



Kerndämmung ohne Alternative



**In Rahmen eines umfangreichen Wohnungs-
bauprogramms entstanden in den
30iger Jahren viele Ein- und
Zweifamilienhäuser**



**Der größte Teil
dieser Häuser wurde
mit Außenmauerwerk in
zweischaliger Bauweise errichtet**



Kerndämmung ohne Alternative



**Die spezielle Bauweise mit Außenwänden
in zweischaliger Ausführung**



Heinz Schöne, Gebäudeenergieberater
Telefon 030 / 5142586

Berlin, September 2008

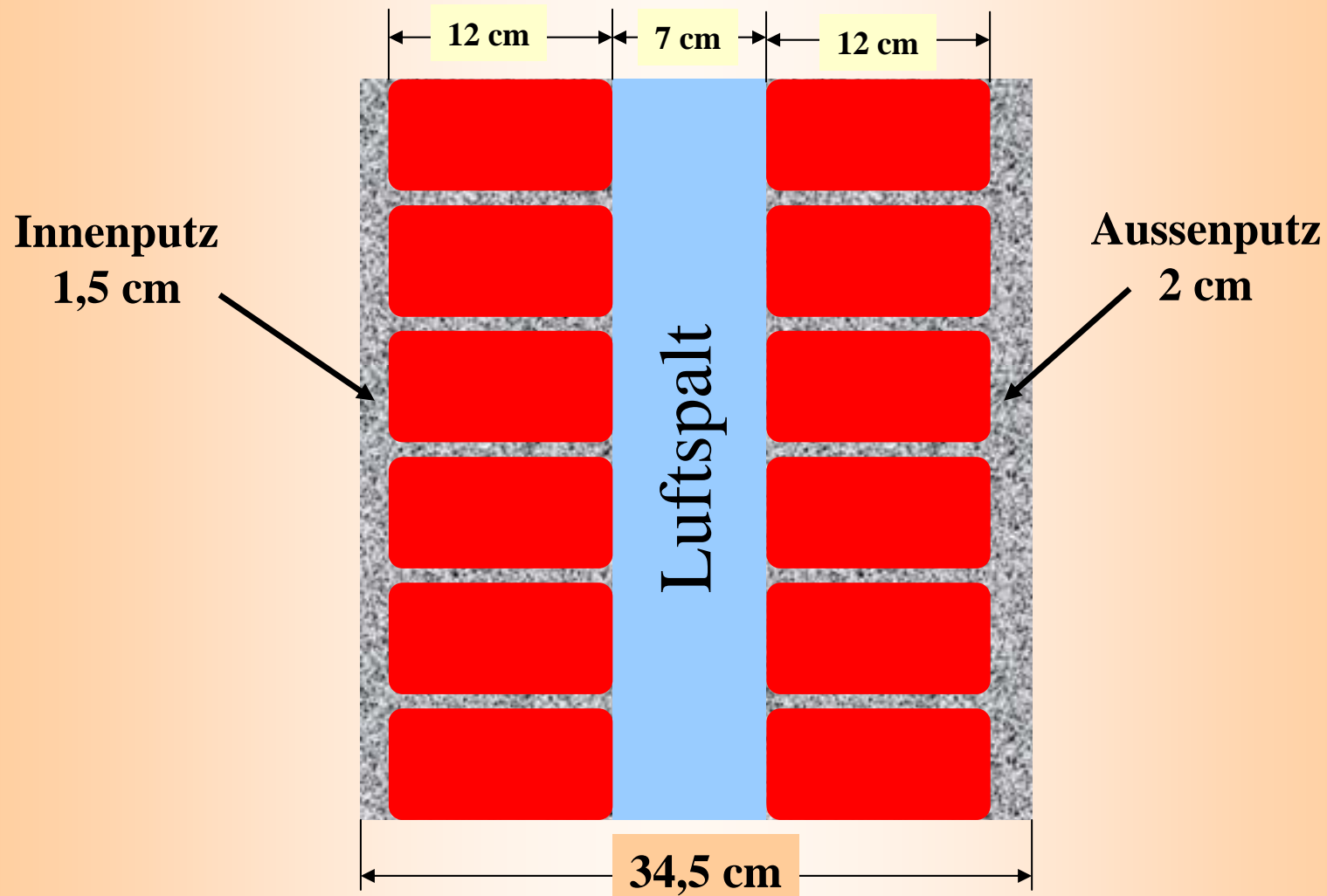
E-Mail: heinz.schoene@t-online.de
www.schoene-energieberatung.de



