

Heizlast

Heizlastberechnung EFH Christian und Christina Schöffner Gänsekamp 21, 38162 Cremlingen / Schandelah

Vorgaben:	Außentemperatur:	-	14 °C
	Luftwechsel		0,18 h ⁻¹
	Norminnentemperatur:		20 °C
	- leicht erhöht		22 °C
	- erhöht		24 °C

Hinweis zum gewähltn Luftwechsel:

normal 0,5h⁻¹, davon Lüftung 0,4 wg. WRG 80%, nur 0,32 -> 0,18

Transmissionswärmeverlust:	4878,3 W
Lüftungswärmeverlust:	848,52 W
gesamt Heizlast:	5726,81 W

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04											Arbeits-Anleitung								
Projekt-Nr.: EFH					Datum: 10.09.2005					in den gelben Flächen sind									
Bauvorhaben: C+C					Raumnr.: 3					Raumbezeichnung: Wohnen					Rechenfunktionen hinterlegt				
Norm-Innentemperatur			θ_{int}	20		°C		Norm-Außentemperatur			θ_e	= - 14		°C					
Raumlänge (Innenmaß)			lR			m		Temperatur-Reduktionsfaktor											
Raumbreite (Innenmaß)			bR			m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)			$f_{\Delta\theta,i}$		= 1,0						
Raumfläche			AR	32,89		m ²		* NA - Tabelle 12											
Geschosshöhe			hG	2,75		m		Mindest-Luftwechselrate			n _{min}	0,18		h ⁻¹					
Deckendicke			d	0,16		m													
Raumhöhe			hR	2,59		m													
Raumvolumen			VR	85,19		m ³		Wiederaufheizfaktor		(Tab. 3)	f _{RH}		= 0		W/m ²				
Transmissionswärmeverlust																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14					
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust					
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔU_{WB}	UC	f _k	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT					
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W					
S	AW	1	5,49	2,76	15,2	5,3	9,9	0,20	0,05	0,25	1,00	2,46	34	84					
S	AF	1	2,01	2,51	5,0		5,0	1,32	0,05	1,37	1,00	6,91	34	235					
S	AR	1	2,01	0,13	0,3		0,3	0,60	0,05	0,65	1,00	0,16	34	6					
W	AW	1	9,11	2,76	25,1	2,3	22,8	0,20	0,05	0,25	1,00	5,71	34	194					
W	AF	1	1,51	1,39	2,1		2,1	1,43	0,05	1,48	1,00	3,10	34	105					
W	AR	1	1,51	0,13	0,2		0,2	0,60	0,05	0,65	1,00	0,12	34	4					
N	AW	1	3,59	2,76	9,9	1,9	8,0	0,20	0,05	0,25	1,00	2,00	34	68					
N	AF	1	1,26	1,39	1,7		1,7	1,34	0,05	1,39	1,00	2,43	34	82					
N	AR	1	1,26	0,13	0,2		0,2	0,60	0,05	0,65	1,00	0,11	34	4					
B	ID	1	3,59	4,52	16,2		16,2	0,37	0,05	0,42	0,40	2,73	34	93					
Transmissionswärmeverlust												HT =	26	$\Phi T =$	875				
Lüftungswärmeverlust [V _{min} = VR · n _{min} [0,5]]								15,33	Konst.	V _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$ in K	ΦV						
									C _p · ζ	m ³ /h	W/K		W						
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst. · V _{min}) und $\Phi V= [(HV \cdot \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e))]$								0,34	15,33	5,21	34	177							
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:				32	W/m ²	12	W/m ³)	$\Phi_{HLNetto} = f_{\Delta\theta,i} \cdot (\Phi T + \Phi V) =$				1052							
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb								$\Phi_{RH} = AR \cdot f_{RH}$	32,89	m ² x		W/m ²							
Norm-Heizlast												$\Phi_{HL} =$	1052						

