard!!

Das Traghülsen-Dämmverfahren



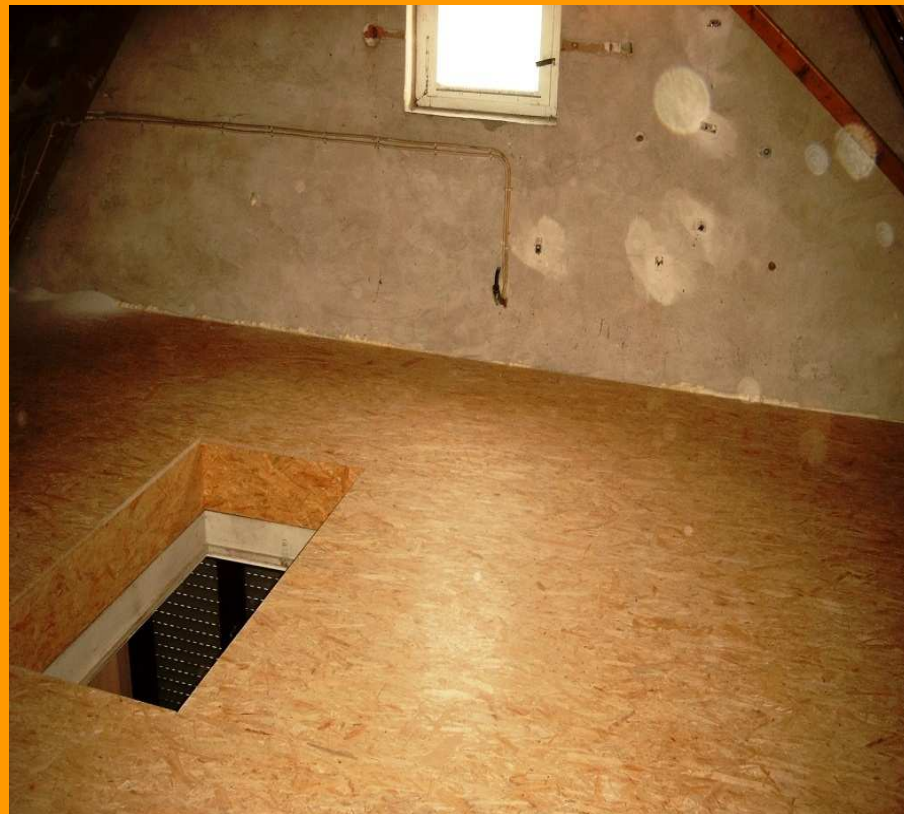
U-Wert nach Dämmung: 0,1 W/m²K

Verbesserung um Faktor 30 !

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

8 Traghülsenverfahren



Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

9 Kosten-Vergleich bei 38.000 m² Dämmfläche (55 Schulen der Stadt Köln)

Kosten – Vergleich für U = 0,2 W/m²K

Kreuzbalkenkonstruktion

– KantholzGesamt :	91.200 m
– KostenHolz :	230.000 €
– Glaswolle18 cm	6.840 m ³
– Kosten _{Glaswolle}	205.200 €

Traghülsenkonstruktion

– Traghülsen:	133.000 Stck
– Kostengesamt:	26.600 €
– Zellulose20 cm	7.600 m ³
– Kosten _{Zellulose}	182.400 €

Minderkosten Dämmhülsenkonstruktion (Material)

 **226.200 €**

Passivhausstandard en detail

Dämmung richtig auslegen

10 Mehraufwand für Passivhausstandard 38.000 m²

U-Wert:	0,2 W/m ² K	0,11 W/m ² K
Dämmung	20 cm	36 cm
WDV*	15 kWh/m ² a	8,2 kWh/m ² a
Kosten _{Hülsen}	23.310 €	40.800 €
Zellulose	6.660 m ³	12.000 m ³
Kosten _{zell}	159.840 €	288.000 €
<u>Mehraufwand Material</u>		145.650 €
		<u>4,37 €/m²</u>

WDV: Wärmedurchgangsverluste

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**