

# Jahresheizwärmebedarf - Monatsverfahren nach DIN V 4108-6 : 2003

## Randbedingungen gemäß DIN V 4108-6 Anhang D / EnEV-Nachweis

EnEV-XL 2.2 - Lizenznehmer: eboek - D-72072 Tuebingen

Objekt: **Payerstraße**

Kurz-Bezeichnung  
**Payerstraße\_Sanierung**

Klima	Standardklima Deutschland	Anz. Vollgesch.	3,0	reale Energiebezugsfläche A <sub>EB</sub>	1,0	m <sup>2</sup>
Gebäudetyp	Wohnen	Nutzung	MFH	beh. Gebäudevolumen V <sub>e</sub>	1174,9	m <sup>3</sup>
Raum-Solltemperatur	19,0 °C	Anz. Wohneinh.	2,0	"Gebäudenutzfläche" A <sub>N</sub> nach EnEV	376,0	m <sup>2</sup>
Dauer Nachtabschaltung	7,0 h	Wärmesp.fähigk.	50	A/V-Verhältnis	0,584	m <sup>-1</sup>
Fensterflächenanteil Fassade	14,8%					

Bauteile	Fläche m <sup>2</sup>		U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)		Reduktionsfaktor f <sub>T</sub>	=	H <sub>T</sub> W/K	Bauteil-Kategorie
1. Außentür	2,2	x	2,900	x	1,00	=	6,4	Außenwand
2. Außenwand EG-OG	145,2	x	0,290	x	1,00	=	42,1	Außenwand
3. Außenwand UG	73,7	x	0,300	x	1,00	=	22,1	Außenwand
4. Aussenwand Balkon (dünn)	19,7	x	0,460	x	1,00	=	9,1	Außenwand
5. Aussenwand gg. Erdreich	1,9	x	0,460	x	0,60	=	0,5	Wand des beheizten Kellers (zum Erdreich)
6. Innenwand gg. Gewölbekeller (UG)	33,3	x	1,950	x	0,50	=	32,5	Wände u. Decken zu unbeheizten Räumen
7. Dach über EG (Balkon SW)	9,7	x	0,390	x	1,00	=	3,8	Dachfläche
8. Dach über EG (Vorsprung NW)	2,8	x	0,310	x	1,00	=	0,9	Dachfläche
9. Aussenwand SO Innendämmung	56,8	x	0,520	x	1,00	=	29,5	Außenwand
10. Dach über OG (Neuer Balkon DG)	6,4	x	0,300	x	1,00	=	1,9	Dachfläche
11. Dachfläche	142,6	x	0,230	x	1,00	=	32,8	Dachfläche
12. Aussenwand zu Balkon DG	6,6	x	0,330	x	1,00	=	2,2	Außenwand
13. Aussentür SW	2,2	x	2,900	x	1,00	=	6,4	Außenwand
14. Boden gg. Erdreich (UG)	29,0	x	2,710	x	0,25	=	19,7	Fußboden des beheizten Kellers
15. Boden gg. Keller (UG)	70,4	x	0,380	x	0,65	=	17,4	Fußb. zum unbeh. Keller ohne Perimeterdäm.
16. Boden gg. Gewölbekeller (EG)	22,9	x	0,520	x	0,65	=	7,7	Fußb. zum unbeh. Keller ohne Perimeterdäm.
17. Aussenwand SW ungedämmt	6,8	x	1,720	x	1,00	=	11,8	Außenwand
18. Fenster Nordost	7,9	x	1,500	x	1,00	=	11,9	Fenster
19. Fenster Südost	9,5	x	1,500	x	1,00	=	14,3	Fenster
20. Fenster Südwest	9,7	x	1,500	x	1,00	=	14,5	Fenster
21. Fenster Nordwest	21,2	x	1,500	x	1,00	=	31,8	Fenster
22. Fenster horizontal	6,0	x	1,500	x	1,00	=	9,0	Fenster
23.		x		x		=		
pauschaler Wärmebrückenzuschlag	686,4	x	0,100	x	1,0	=	68,6	
Bauteile mit Flächenheizung							Zuschlag Δ <sub>HT,FH</sub>	

**Temperatur-bezogener Transmissionswärmeverlust H<sub>T</sub>** Summe **396,7**

Luftvolumen V<sub>L</sub>  $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$  Faktor  $\times$  beh. Geb.-Vol.  $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$  = **892,9**

Nachweis Dichtheit (n<sub>50</sub> < 3 1/h; bei Lüftungsanlagen n<sub>50</sub> < 1,5 1/h) 1/h

freie Lüftung (Fenster+Fugen): äquivalenter Luftwechsel n = natürl. Luftwechsel **0,700**