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04										Arbeits-Anleitung						
Projekt-Nr.: EFH					Datum: 10.09.2005											
Bauvorhaben: C+C										in den gelben Flächen sind						
Raumnr.: 2					Raumbezeichnung: WC					Rechenfunktionen hinterlegt						
Norm-Innentemperatur			θ_{int}	22	°C			Norm-Außentemperatur			θ_e	=	-	14	°C	
Raumlänge (Innenmaß)			IR	2,14	m			Temperatur-Reduktionsfaktor								
Raumbreite (Innenmaß)			bR	1,39	m			(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)			$f_{\Delta\theta,i}$	=	1,0			
Raumfläche			AR	2,96	m ²			* NA - Tabelle 12								
Geschosshöhe			hG	2,75	m			Mindest-Luftwechselrate			n _{min}		0,18	h ⁻¹		
Deckendicke			d	0,16	m											
Raumhöhe			hR	2,59	m											
Raumvolumen			VR	7,66	m ³			Wiederaufheizfaktor			(Tab. 3)	f _{RH}	=	0	W/m ²	
Transmissionswärmeverlust																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
					3 x 4 x 5		6_7		10	9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14		
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust		
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔU_{WB}	UC	f _k	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT		
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W		
O	AW	1	2,28	2,76	6,3	0,9	5,4	0,20	0,05	0,25	1,00	1,35	36	49		
O	AF	1	0,76	1,01	0,8		0,8	1,47	0,05	1,52	1,00	1,17	36	42		
O	AR	1	0,76	0,13	0,1		0,1	0,60	0,05	0,65	1,00	0,06	36	2		
B	ID	1	2,28	1,87	4,3		4,3	0,37	0,05	0,42	0,40	0,72	36	26		
Transmissionswärmeverlust												HT =	3	$\Phi T =$	119	
Lüftungswärmeverlust [V _{min} = VR . n _{min} [0,5]]								1,38	Konst.	V _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦV			
									Cp . ζ	m ³ /h	W/K		W			
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst. . V _{min}) und $\Phi V= [(HV . \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e))]$								0,34	1,38	0,47	36	17				
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:				46	W/m ²		18	W/m ³)		$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} . (\Phi T + \Phi V) =$			135			
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb				$\Phi RH= AR . f_{RH}$		2,96	m ² x					W/m ²				
Norm-Heizlast												$\Phi HL=$	135			

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04													Arbeits-Anleitung			
Projekt-Nr.: EFH			Datum: 10.09.2005													
Bauvorhaben: C+C			Raumbezeichnung: HWR										in den gelben Flächen sind		Rechenfunktionen hinterlegt	
Raumnr.: 4																
Norm-Innentemperatur			θ_{int}	20		°C		Norm-Außentemperatur			θ_e	= - 14		°C		
Raumlänge (Innenmaß)			IR			m		Temperatur-Reduktionsfaktor								
Raumbreite (Innenmaß)			bR			m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)			$f_{\Delta\theta,i}$	= 1,0				
Raumfläche			AR	5,15		m ²		* NA - Tabelle 12								
Geschosshöhe			hG	2,75		m		Mindest-Luftwechselrate			nmin	0,18		h ⁻¹		
Deckendicke			d	0,16		m										
Raumhöhe			hR	2,59		m										
Raumvolumen			VR	13,34		m ³		Wiederaufheizfaktor (Tab. 3)			fRH	= 0		W/m ²		
Transmissionswärmeverlust																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
					3 x 4 x 5		6 _ 7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14		
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust		
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔUWB	UC	fk	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT		
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W		
O	AW	1	2,24	2,76	6,2		6,2	0,20	0,05	0,25	1,00	1,55	34	53		
N	AW	1	2,96	2,76	8,2	0,9	7,3	0,20	0,05	0,25	1,00	1,82	34	62		
N	AF	1	0,76	1,01	0,8		0,8	1,47	0,05	1,52	1,00	1,17	34	40		
N	AR	1	0,76	0,13	0,1		0,1	0,60	0,05	0,65	1,00	0,06	34	2		
B	ID	1	2,96	3,12	9,2	1,7	7,5	0,37	0,05	0,42	0,40	1,26	34	43		
												HT =	6	$\Phi T =$	199	
Lüftungswärmeverlust			[Vmin = VR . nmin [0,5]]			2,40		Konst.		Vmin	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$ in K	ΦV			
								Cp . ζ		m ³ /h	W/K	W				
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst.. Vmin) und $\Phi V= [(HV . \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e)]$						0,34		2,40		0,82		34		28		
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:			44 W/m ²			17 W/m ³			$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} . (\Phi T + \Phi V) =$			227				
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb			$\Phi RH = AR . fRH$			5,15			m ² x			W/m ²				
Norm-Heizlast									$\Phi HL =$			227				

