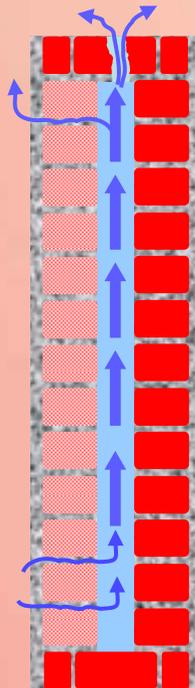


Hohlmauerwerk

Projekt Hohlmauerwerk

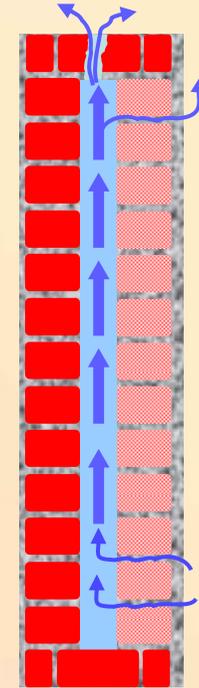


Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



Hintergründe

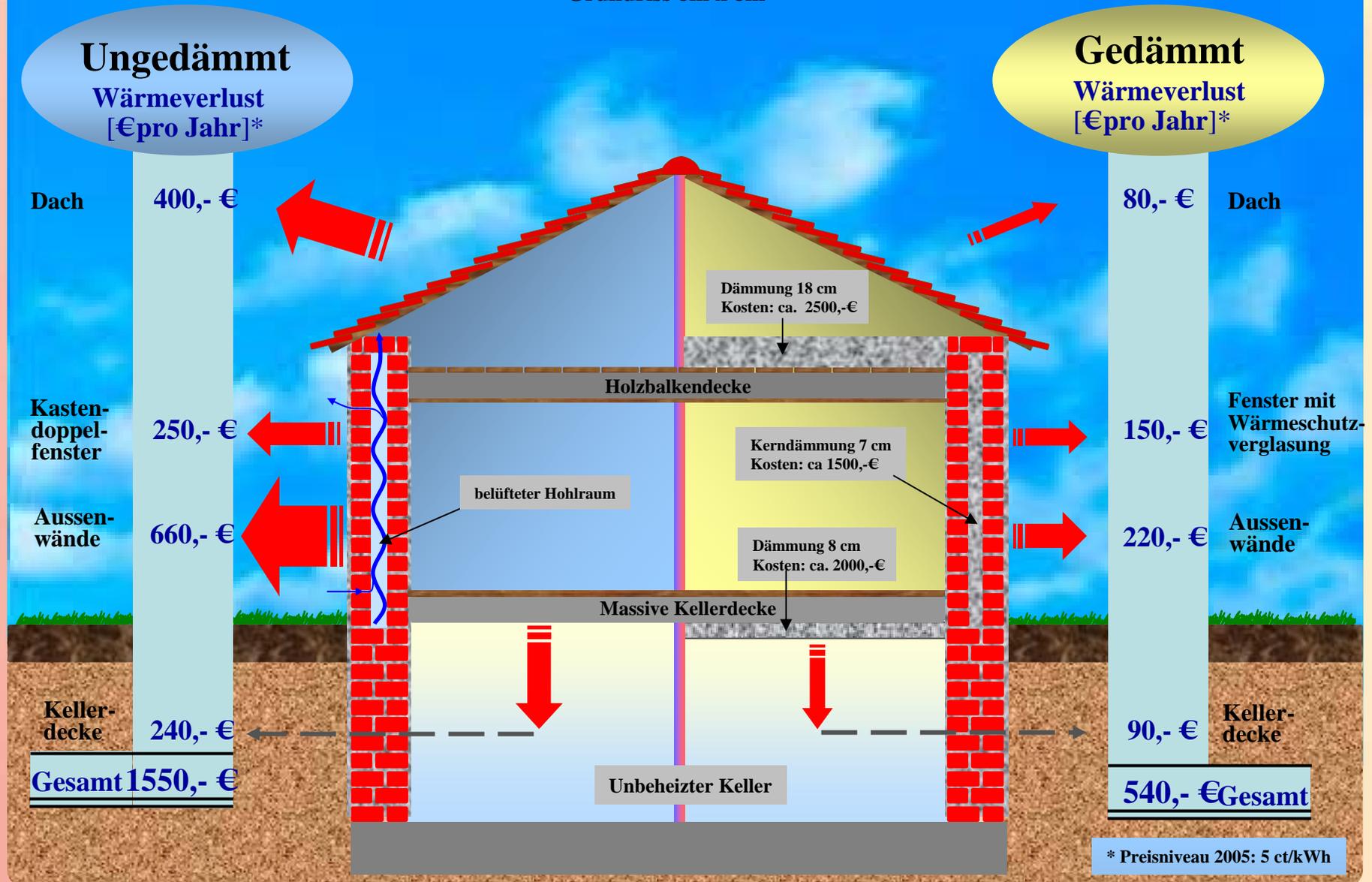
- hohe Beeinträchtigung der energetischen Qualität
- großer Mitgliederbereich ist betroffen
- hohes Einsparpotenzial für Hausbesitzer
- wirtschaftliche Sanierungsmöglichkeit
- kurze Amortisationszeit
- Voraussetzung für weitere Dämmmaßnahmen
- kundenfreundliche Ausführungstechnologie



Wärmeverluste von Gebäudehüllen im Vergleich

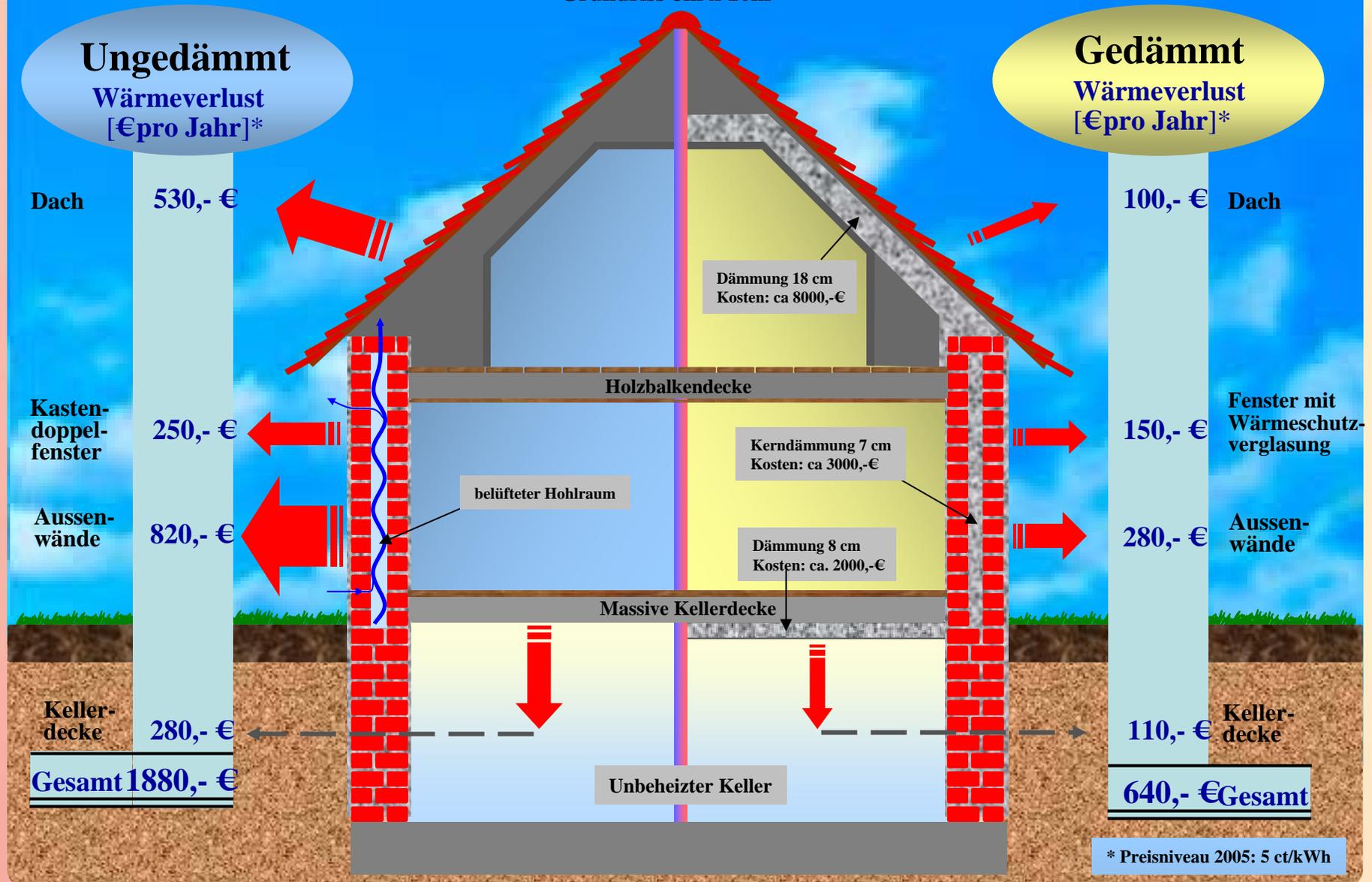
Einfamilienkleinhaus Baujahr 1936

Grundriss 8m x 8m



Wärmeverluste von Gebäudehüllen im Vergleich

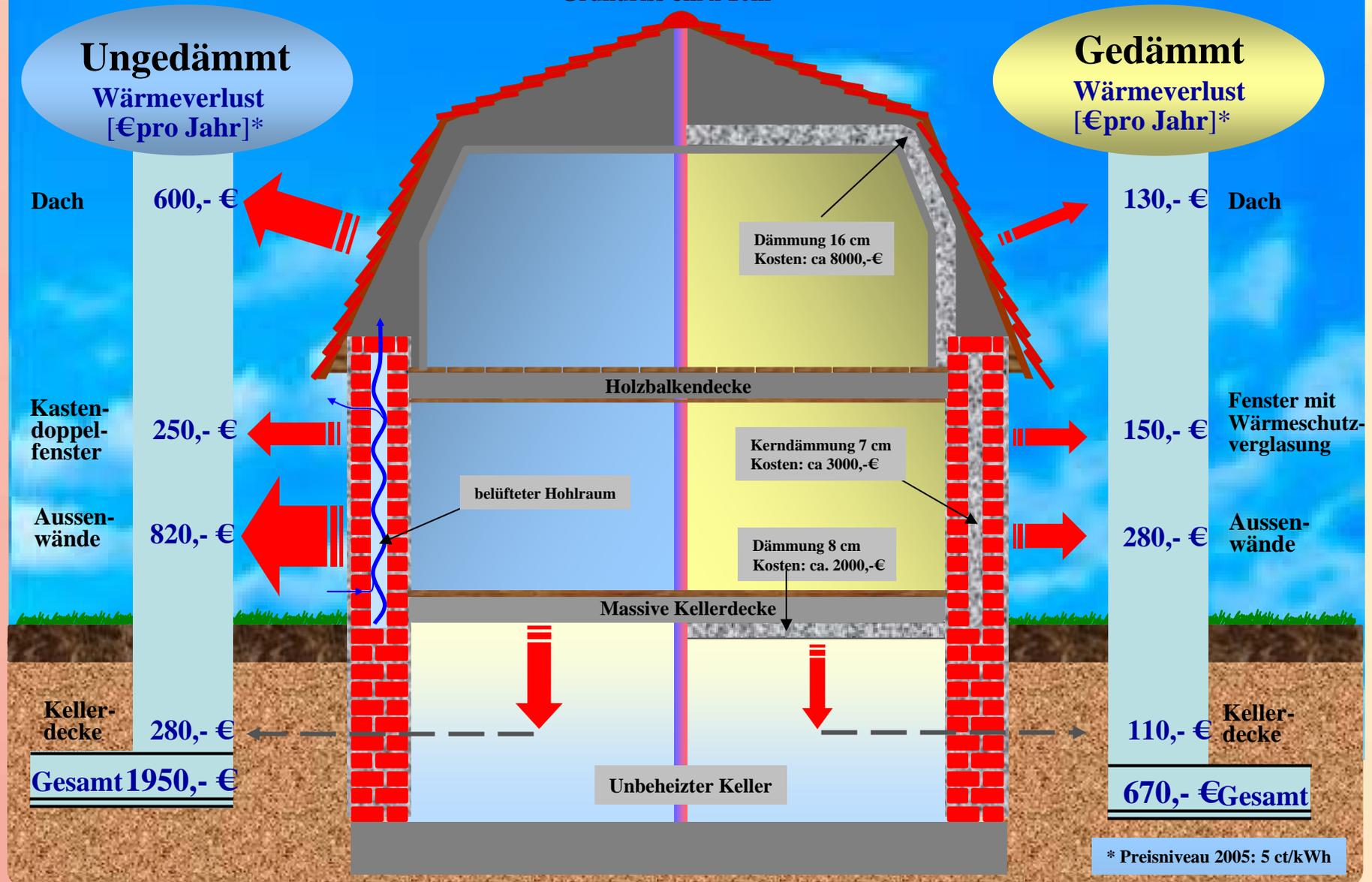
Einfamilienhaus Baujahr 1936
Grundriss 8m x 10m



