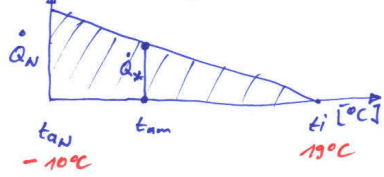


Blatt 1 Verhältnissrechnung (Strahlensatz) Diagramm



Herleitungen (Näherung: Heizkurve = Gerade (n=1))

\dot{Q} = Leistung | Q = Arbeit ① Leistung = $\frac{\text{Arbeit}}{\text{Zeit}} \Rightarrow \dot{Q} = \frac{Q}{t}$ ②

③ $\frac{\dot{Q}_N}{\dot{Q}_*} = \frac{(t_i - t_{aN})}{(t_i - t_{am})} \Rightarrow \dot{Q}_N = \dot{Q}_* \cdot \frac{(t_i - t_{aN})}{(t_i - t_{am})}$ ④

② in ④ $\Rightarrow \dot{Q}_N = \frac{Q}{t} \cdot \frac{t_i - t_{aN}}{t_i - t_{am}}$ ⑤

\dot{Q}_N = Normheizlast
 Q = Jahresenergieverbr.
 t = Zeit = $Z = 24$
 (Z = Heiztage
 24 = 24 Stk/Tag)
 t_i = Innentemp.
 t_{aN} = Normaußentemp.
 t_{am} = mittl. Außentemp.
 an d. Heiztagen

Nach VDI 2067 RI.2 gilt. (1993)

⑩ $Q_{Hn} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5 \cdot 24z \cdot \frac{Q_{in} - Q_{am}}{20^\circ C - Q_{in}} - f_6 \cdot (Q_{sa} + Q_{in})$

KF Q_{Ga}
 hier ist Q_{Hn} = Energieverbrauch (Arbeit)

Q_{FG} = Fremdwärme Gewinn
 Q_{Ga} = Energieverbr. ohne Q_{FG}

Formel ⑩ $\hat{=}$ physikalisch = Formel ⑩

Z, t_i, t_{aN}, t_{am}
 aus den Gradtags-
 Zahlen Tabellen
 Q_{ist}
 aus den Verbrauch-
 Tabellen d. STON

Fremdwärmefaktor
 F_f v 0,8 - 0,95

$KF = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5$ (Werte aus VDI 2067 entnehmen) Q_{FG} 5-20% von Q_{Ga}

daraus erhalten wir folgende Formel

Formel ① haben wir im PRG-Excel
 IBK-Berechnungen verwendet

I $\dot{Q}_N = \frac{Q_{ist}}{KF \cdot Z \cdot 24} \cdot \frac{(t_i - t_{aN})}{(t_i - t_{am})} \cdot F_f$

II $\dot{Q}_N = \frac{Q_{ist} \cdot (t_i - t_{aN})}{KF \cdot 24 \cdot Gt}$

mit Q_{ist} = Tabelle STON
 (Verbrauch)
 $KF = 0,5$
 Z = Heiztage
 $t_i = 19^\circ C$
 $t_{aN} = -10^\circ C$
 t_{am} = aus Gradtags-
 Zahlen Tabelle
 F_f = Fremdwärme
 Faktor

Hinweis
 die Gradtagszahlen Gt sind wie folgt definiert

$Gt = (t_i - t_{am}) \cdot Z$ ⑥

23.08.07