Diele

												Arbeits-Anleitung																						
Projekt-Nr.: EFH						Datum: 10.09.2005																												
Bauvorhaben: C+C						Raumnr.: 4						Raumbezeichnung: Diele																						
Norm-Innentemperatur												θ_{int}	20	°C	Norm-Außentemperatur												θ_e	=	-	14	°C			
Raumlänge (Innenmaß)						IR						m						Temperatur-Reduktionsfaktor																
Raumbreite (Innenmaß)						bR						m						(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)						$f_{\Delta\theta,i}$	=	1,0								
Raumfläche						AR						10,43						m ²						* NA - Tabelle 12										
Geschosshöhe						hG						2,75						m						Mindest-Luftwechselrate						n_{min}		0,18	h ⁻¹	
Deckendicke						d						0,16						m																
Raumhöhe						hR						2,59						m																
Raumvolumen						VR						27,01						m ³						Wiederaufheizfaktor						(Tab. 3)	f_{RH}	=	0	W/m ²
Transmissionswärmeverlust																																		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15																																		
3 x 4 x 5 6 _ 7 9 + 10 Tab. 2 8x11x12 13x14																																		
Orientierung Bauteil Anzahl Breite (s. Anleitung) Höhe/Länge (s. Anleig.) Bruttofläche Abzugsfläche Nettofläche Wärmedurchgangskoeffizient Korrektur für Wärmebrücken (0,1) korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient Temperaturkorrekturfaktor Wärmeverlustkoeffizient Temperaturdifferenz Transmissionswärmeverlust																																		
- - n b h/l A AAbzug A' U ΔUWB UC fk HT Δ(θ _{int} -θ _e) ΦT																																		
- - - m m m ² - m ² $\frac{W}{m^2 K}$ $\frac{W}{m^2 K}$ $\frac{W}{m^2 K}$ - W/K K W																																		
N AW 1 3,19 2,76 8,8 4,4 4,4 0,20 0,05 0,25 1,00 1,10 34 37																																		
N AF 1 1,76 2,51 4,4 2,1 2,10 0,05 2,15 1,00 4,52 34 154																																		
B ID 1 1,40 1,10 1,5 1,5 0,37 0,05 0,42 0,40 0,26 34 9																																		
Transmissionswärmeverlust HT = 6 ΦT = 200																																		
Lüftungswärmeverlust [V _{min} = VR · n _{min} [0,5]] 4,86 Konst. V _{min} HV Δ(θ _{int} -θ _e) ΦV																																		
Cp · ζ m ³ /h W/K in K W																																		
Lüftungswärmeverlust HV = (Konst. · V _{min}) und ΦV = [(HV · Δ(θ _{int} -θ _e))] 0,34 4,86 1,65 34 56																																		
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast: 25 W/m ² 9 W/m ³) ΦHL _{Netto} = f _{Δθ,i} · (ΦT + ΦV) = 256																																		
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb ΦRH = AR · f _{RH} 10,43 m ² x W/m ²																																		
Norm-Heizlast ΦHL = 256																																		