Kerndämmung ohne Alternative



Bauweise I

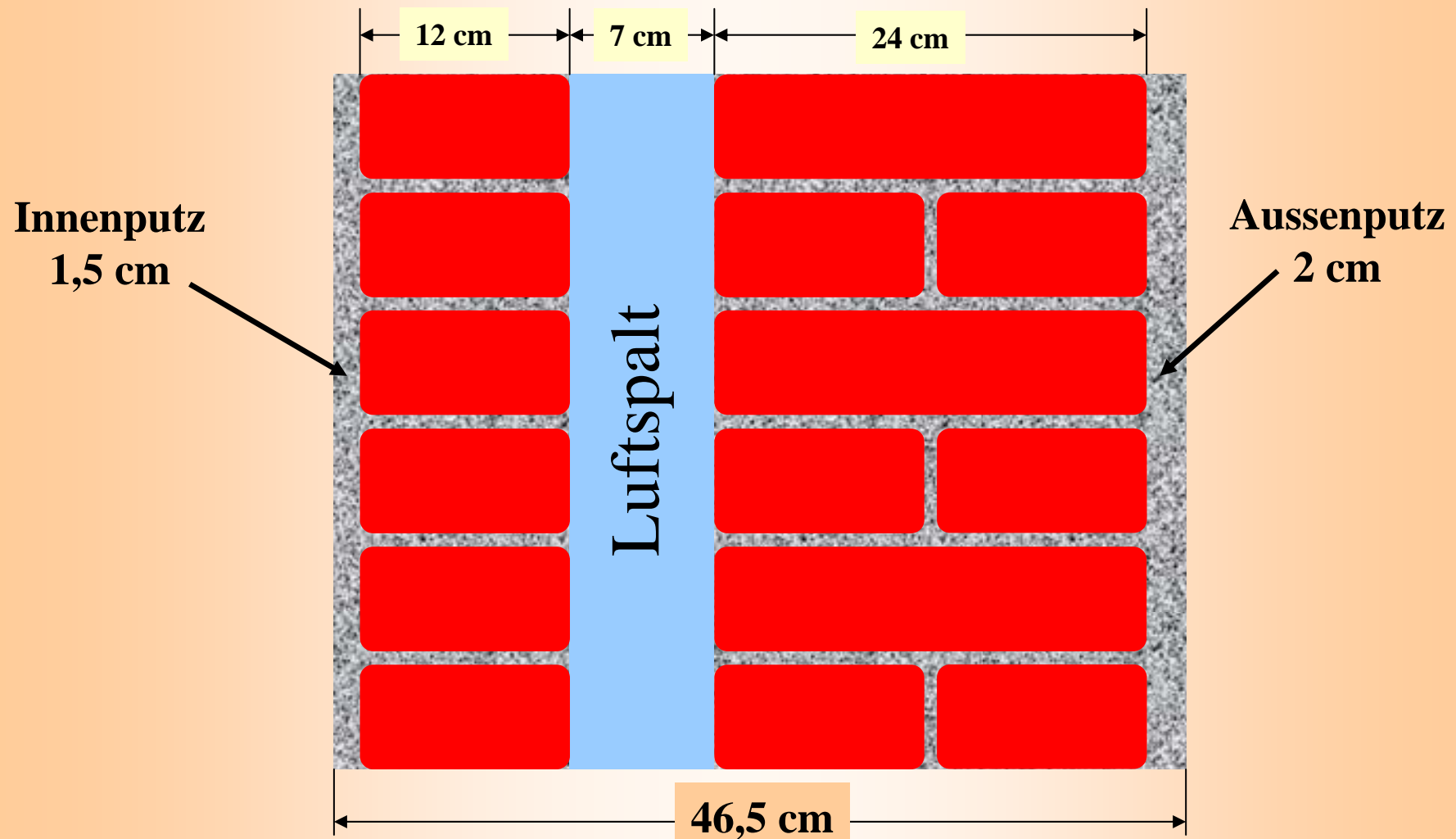




Kerndämmung ohne Alternative



Bauweise II



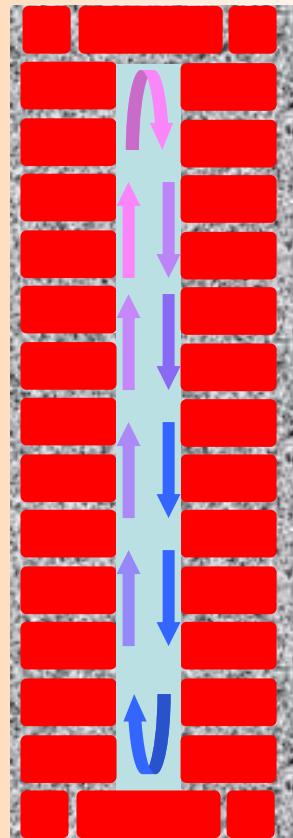


Kerndämmung ohne Alternative

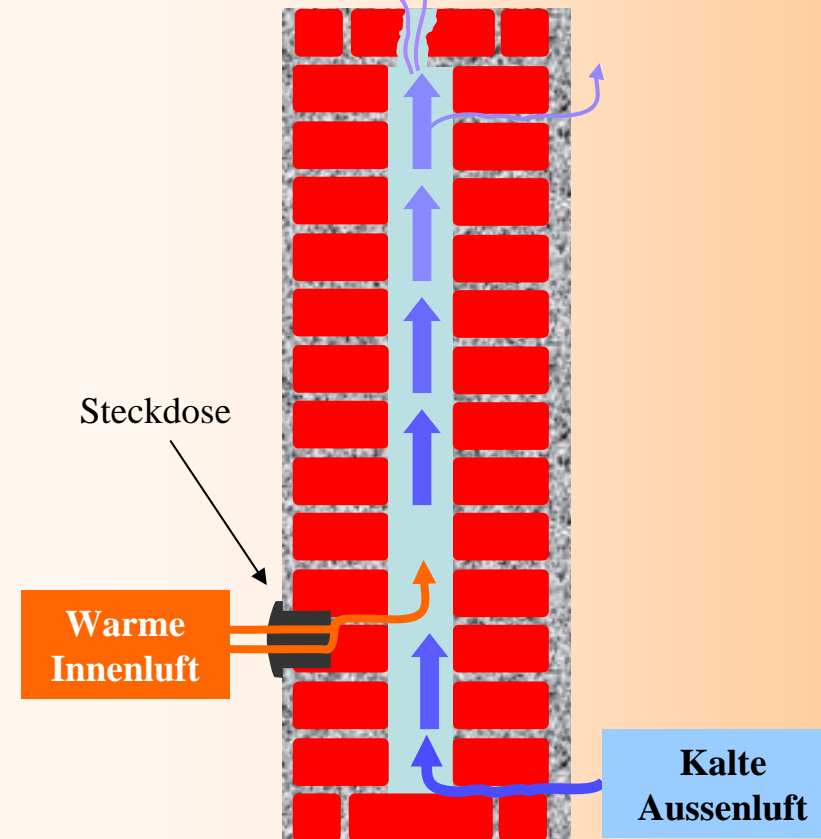


Annahme und Wirklichkeit

Luftspalt
dicht



Luftspalt
undicht

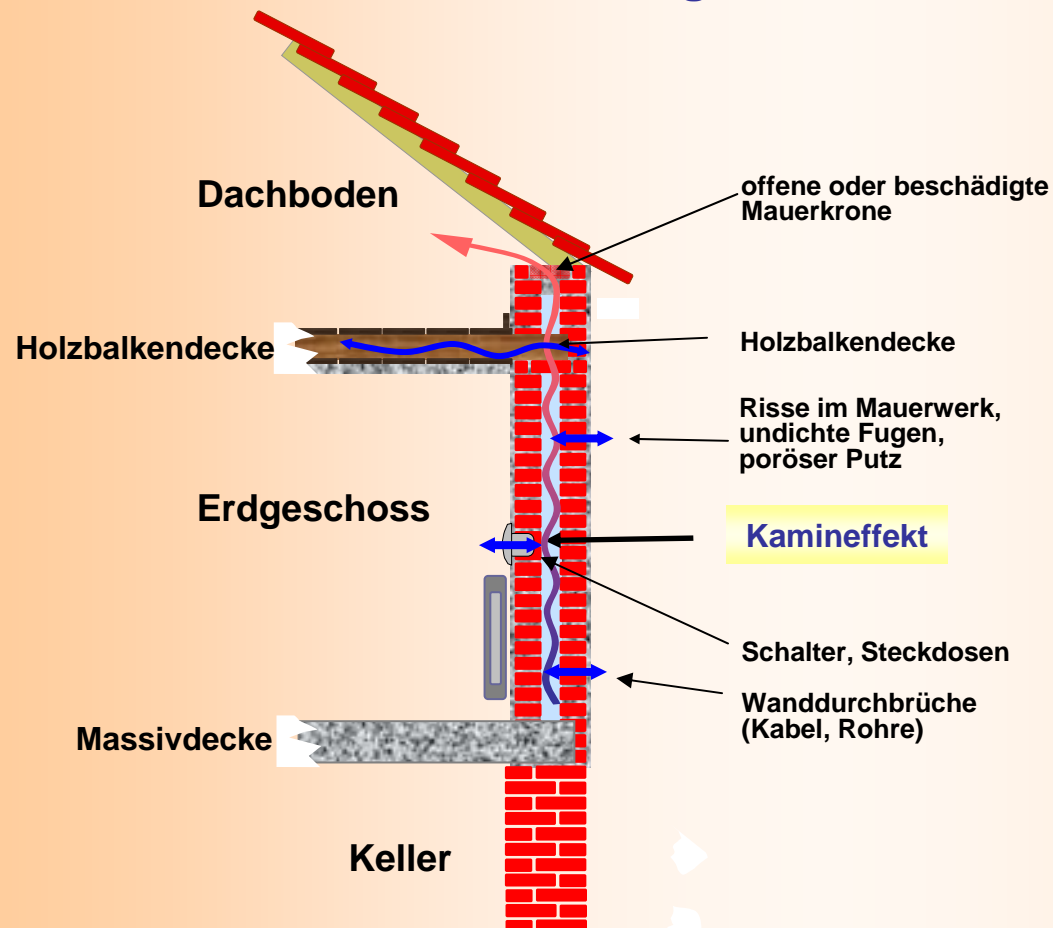




Kerndämmung ohne Alternative



Ursachen von Undichtigkeiten zweischaliger Außenwände



Die Undichtigkeiten bewirken einen Luftaustausch sowohl zwischen Raumluft und Luftspalt als auch zwischen Außenluft und Luftspalt

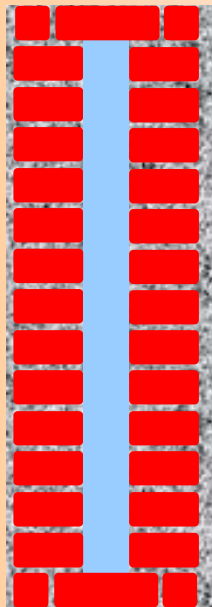


