

## Heizlastberechnung nach DIN EN 12831

Gebäudedaten		Formblatt G1	
<b>Kenngrößen</b>			
<b>Gebäude / Luftdichtheit der Gebäudehülle</b> <input type="checkbox"/> Kategorie Ia <input checked="" type="checkbox"/> Kategorie Ib <input type="checkbox"/> Kategorie II <input type="checkbox"/> Kategorie III <input type="checkbox"/> Kategorie IV  <b>Wirksame Gebäudemasse*</b> <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> mittelschwer/schwer		<b>Gebäudetyp</b> Einfamilienhaus  <b>Gebäudelage</b> <input type="checkbox"/> gute Abschirmung <input checked="" type="checkbox"/> moderate Abschirmung <input type="checkbox"/> keine Abschirmung  <b>Bezogene Werte* (gemäß: )</b> $C_{\text{wirk}}$ Wh/(m <sup>3</sup> K) $C_{\text{wirk}}$ Wh/K $H_{\text{Abs}}$ W/K $\tau$ h	
<small>*) nur ausfüllen, wenn eine Außentemperaturkorrektur vorgenommen werden soll und/ oder Wiederaufheizleistungen vorgesehen sind.                  Pauschal gemäß 3.6.4 Beiblatt und oder Wert aus Rechenverfahren nach EnEV (WSchV) oder genauer Berechnung</small>			
<b>Temperaturen</b>			
Außentemperatur	$\theta_e$	-16 °C	Jahresmittel der Außentemperatur $\theta_{m,e} = 7.9$ °C
Außentemperaturkorrektur	$\Delta\theta_e$	0 K	Innentemperaturen gemäß
Norm-Außentemperatur	$\theta_e$	-16 °C	<input type="checkbox"/> Norm <input checked="" type="checkbox"/> Vereinbarung s. Formblatt V
<b>Abmessungen</b>			
Breite	$b_{\text{Geb}}$	= 9.50 m	Geschossanzahl $n = 3$
Länge	$l_{\text{Geb}}$	= 12.50 m	Gebäudehöhe $h_{\text{Geb}} = 6.69$ m
Grundfläche	$A_{\text{Geb}}$	= 118.75 m <sup>2</sup>	Gebäudevolumen $V_{e,\text{Geb}} = 794.44$ m <sup>3</sup>
<b>Erdreich</b>			
Tiefe der Bodenplatte*	$z$	= 2.80 m	Grundwassertiefe $T = 2.00$ m
Erdreich berührt. Umfang*	$P$	= 44.00 m	Faktor period. Schwankung $f_{g1} = 1.45$
Parameter*	$B'$	= 5.40 m	Faktor Einfluss Grundwasser $G_{\text{W}} = 1.15$
<small>*) Werte können raumweise abweichen</small>			
<b>Lüftung</b>			
Luftwechselrate bei 50 Pa Druckdifferenz		$n_{50} = 3.00$ h <sup>-1</sup>	
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil Infiltration		$\zeta_{\text{inf}} = 0.50$	
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil minimaler Luftwechsel		$\zeta_{\text{min}} = 0.50$	
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil maschinelle Lüftung		$\zeta_{\text{su}} = 1.00$	
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil mechanische Infiltration		$\zeta_{\text{mech,inf}} = 1.00$	
Wärmebereitstellungsgrad (WRG-System Herstellerangabe oder Grenzwert)		$\eta_{\text{WRG}} = 0.00$	
<b>Zusatz-Aufheizleistung</b>			
<b>Berechnung</b>		<b>Absenkephase</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> keine		Absenkdauer $t_{\text{Abs}} = 7.00$ h	
<input type="checkbox"/> raumweise		Luftwechsel $n_{\text{Abs}} = 0.10$ h <sup>-1</sup>	
<input type="checkbox"/> global		Temperaturabfall <input checked="" type="checkbox"/> berechnet <input type="checkbox"/> angenommen	
beheiztes Volumen	$V_{N,\text{Geb}} = 849.24$ m <sup>3</sup>	$\Delta\theta_{\text{RH}} = 3.54$ K	
Wärmeverlustkoeffizient	$\Sigma H_{T,\text{Geb}} = 159.26$ W/K	<b>Aufheizphase</b>	
		Wiederaufheizzeit $t_{\text{RH}} = 2.00$ h	
		Luftwechsel $n_{\text{RH}} = 0.10$ h <sup>-1</sup>	
		<b>Wiederaufheizfaktor</b> $f_{\text{RH}} = 17.68$ W/m <sup>2</sup>	