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04											Arbeits-Anleitung				
Projekt-Nr.: EFH				Datum: 10.09.2005											
Bauvorhaben: C+C				Raumbezeichnung: Eltern				in den gelben Flächen sind Rechenfunktionen hinterlegt							
Raumnr.: 4															
Norm-Innentemperatur		θ_{int}	20	°C		Norm-Außentemperatur		θ_e	= -	14	°C				
Raumlänge (Innenmaß)		IR		m		Temperatur-Reduktionsfaktor									
Raumbreite (Innenmaß)		bR		m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)									
Raumfläche		AR	12,30	m ²		* NA - Tabelle 12									
Geschosshöhe		hG	2,59	m		Mindest-Luftwechselrate		n _{min}		0,18	h ⁻¹				
Deckendicke		d	0,14	m											
Raumhöhe		hR	2,45	m											
Raumvolumen		VR	30,14	m ³		Wiederaufheizfaktor		(Tab. 3)	f _{RH}	=	0	W/m ²			
Transmissionswärmeverlust															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14	
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleigt.)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust	
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔU_{WB}	UC	fk	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT	
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W	
S	AS	1	4,74	1,25	5,9		5,9	0,22	0,05	0,27	0,80	1,28	34	44	
S	AD	1	4,74	2,00	9,5		2,1	0,22	0,05	0,27	1,00	0,57	34	19	
D	KB	1	4,74	2,45	11,6	1,8	9,8	0,22	0,05	0,27	0,80	2,12	34	72	
O	AW	1	3,80	2,65	10,1	3,2	6,9	0,20	0,05	0,25	1,00	1,72	34	58	
O	AF	1	1,26	1,39	1,7		1,7	1,34	0,05	1,39	1,00	2,43	34	82	
O	AR	1	1,26	0,13	0,2		0,2	0,60	0,05	0,65	1,00	0,11	34	4	
Transmissionswärmeverlust												HT =	8	$\Phi T =$	279
Lüftungswärmeverlust		[V _{min} = VR . n _{min} [0,5]]		5,42			Konst.	V _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$ in K	ΦV				
							C _p . ζ	m ³ /h	W/K		W				
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst. . V _{min}) und $\Phi V= [(HV . \Delta(\theta_{int}-\theta_e)]$				0,34	5,42	1,84	34	63							
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:		28 W/m ²		11 W/m ³)		$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} . (\Phi T + \Phi V) =$		342							
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb		$\Phi RH= AR . f_{RH}$		12,30 m ² x		W/m ²									
Norm-Heizlast						$\Phi HL=$		342							

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04													Arbeits-Anleitung					
Projekt-Nr.: EFH						Datum: 10.09.2005												
Bauvorhaben: C+C												in den gelben Flächen sind						
Raumnr.: 4						Raumbezeichnung: Kind 1						Rechenfunktionen hinterlegt						
Norm-Innentemperatur			θ_{int}	20		°C		Norm-Außentemperatur			θ_e	= - 14		°C				
Raumlänge (Innenmaß)			IR			m		Temperatur-Reduktionsfaktor										
Raumbreite (Innenmaß)			bR			m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)			$f_{\Delta\theta,i}$	= 1,0						
Raumfläche			AR	15,40		m ²		* NA - Tabelle 12										
Geschosshöhe			hG	2,59		m		Mindest-Luftwechselrate			n _{min}	0,18		h ⁻¹				
Deckendicke			d	0,14		m												
Raumhöhe			hR	2,45		m												
Raumvolumen			VR	37,73		m ³		Wiederaufheizfaktor (Tab. 3)			fRH	= 0		W/m ²				
Transmissionswärmeverlust																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14				
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleigt.)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigerter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust				
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔUWB	UC	fk	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT				
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W				
S	AS	1	4,99	1,25	6,2		6,2	0,22	0,05	0,27	0,80	1,35	34	46				
S	AD	1	4,99	2,00	10,0		2,1	0,22	0,05	0,27	1,00	0,57	34	19				
D	KB	1	4,99	2,55	12,7		12,7	0,22	0,05	0,27	0,80	2,75	34	93				
W	AW	1	3,93	2,65	10,4	3,2	7,2	0,20	0,05	0,25	1,00	1,80	34	61				
W	AF	1	1,26	1,39	1,7		1,7	1,34	0,05	1,39	1,00	2,43	34	82				
W	AR	1	1,26	0,13	0,2		0,2	0,60	0,05	0,65	1,00	0,11	34	4				
Transmissionswärmeverlust												HT =	9	$\Phi T =$	306			
Lüftungswärmeverlust			[V _{min} = VR · n _{min} [0,5]]			6,79			Konst.			V _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$ in K	ΦV			
									C _p · ζ			m ³ /h	W/K	W				
Lüftungswärmeverlust HV=			(Konst. · V _{min}) und $\Phi V= [(HV \cdot \Delta(\theta_{int}-\theta_e))]$			0,34			6,79			2,31			34		79	
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:			25 W/m ²			10 W/m ³)			$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} \cdot (\Phi T + \Phi V) =$			384						
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb			$\Phi RH = AR \cdot fRH$			15,40			m ² x			W/m ²						
Norm-Heizlast												$\Phi HL =$		384				

