



## *Kerndämmung ohne Alternative*



**In Rahmen eines umfangreichen Wohnungsbauprogramms 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

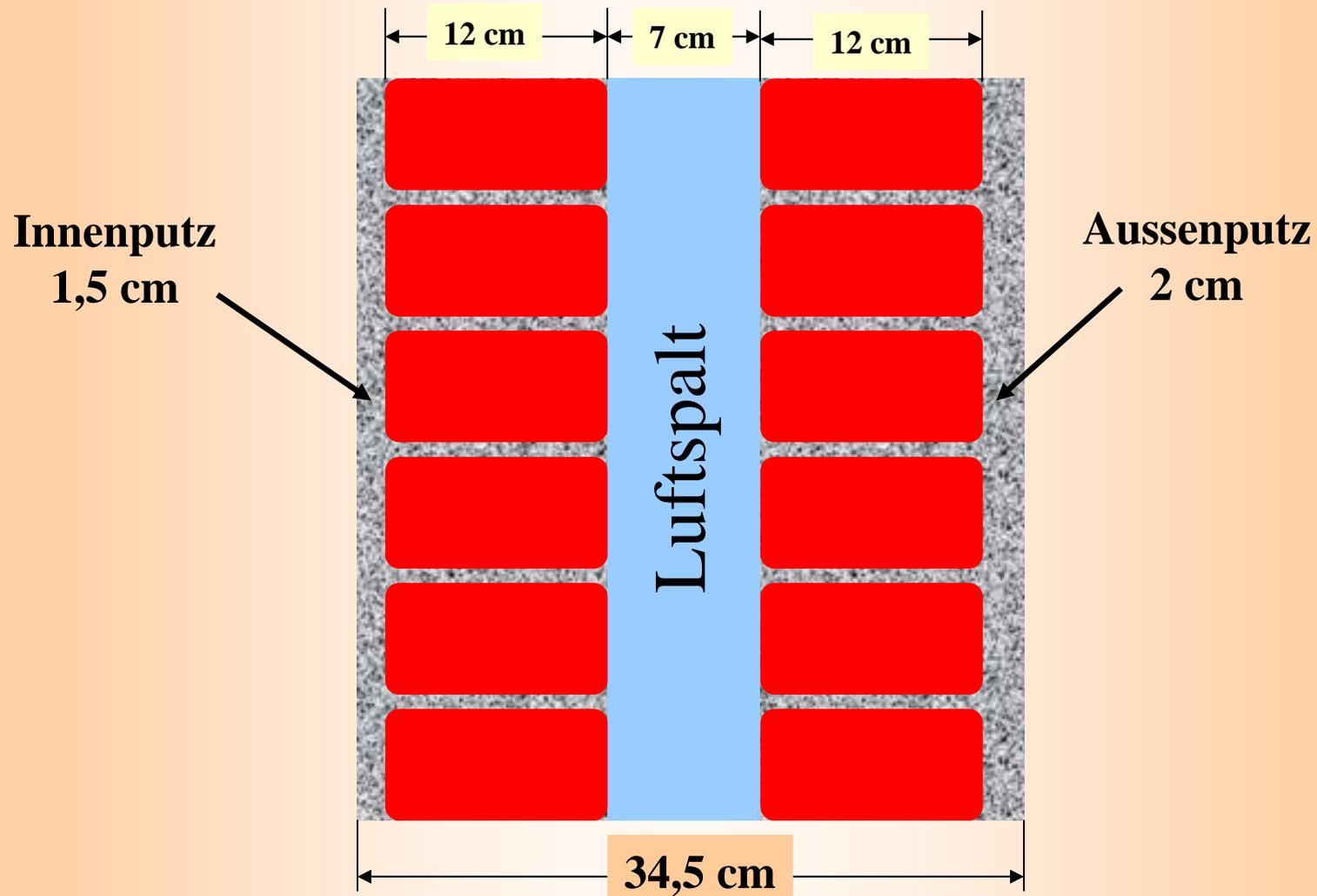
E-Mail: [heinz.schoene@t-online.de](mailto:heinz.schoene@t-online.de)  
[www.schoene-energieberatung.de](http://www.schoene-energieberatung.de)



# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Bauweise I

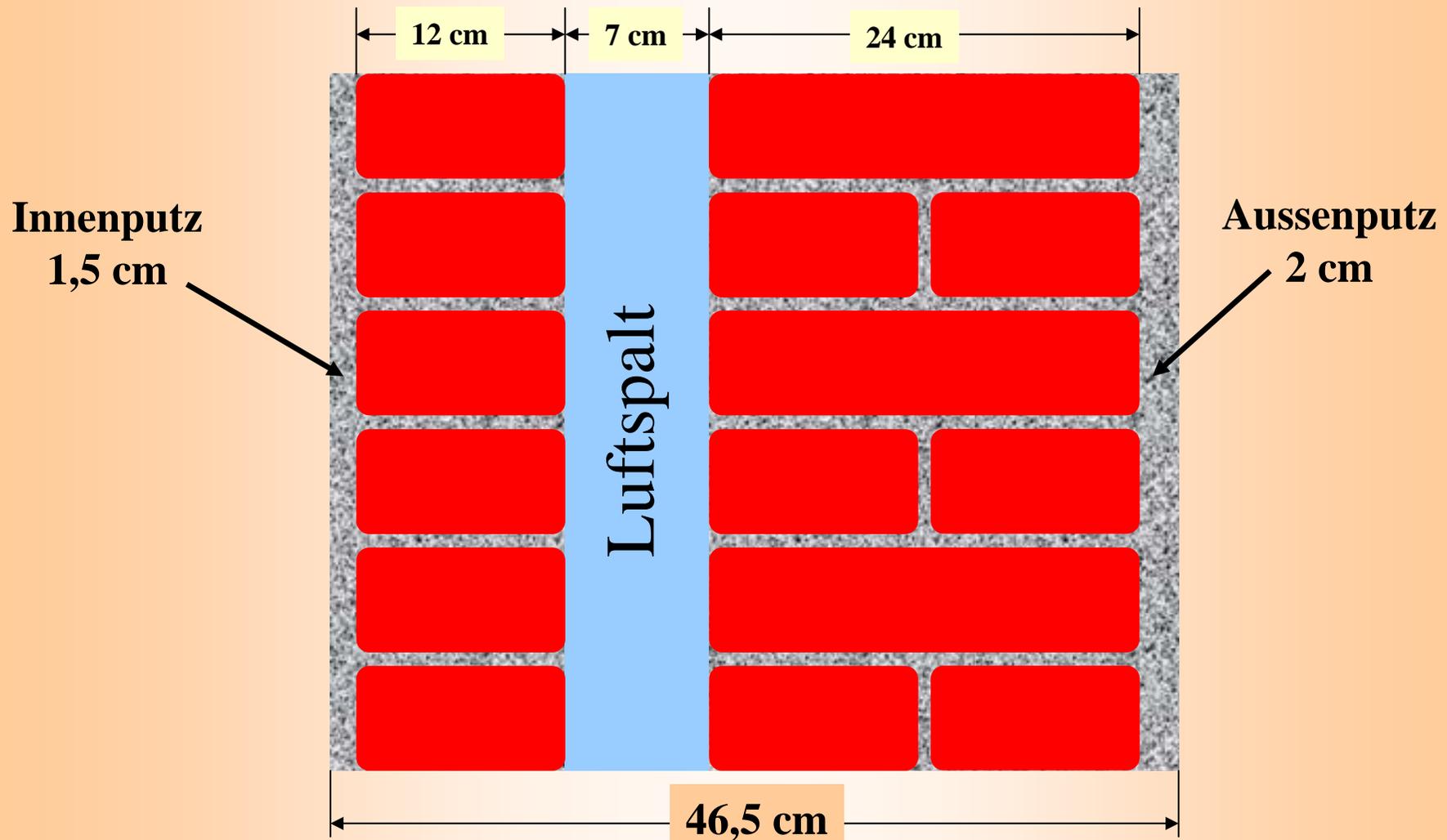




# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Bauweise II



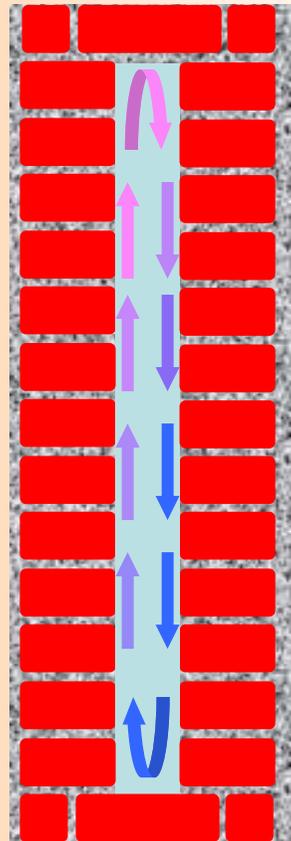


# *Kerndämmung ohne Alternative*

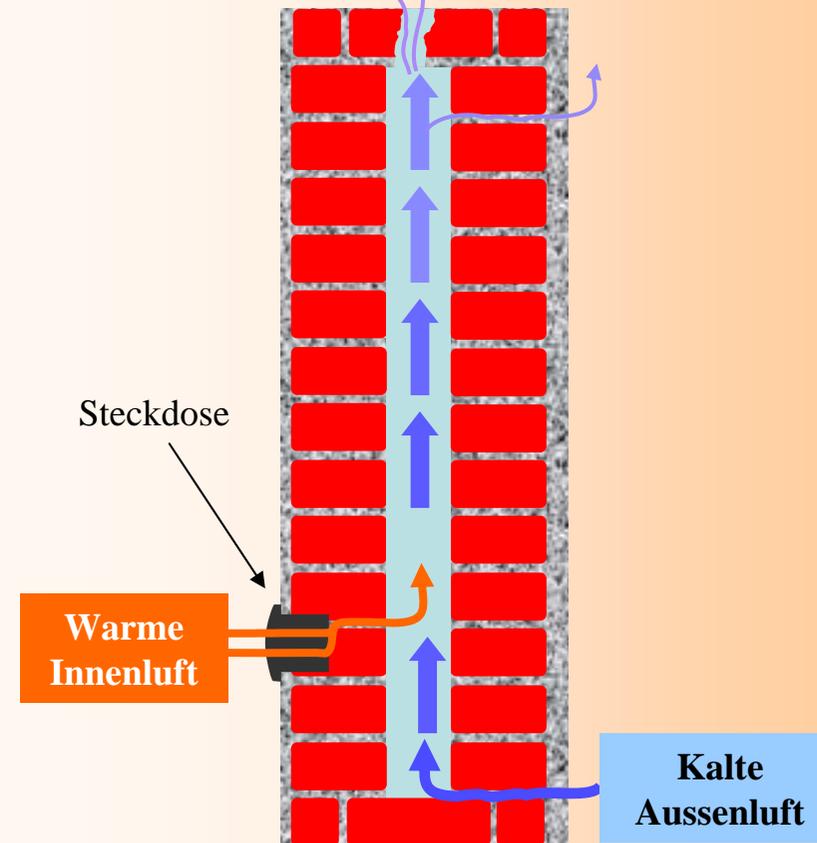


## Annahme und Wirklichkeit

Luftspalt  
dicht



Luftspalt  
undicht