**Norm-Heizlast nach DIN EN 12831**

<b>Gebäudezusammenstellung</b>			<b>Formblatt G3</b>
<b>Wärmeverlust-Koeffizienten</b>			
Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_{T,e}$		159.26 W/K
Lüftungswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_V$		133.16 W/K
<b>Gebäude-wärmeverlust-Koeffizient</b>	$H_{Geb}$		<b>292.42 W/K</b>
<b>Wärmeverluste</b>			
<b>Transmissionswärmeverluste</b> (nach außen)	$\Phi_{T,Geb}$	=	<b>5753 W</b>
<b>Lüftungswärmeverluste</b>			
Mindest-Luftvolumenstrom	$\Phi_{V,min,Geb}$	= $\zeta_{min} * \Sigma \Phi_{V,min}$	2306 W
aus natürlicher Infiltration	$\Phi_{V,inf,Geb}$	= $\zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	684 W
aus natürlicher Infiltration mit RLT	$\Phi_{V,inf,Geb}$	= $\zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	0 W
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$\Phi_{V,su,Geb}$	= $\zeta_{su} * \Sigma \Phi_{V,su}$	0 W
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$	= $\zeta_{mech,inf} * \Sigma \Phi_{V,mech,inf,Geb}$	0 W
<b>Lüftungswärmeverluste</b>	$\Phi_{V,Geb}$		<b>2306 W</b>
<b>Norm-Gebäudeheizlast</b>	$\Phi_{HL,Geb}$		<b>8059 W</b>
<b>Zusatz-Aufheizleistung</b>	$\Phi_{RH,Geb}$		<b>0 W</b>
<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{Ausleg,Geb}$		<b>8059 W</b>
<b>Bezogene Werte</b>			
Heizlast / beheizte Gebäudefläche	$A_{N,Geb}$	308.71 m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL,Geb}$ 26.10 W/m <sup>2</sup>
Heizlast / beheiztes Gebäudevolumen	$V_{N,Geb}$	849.24 m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL,Geb}$ 9.49 W/m <sup>3</sup>
wärmeübertragende Umfassungsfläche	A	700.81 m <sup>2</sup>	
<b>spez. Transmissionswärmeverlust-Koeffizient</b>			$H'_T$ <b>0.23 W/(m<sup>2</sup> K)</b>