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04										Arbeits-Anleitung					
Projekt-Nr.:		EFH				Datum:		10.09.2005							
Bauvorhaben:		C+C						in den gelben Flächen sind							
Raumnr.:		4				Raumbezeichnung:		Kind 2							
								Rechenfunktionen hinterlegt							
Norm-Innentemperatur		θ_{int}	20		°C		Norm-Außentemperatur		θ_e	= - 14		°C			
Raumlänge (Innenmaß)		IR			m		Temperatur-Reduktionsfaktor								
Raumbreite (Innenmaß)		bR			m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)		$f_{\Delta\theta,i}$	= 1,0					
Raumfläche		AR	14,72		m ²		* NA - Tabelle 12								
Geschosshöhe		hG	2,59		m		Mindest-Luftwechselrate		n _{min}	0,18		h ⁻¹			
Deckendicke		d	0,14		m										
Raumhöhe		hR	2,45		m										
Raumvolumen		VR	36,06		m ³		Wiederaufheizfaktor		(Tab. 3) f _{RH}	= 0		W/m ²			
Transmissionswärmeverlust															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14	
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust	
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔU_{WB}	UC	f _k	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	Φ_T	
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W	
N	AS	1	5,12	1,25	6,4		6,4	0,22	0,05	0,27	0,80	1,38	34	47	
N	AD	1	5,12	2,00	10,2		2,1	0,22	0,05	0,27	1,00	0,57	34	19	
D	KB	1	5,12	2,45	12,5		12,5	0,22	0,05	0,27	0,80	2,71	34	92	
W	AW	1	3,80	2,65	10,1	3,2	6,9	0,20	0,05	0,25	1,00	1,72	34	58	
W	AF	1	1,26	1,39	1,7		1,7	1,34	0,05	1,39	1,00	2,43	34	82	
W	AR	1	1,26	0,13	0,2		0,2	0,60	0,05	0,65	1,00	0,11	34	4	
Transmissionswärmeverlust												HT =	9	$\Phi_T =$	303
Lüftungswärmeverlust		[v _{min} = VR · n _{min} [0,5]]		6,49	Konst.		v _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$ in K	Φ_V					
					C _p · ζ		m ³ /h	W/K	W						
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst. · v _{min}) und $\Phi_V= [(HV \cdot \Delta(\theta_{int}-\theta_e))]$				0,34	6,49	2,21	34	75							
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:		26 W/m ²		10 W/m ³)		$\Phi_{HLNetto} = f_{\Delta\theta,i} \cdot (\Phi_T + \Phi_V) =$		378							
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb		$\Phi_{RH} = AR \cdot f_{RH}$		14,72 m ² x		W/m ²									
Norm-Heizlast				$\Phi_{HL} =$		378									

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04										Arbeits-Anleitung					
Projekt-Nr.: EFH					Datum: 10.09.2005										
Bauvorhaben: C+C					Raumbezeichnung: Bad					in den gelben Flächen sind Rechenfunktionen hinterlegt					
Raumnr.: 4					Norm-Innentemperatur θ_{int} 24 °C					Norm-Außentemperatur $\theta_e = -14$ °C					
Raumlänge (Innenmaß) IR					Temperatur-Reduktionsfaktor										
Raumbreite (Innenmaß) bR					(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)					$f_{\Delta\theta,i} = 1,0$					
Raumfläche AR 7,10 m ²					* NA - Tabelle 12										
Geschosshöhe hG 2,59 m					Mindest-Luftwechselrate					nmin 0,18 h ⁻¹					
Deckendicke d 0,14 m															
Raumhöhe hR 2,45 m															
Raumvolumen VR 17,40 m ³					Wiederaufheizfaktor (Tab. 3) fRH = 0					W/m ²					
Transmissionswärmeverlust															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14	
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche		Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigerter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust	
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔUWB	UC	fk	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT	
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W	
N	AS	1	2,99	1,25	3,7		3,7	0,22	0,05	0,27	0,80	0,81	38	31	
N	AD	1	2,99	2,00	6,0		2,1	0,22	0,05	0,27	1,00	0,57	38	22	
D	KB	1	2,99	2,55	7,6		7,6	0,22	0,05	0,27	0,80	1,65	38	63	
O	AW	1	3,93	2,65	10,4	3,2	7,2	0,20	0,05	0,25	1,00	1,80	38	69	
O	AF	1	1,26	1,39	1,7		1,7	1,34	0,05	1,39	1,00	2,43	38	92	
O	AR	1	1,26	0,13	0,2		0,2	0,60	0,05	0,65	1,00	0,11	38	4	
Transmissionswärmeverlust												HT = 7	$\Phi T =$	280	
Lüftungswärmeverlust [Vmin = VR . nmin [0,5]]					3,13		Konst.	Vmin	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦV				
							Cp . ζ	m ³ /h	W/K	K	W				
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst.. Vmin) und $\Phi V= [(HV . \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e))]$					0,34	3,13	1,06	38	40						
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:					45 W/m ²	18 W/m ³)	$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} . (\Phi T + \Phi V) =$					320			
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb					$\Phi RH= AR . fRH$	7,10	m ² x		W/m ²						
Norm-Heizlast												$\Phi HL=$	320		

