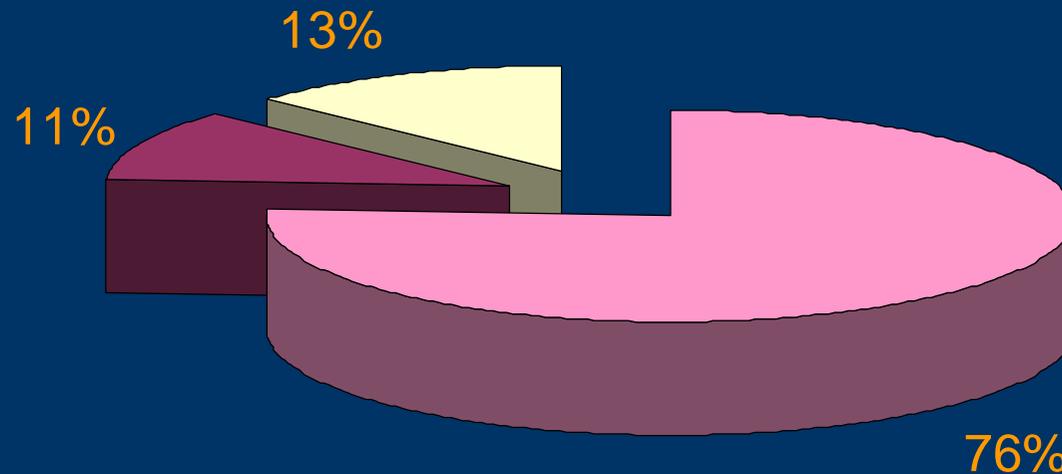




„Wärmedämmung –
Komfortgewinn und
Kosteneinsparung“



Energieverbrauch privater Haushalte:



■ Raumwärme ■ Warmwasserbereitung ■ Kochen, Elektrogeräte, Beleuchtung

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland (Stand 11/2006)

Aufgaben der Wärmedämmung:

1. Vermeidung von Wärmeverlusten
("winterlicher Wärmeschutz")
→ **Kosteneinsparung**
2. Erhöhung der Oberflächentemperatur an den
Innenflächen der Außenwände
→ **Erhöhter Wohnkomfort**
3. Schutz gegen sommerliche Hitze von außen
("sommerlicher Wärmeschutz")
→ **Erhöhter Wohnkomfort**
4. Verbesserung der Schalldämmung
5. Senkung des Brandrisikos

Verschiedene Dämmstoffe:

<u>Mineralfasern</u>	<u>Hartschaumplatten</u>	<u>nachwachsende Rohstoffe</u>
Glaswolle	Polystyrol (PS)	Holzfasern & -wolle
Steinwolle	Polyurethan (PUR)	Schafwolle
<u>Vakuum-Dämmung</u>		Hanffasern
		Kokosfasern
		Flachsfasern
		Zellulose

Verschiedene Dämmstoffeigenschaften:

- **Wärmeleitfähigkeit:** λ [W/(mK)]
- **Rohdichten:** ρ [kg/m³]
- **Spez. Wärmekapazität:** c [J/(kg K)]
- **Brandverhalten**

Phasenverschiebung:

= Zeitspanne zwischen dem Auftreten der höchsten Außentemperatur und der höchsten Innentemperatur.