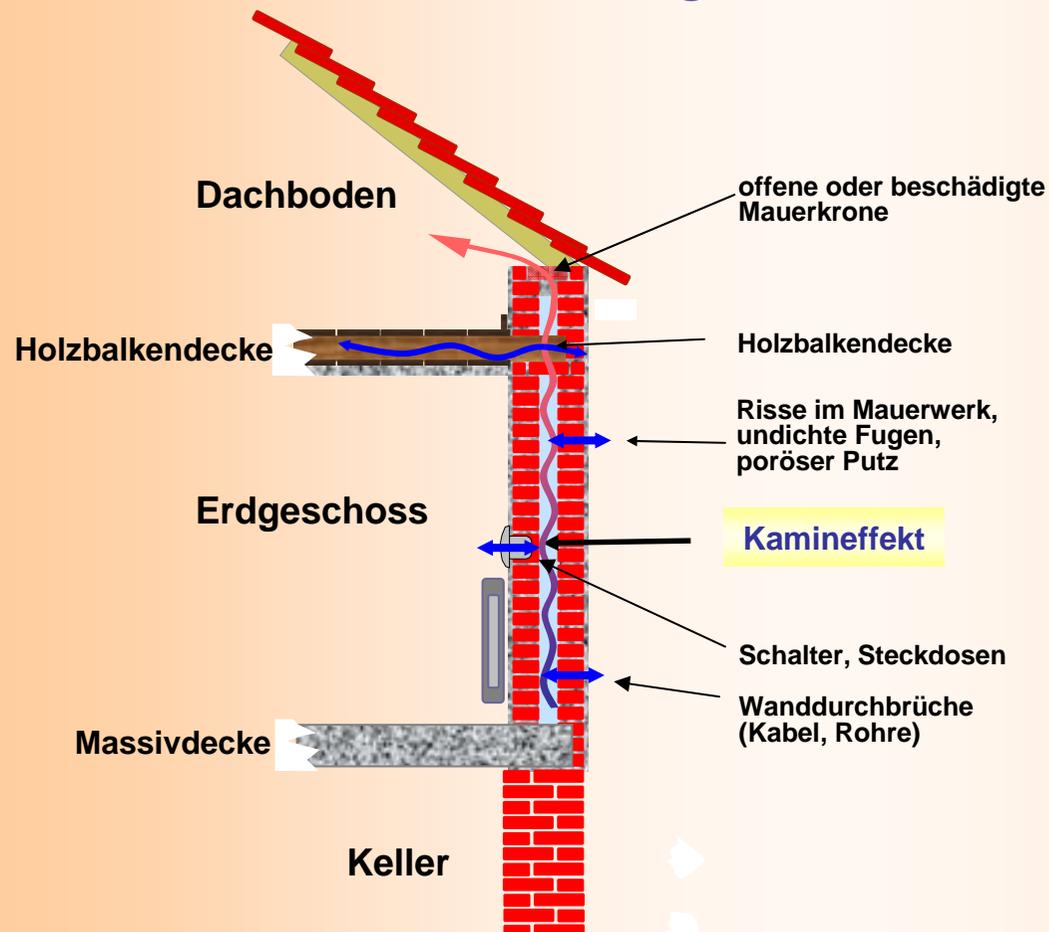




# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Ursachen von Undichtigkeiten zweischaliger Außenwände



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

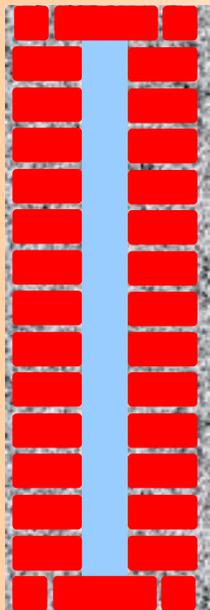


# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Dämmeigenschaften zweischaliger Außenmauerwerke: 4 Fälle