Räume													
	Transmissionswärme- verlust nach außen	Transmissionswärme- verlust gesamt	Lüftungswärmeverlust durch Min.-Luftwechsel	Lüftungswärmeverlust durch nat. Infiltration	Lüftungswärmeverlust durch masch. Lüftung	L. verlust durch mech. Abluftüberschuss	Norm-Heizlast	Zusatz- Aufheizleistung	Auslegungs- Heizlast	Norm-Heizlast je m <sup>2</sup>	Norm-Heizlast je m <sup>3</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>2</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>3</sup>
Raum-Nr. /-Name	$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HR}$	$\Phi_{HL,Ausl}$	$\Phi''_{HL}$	$\Phi'''_{HL}$	$\Phi''_{Ausl}$	$\Phi'''_{Ausl}$
-1/01 Haustechnik 8 °C 21.53 m <sup>2</sup> 52.75 m <sup>3</sup>	22	-675	215	52			-460		-460	-21	-9	-21	-9
-1/02 Flur 20 °C 9.67 m <sup>2</sup> 23.69 m <sup>3</sup>	71	512					512		512	53	22	53	22
-1/03 Keller 2 8 °C 17.25 m <sup>2</sup> 42.26 m <sup>3</sup>	22	-369	172	41			-196		-196	-11	-5	-11	-5
-1/04 Keller 5 20 °C 38.78 m <sup>2</sup> 95.01 m <sup>3</sup>	411	659	581	140			1240		1240	32	13	32	13
-1/05 Keller 3 20 °C 17.25 m <sup>2</sup> 42.26 m <sup>3</sup>	194	387					387		387	22	9	22	9
<b>-1 Kellergeschoss</b> 104 m <sup>2</sup> 256 m <sup>3</sup>	720	515	485	116			1205		1205	12	5	12	5
00/01 Bad 24 °C 4.15 m <sup>2</sup> 9.96 m <sup>3</sup>	167	566	68	16			634		634	153	64	153	64
00/02 Garderob/Flur 20 °C 20.00 m <sup>2</sup> 48.00 m <sup>3</sup>	343	758	294	71			1052		1052	53	22	53	22
00/03 Arbeiten 20 °C 17.08 m <sup>2</sup> 40.99 m <sup>3</sup>	303	493	251	90			744		744	44	18	44	18
00/04 Wohnen/Essen 20 °C 38.15 m <sup>2</sup> 91.56 m <sup>3</sup>	850	1018	560	202			1578		1578	41	17	41	17
00/05 Kochen 20 °C 17.08 m <sup>2</sup> 40.99 m <sup>3</sup>	355	704	251	90			955		955	56	23	56	23
00/06 Speis 10 °C 5.67 m <sup>2</sup> 13.61 m <sup>3</sup>	44	-709	60	14			-648		-648	-114	-48	-114	-48
<b>00 Erdgeschoss</b> 102 m <sup>2</sup> 245 m <sup>3</sup>	2063	2831	742	242			2805		2805	27	11	27	11
01/01 Bad 24 °C 11.93 m <sup>2</sup> 40.68 m <sup>3</sup>	426	844	277	66			1120		1120	94	28	94	28
01/02 WC 20 °C 3.14 m <sup>2</sup> 10.71 m <sup>3</sup>	101	-13	66	16			53		53	17	5	17	5
01/03 Flur 20 °C 19.94 m <sup>2</sup> 68.00 m <sup>3</sup>	303	204	416	100			620		620	31	9	31	9
01/04 Kind 1 20 °C 17.08 m <sup>2</sup> 58.24 m <sup>3</sup>	523	523	356	128			879		879	51	15	51	15
01/05 Kind 2 20 °C 17.08 m <sup>2</sup> 58.24 m <sup>3</sup>	523	523	356	128			879		879	51	15	51	15
01/06 Gast 20 °C 13.89 m <sup>2</sup> 47.36 m <sup>3</sup>	555	555	290	70			845		845	61	18	61	18
01/07 Schlafen 20 °C 19.04 m <sup>2</sup> 64.93 m <sup>3</sup>	541	444	397	143			842		842	44	13	44	13

Räume													
	Transmissionswärme- verlust nach außen	Transmissionswärme- verlust gesamt	Lüftungswärmeverlust durch Min.-Luftwechsel	Lüftungswärmeverlust durch nat. Infiltration	Lüftungswärmeverlust durch masch. Lüftung	L. verlust durch mech. Abluftüberschuss	Norm-Heizlast	Zusatz- Aufheizleistung	Auslegungs- Heizlast	Norm-Heizlast je m <sup>2</sup>	Norm-Heizlast je m <sup>3</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>2</sup>	Ausl.-Heizlast je m <sup>3</sup>
Raum-Nr. /-Name	$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{HR}$	$\Phi_{HL,Ausl}$	$\Phi''_{HL}$	$\Phi'''_{HL}$	$\Phi''_{Ausl}$	$\Phi'''_{Ausl}$
<b>01 Obergeschoss</b>													
102 m <sup>2</sup> 348 m <sup>3</sup>	2970	3079	1079	326			4049		4049	40	12	40	12
309 m <sup>2</sup> 849 m <sup>3</sup>	5753	6425	2306	684			8059		8059	26	9	26	9