Kerndämmung ohne Alternative



Dämmeigenschaften zweischaliger Außenmauerwerke: 4 Fälle

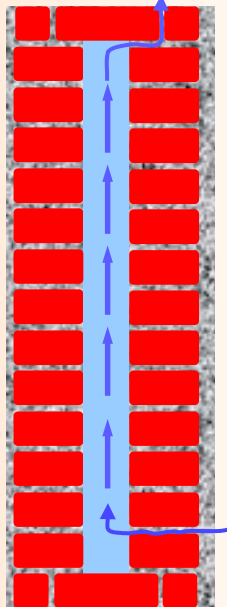
**Ruhende
Luftschicht**



$$U=1,36 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Entspricht 36 cm
Vollmauerwerk

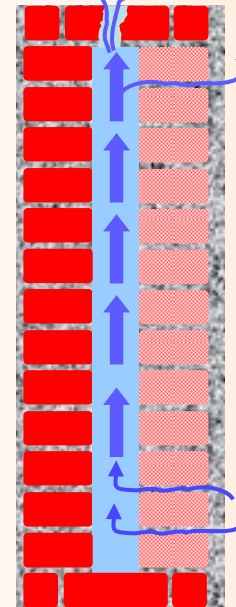
**Schwach belüftete
Luftschicht**



$$U=1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Entspricht 27 cm
Vollmauerwerk

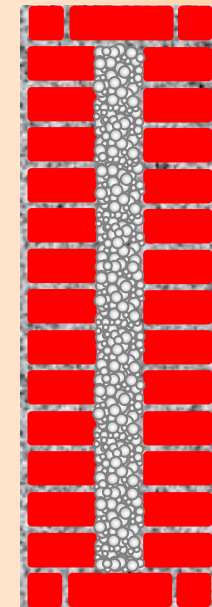
**Stark belüftete
Luftschicht**



$$U=2,21 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Entspricht 16 cm
Vollmauerwerk