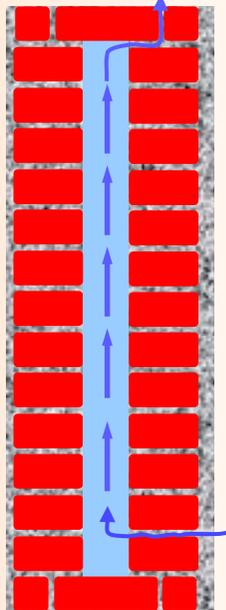
**Ruhende  
Luftschicht**



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

Entspricht 36 cm  
Vollmauerwerk

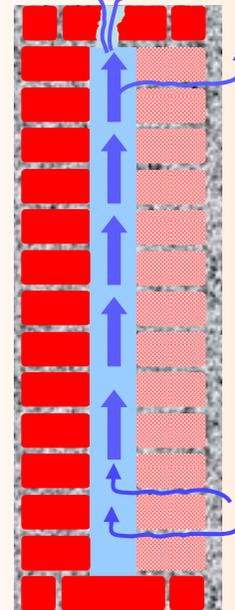
**Schwach belüftete  
Luftschicht**



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

Entspricht 27 cm  
Vollmauerwerk

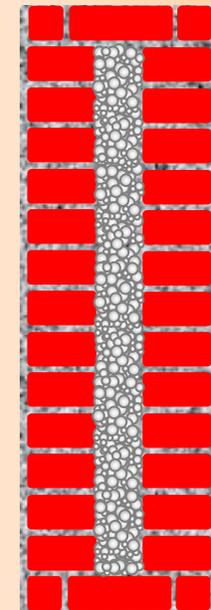
**Stark belüftete  
Luftschicht**



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

Entspricht 16 cm  
Vollmauerwerk

**Hohlraum mit  
Kerndämmung**



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

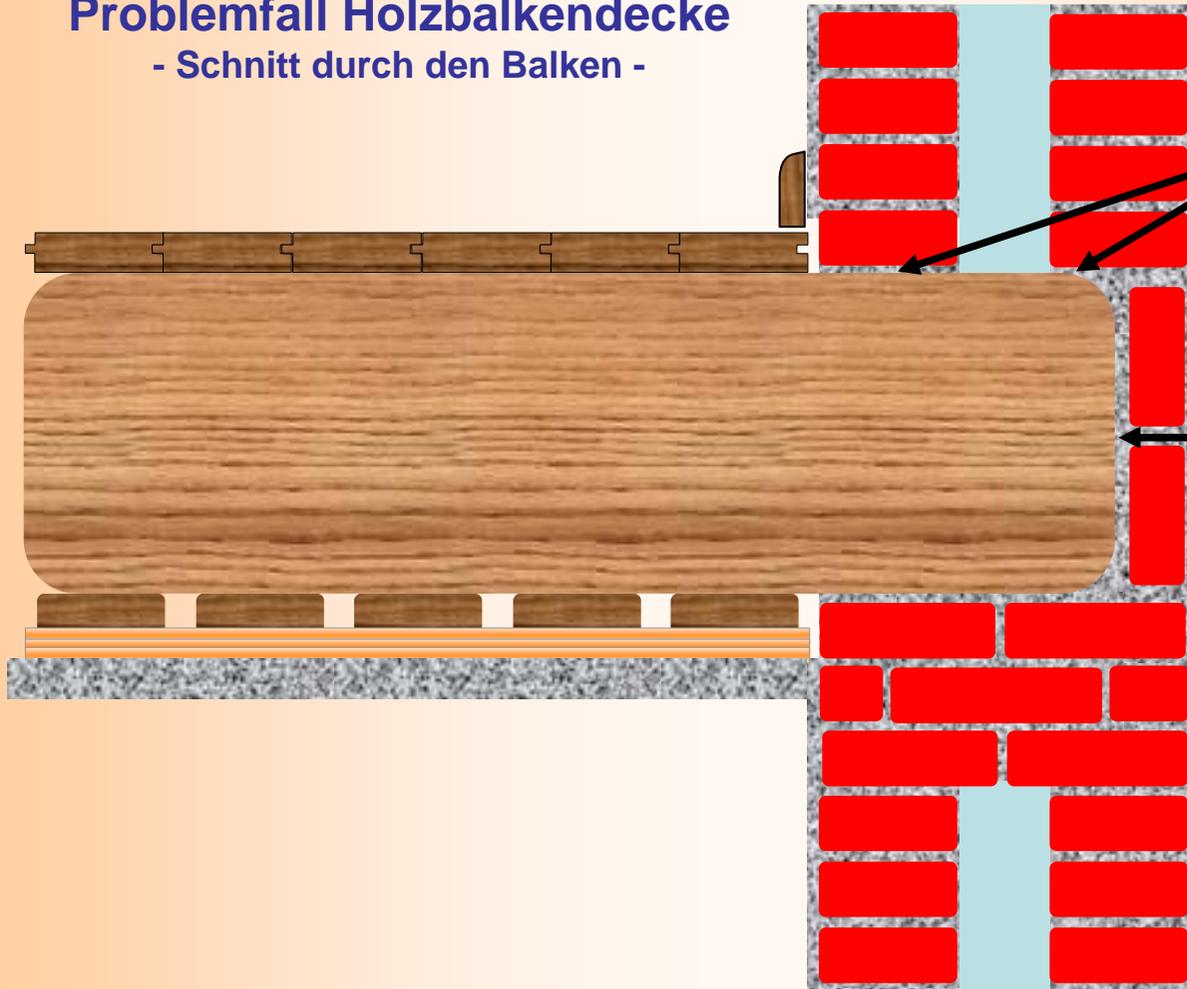
Entspricht 130 cm  
Vollmauerwerk



# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt durch den Balken -



die Verbindung  
zwischen Mauerwerk  
und Holzbalken ist  
nicht luftdicht

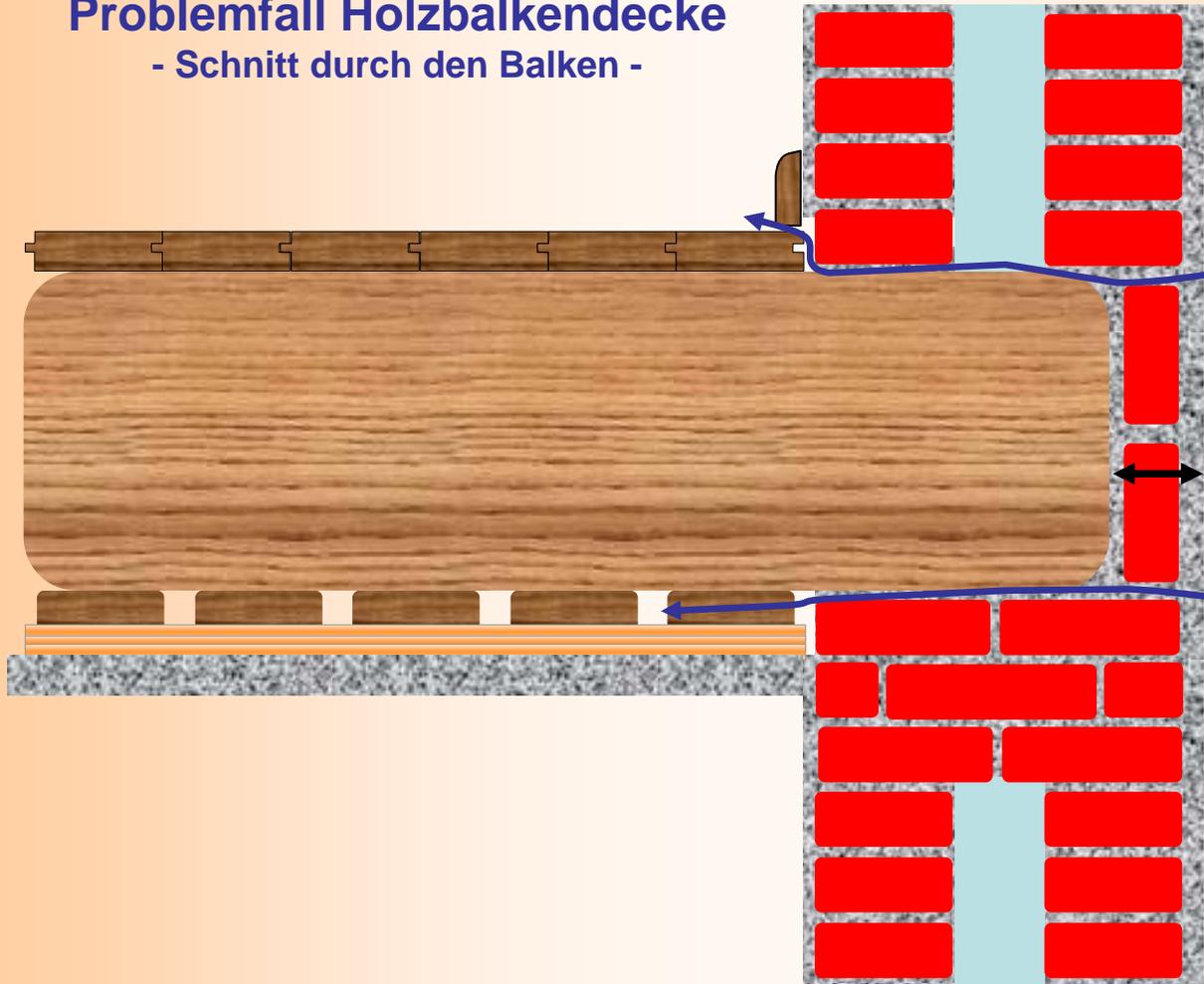
eine nur wenige  
cm starke Mauer-  
schicht ist nicht  
luftdicht



# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt durch den Balken -



praktische  
Auswirkungen  
dieser Bauweise\*

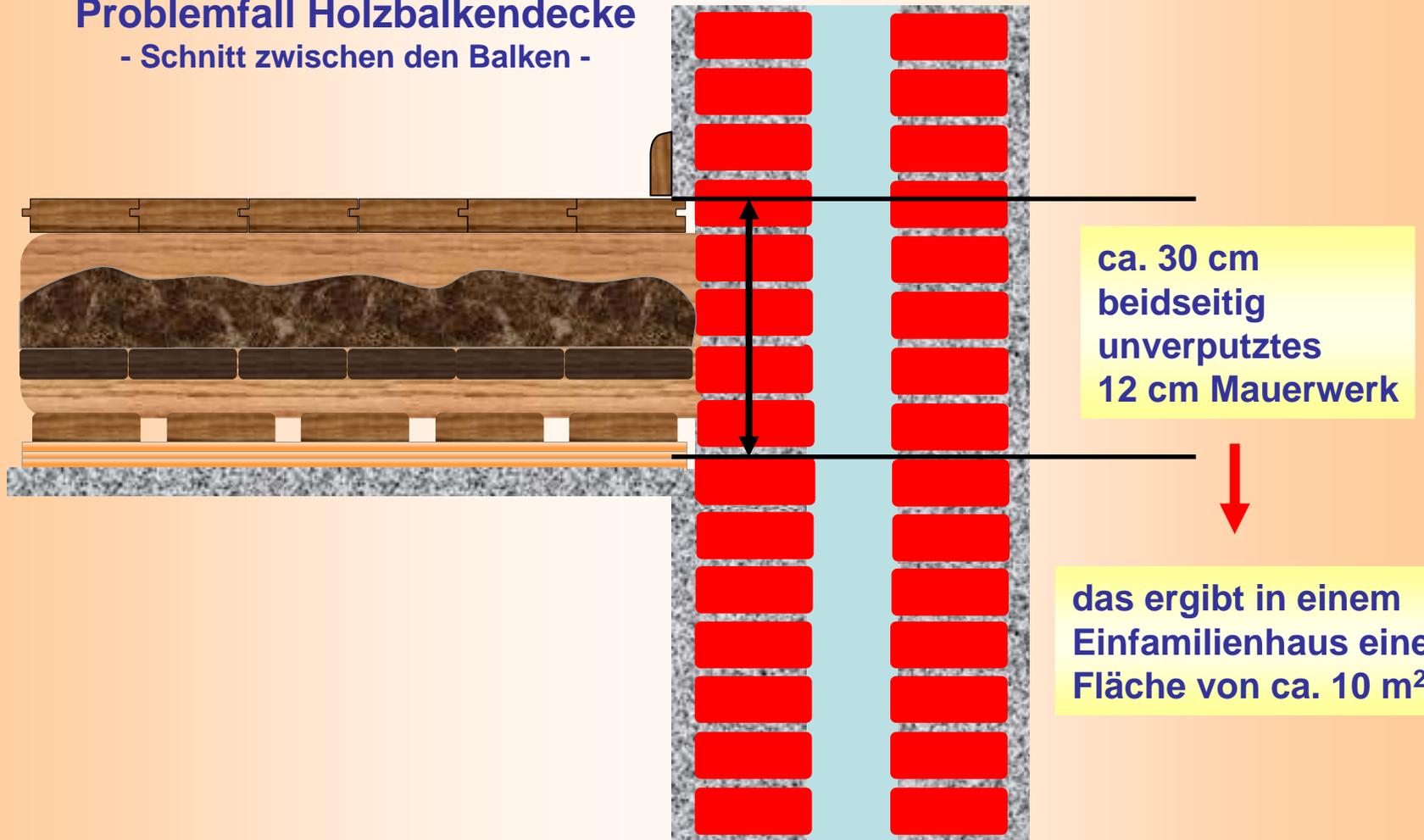
\* Gleicher Effekt auch  
beim Vollmauerwerk