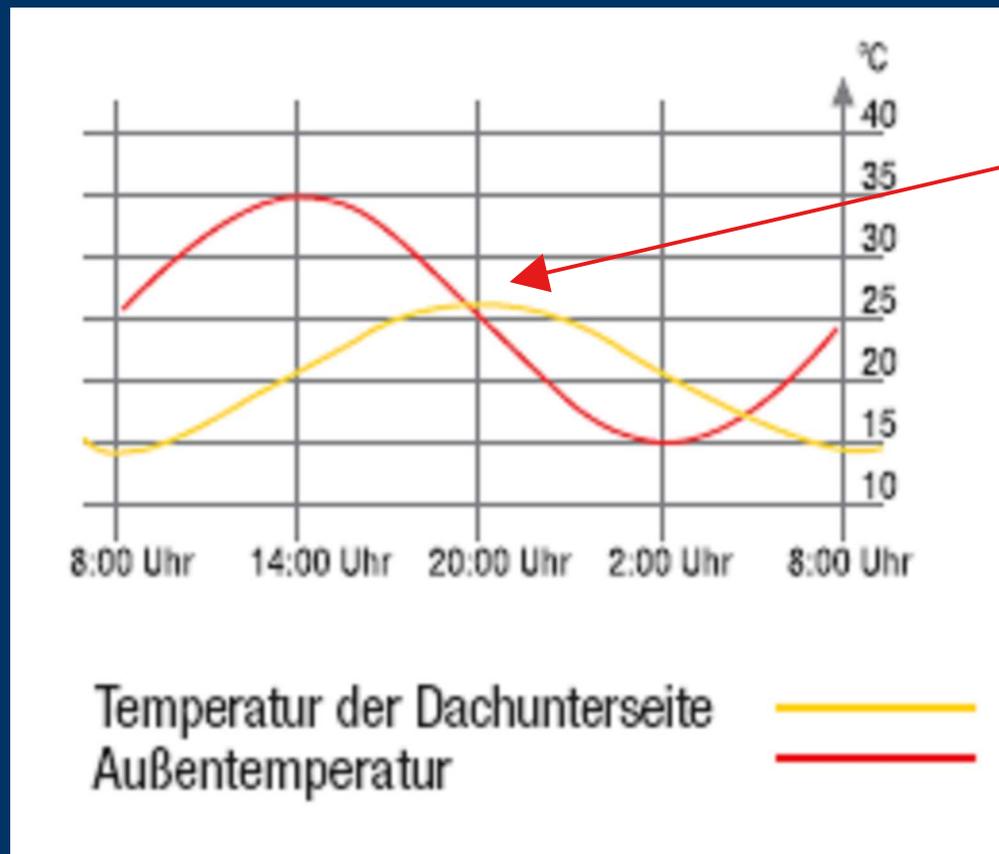
→ sollte ca. bei 12 Std. liegen



→ Dämmung aus Naturprodukten haben Vorteile.

Phasenverschiebung:

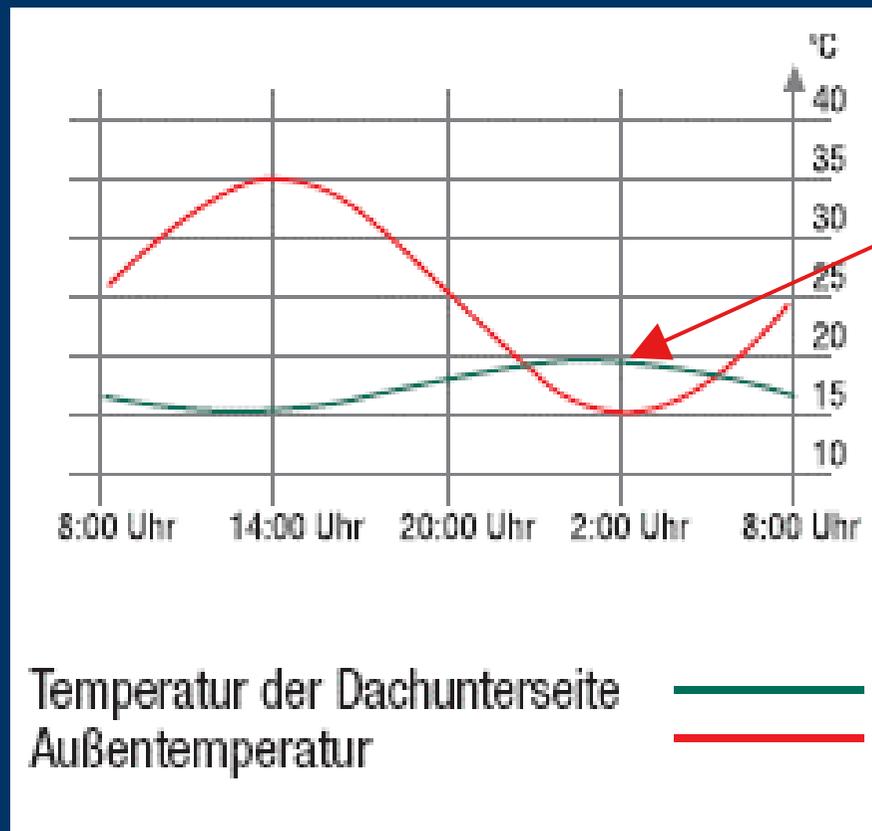
Bei Dachkonstruktion mit 20cm Mineralfaser