**Hohlraum mit
Kerndämmung**



$$U=0,47 \text{ W/m}^2\text{K}$$

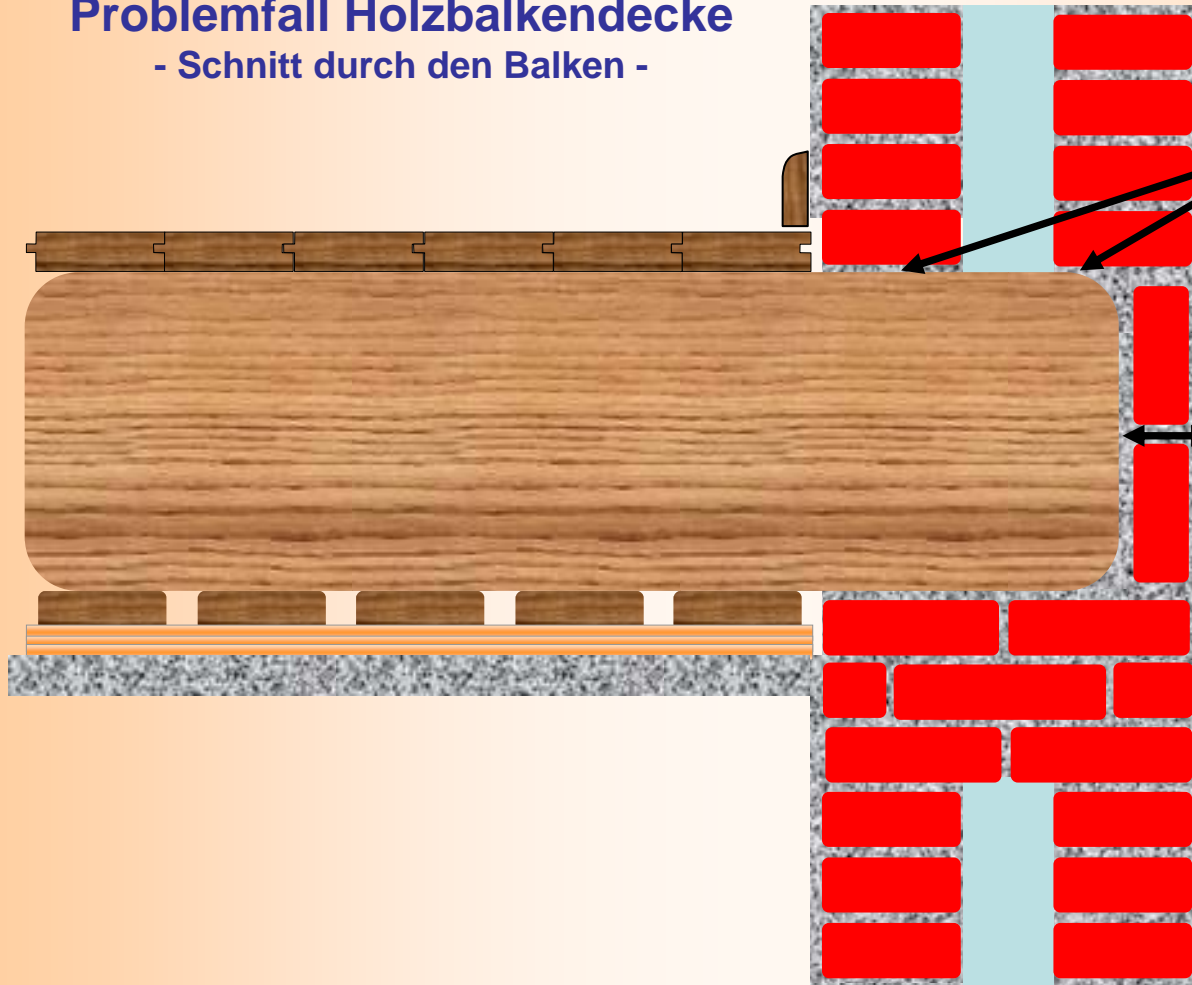
Entspricht 130 cm
Vollmauerwerk



Kerndämmung ohne Alternative



Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt durch den Balken -



die Verbindung
zwischen Mauerwerk
und Holzbalken ist
nicht luftdicht