# *Kerndämmung ohne Alternative*



## Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt zwischen den Balken -

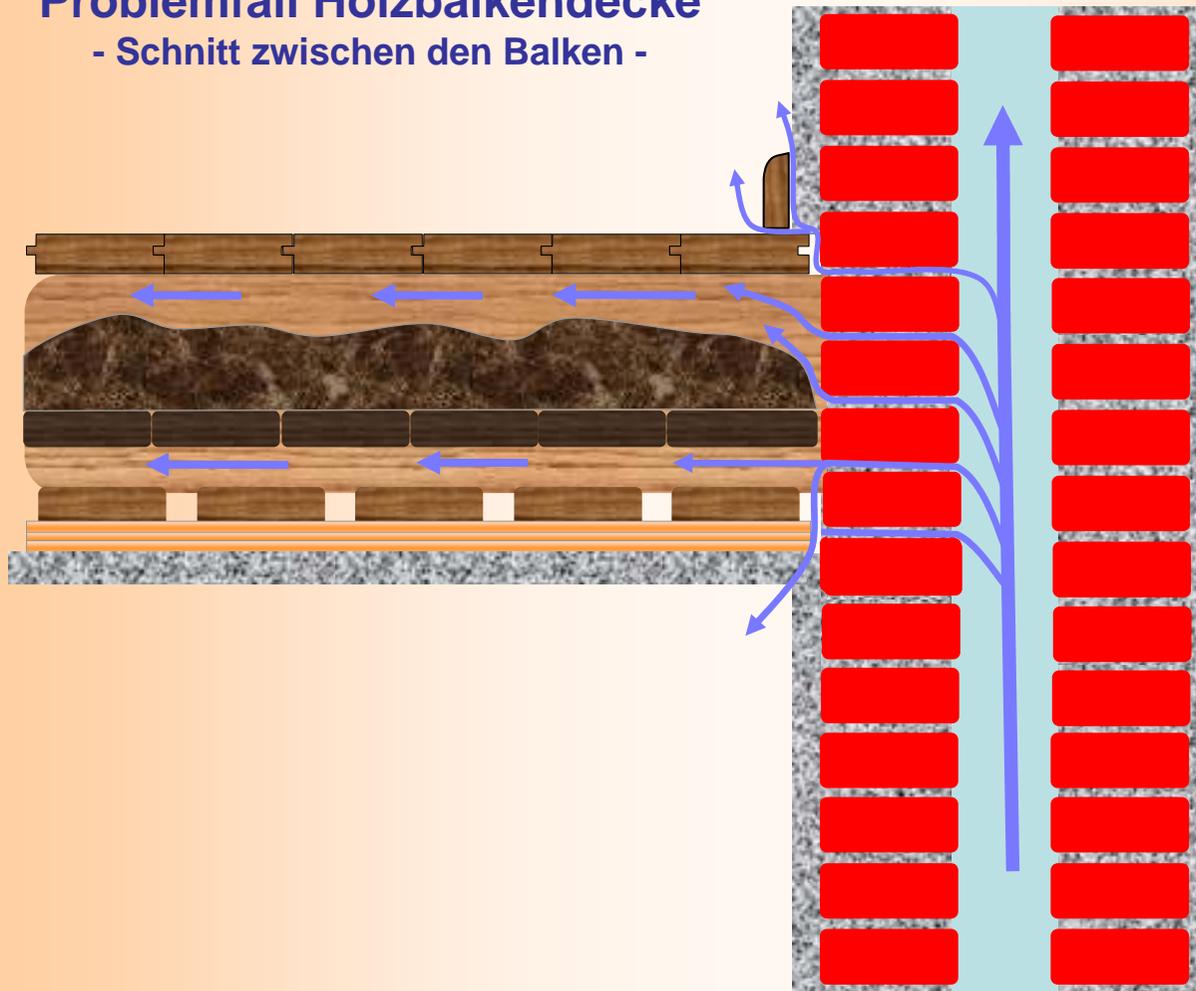




# *Kerndämmung ohne Alternative*



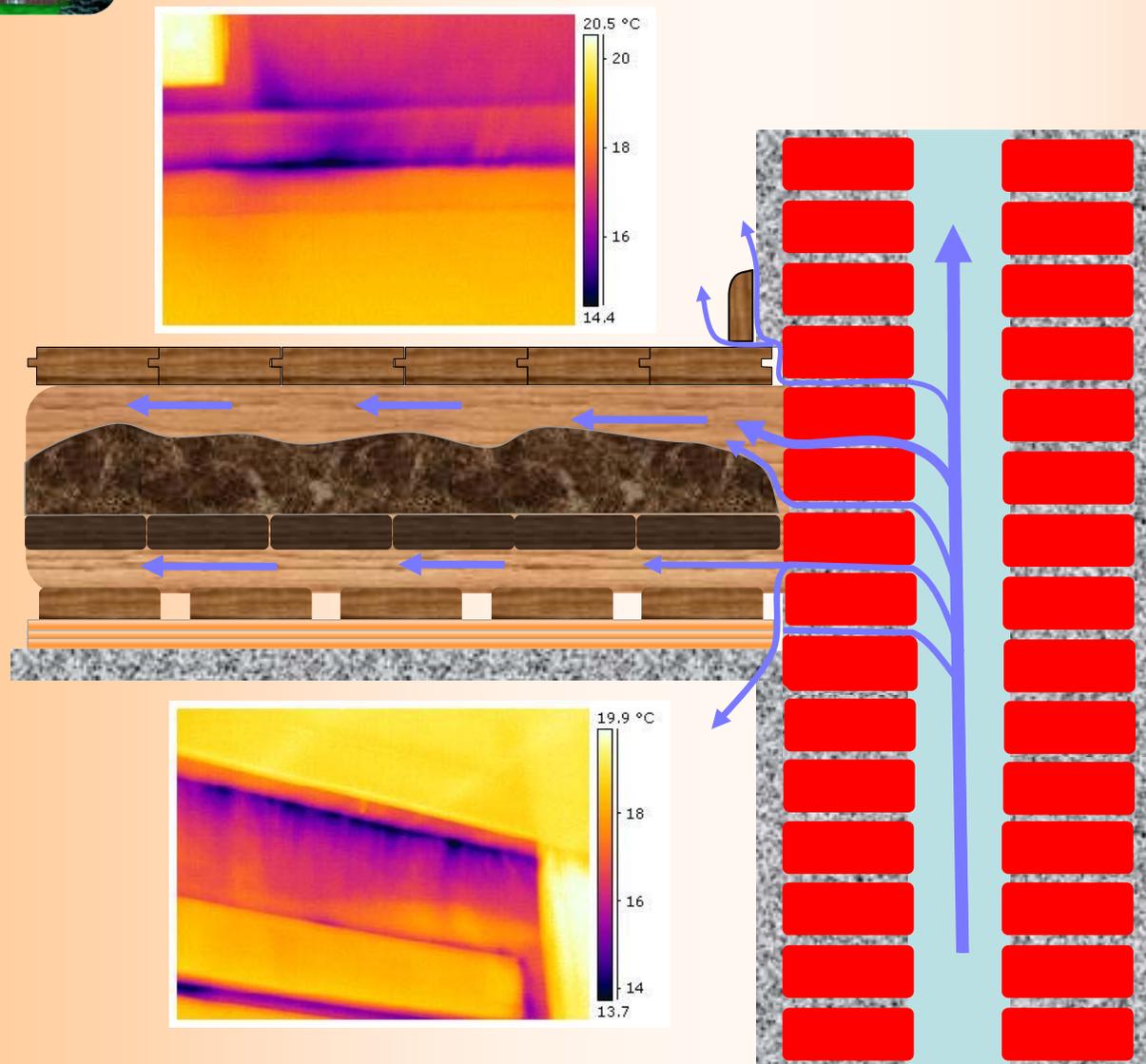
## Problemfall Holzbalkendecke - Schnitt zwischen den Balken -