Wärmeverluste von Gebäudehüllen im Vergleich

Einfamilienhaus Baujahr 1936

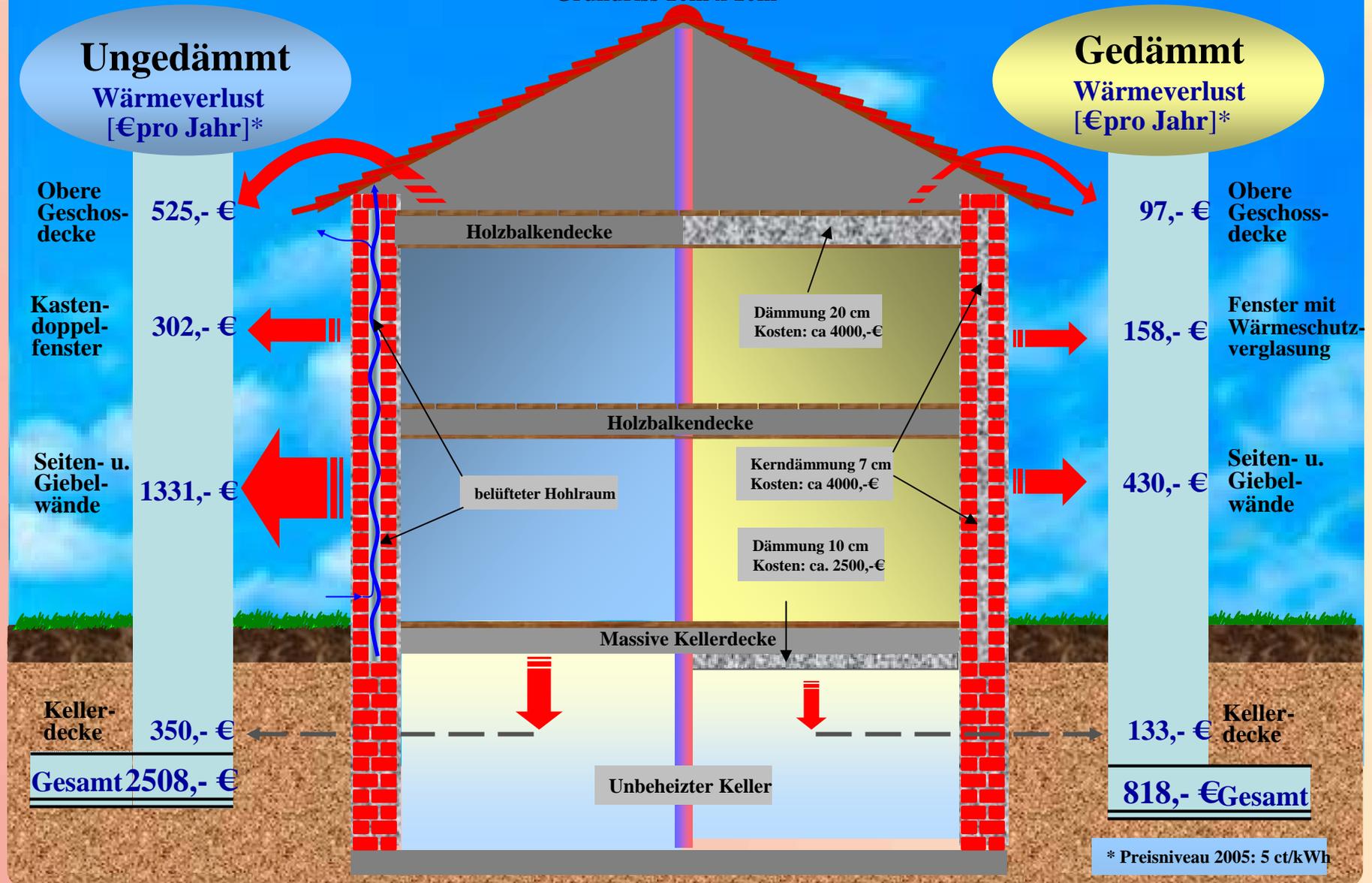
Grundriss 8m x 10m



Wärmeverluste von Gebäudehüllen im Vergleich

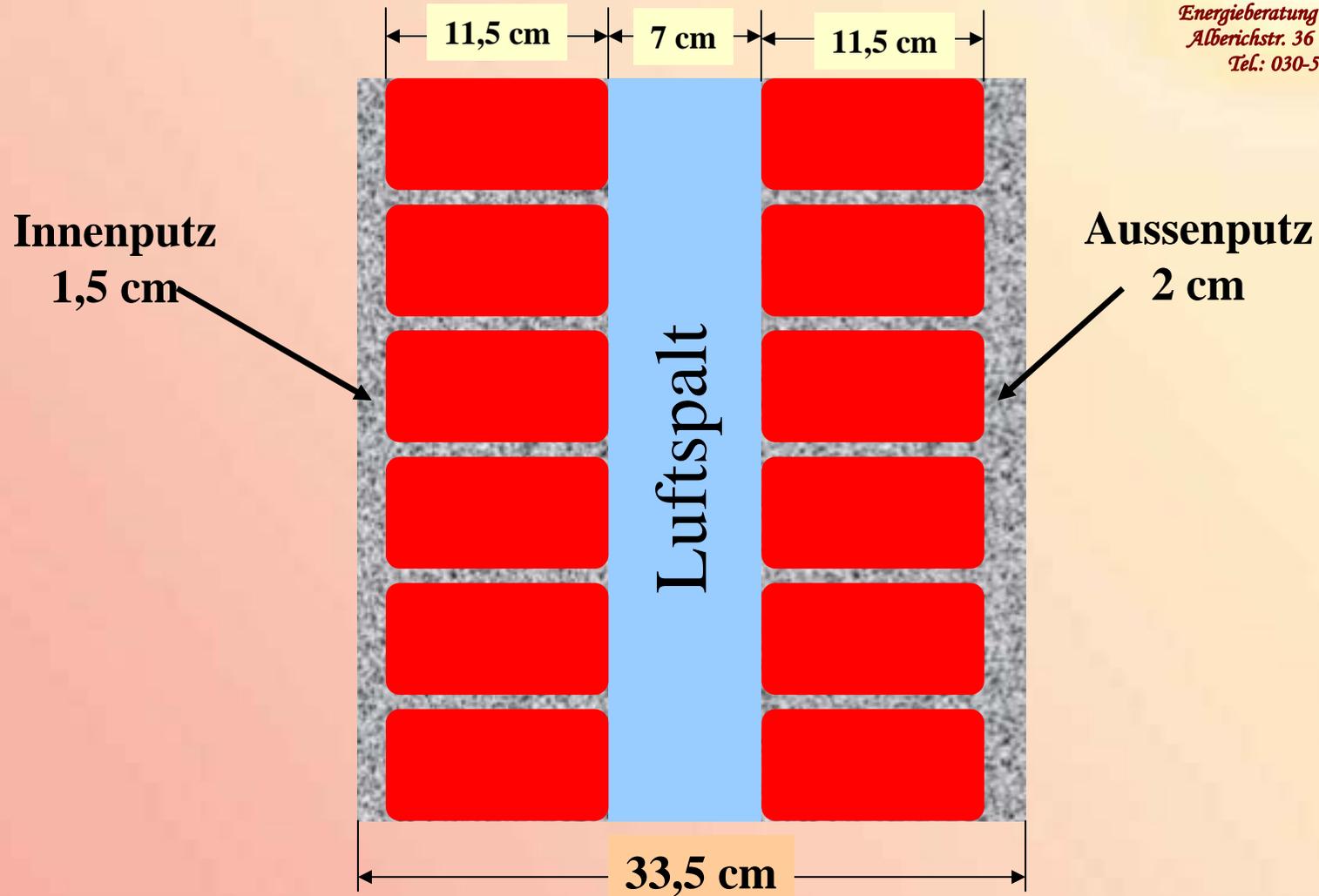
Zweifamilienhaus Baujahr 1936

Grundriss 10m x 10m



Hohlmauerwerk

Bauweise



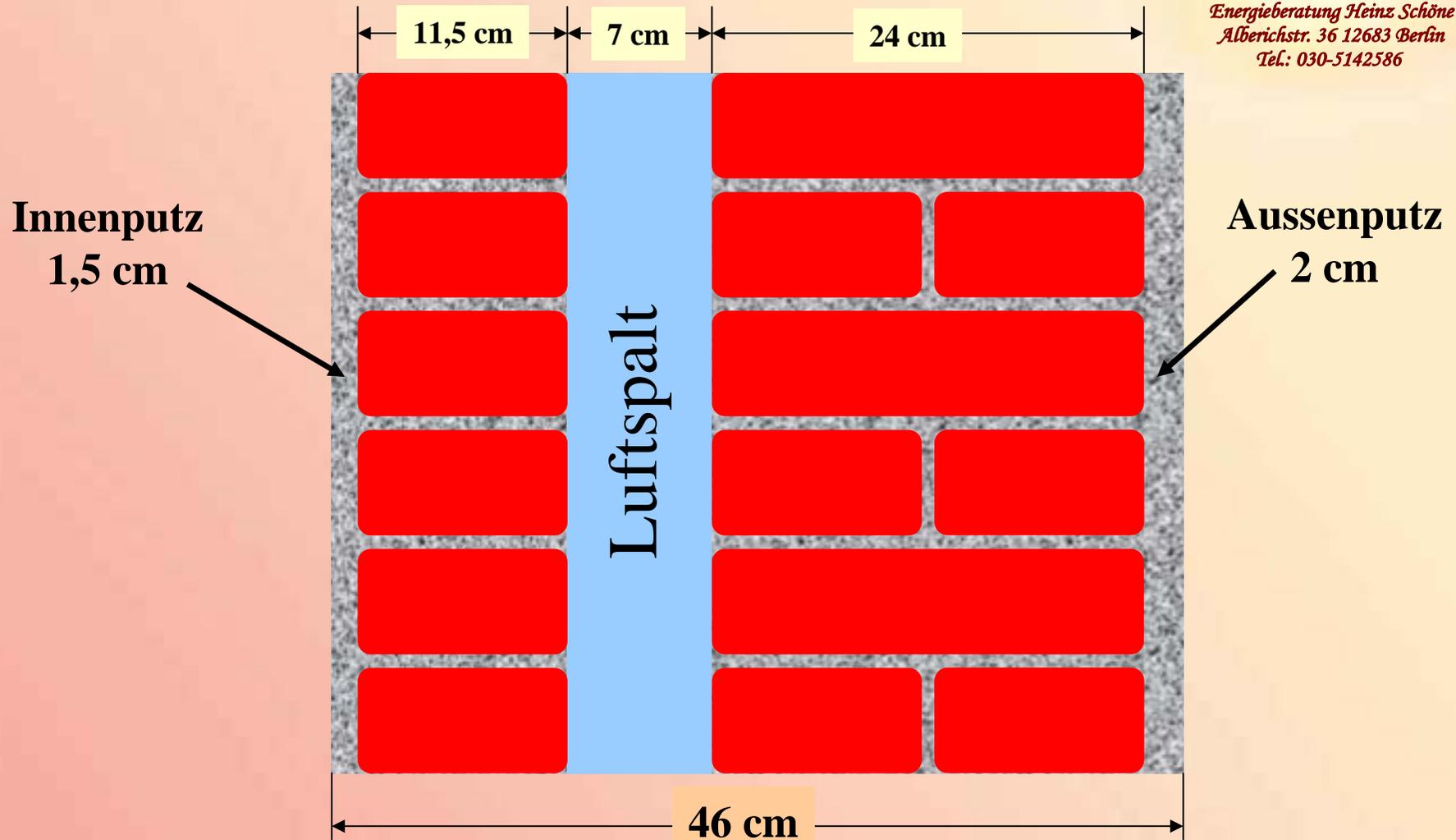
Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Hohlmauerwerk