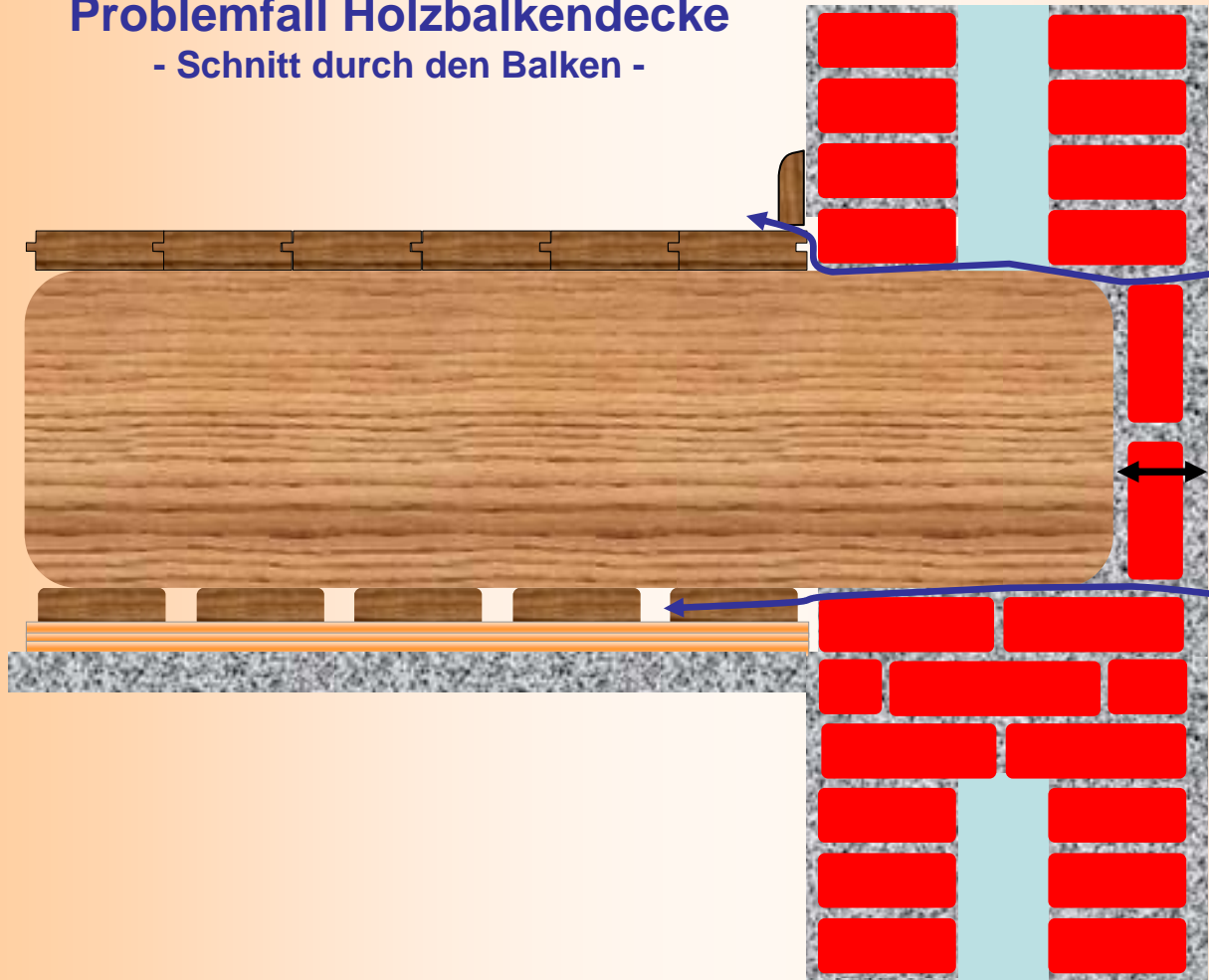
eine nur wenige
cm starke Mauer-
schicht ist nicht
luftdicht



Kerndämmung ohne Alternative



Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt durch den Balken -



praktische
Auswirkungen
dieser Bauweise*

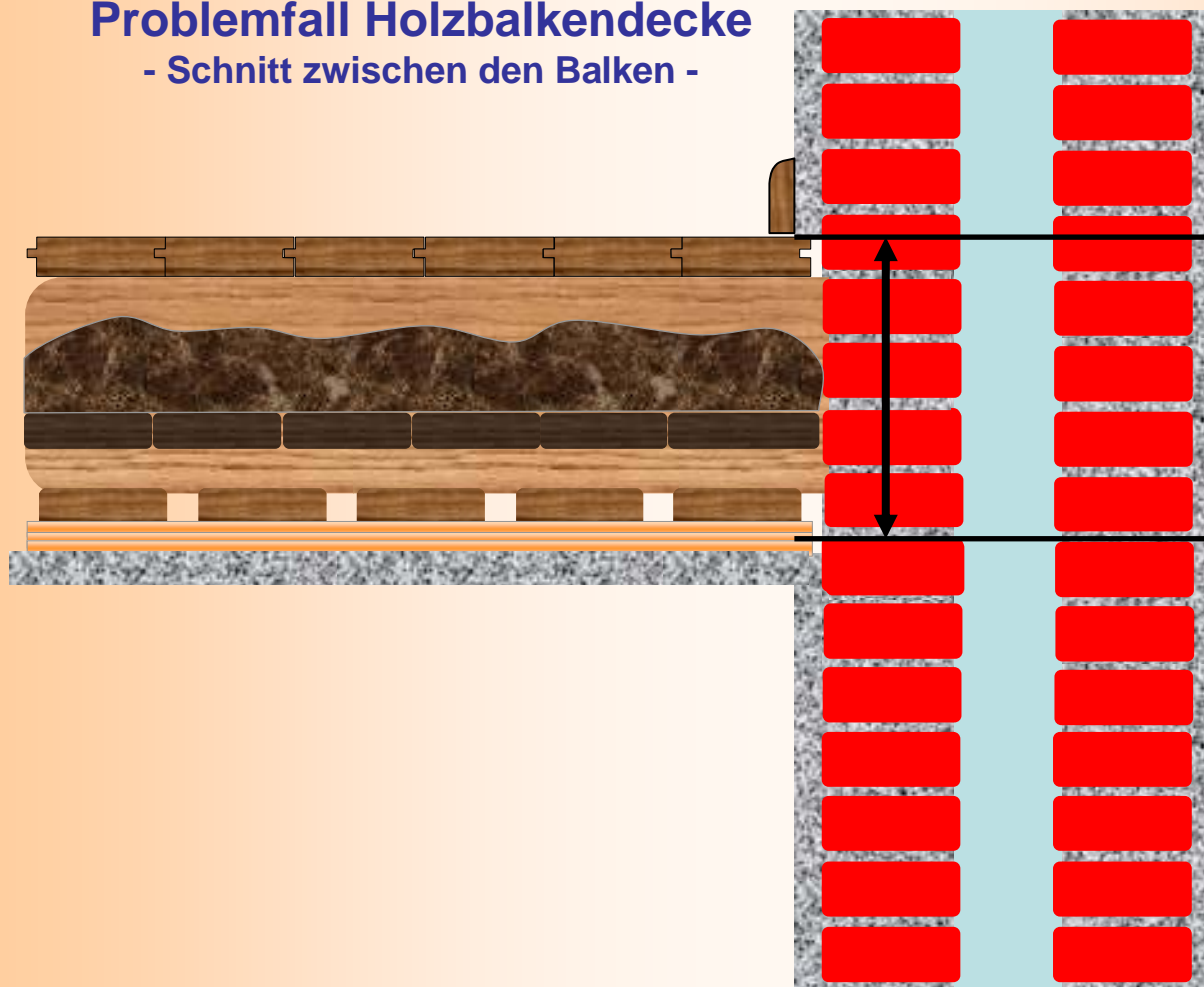
* Gleicher Effekt auch
beim Vollmauerwerk



