

## Heizlast nach DIN EN 12831

### Formeln und Tabellen für das vereinfachte Verfahren

#### Transmissionswärmeverluste $F_{T,i}$

$$\Phi_{T,i} = \sum_k f_k \cdot A_k \cdot U_{k,c} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) \quad [W]$$

$$U_{k,c} = U_k + f_c \quad [W/m^2K]$$

#### Lüftungswärmeverluste $F_{V,i}$

$$\Phi_{V,i} = 0,34 \cdot \dot{V}_i \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) \quad [W]$$

$$\dot{V}_i = \dot{V}_{min,i} = n_{min} \cdot V_{R,i} \quad [m^3/h] \quad \text{bei natürlicher Lüftung}$$

$$\dot{V}_i = \dot{V}_{su,i} \cdot f_{v,su,i} \quad [m^3/h] \quad \text{bei mechanischer Lüftung}$$

$$f_{v,su,i} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{suj}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

#### zusätzliche Aufheizleistung $F_{RH}$

$$\Phi_{RH,i} = A_i \cdot f_{RH} \quad [W]$$

#### Norm-Heizlast $F_{HL}$

$$\Phi_{HL,i} = (\Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}) \cdot f_{\Delta\theta} + \Phi_{RH,i} \quad [W] \quad (\text{je Raum})$$

$$\Phi_{HL} = \sum \Phi_{T,i} + \sum \Phi_{V,i} + \sum \Phi_{RH,i} \quad [W] \quad (\text{Gesamtgebäude})$$

DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 2- Norm-Innentemperaturen

Raumart	Norm - Innentemperatur $\theta_{int}$ [°C]
Wohn- und Schlafräume	+20
Büroräume, Sitzungszimmer, Ausstellungsräume, Haupttreppenträume, Schalterhallen	+20
Hotelzimmer	+20
Verkaufsräume und Läden allgemein	+20
Unterrichtsräume allgemein	+20
Theater- und Konzerträume	+20
Bade- und Duschräume, Bäder, Umkleideräume, Untersuchungszimmer (generell jede Nutzung für den unbedeckten Bereich)	+24
WC-Räume	+20
Beheizte Nebenräume (Flure, Treppenhäuser)	+15
Unbeheizte Nebenräume (Keller, Treppenhäuser, Abstellräume)	+10

DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 12 - Temperaturkorrekturfaktor  $f_{\Delta\theta}$  für Räume mit einem höheren Temperaturniveau als die angrenzenden Räume

Norm -Innentemperatur von Räumen	$f_{\Delta\theta}$ [-]
normal (Temperaturdifferenz zu angrenzenden Räumen < 4 K)	1,0
hoch (Temperaturdifferenz zu angrenzenden Räumen $\geq$ 4 K)	1,2

**DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 11 - Temperaturkorrekturfaktoren  $f_k$  für Wärmeverluste an verschiedene Umgebungsbereiche nach außen**

Wärmeverlust	$f_k$ [-]
direkt nach außen	1,0
an einen unbeheizten Raum	0,8
an das Erdreich	0,4
über das Dach	0,9
über die aufgeständerte Bodenplatte	0,9
an ein angrenzendes Gebäude	0,5
an eine angrenzende Gebäudeeinheit	0,3

**DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 3 - Wärmebrücken-Korrekturfaktor  $f_c$  (analog DUWB nach DIN V 4108-6)**

Wärmebrücken	Wärmebrücken-Korrekturfaktor $f_c$ ( $\Delta U_{WB}$ ) [ $W/m^2K$ ]
ohne bauseitige Berücksichtigung von Wärmebrücken	0,10
mit bauseitiger Ausführung der Bauteilanschlüsse nach DIN 4108, Beiblatt 2	0,05

**DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 6 - Mindestluftwechselzahlen einzelner Räume**

Raumart	$n_{min}$ [1/h]
bewohnbarer Raum (Standardfall)	0,5
Küche $\leq 20 m^3$	1,0
Küche $> 20 m^2$	0,5
WC oder Badezimmer mit Fenster	1,5
Büroraum	1,0
Besprechungsraum, Schulzimmer	2,0

innenliegende Bäder und Toilettenräume sind mit Lüftungsanlagen zu rechnen

**DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 10a - Wiederaufheizfaktor  $f_{RH}$  für eine Luftwechselrate  $n = 0,1$  [1/h]**

Wiederauf- heizzeit [h]	$f_{RH}$ [W/m <sup>2</sup> ]																	
	angenommener Innentemperaturabfall $\Delta\theta_{RH}$ während der Absenkung																	
	1 K			2 K			3 K			4 K			5 K			7 K		
	Gebäudemasse (l = leicht; m = mittelschwer; s = schwer)																	
	l	m	s	l	m	s	l	m	s	l	m	s	l	m	s	l	m	s
0,5	12	12	12	27	28	28	39	44	44	50	59	60	-	-	-	-	-	-
1	8	8	8	18	21	21	26	34	34	33	47	48	-	-	-	-	-	-
2	5	5	5	10	15	15	15	25	25	20	34	35	43	81	88	61	117	126
3	3	3	3	7	12	12	9	19	20	14	28	30	33	70	79	47	103	112
4	2	2	2	5	9	10	7	17	19	10	25	27	28	63	72	38	92	102

**DIN EN 12831, Beiblatt 1 - Tabelle 10b - Wiederaufheizfaktor  $f_{RH}$  für eine Luftwechselrate  $n = 0,5$  [1/h]**

Wiederauf- heizzeit [h]	$f_{RH}$ [W/m <sup>2</sup> ]																	
	angenommener Innentemperaturabfall $\Delta\theta_{RH}$ während der Absenkung																	
	1 K			2 K			3 K			4 K			5 K			7 K		
	Gebäudemasse (l = leicht; m = mittelschwer; s = schwer)																	
	l	m	s	l	m	s	l	m	s	l	m	s	l	m	s	l	m	s
0,5	14	17	18	29	34	35	44	52	53	58	68	70	-	-	-	-	-	-
1	10	13	14	21	27	28	32	42	44	41	55	57	-	-	-	-	-	-
2	7	10	11	13	21	23	21	32	34	28	42	44	47	89	99	67	125	137
3	5	9	10	10	18	20	15	26	28	21	35	38	37	78	89	53	110	122
4	4	8	9	8	16	18	13	24	26	17	32	35	31	70	81	43	99	111