Bauweise



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



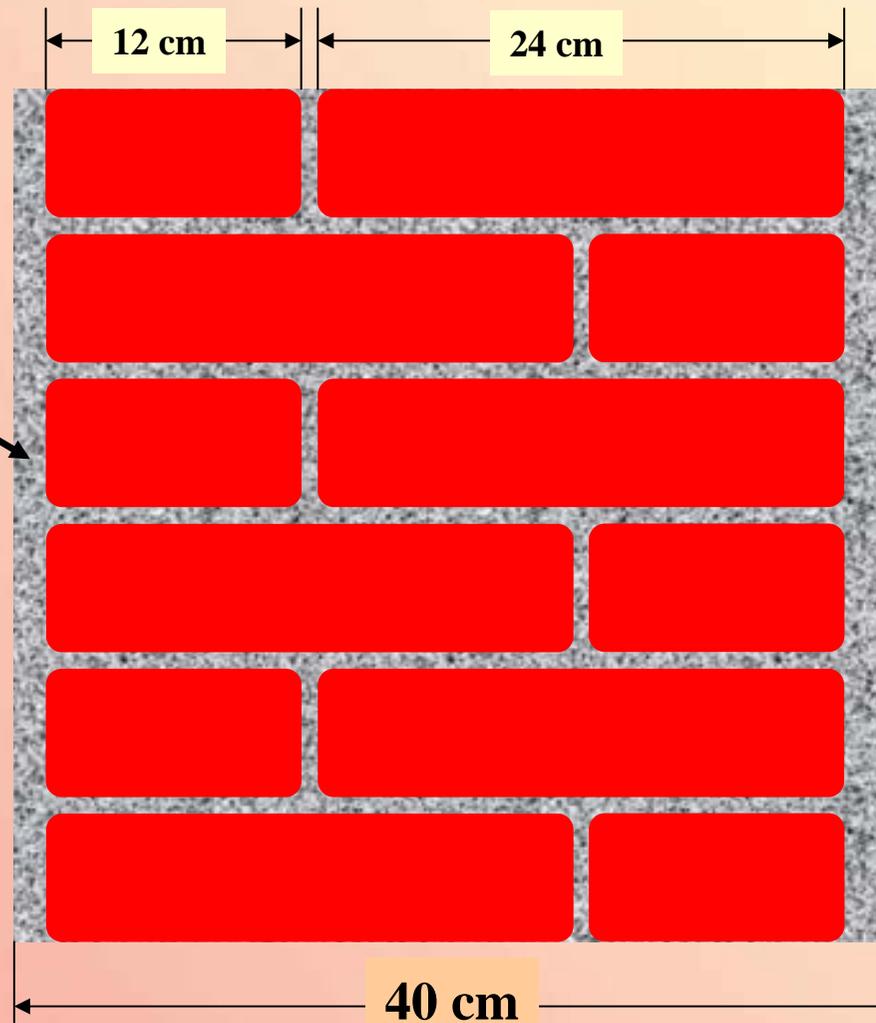
Hohlmauerwerk

Vollmauerwerk zum Vergleich



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Innenputz
1,5 cm



Aussenputz
2 cm

U-Wert = 1,37 W/m²K

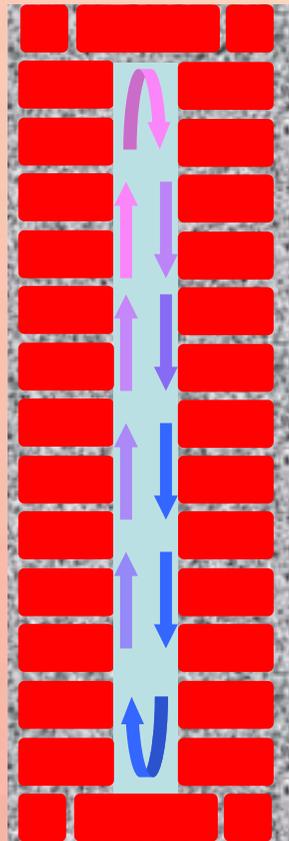
Hohlmauerwerk

Eigenschaften des Luftspalts

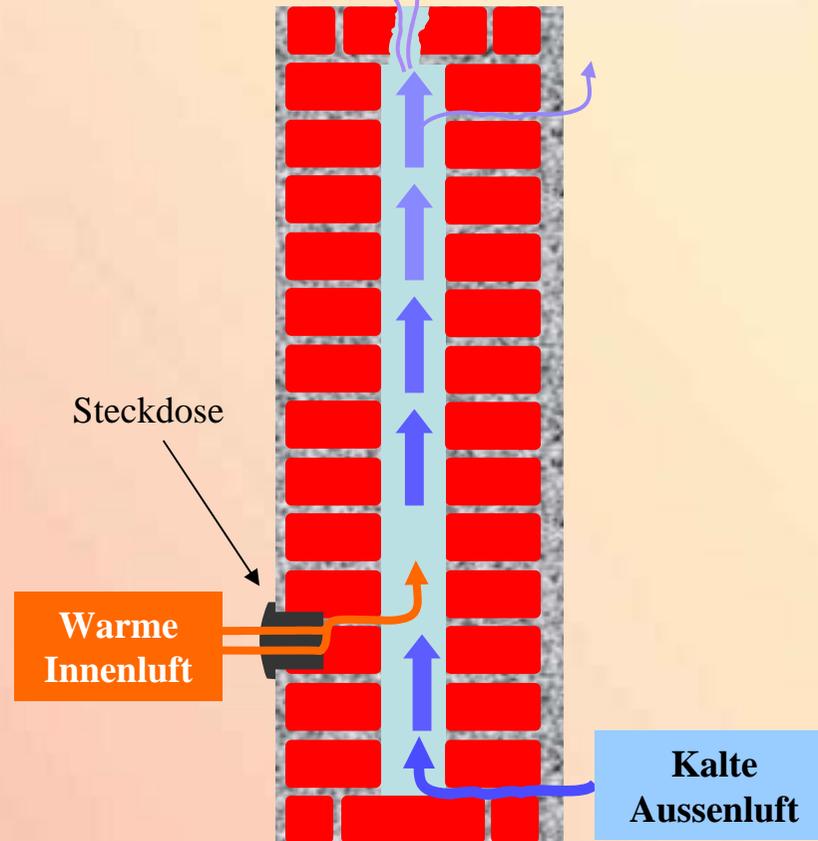


Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Luftspalt
dicht



Luftspalt
undicht



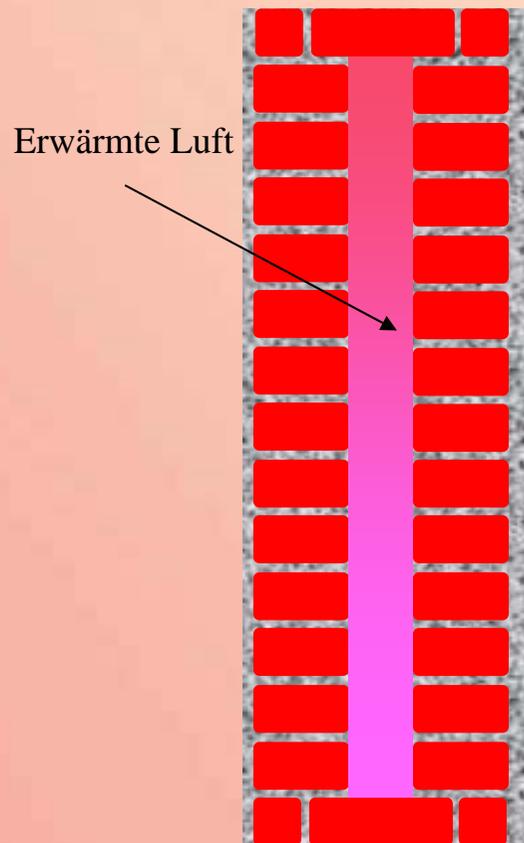
Hohlmauerwerk

Auswirkungen der Eigenschaften