ca. 6 Std.

Phasenverschiebung:

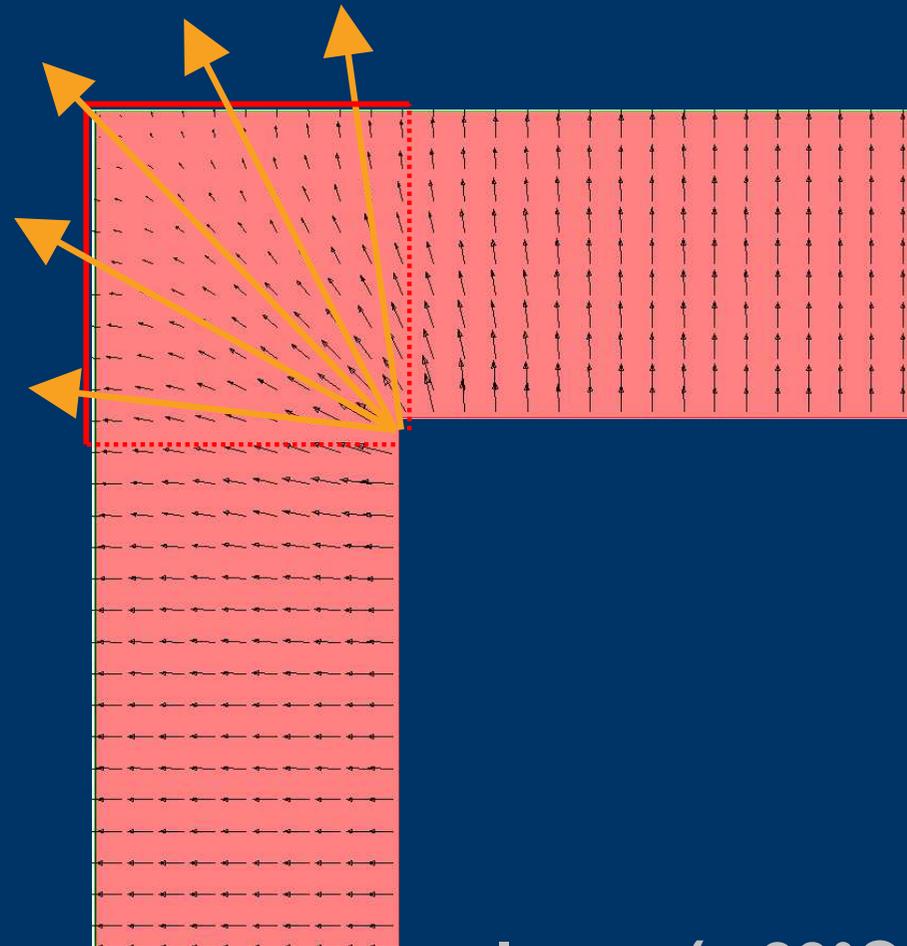
Bei Dachkonstruktion mit 20cm Zellulose-Fasern



ca. 12 Std.

