

Kenndaten Gebäudehülle und Heizlast

1. Thermodynamische Grunddaten

- Stoffwerte für Luft: $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$ $c_p=1 \text{ kJ/kgK}$ $\rho \cdot c_p = 0,34 \frac{\text{Wh}}{\text{m}^3\text{K}}$
- Typische Taupunkttemperatur in unseren Breiten: 10...12°C
- Typische α -Werte für:

Innenwand/-räume	10 W/m ² K
Wasser an Rohrwand	500 W/m ² K
Außenwand an Luft:	25 W/m ² K
- Typische Wärmeübergangswiderstände:

$R_a = 0,04 \text{ m}^2\text{k/W}$	für Wände außen
$R_i = 0,17 \text{ m}^2\text{k/W}$	für FB und Decken mit \dot{Q} von oben nach unten
$R_i = 0,13 \text{ m}^2\text{k/W}$	für FB und Decken (\dot{Q} von unten nach oben), Wände innen
- Typische λ -Werte für:

Aluminium (Al):	221 W/mK
Kupfer (Cu):	380 W/mK

2. Gebäudehülle

- Typische k-Werte für:

Außenwand (AW):	0,3...0,5 W/m ² K (neu)	0,7...1,3 W/m ² K (alt)
Außenfenster (AF _e):	1,0...1,8 W/m ² K (neu)	2,5...5 W/m ² K (alt)
Faktor Altbau \leftrightarrow Neubau:	2,5	
- Typische λ -Werte für:

Dämmung (Dä):	0,035 ...0,04 W/mK	(0,025...0,05 W/mK)
Mauerwerk (MW):	1 W/mK	
Baumaterial Außenwände:	0,5...2,5 W/mK	
- Wärmestromdichte im Mittel (\dot{q}):

für einfach gedämmte Außenwand:	20 W/m ²
für Wärmeschutzglas:	50 W/m ²
ungedämmte Altbauwand:	50...60 W/m ²
für einfaches Glasfenster	150 W/m ²
für Doppelglasfenster:	90 W/m ²
- Typische Wärmeleitwiderstände für:

alte Gebäude ohne Dämmung	$R_{\lambda} \approx 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
neue Gebäude mit Dämmung	$R_{\lambda} \approx 2 \text{ m}^2\text{K/W}$

3. Heizlastberechnung

- Überschlägige Heizlastbestimmung in W/m² A_{EB}:

Altbestand, unsaniert, Bj. vor 1977:	200
Altbestand, teilsaniert, Bj. vor 1977:	100
neuerer Bestand, Bj. ca. 1984:	70
neue Häuser, Bj. ca. 1995:	50
Niedrigenergiehaus, Bj. 2000:	40
Passivenergiehaus	10
- Faktor Altbau \leftrightarrow Neubau: 2,5
- Üblicher Luftvolumenstrom pro Person/Wohnung:

\dot{V} (Person)	= 30 m ³ /h...20 m ³ /h
\dot{V} (100 m ² Wohnung)	= 120 m ³ /h...80 m ³ /h
- Durchschnittliche Lüftungsheizlast (Auslegungsfall) pro m² Fläche: $\dot{q}_L = 15 \text{ W/m}^2$
- Übliche Luftwechselzahl n für Wohngebäude: 0,5 1/h
- Reale Luftwechsel übers Jahr: 0,5...1,0 1/h (DIN: 0,25 1/h)

Quelle: Datenpool IfHK, FH Wolfenbüttel