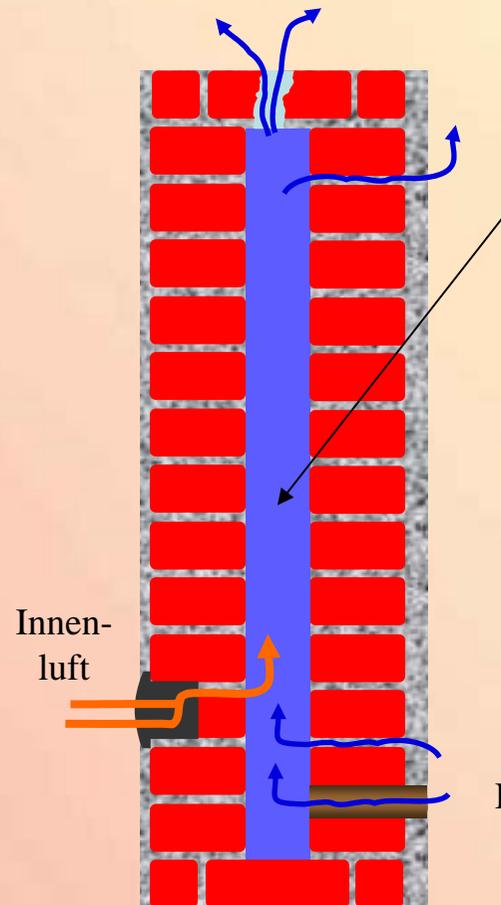


Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Luftspalt
dicht



Luftspalt
undicht

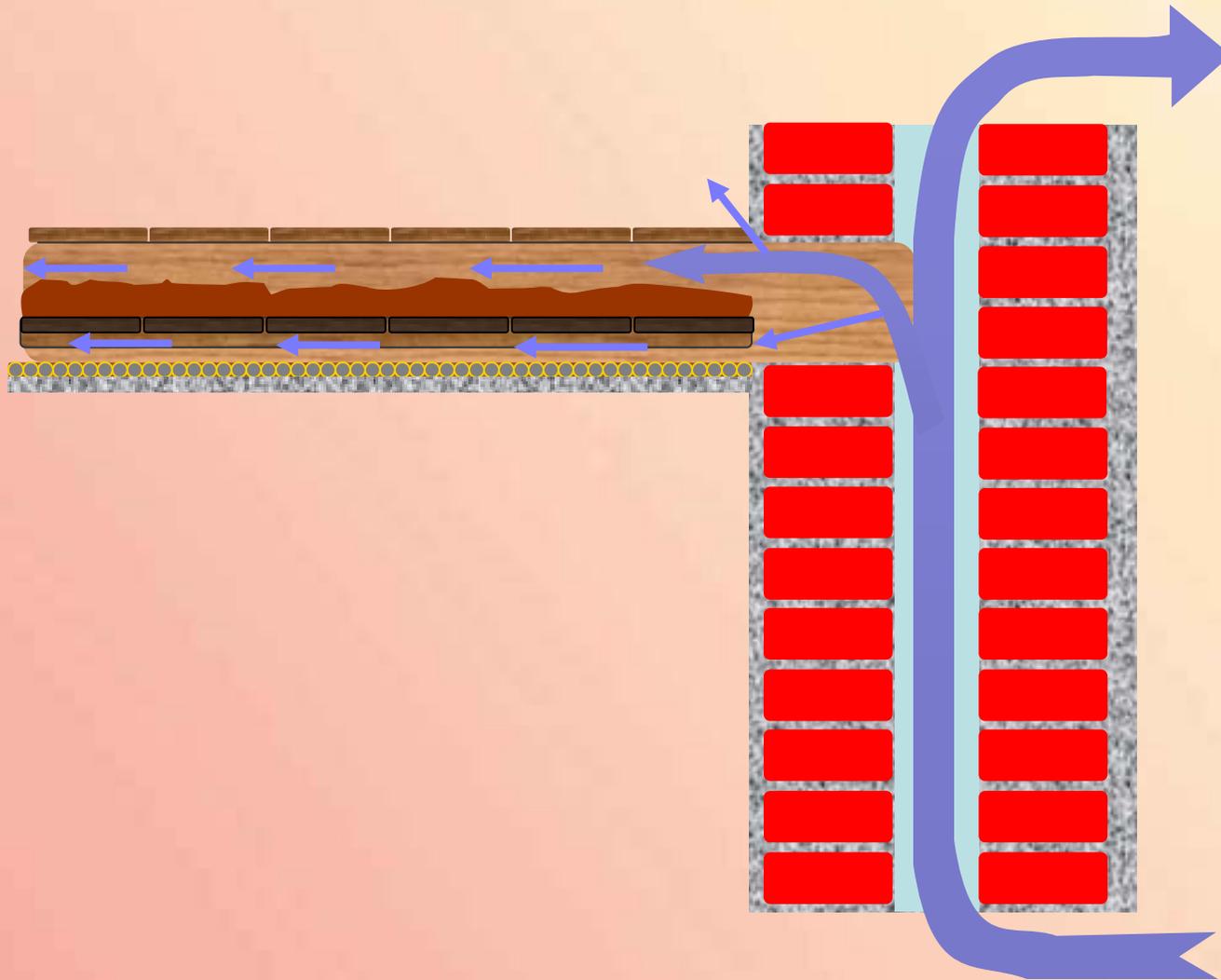


Undichtheiten:

- Lüftungsöffnungen
- Poröses Mauerwerk
- Risse/Fugen
- Mauerkopf
- Durchbrüche
- Steckdosen, Schalter
- Balkendecken

Hohlmauerwerk

Holzbalkendecke

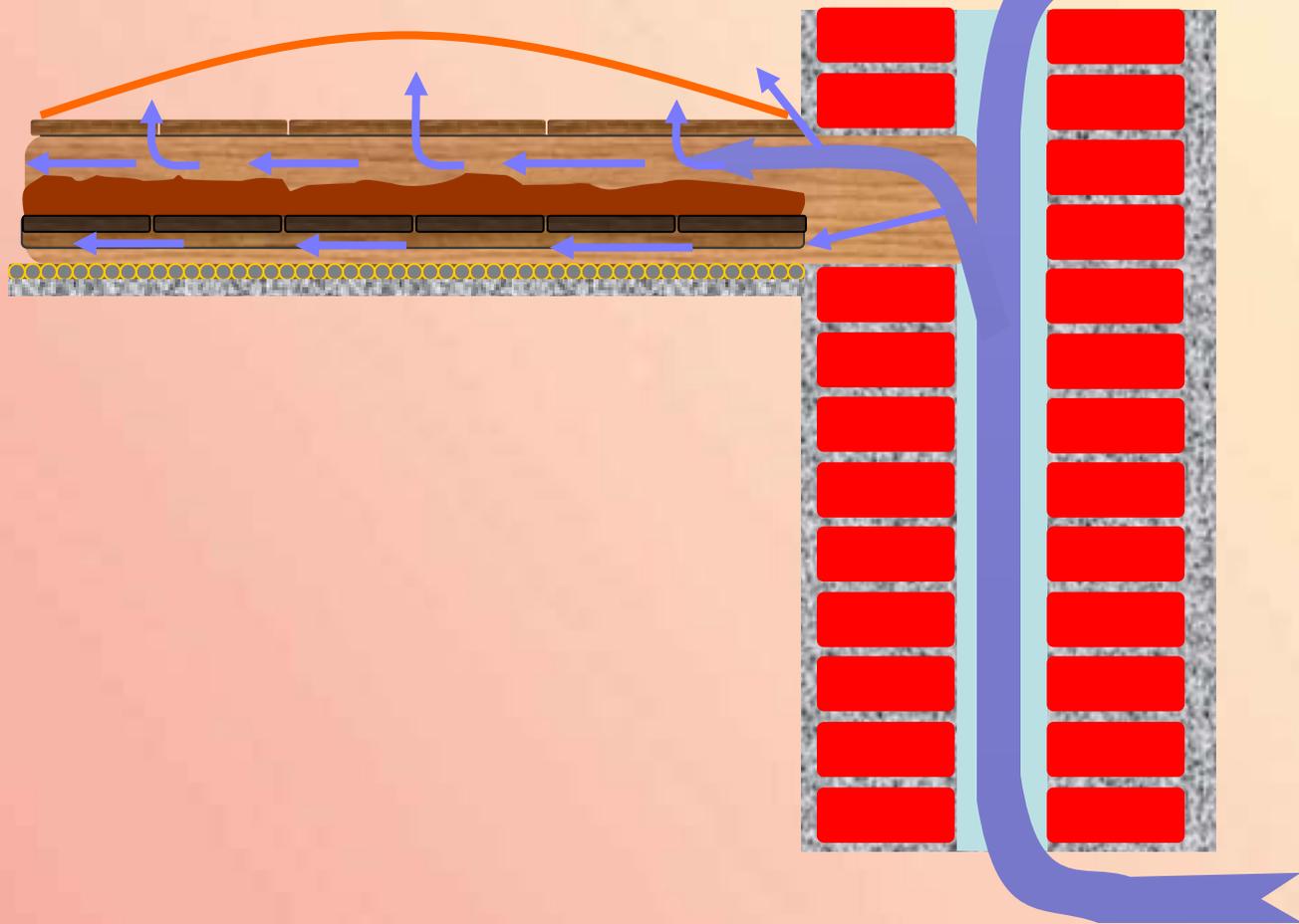


*Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586*

Hohlmauerwerk

Holzbalkendecke

BlowerDoor



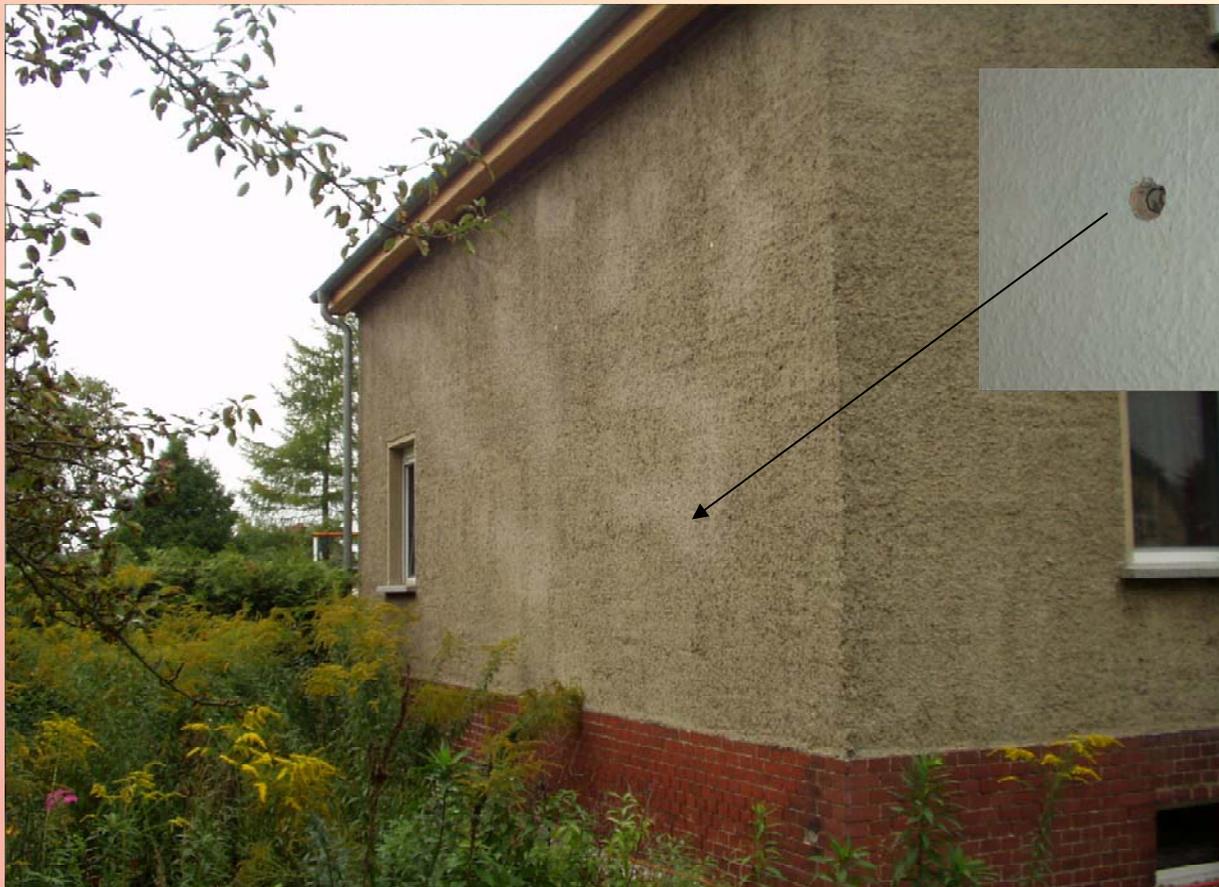
Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Hohlmauerwerk