praktische  
Auswirkungen  
des undichten  
Mauerwerks



# *Kerndämmung ohne Alternative*



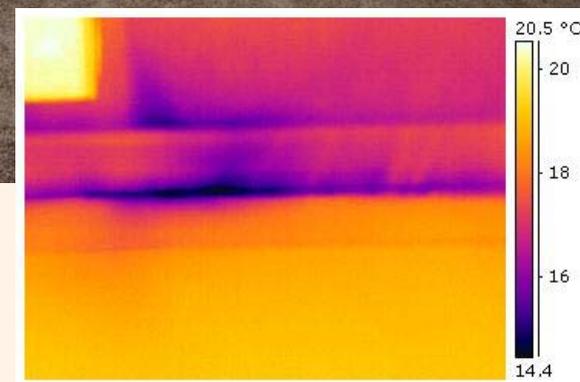
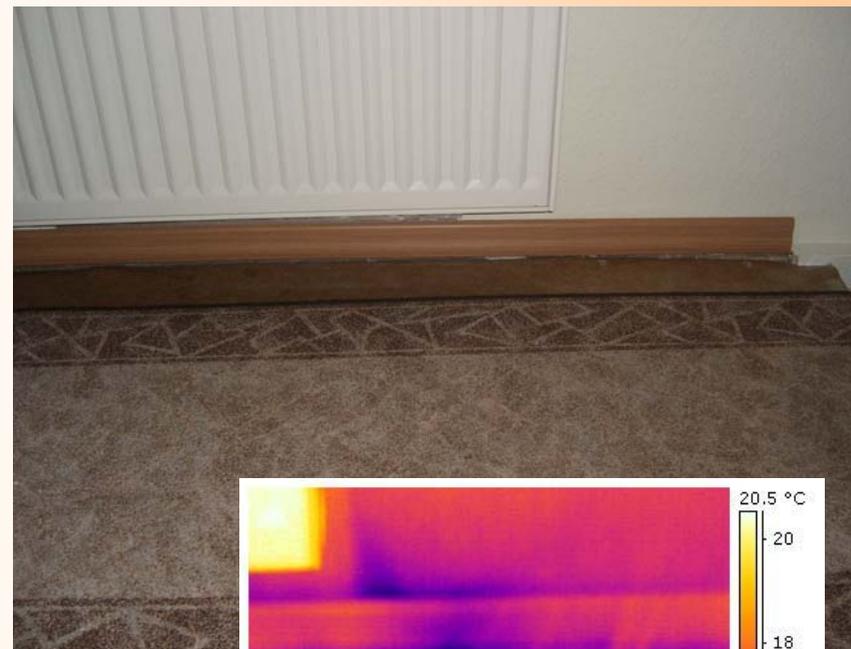
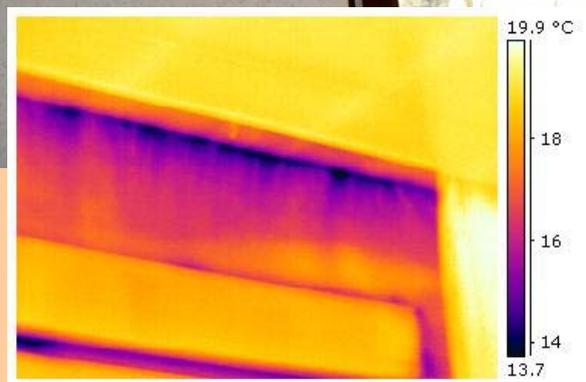
praktische  
Auswirkungen  
des undichten  
Mauerwerks