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04											Arbeits-Anleitung				
Projekt-Nr.: EFH				Datum: 10.09.2005											
Bauvorhaben: C+C				Raumbezeichnung: DG Flur				in den gelben Flächen sind				Rechenfunktionen hinterlegt			
Raumnr.: 4															
Norm-Innentemperatur		θ_{int}	20	°C		Norm-Außentemperatur		θ_e	=	-	14	°C			
Raumlänge (Innenmaß)		IR		m		Temperatur-Reduktionsfaktor									
Raumbreite (Innenmaß)		bR		m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)		$f_{\Delta\theta,i}$	=	1,0					
Raumfläche		AR	3,27	m ²		* NA - Tabelle 12									
Geschosshöhe		hG	2,54	m		Mindest-Luftwechselrate		n _{min}		0,18	h ⁻¹				
Deckendicke		d	0,14	m											
Raumhöhe		hR	2,40	m											
Raumvolumen		VR	7,85	m ³		Wiederaufheizfaktor (Tab. 3)		f _{RH}	=	0	W/m ²				
Transmissionswärmeverlust															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14	
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche		Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigerter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust	
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔUWB	UC	fk	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT	
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W	
N	AS	1	1,63	1,25	2,0		2,0	0,22	0,05	0,27	0,80	0,44	34	15	
N	AD	1	1,63	2,00	3,3		2,1	0,22	0,05	0,27	1,00	0,57	34	19	
D	KB	1	1,63	1,50	2,4		2,4	0,22	0,05	0,27	0,80	0,53	34	18	
D	KB	1	1,72	2,12	3,6	0,7	2,9	0,22	0,05	0,27	0,80	0,63	34	21	
D	ET	1	1,10	0,60	0,7		0,7	0,80	0,05	0,85	0,80	0,45	34	15	
Transmissionswärmeverlust												HT =	3	$\Phi T =$	89
Lüftungswärmeverlust		[V _{min} = VR · n _{min} [0,5]]		1,41	Konst.		V _{min}	H _v	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦV					
					C _p · ζ		m ³ /h	W/K	in K	W					
Lüftungswärmeverlust HV=		(Konst. · V _{min}) und $\Phi V= [(HV \cdot \Delta(\theta_{int}-\theta_e))]$		0,34	1,41	0,48	34	16							
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:		32 W/m ²	13 W/m ³)	$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} \cdot (\Phi T + \Phi V) =$		105									
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb		$\Phi RH = AR \cdot f_{RH}$		3,27	m ² x	W/m ²									
Norm-Heizlast				$\Phi HL =$		105									