Kerndämmung ohne Alternative



Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt zwischen den Balken -



ca. 30 cm
beidseitig
unverputztes
12 cm Mauerwerk

das ergibt in einem
Einfamilienhaus eine
Fläche von ca. 10 m²



Kerndämmung ohne Alternative



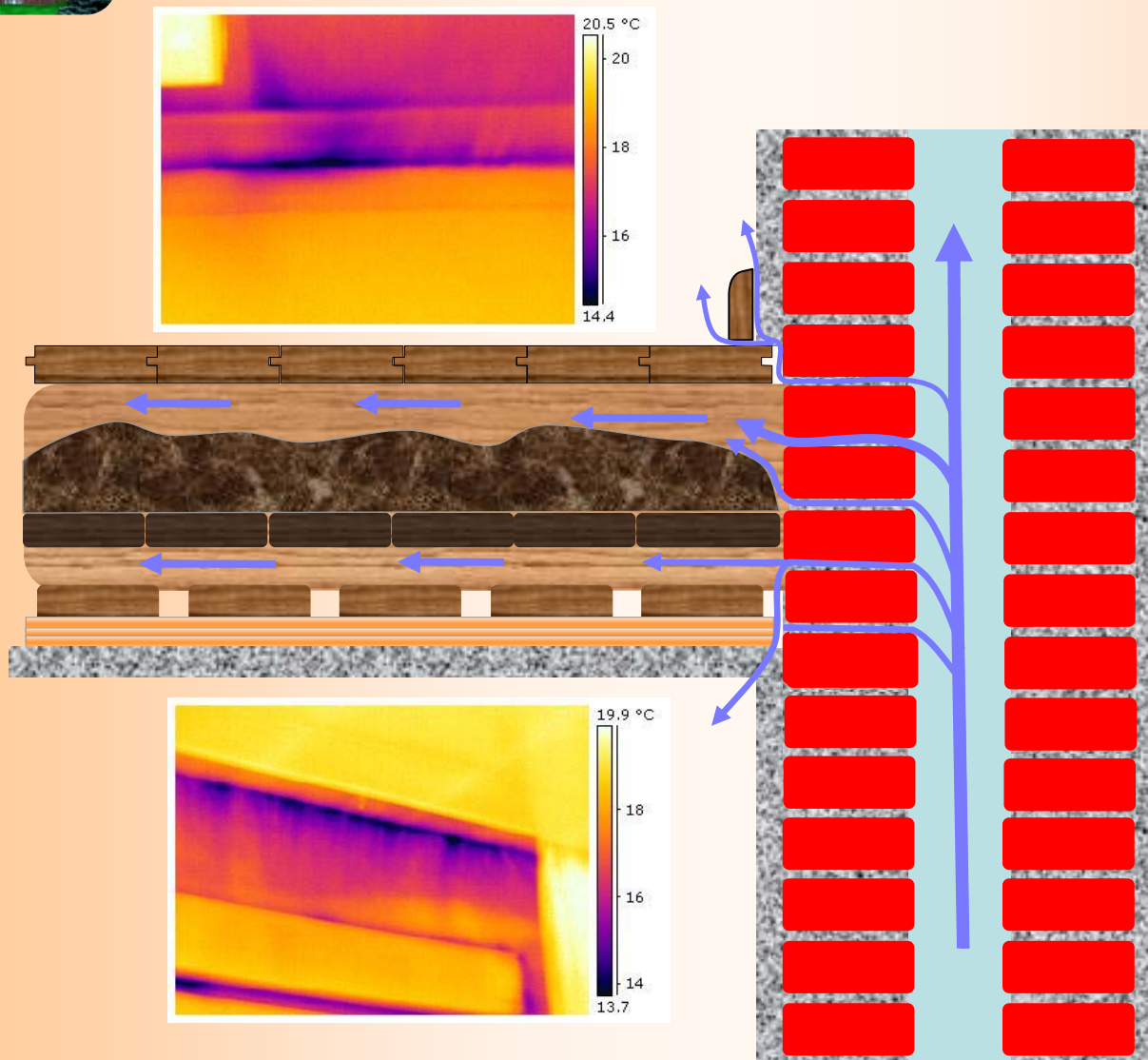
Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt zwischen den Balken -



praktische
Auswirkungen
des undichten
Mauerwerks



Kerndämmung ohne Alternative



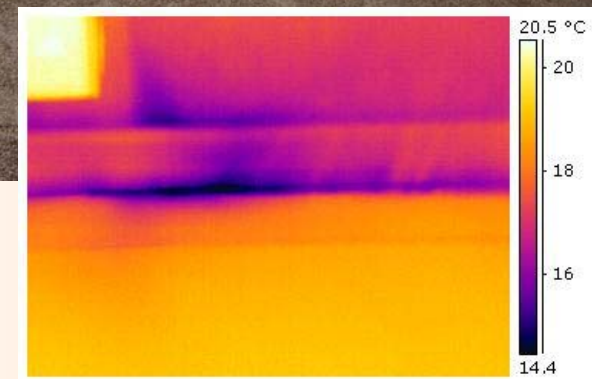
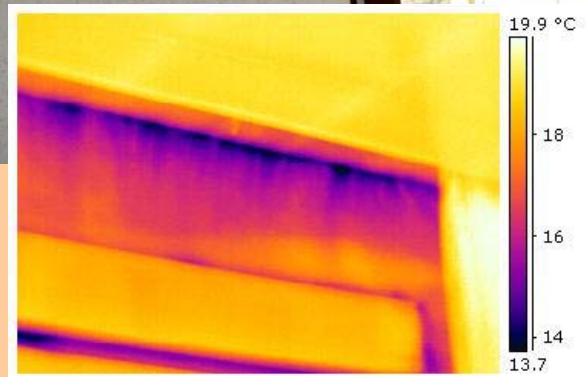
**praktische
Auswirkungen
des undichten
Mauerwerks**