Poröses Aussenmauerwerk



*Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586*



Berlin, Februar 2008

Hohlmauerwerk

Offene Mauerkrone



*Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586*



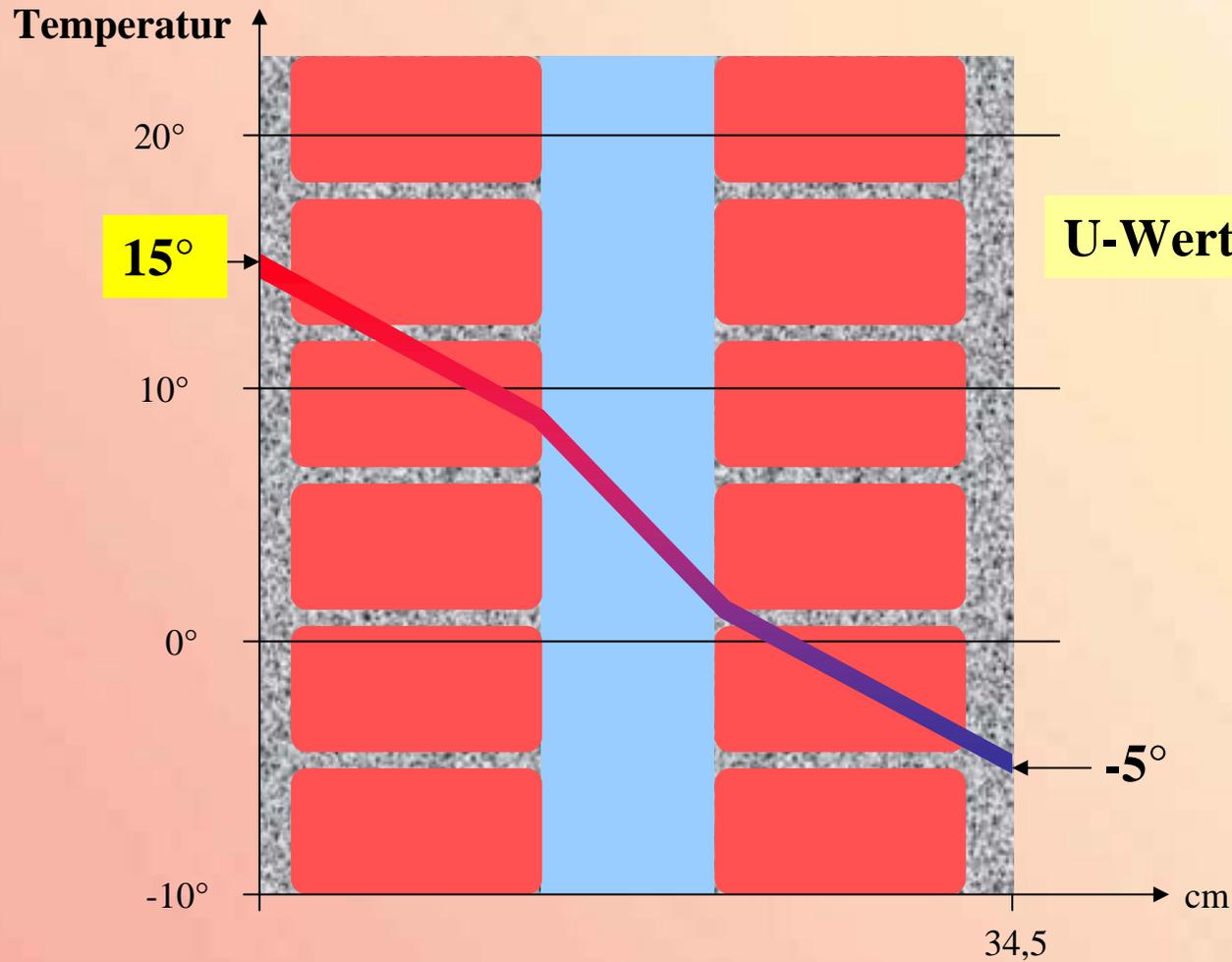
Berlin, Februar 2008

Hohlmauerwerk

Temperaturverlauf bei ruhender Luftschicht



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

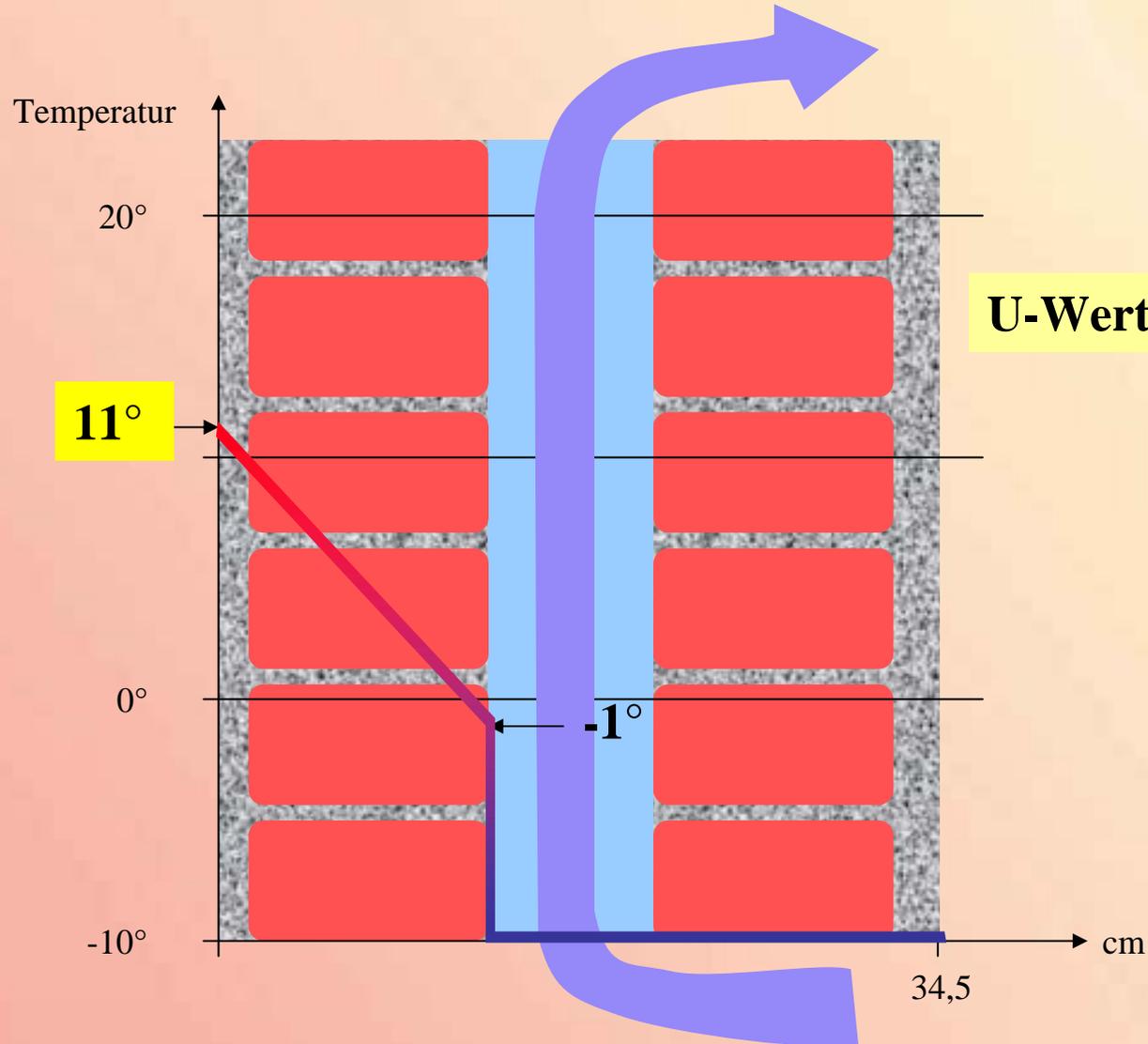


Hohlmauerwerk

Temperaturverlauf bei stark bewegter Luftschicht



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

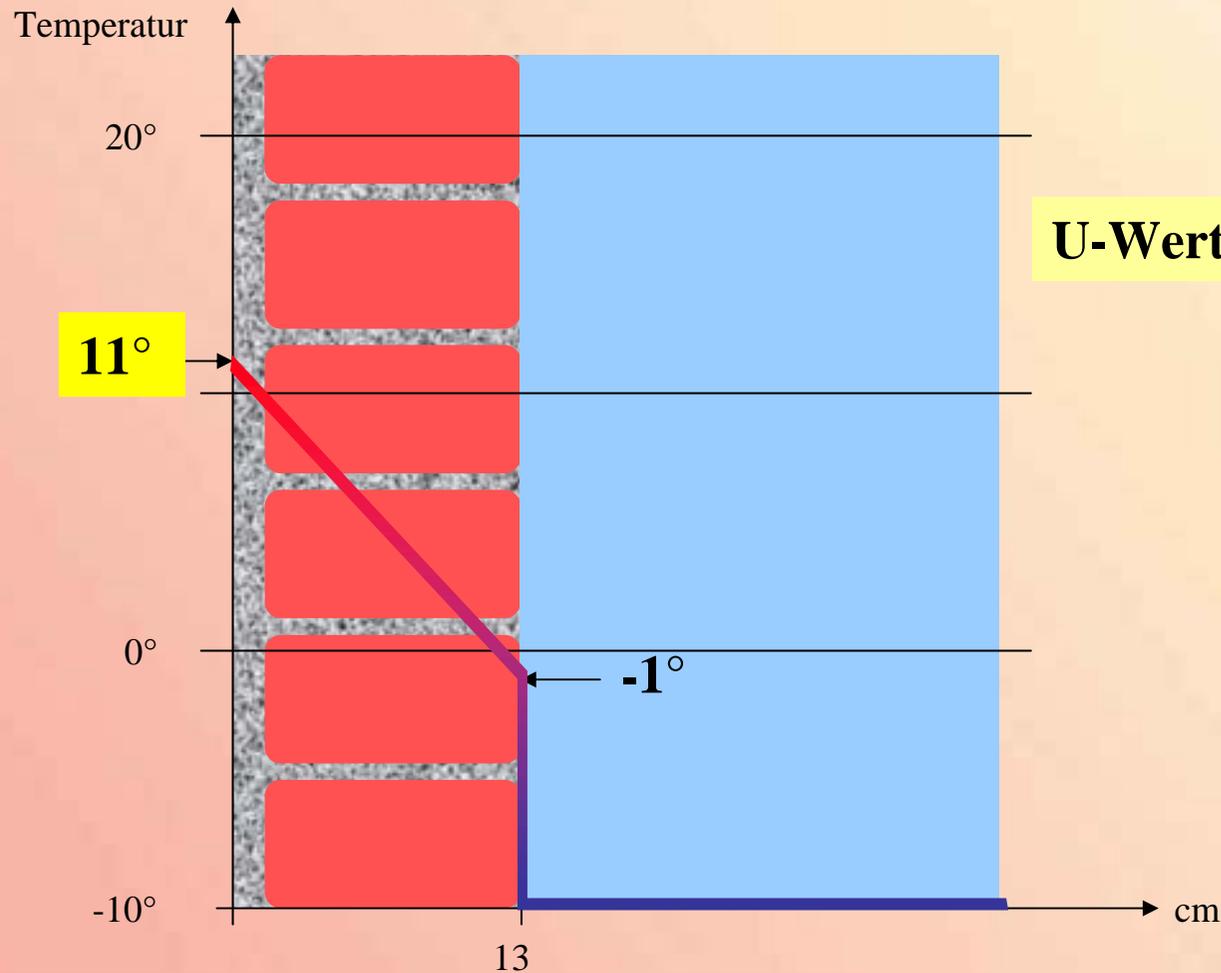


Hohlmauerwerk

Bei stark bewegter Luftschicht ist die zweite
Mauerschale wärmetechnisch praktisch nicht vorhanden



