



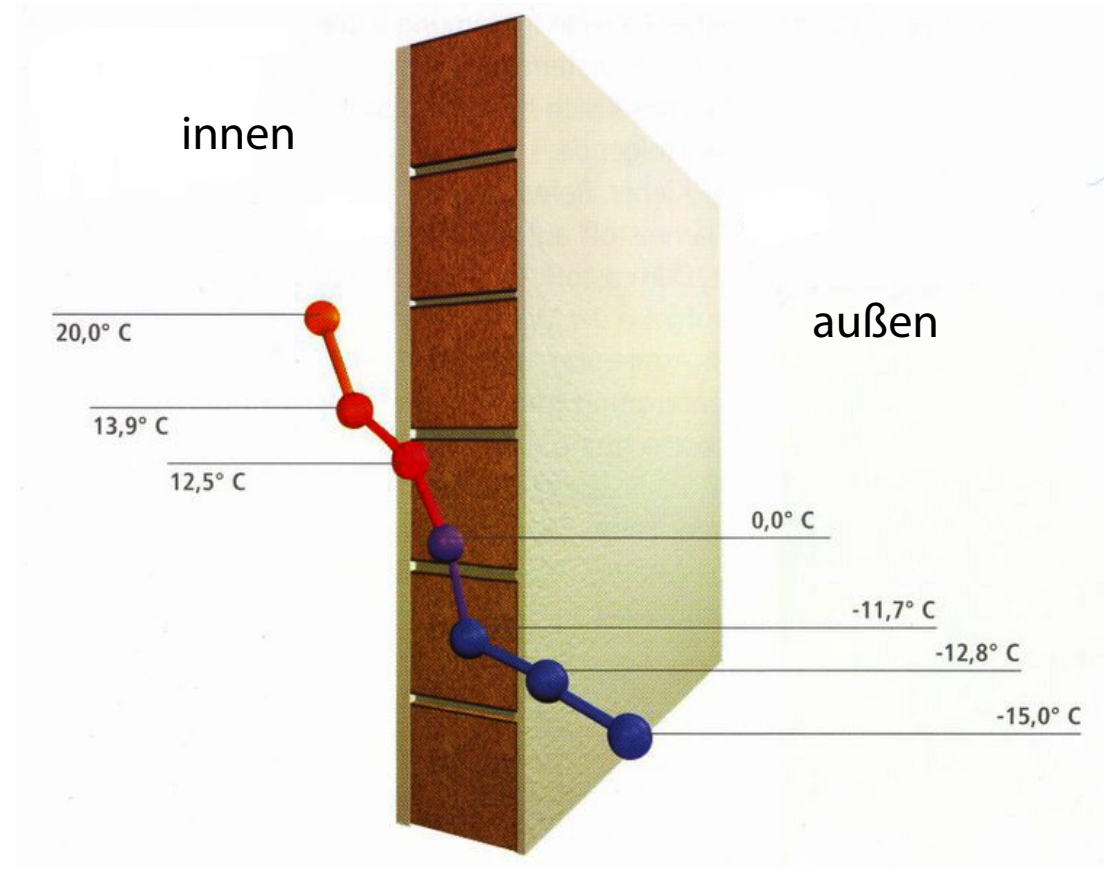
U-Wert berechnen

Wie gut ist unser Schulhaus gedämmt?