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04													Arbeits-Anleitung			
Projekt-Nr.: EFH						Datum: 10.09.2005						in den gelben Flächen sind				
Bauvorhaben: C+C						Raumbezeichnung: Keller 2						Rechenfunktionen hinterlegt				
Raumnr.: 1																
Norm-Innentemperatur			θ_{int}	20		°C		Norm-Außentemperatur			θ_e	= - 14		°C		
Raumlänge (Innenmaß)			IR	4,31		m		Temperatur-Reduktionsfaktor								
Raumbreite (Innenmaß)			bR	4		m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)					$f_{\Delta\theta,i}$	= 1,0		
Raumfläche			AR	17,24		m ²		* NA - Tabelle 12								
Geschosshöhe			hG	2,39		m		Mindest-Luftwechselrate			n _{min}	0,18		h ⁻¹		
Deckendicke			d	0,16		m										
Raumhöhe			hR	2,23		m										
Raumvolumen			VR	38,36		m ³		Wiederaufheizfaktor (Tab. 3)			f _{RH}	= 0		W/m ²		
Transmissionswärmeverlust																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14		
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust		
-	-	n	b	h/l	A	A _{Abzug}	A'	U	ΔU_{WB}	UC	f _k	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT		
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W		
S	AW	1	4,93	2,00	9,9		9,9	0,42	0,05	0,47	0,60	2,78	34	95		
S	AW	1	4,85	0,95	4,6		4,6	0,36	0,05	0,41	1,00	1,89	34	64		
W	AW	1	4,65	2,00	6,9		6,9	0,42	0,05	0,47	0,60	1,95	34	66		
W	AW	1	4,57	0,95	4,3	0,7	3,6	0,36	0,05	0,41	1,00	1,49	34	51		
W	AW	2	1,01	0,37	0,7		0,7	1,51	0,05	1,56	1,00	1,15	34	39		
B	FB	1	4,93	4,65	22,9		22,9	0,37	0,05	0,42	0,35	3,37	34	115		
N	IW	1	3,65	2,69	9,8		9,8	1,42	0,05	1,47	0,40	5,77	34	196		
Transmissionswärmeverlust											HT =	18	$\Phi T =$	626		
Lüftungswärmeverlust								$V_{min} = VR \cdot n_{min} [0,5]$	6,90	Konst.	V _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$ in K	ΦV		
									C _p · ζ	m ³ /h	W/K		W			
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst. · V _{min}) und $\Phi V= [(HV \cdot \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e))]$									0,34	6,90	2,35	34	80			
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:				41 W/m ²			18 W/m ³)	$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} \cdot (\Phi T + \Phi V) =$				705				
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb								$\Phi RH = AR \cdot f_{RH}$	17,24	m ² x		W/m ²				
Norm-Heizlast											$\Phi HL =$	705				

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04												Arbeits-Anleitung			
Projekt-Nr.: EFH				Datum: 10.09.2005											
Bauvorhaben: C+C									in den gelben Flächen sind Rechenfunktionen hinterlegt						
Raumnr.: 1				Raumbezeichnung: Keller 4											
Norm-Innentemperatur θ_{int}				20 °C				Norm-Außentemperatur θ_{e}				= - 14 °C			
Raumlänge (Innenmaß) IR				4,31 m				Temperatur-Reduktionsfaktor							
Raumbreite (Innenmaß) bR				4 m				(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)					f $\Delta\theta_{,i}$ = 1,0		
Raumfläche AR				17,24 m ²				* NA - Tabelle 12							
Geschosshöhe hG				2,39 m				Mindest-Luftwechselrate n _{min}				0,18 h ⁻¹			
Deckendicke d				0,16 m											
Raumhöhe hR				2,23 m											
Raumvolumen VR				38,36 m ³				Wiederaufheizfaktor (Tab. 3) f _{RH}		= 0		W/m ²			
Transmissionswärmeverlust															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14	
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleitung)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust	
-	-	n	b	h/l	A	A _{Abzug}	A'	U	ΔU_{WB}	UC	fk	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT	
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W	
S	AW	1	4,93	2,00	9,9		9,9	0,42	0,05	0,47	0,60	2,78	34	95	
S	AW	1	4,85	0,95	4,6		4,6	0,36	0,05	0,41	1,00	1,89	34	64	
O	AW	1	4,65	2,00	6,9		6,9	0,42	0,05	0,47	0,60	1,95	34	66	
O	AW	1	4,57	0,95	4,3	0,7	3,6	0,36	0,05	0,41	1,00	1,49	34	51	
O	AW	2	1,01	0,37	0,7		0,7	1,51	0,05	1,56	1,00	1,15	34	39	
B	FB	1	4,93	4,65	22,9		22,9	0,37	0,05	0,42	0,35	3,37	34	115	
N	IW	1	3,02	2,69	8,1		8,1	1,42	0,05	1,47	0,40	4,78	34	162	
Transmissionswärmeverlust												HT =	17	$\Phi T =$	592
Lüftungswärmeverlust $[V_{min} = VR \cdot n_{min} [0,5]]$								6,90	Konst.	V_{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦV		
								$C_p \cdot \zeta$	m ³ /h	W/K	K	W			
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst. V_{min}) und $\Phi V = [(HV \cdot \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e))]$								0,34	6,90	2,35	34	80			
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast: 39 W/m ²)				18 W/m ³)				$\Phi_{HLNetto} = f_{\Delta\theta,i} \cdot (\Phi T + \Phi V) =$					672		
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb								$\Phi_{RH} = AR \cdot f_{RH}$	17,24	m ² x		W/m ²			
Norm-Heizlast												$\Phi_{HL} =$	672		