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

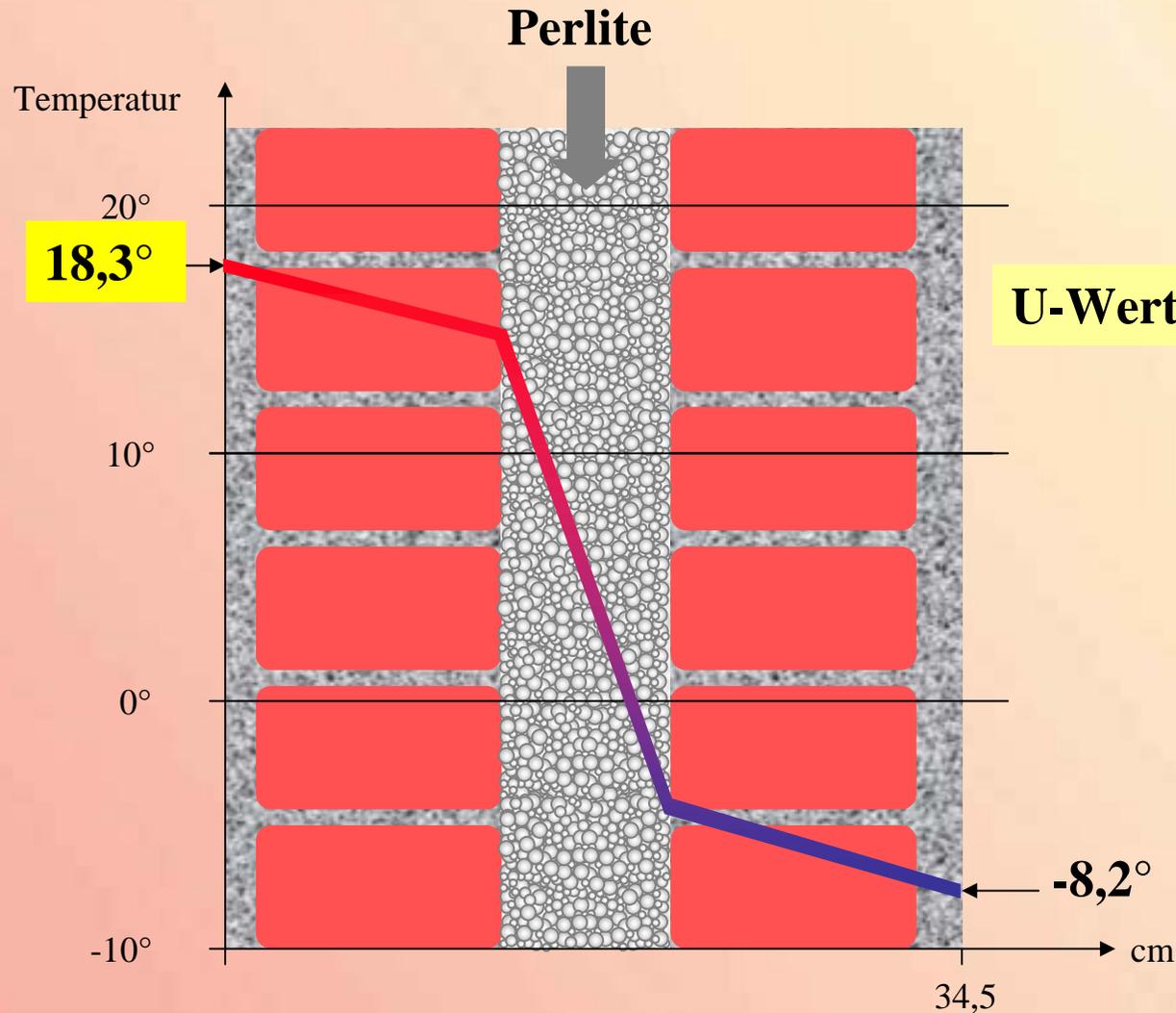


Hohlmauerwerk

Temperaturverlauf bei Kerndämmung



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

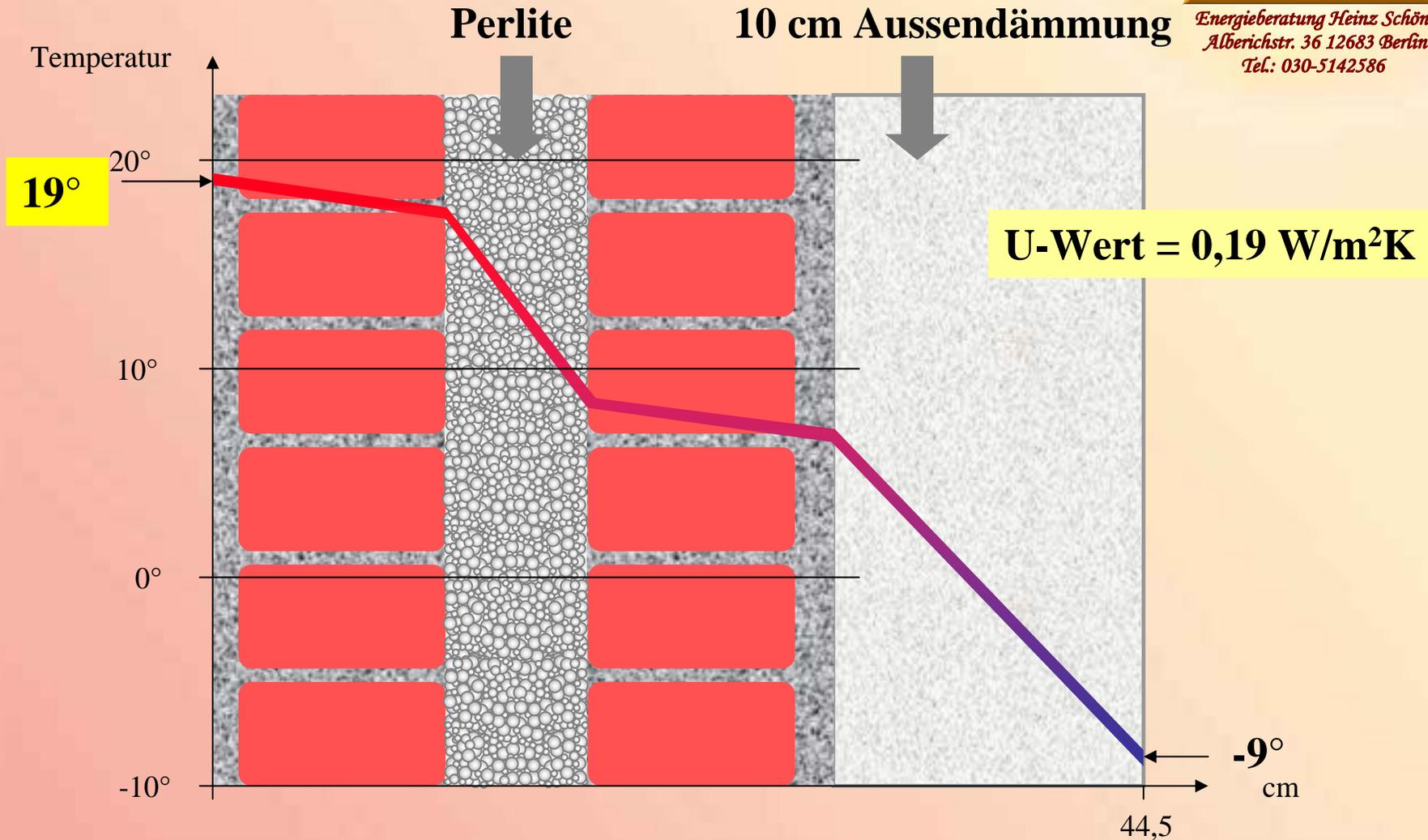


Hohlmauerwerk

Temperaturverlauf bei Kerndämmung+Außendämmung

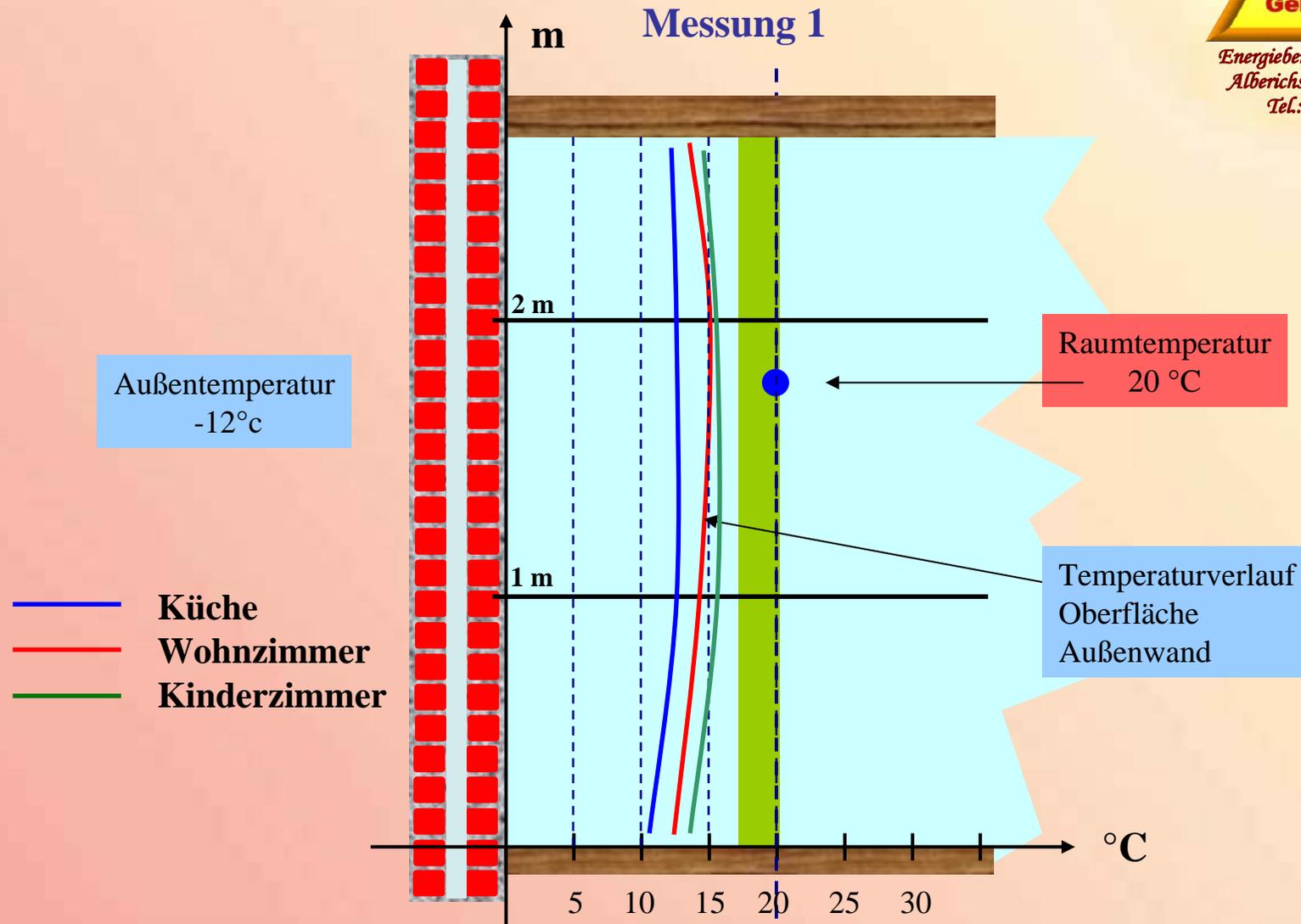


Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



Hohlmauerwerk

Oberflächentemperaturen bei Hohlmauerwerk



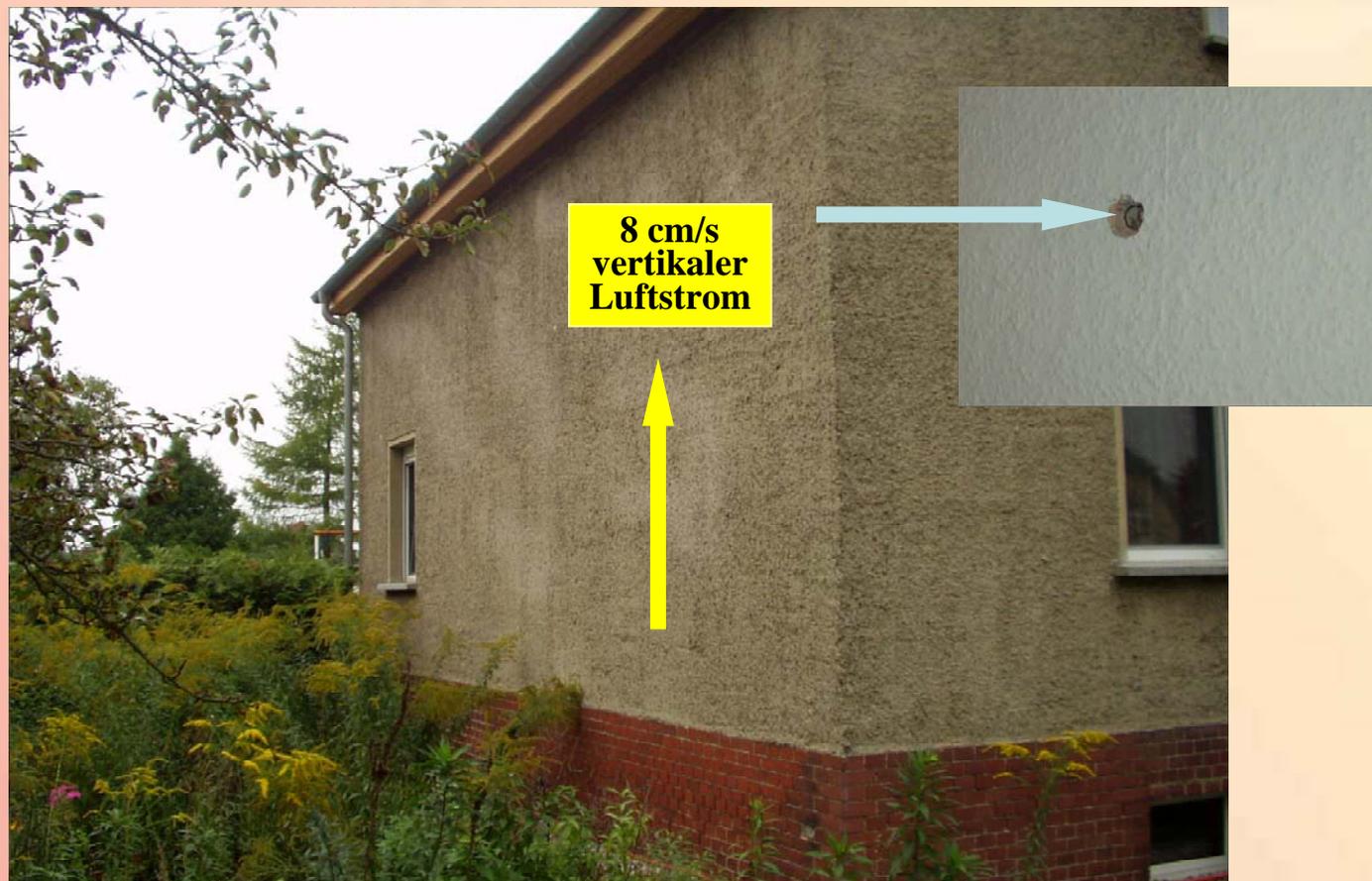
Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Hohlmauerwerk

Poröses Aussenmauerwerk



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



Hohlmauerwerk