Geometrische Wärmebrücken:

Außen (-10°C)



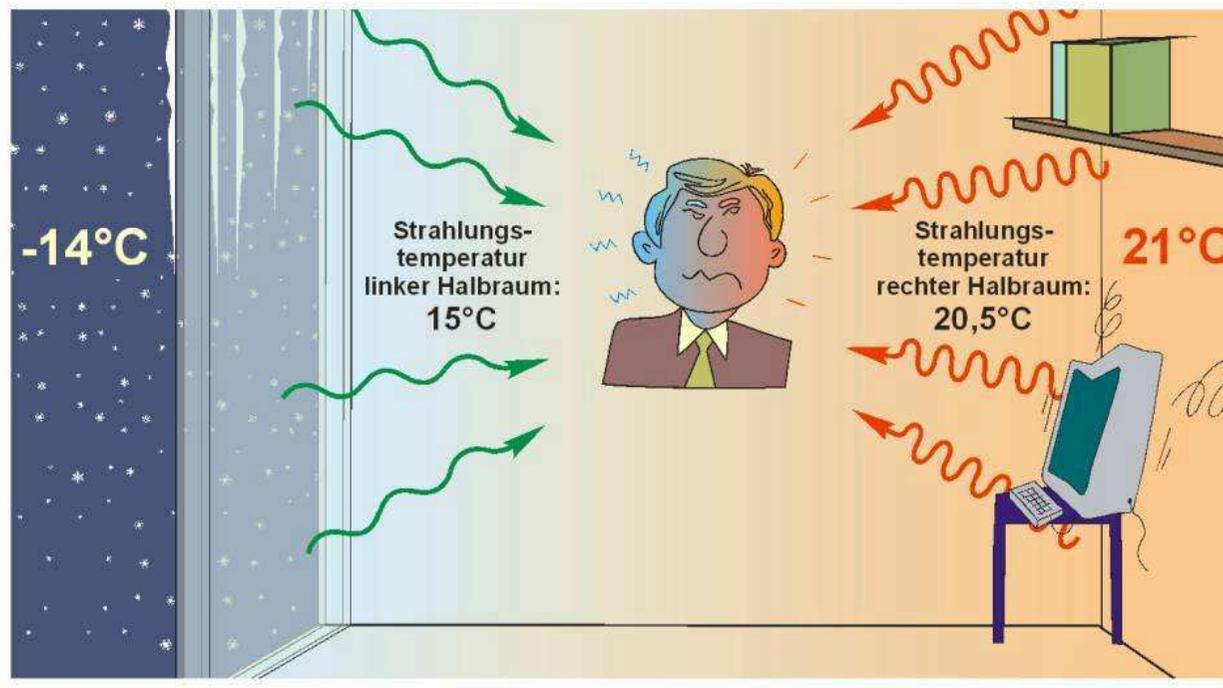
Innen ($+20^{\circ}\text{C}$)

Thermische Behaglichkeit:

“Standard-
Fenster”

$U_w = 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Strahlungstemperaturdifferenz: 5,5K

