

## Thema: Heizwärmeberechnung I

**Nennen Sie die mathematische Formel für den Brennwert.**

Brennwert = Heizwert + Kondensationswärme und Abkühlungswärme

**Vervollständigen Sie folgende Tabelle zur Heizwärmeberechnung:**

Energiebegriffe	Notation bzw. Formel	Energiebegriffe	Notation bzw. Formel
Heizwärmebedarf		Heizwärmebedarf	$Q_h$
Endenergiebedarf		Endenergiebedarf	$Q_e = Q_h / \eta$
Primärenergiebedarf		Primärenergiebedarf	$Q_p = Q_e \cdot f_p$
Brennstoffverbrauch		Brennstoffverbrauch	$B = Q_e / H$

**Identifizieren Sie die mathematische Formel für den zeitpunktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizient.**

$$U = \frac{Q_T}{A \cdot (T_{innen} - T_{außen})} \left[ \frac{W}{m^2 K} \right]$$

A ist die Fläche (Wand, Fenster, Dach, ...)

$R_{si}$  und  $R_{se}$  sind der innere und äußere Wärmeübergangswiderstand

**Je geringer der Wärmedurchgangskoeffizient ist, desto ...**

besser ist das Dämmmaterial.

**Welche beiden Arten von solarer Strahlung erwärmen ein Gebäude?**

- (1) Transparente Strahlung wie etwa durch Fenster ( $Q_{S,trans}$ )
- (2) Opake Strahlung wie etwa durch Wände ( $Q_{S,opak}$ )

**Identifizieren Sie die mathematische Formel für die zeitpunktbezogene Lüftung.**

$$Q_L = n \cdot V \cdot c_{p,a} \rho_a \cdot (T_{innen} - T_{außen})$$

$\swarrow$        $\searrow$        $\swarrow$        $\searrow$   
 Luftwechsel    Volumen    Spezifische Wärmekapazität    Temperatur

**Identifizieren Sie die mathematische Formel für zeitpunktbezogene interne Wärmequellen.**

$$Q_I = \frac{q_i A_B}{24 \frac{h}{d}}$$

$q_i$ : Index für interne Wärmequelle  
 $A_B$ : Gebäudenutzfläche