Kerndämmung ohne Alternative

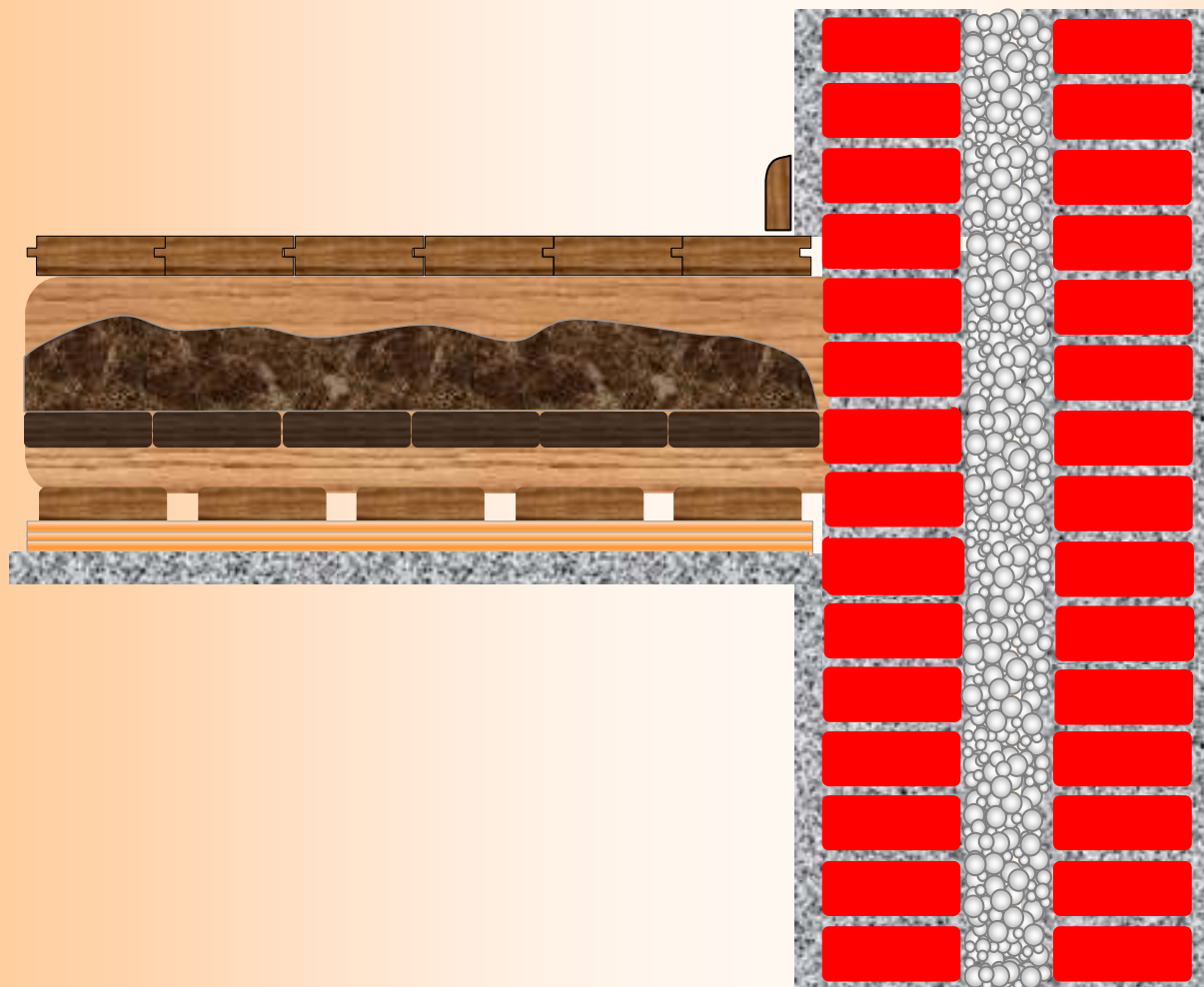


Praktische Auswirkungen von undichtem Mauerwerk





Kerndämmung ohne Alternative



**Ausblasen des
Luftspalts mit
Dämmstoff beseitigt
die vertikale und
durch die Holzbalken-
decke gehende
Lüftströmung**

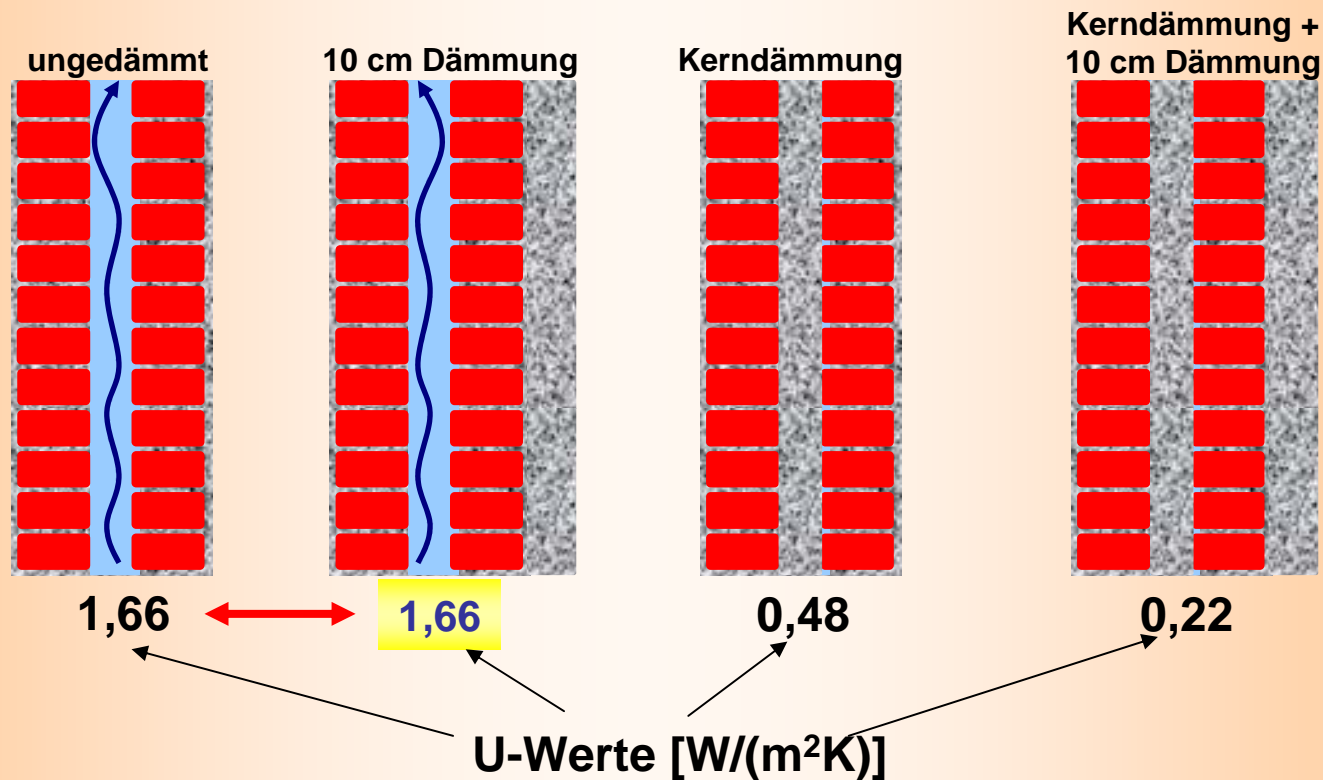


Kerndämmung ohne Alternative



Dämmeigenschaften zweischaliger Außenmauerwerke

- bei bewegter Luftschicht mit Außendämmung -



Achtung: Bei bewegter Luftschicht bleibt die Außendämmung unwirksam



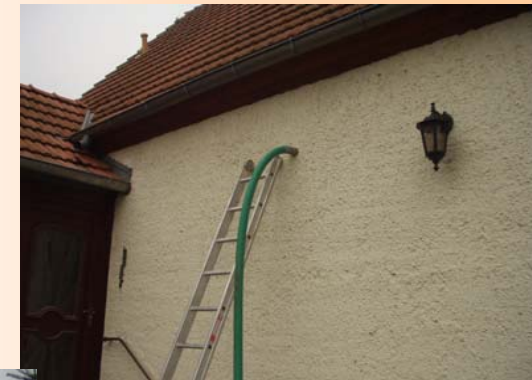
Kerndämmung ohne Alternative



Das Einblasverfahren, Dauer und Kosten der Maßnahme



5 cm-Bohrlöcher anbringen
Abstände der Bohrlöcher: 2-4 m
Einblasen des Dämmstoffs
Verschließen der Bohrlöcher
keine Rüstung erforderlich
Dauer: ca. 5 Stunden
Kosten: ca. 3000,- €
(Ein-Fam.-Haus)



Heinz Schöne, Gebäudeenergieberater
Telefon 030 / 5142586

Berlin, September 2008

E-Mail: heinz.schoene@t-online.de
www.schoene-energieberatung.de



Kerndämmung ohne Alternative



Einspareffekte und praktische Erfahrungen

Modellrechnung an einem Musterhaus:

- Einfamilienhaus Baujahr 1933