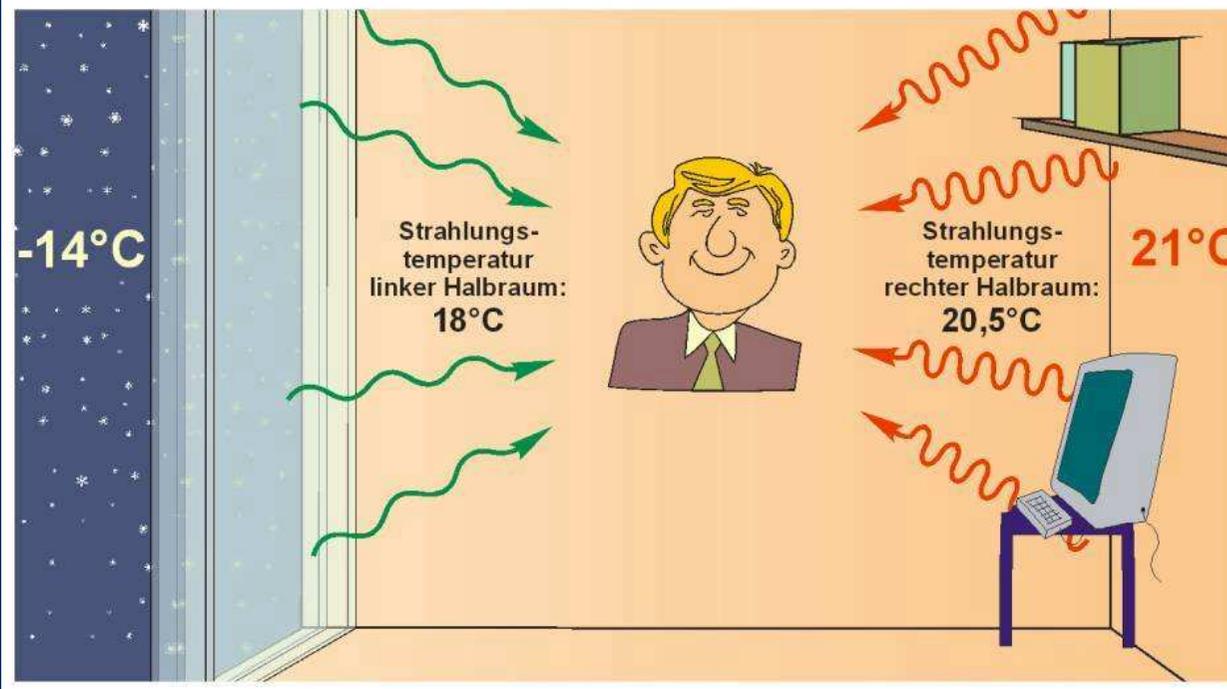


Thermische Behaglichkeit:

“Passivhaus-
Fenster”