Sanierungsmöglichkeiten



Energieberatung Heinz Schöne
Mehringstr. 36 12683 Berlin
Tel: 030-5142586

1. Dichtheit des Luftspalts herstellen

- Realisierung ist schwierig
(Poröser Aussenputz, Mauerköpfe, Deckenbalken, ...)
- Dämmwirkung bleibt unbefriedigend

2. Kerndämmung

- es bleiben Wärmebrücken (Ecken, Wandverbindungen), aber
- starke Verbesserung der Wärmedämmung (Faktor >3)
- sehr hohes Aufwand-Nutzen-Verhältnis

3. Aussenwanddämmung

- nicht empfehlenswert, solange Luft in der Hohlwand zirkulieren kann

4. Kerndämmung + Aussendämmung

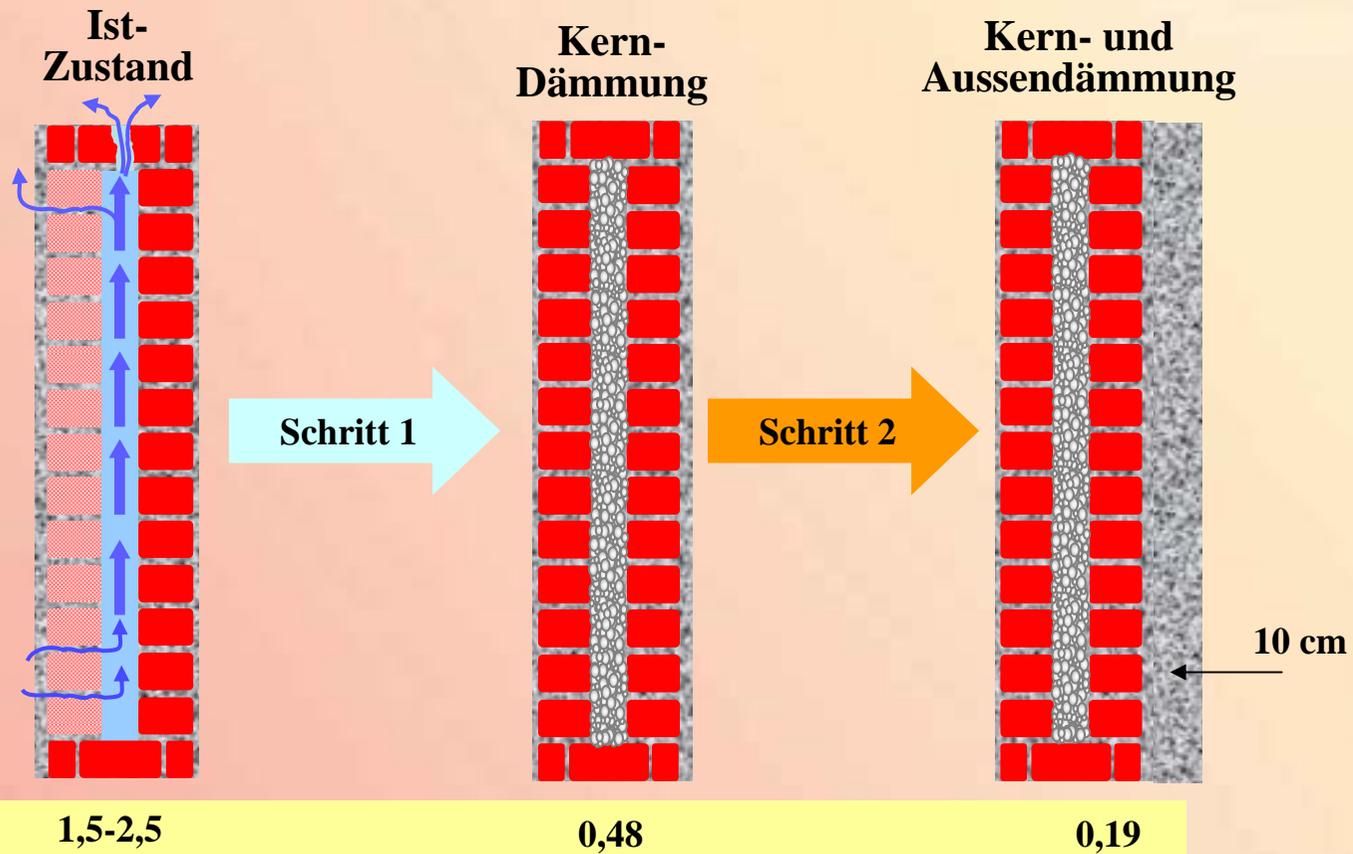
- energetisch die beste Variante
- keine Wärmebrücken
- sehr hohe Dämmwirkung (Neubaustandard und besser)