Abluftanlage

Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG)

WRG (wenn vorhanden) im Anlagenteil berücksichtigt

äquivalenter Luftwechsel n  $\frac{1}{\text{h}}$   $\times (1 - \frac{\eta_{\text{WRG}}}{\eta_{\text{WRG}}}) + \frac{n_x}{\text{h}}$  =  $\frac{1}{\text{h}}$

**Temperatur-bezogener Lüftungswärmeverlust H<sub>L</sub>**  $\frac{\text{W}}{\text{K}}$

$\frac{V_L}{\text{m}^3} \times n \times c_{\text{Luft}} = 892,9 \times 0,700 \times 0,34 = 212,5$

**Summe Temp.-bezogener Wärmeverlust H<sub>v</sub>**  $\frac{\text{W}}{\text{K}}$

$H_T + H_L = 396,7 + 212,5 = 609,2$

Fläche	Ausrichtung	Reduktionsfaktoren			gesamt	q-Wert (senkr. Einstr.)	Fläche m <sup>2</sup>	solare Apertur m <sup>2</sup>
		Verglasungsanteil	Verschattung	nicht-senkr.				
1. Fenster Nord	O/NV	0,70	0,90	0,90	0,567	0,58	7,9	2,60
2. Fenster Süd	O/SV	0,70	0,90	0,90	0,567	0,58	9,5	3,13
3. Fenster Süd	O/SV	0,70	0,90	0,90	0,567	0,58	9,7	3,18
4. Fenster Nord	O/NV	0,70	0,90	0,90	0,567	0,58	21,2	6,98
5. Fenster horiz	H	0,70	0,90	0,90	0,567	0,42	6,0	1,42

spezif. Leistung α<sub>i</sub>  $\frac{\text{W}}{\text{m}^2}$  A<sub>N</sub>  $\frac{\text{m}^2}{\text{m}^2}$  W

Innere Wärmequellen Q<sub>i</sub>

5,0 x 376,0 = 1880

Zeitkonstante = 96,42 h

a = 7,0

mittlere Raumtemperatur an Heiztagen = 18,3 °C

Außentemperatur °C	Wärme- verluste kWh/a	Wärmeverluste mit Nachtabsenkung kWh/a	solares Wärme- angebot kWh/a	internes Wärme- angebot kWh/a	Aus- nutzungs- grad Gewinne	Wärme- gewinne kWh/a	Heizwärmebedarf kWh/a
Jan -1,3	9201	8740	341	1399	1,00	1740	7000
Feb 0,6	7533	7176	431	1263	1,00	1694	5482
Mrz 4,1	6754	6459	686	1399	1,00	2084	4374
Apr 9,5	4167	3996	1445	1353	0,97	2725	1270
Mai 12,9	2765	2651	1592	1399	0,82	2443	208
Jun 15,7	1448	1388	1781	1353	0,44	1385	3
Jul 18,0	453	435	1901	1399	0,13	435	0
Aug 18,3	317	304	1394	1399	0,11	304	0
Sep 14,4	2018	1935	1061	1353	0,76	1837	98
Okt 9,1	4487	4303	653	1399	1,00	2046	2257
Nov 4,7	6273	6002	364	1353	1,00	1717	4284
Dez 1,3	8023	7650	217	1399	1,00	1615	6034
<b>Jahr</b>	<b>53440</b>	<b>51038</b>				<b>20027</b>	<b>31011</b>
	Reduktionsfaktor:	0,96				53,3	82,5

Heizwärmebedarf

Summe Monatswerte Q<sub>H</sub> = 31011 kWh/a

bezogen auf "Gebäudenutzfläche" A<sub>N</sub>

Q<sub>H</sub> / A<sub>N</sub> = 82,5 kWh/(m²a)

**Nebenanforderung Neubau**

spezif. Transmissionswärmeverlust H<sub>T</sub>'

W/(m²K) 0,578

Grenzwert

W/(m²K) 0,557

relativ zum Grenzwert

104%

**Hauptanforderung**

Heizsystem: -

**Neubau**

Warmwasser: zentral

Anlagenaufwandszahl (primärenergiebez.) nach DIN V 4701-10:

1,442

**Primärenergiebedarf**

flächenbezogen: kWh/(m²a) Q<sub>P</sub>'' 137,0

Grenzwert

kWh/(m²a) 100,4

relativ zum Grenzwert

136%

volumenbezogen: kWh/(m³a) Q<sub>P</sub>' 43,8

Grenzwert

kWh/(m³a) -

relativ zum Grenzwert

-

Institut Wohnen und Umwelt – Mai 2005