$U_w = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

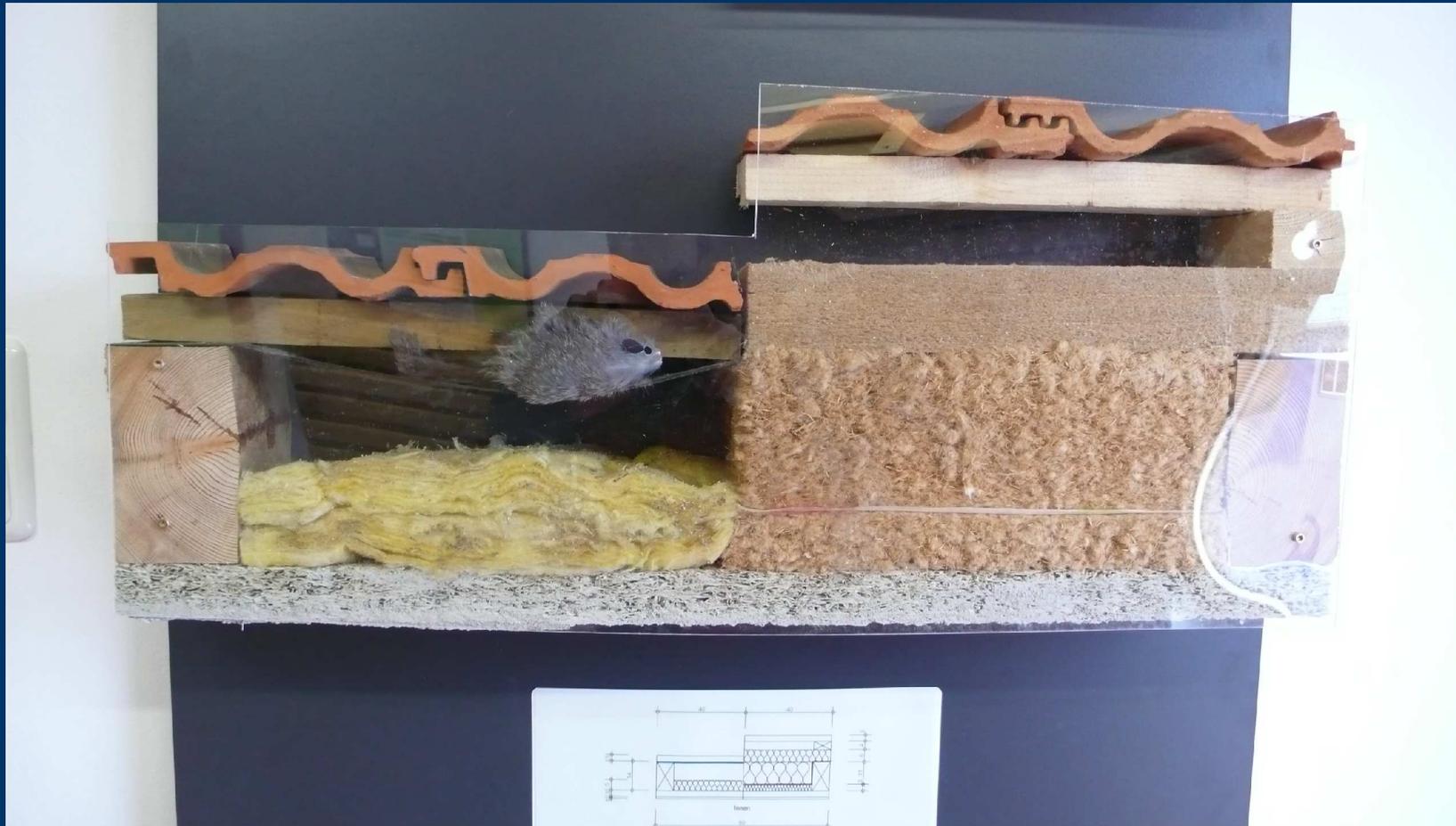
Strahlungstemperaturdifferenz < 3K



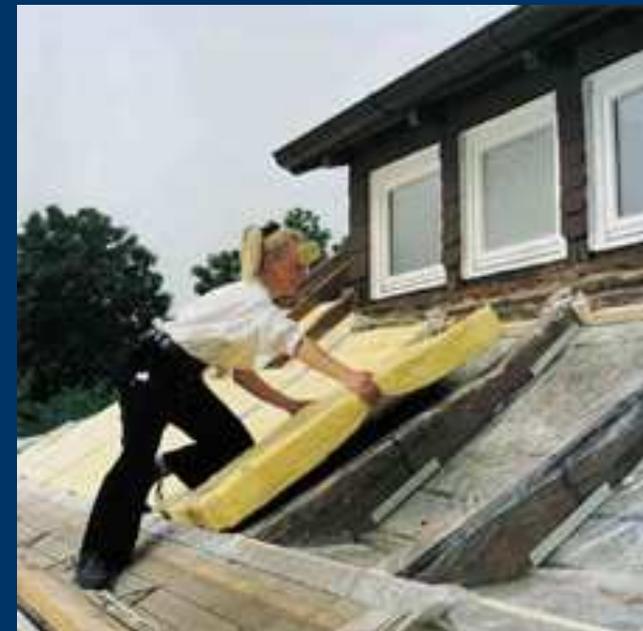
Funktionsschichten am Dach:



Dachsanierung von oben:

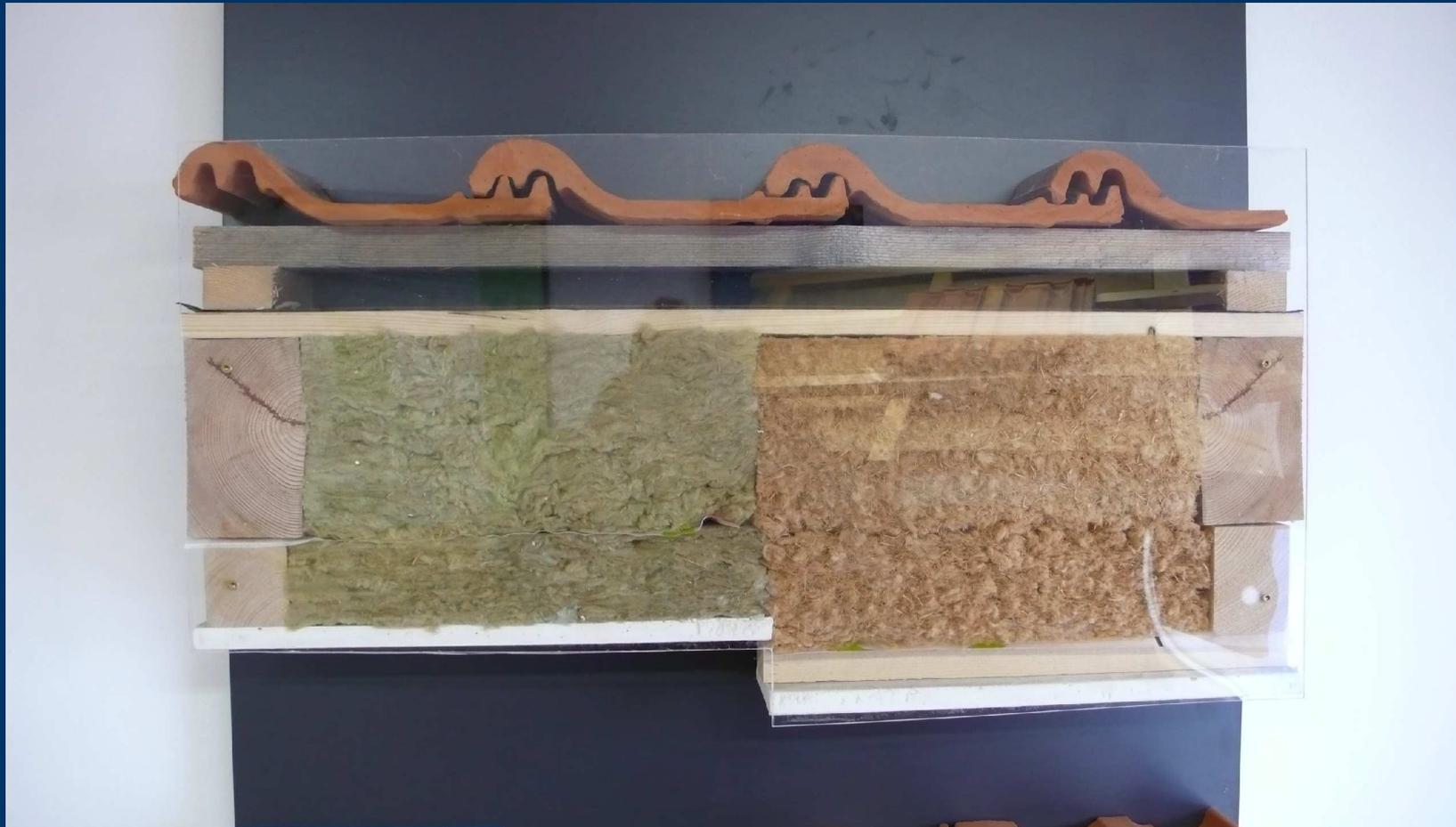


Dachsanierung von oben:



Quelle: ISOVER

Dachsanierung von unten:



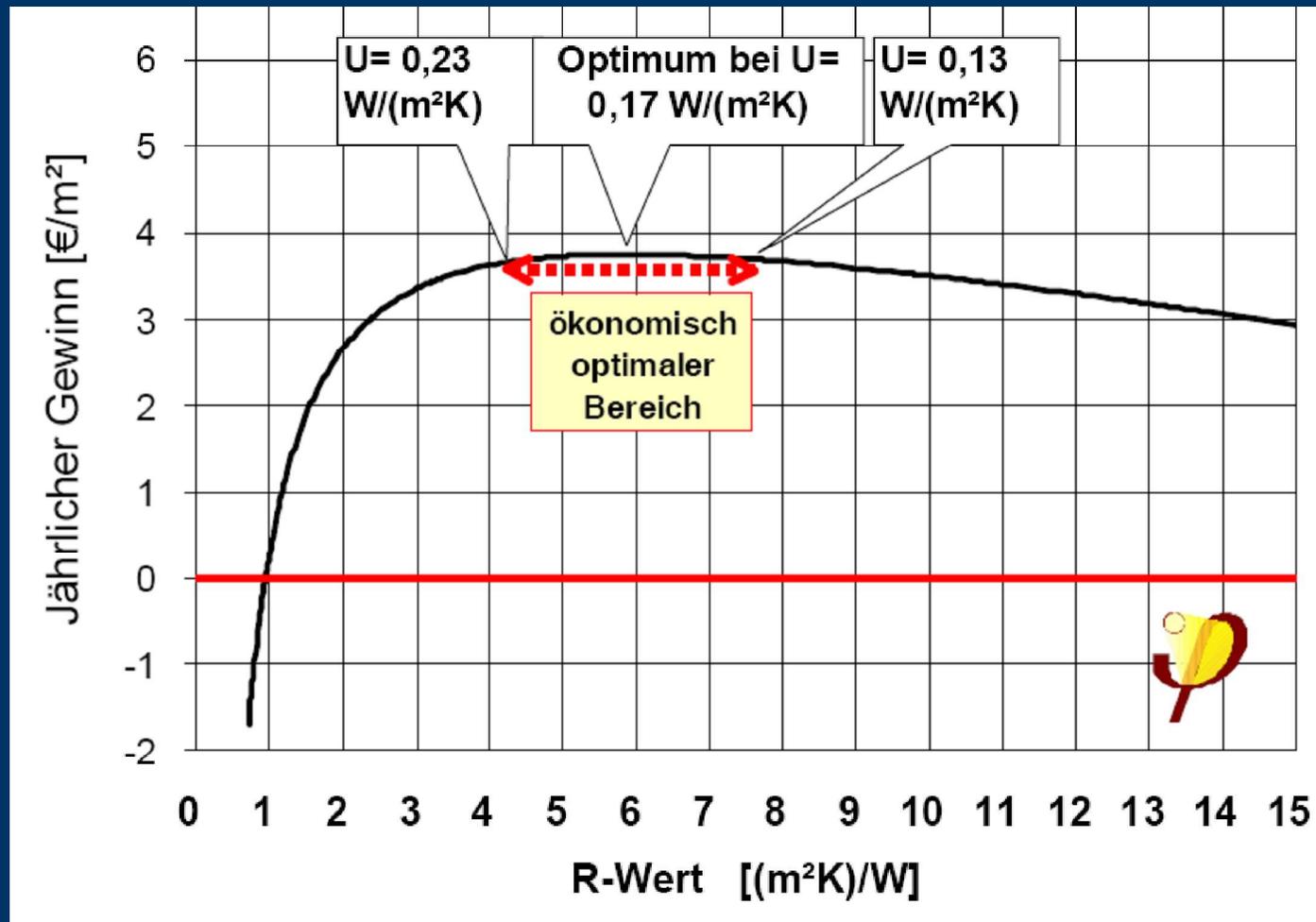
Außenwandsanierung:



Außenwandsanierung:



WDVS bei Außenputzerneuerung



WDVS bei Außenputzerneuerung

„Ohnehin-Investition“ = 40 €/qm

Gesamt-Investition = 73 €/qm (Mindestniveau)

Gesamt-Investition = 81 €/qm (zukunftsweisend)

→ Heizenergieeinsparung von ca. 90 %

→ jährlicher Gewinn ca. 4,80 €/m²

→ Sanierungsmaßnahmen sind wirtschaftlich sinnvoll & bringen Verbesserung des Wohnkomforts!



Ich danke für Ihre
Aufmerksamkeit!