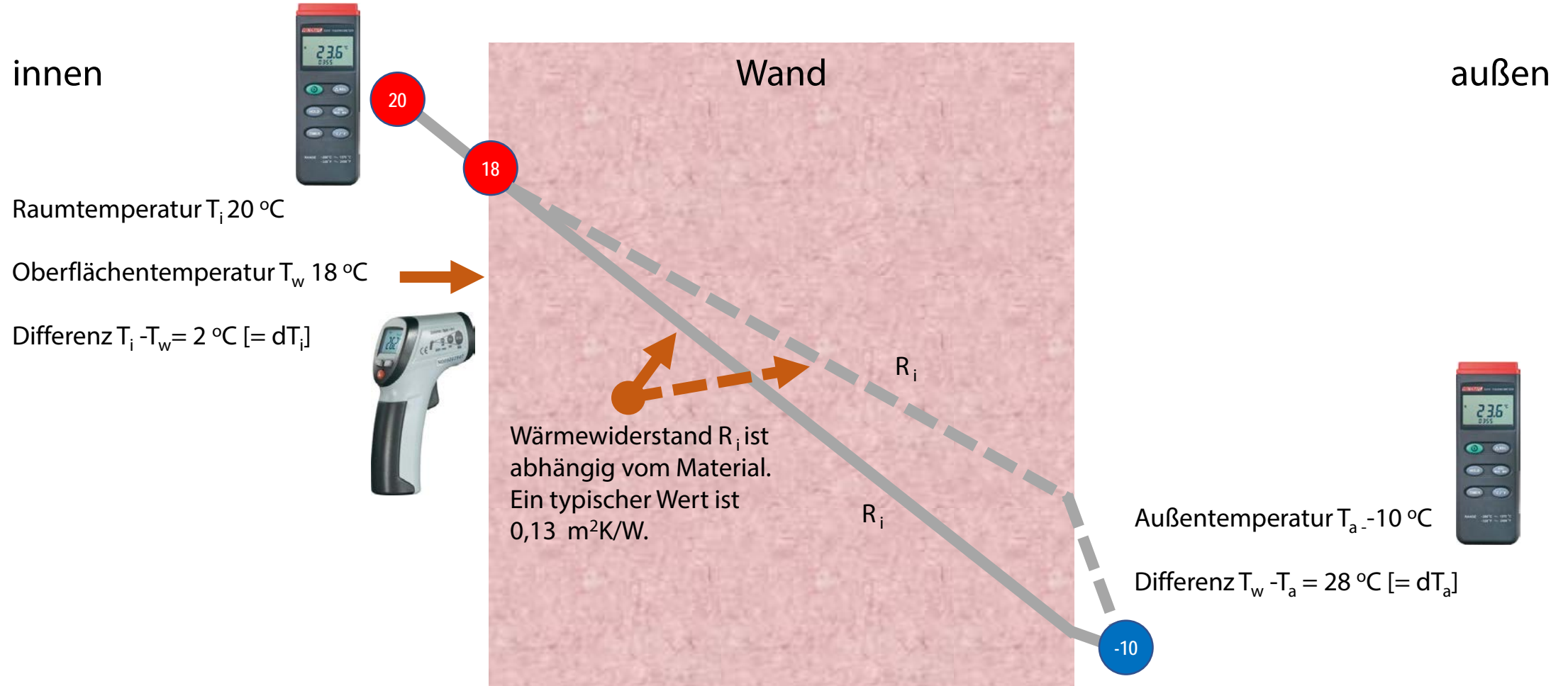
Was ist der U-Wert?

- U-Wert = Wärmedurchgangskoeffizient
- Er gibt den Wärmestrom durch ein Bauteil abhängig vom Temperaturgefälle zwischen warmer Seite und kalter Seite an
- Die Maßeinheit ist $W/(m^2K)$ – also Watt pro [Quadratmeter mal Grad Kelvin]
- Je höher der U-Wert, desto schlechter ist die Dämmwirkung
- Typische U-Werte sind:

Material	U-Wert
Außenwand Beton ohne Dämmung 25 cm	3,3
Außenwand aus Mauerziegeln 24 cm	1,5
Außenwand aus Massivholz ohne Dämmung 20,5 cm	0,5
Außenwand Mauerziegel aus (36,5 cm) mit Dämmung (49 cm)	0,3



U-Wert berechnen



U-Wert berechnen

- Die Formel:

$$U = \frac{1}{R_i (1 + dT_a/dT_i)}$$

- Beispiel:

$$U = \frac{1}{0,13 \text{ m}^2\text{K/W} (1 + 28 \text{ K}/2 \text{ K})}$$

$$U = \frac{1}{0,13 \text{ m}^2\text{K/W} * 15} = \frac{1}{1,95 \text{ m}^2\text{K/W}}$$

$$U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

U-Werte für Fenster

- Auch für Fenster gelten U-Werte als Energieeffizienz-Maßstab
- Unterschieden wird zwischen
 - U_g = U-Wert der Glasscheiben
 - U_f = U-Wert des Fensterrahmens
 - U_w = U-Wert des gesamten Fensters
- Neben dem Transmissionswert (U) spielen auch die Durchlässigkeit für Sonneneinstrahlung und Wärmeverluste zwischen Fenster und Rahmen bzw. Rahmen und Wand eine Rolle.

Fenstertyp	U-Wert
Einfachverglasung 4 mm	5,2
Isolierglasfenster 24 mm	2,7
Wärmeschutzglasfenster	1,2