Hohlmauerwerk



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Sanierung in zwei Schritten



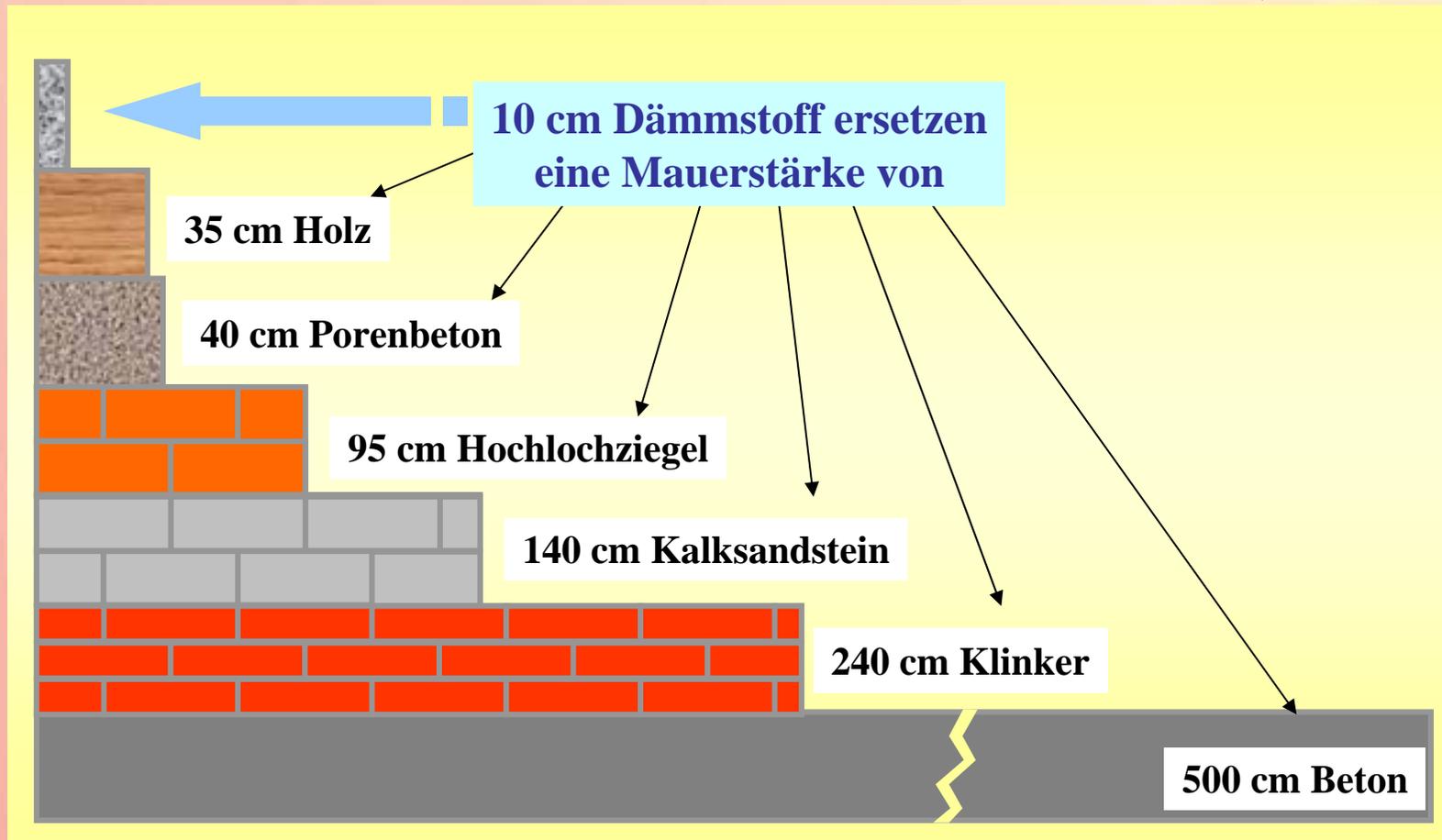
Hohlmauerwerk

Dämmwirkung von Baustoffen



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin

6

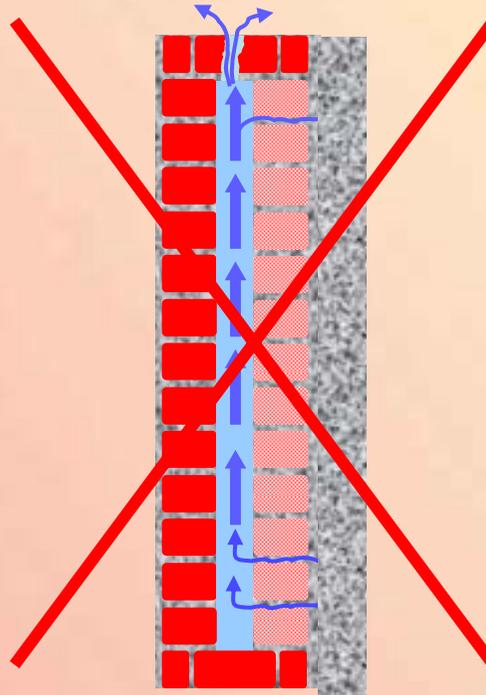


Hohlmauerwerk

Diese Sanierung ist
nicht empfehlenswert



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



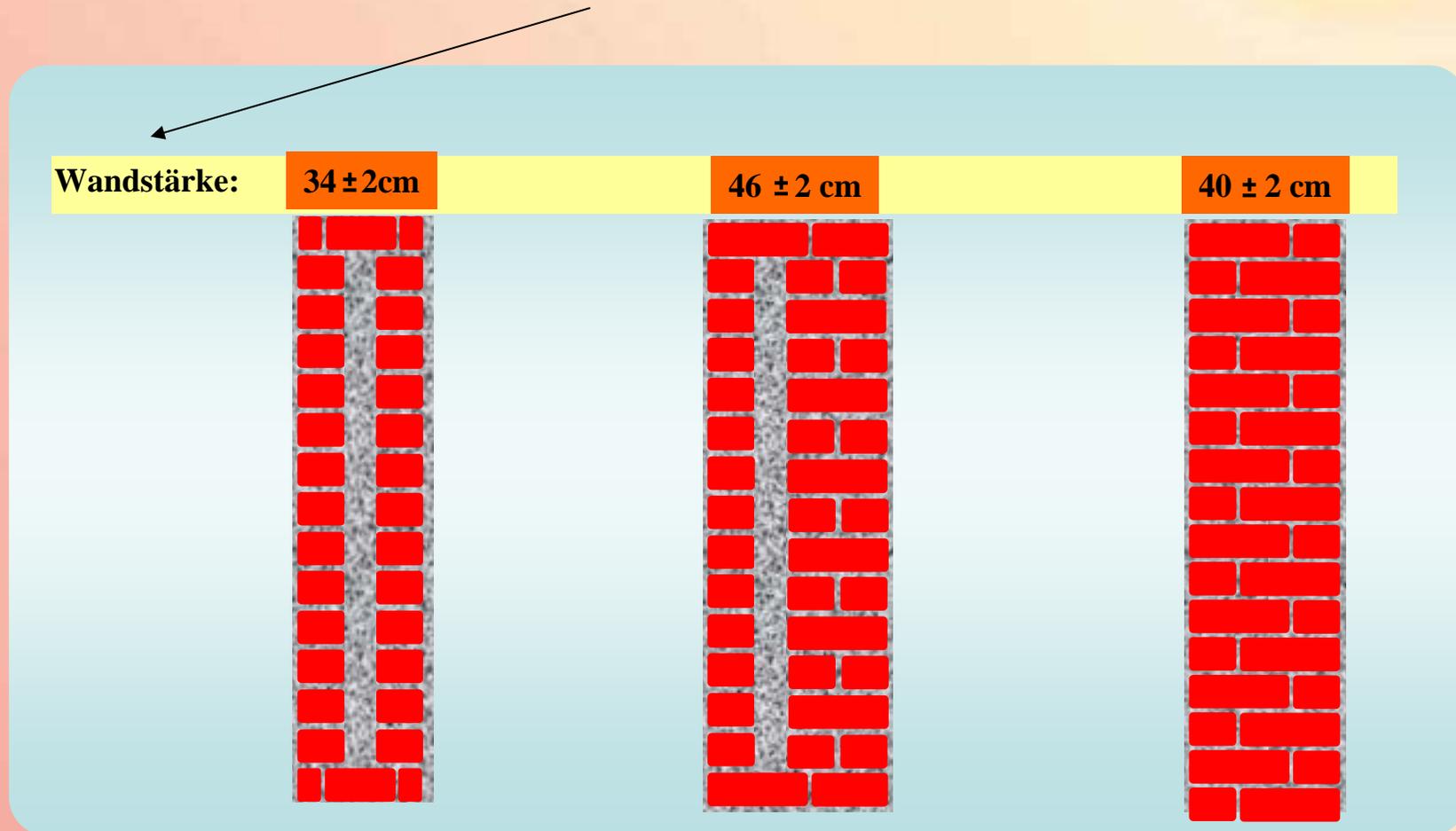
U-Wert = ?

Hohlmauerwerk



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Woran kann man Hohlmauerwerk erkennen?

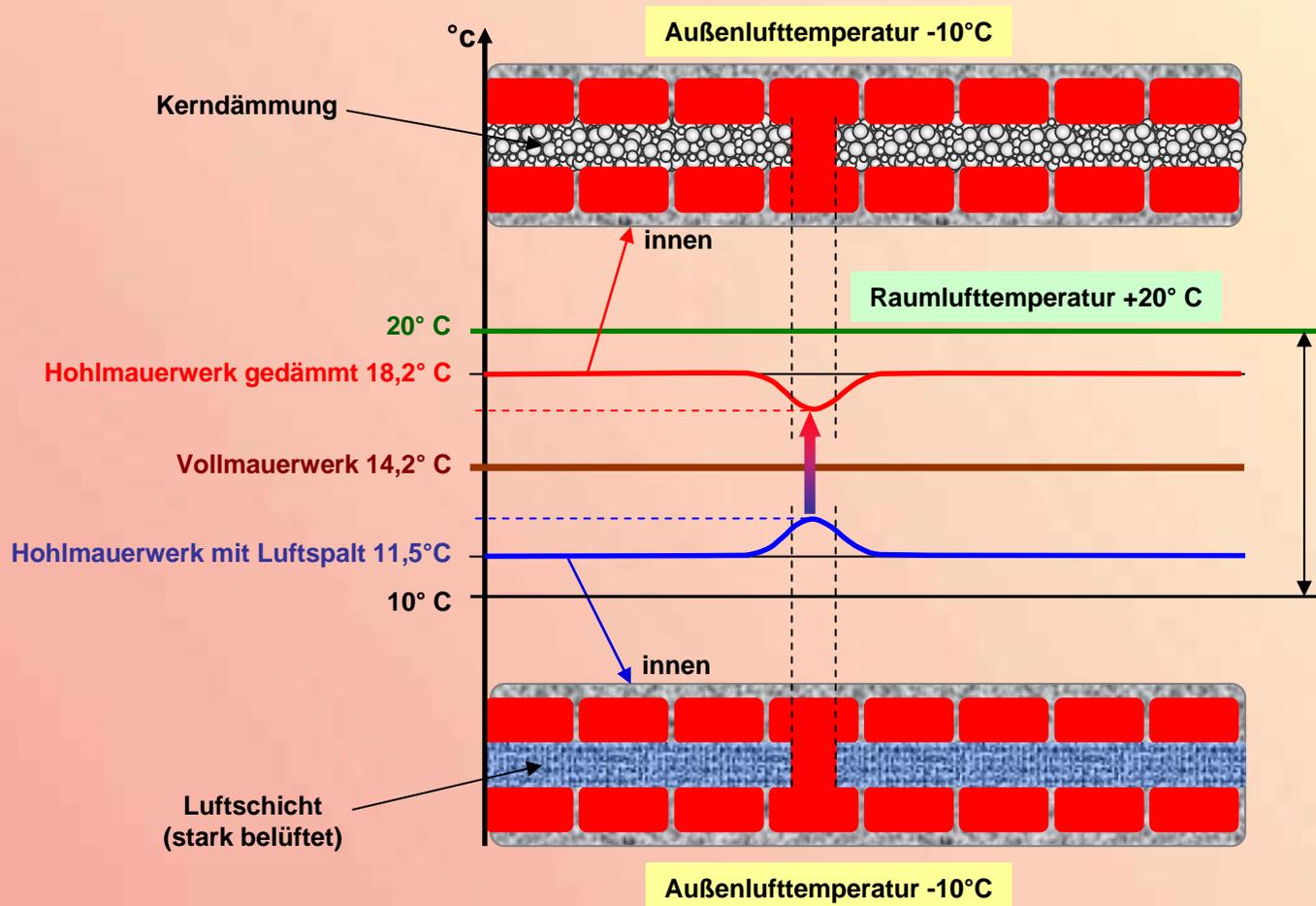


Hohlmauerwerk

Einfluss der Verbindersteine auf die Oberflächentemperatur



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



Hohlmauerwerk

Dämmstoff für Hohlmauerwerk: Blähperlit



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586

Ursprung:

- Gestein vulkanischen Ursprungs (ähnlich Bims)

Herstellung:

- Vergrößert bei Erhitzung (1000°C) sein Volumen bis auf das 20-fache
- unterschiedliche Ausbildung der Poren und des Korngefüges

Verwendung von expandierten Perliten:

- Dämmschüttung für Trocken- oder Nassestrich
- Leicht-Zuschlagstoff für Dämm-Mörtel, Dämmputz, Kamindämmung, Thermo-Fassaden, Putzträger usw.
- **Einblasen in Hohlräume von Mauerwerk, hydrophobiert (wasserabweisend), Körnung 1 - 4 mm**



Hohlmauerwerk

Blähperlit

Eigenschaften

- schadstofffrei
- gesundheitlich unbedenklich
- bauökologisch empfohlen
- anorganisch, unverrotbar
- volumenbeständig, nicht brennbar
- ungeziefersicher, recycelfähig

Technische Daten (Perli-Fill)

- Körnung 0 – 4 mm
- Schüttgewicht ca. 65 kg/m³
- wasserabweisend
- ph-Wert: neutral
- Brandschutzklasse A1 (DIN4102)
- Wärmeleitfähigkeit: $\lambda_R=0,045$ W/(mK)
- Wasserdampfdiffusionswiderstand: $\mu=3$



Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586



Hohlmauerwerk

Ausführung der Dämmarbeiten



*Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586*



- Bohrungen von 5 cm \varnothing
- Abstände der Bohrlöcher: 2-4 m
- Einblasen des Dämmstoffs
- Verschließen der Bohrlöcher
- keine Rüstung erforderlich
- Dauer: ca. 4 Stunden



Hohlmauerwerk

Ausführung der Dämmarbeiten



*Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586*



Berlin, Februar 2008

Hohlmauerwerk

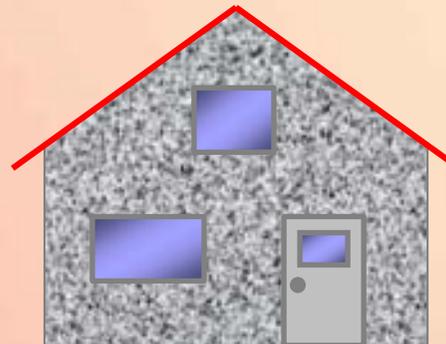
Sanierungskosten (aktuelle Marktpreise)



*Energieberatung Heinz Schöne
Alberichstr. 36 12683 Berlin
Tel.: 030-5142586*

**Außenwand-
dämmung:
60 – 100 €/m²**

ca. 12.000,- €



**Kerndämmung
mit Perlite:
15 – 30 €/m²**

ca. 3.000,- €