Norm-Heizlast (vereinfachtes Verfahren) DIN EN 12831 gültig ab 1.4.04										Arbeits-Anleitung							
Projekt-Nr.: EFH		Datum: 10.09.2005															
Bauvorhaben: C+C		Raumbezeichnung: Keller Flur										in den gelben Flächen sind		Rechenfunktionen hinterlegt			
Raumnr.: 1																	
Norm-Innentemperatur		θ_{int}	20	°C		Norm-Außentemperatur		θ_e	= -	14	°C						
Raumlänge (Innenmaß)		IR	3,01	m		Temperatur-Reduktionsfaktor											
Raumbreite (Innenmaß)		bR	4,05	m		(normal 1,0 // bei 4 K und höher 1,5*)		$f_{\Delta\theta,i}$	=	1,0							
Raumfläche		AR	12,19	m ²		* NA - Tabelle 12											
Geschosshöhe		hG	2,39	m		Mindest-Luftwechselrate		n _{min}		0,18	h ⁻¹						
Deckendicke		d	0,16	m													
Raumhöhe		hR	2,23	m													
Raumvolumen		VR	27,12	m ³		Wiederaufheizfaktor		(Tab. 3)	f _{RH}	=	0	W/m ²					
Transmissionswärmeverlust																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
					3 x 4 x 5		6_7			9 + 10	Tab. 2	8x11x12		13x14			
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite (s. Anleitung)	Höhe/Länge (s. Anleig.)	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrektur für Wärmebrücken (0,1)	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Temperaturkorrekturfaktor	Wärmeverlustkoeffizient	Temperaturdifferenz	Transmissionswärmeverlust			
-	-	n	b	h/l	A	AAbzug	A'	U	ΔUWB	UC	f _k	HT	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦT			
-	-	-	m	m	m ²	-	m ²	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	$\frac{W}{m^2 K}$	-	W/K	K	W			
N	AW	1	3,19	2,00	6,4		6,4	0,42	0,05	0,47	0,60	1,80	34	61			
N	AW	1	3,19	0,95	3,0		3,0	0,36	0,05	0,41	1,00	1,24	34	42			
B	FB	1	3,19	4,58	14,6		14,6	0,37	0,05	0,42	0,35	2,14	34	73			
W	IW	1	4,58	2,44	11,2		11,2	1,42	0,05	1,47	0,40	6,57	34	223			
O	IW	1	4,58	2,44	11,2		11,2	1,42	0,05	1,47	0,40	6,57	34	223			
Transmissionswärmeverlust												HT =	18	$\Phi T =$	623		
Lüftungswärmeverlust		[V _{min} = VR . n _{min} [0,5]]		4,88	Konst.		V _{min}	HV	$\Delta(\theta_{int}-\theta_e)$	ΦV							
					C _p . ζ		m ³ /h	W/K	K	W							
Lüftungswärmeverlust HV= (Konst.. V _{min}) und $\Phi V= [(HV . \Delta(\Phi_{int}-\Phi_e)]$				0,34	4,88	1,66	34	56									
Netto-Heizlast (spezif. Heizlast:		56 W/m ²		25 W/m ³)		$\Phi HL_{Netto} = f_{\Delta\theta,i} . (\Phi T + \Phi V) =$		679									
Zusatz-Heizlast unterbrochener Heizbetrieb		$\Phi RH= AR . f_{RH}$		12,19 m ² x		W/m ²											
Norm-Heizlast						$\Phi HL=$		679									