# *Kerndämmung ohne Alternative*

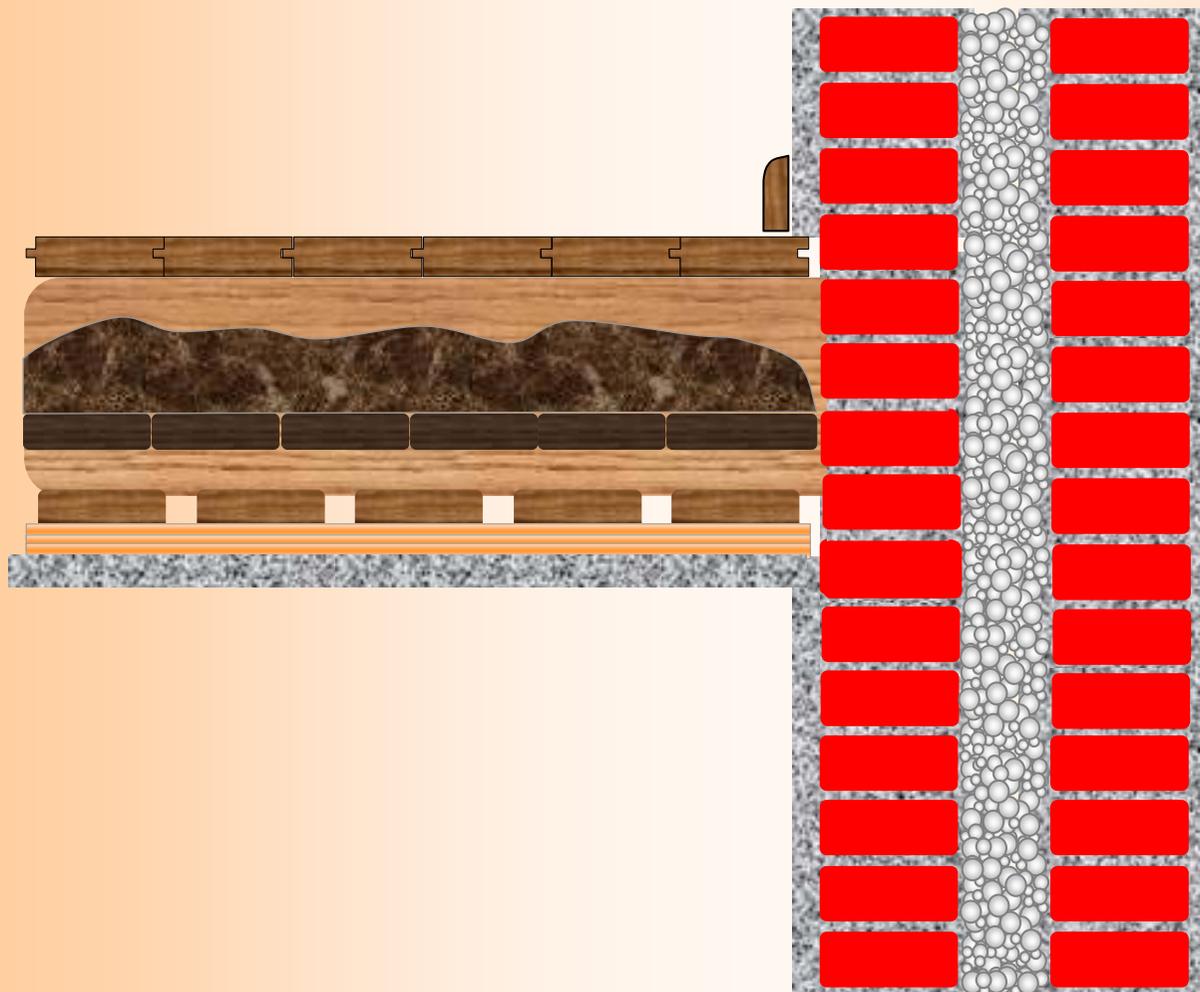


## Praktische Auswirkungen von undichtem Mauerwerk





## *Kerndämmung ohne Alternative*



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

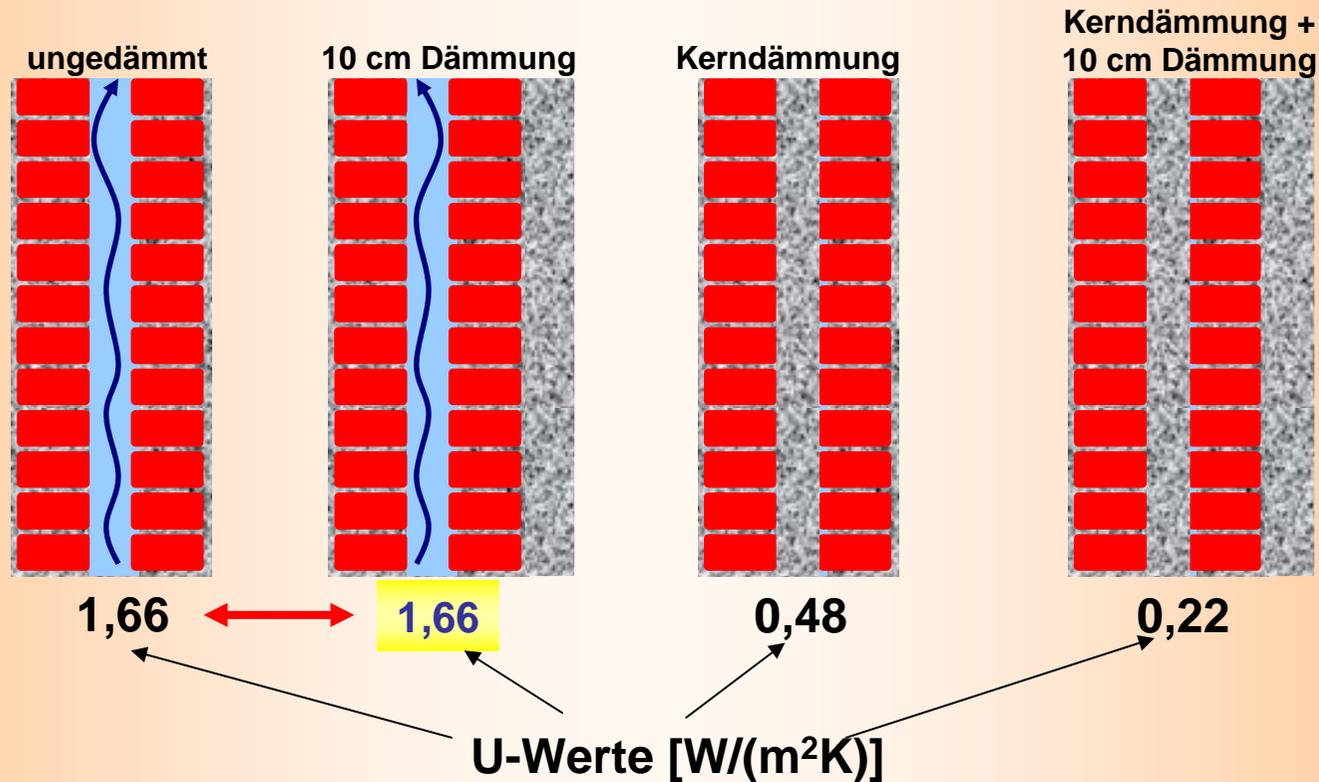


# Kerndämmung ohne Alternative



## 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](mailto:heinz.schoene@t-online.de)  
[www.schoene-energieberatung.de](http://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 WLK 035
- OGD Dämmung der oberen Geschossdecke 18 cm WLK 040
- Dach Dämmung des Daches der beheizten Hülle 14 cm WLK 040
- AD Außendämmung 10 cm WLK 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