

Thema: Energieeinsparung durch Dämmmaßnahmen

Wie können die zeitpunktbezogene Transmissionswärmeverluste bezogen auf die Gebäudenutzfläche berechnet werden?

Transmissionswärmeverluste:

$$\dot{Q}_{T,X} = U_X \cdot A_X \cdot (T_{\text{innen}} - T_{\text{außen}})$$

Q: Wärmeverlust je Bauteil, U: Wärmedurchgangskoeffizient je Bauteil, A: Fläche je Bauteil, T: Temperatur

Wie können die jährlichen Transmissionswärmeverluste bezogen auf die Gebäudenutzfläche berechnet werden?

Jährliche Transmissionswärmeverluste bezogen auf Nutzfläche:

$$q_{T,X} = \frac{\dot{Q}_{T,X}}{A} \Delta t$$

Q: Wärmeverlust je Bauteil, A: Gebäudenutzfläche, t: Zeitraum

Wie können die Kosten eines Bauteils bezogen auf die Gebäudenutzfläche berechnet werden?

Kosten für Bauteil X:

$$K_X = k_X \cdot A_X$$

K: Kosten je Bauteil, k: Kosten je m², A: Fläche je Bauteil

Welche beiden Energiekennzahlen sind für die Sanierung von Gebäuden durch Wärmedämmung von besonderer Bedeutung? Geben Sie auch die konkreten Einheiten an, in denen Sie diese Kennzahlen messen würden.

(1) Reduktion der jährlichen Transmissionswärmeverluste pro Quadratmeter: kWh/m² pro Jahr

(2) Reduktion der jährlichen Heizkosten pro Quadratmeter: Euro/m² pro Jahr

Wie können die spezifischen Kosten eines Bauteils bezogen auf die Gebäudenutzfläche berechnet werden?

Spezifische Kosten Bauteil X:

$$k_{Q,X} = \frac{K_X}{\Delta q_{T,X} \cdot A_N}$$

mit:

$$\Delta q_{T,X} = q_{T,Vor,X} - q_{T,Nach,X}$$

K: Kosten je Bauteil, A: Gebäudenutzfläche, q: Wärmeverlust je Bauteil