- Istzustand unsaniert mit NT-Heizkessel Erdgas

Ergebnisse der Berechnungen für 6 Sanierungsschritte (Var. 2 bis Var. 7)

	kWh/a	Einsparung	
Ist-Zustand Hohlmauerwerk mit stark belüfteter Luftschicht	60967		
Var.1 - Vollmauerwerk zum Vergleich	51262	9705	15,9%
Var.2 KD	41203	19764	32,4%
Var.3 KD+ LD	35813	25154	41,3%
Var.4 KD+LD+BWT	26940	34027	55,8%
Var.5 KD+LD+BWT+KeIID	23334	37633	61,7%
Var.6 KD+LD+BWT+KeIID+OGD+Dach	17976	42991	70,5%
Var.7 KD+LD+BWT+KeIID+OGD+Dach+AD	15440	45527	74,7%

Legende:

- KD Kerndämmung 7cm Luftschicht mit Perlite
- LD Verbesserung der Luftdichtigkeit von 1,2/h auf 0,6/h
- BWT Austausch des NT-Kessels gegen Brennwertkessel (Erdgas)
- KeIID Dämmung der Kellerdecke 8 cm WLG 035
- OGD Dämmung der oberen Geschossdecke 18 cm WLG 040
- Dach Dämmung des Daches der beheizten Hülle 14 cm WLG 040
- AD Außendämmung 10 cm WLG 045

Anmerkung: Die Var. 1 ist der gleiche Haustyp mit Vollmauerwerk als Vergleich zum Hohlmauerwerk

Praktische Erfahrungen bei Kerndämmungen:

- Einsparung Heizenergie: 20-40%
- Verbesserung der Wohnbehaglichkeit
- Räume kühlen nachts weniger stark aus
- Minderung von Zuglufterscheinungen
- Verbesserung der Schalldämmung