
Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 Heizflächenauslegung

Projekt: Schäffner-17er-Heizr
Datum: 24.01.2006

Bauvorhaben: Schäffner
Bauort: D 38162 Cremlingen-Schandelah
Gänsekamp 21

Bearbeiter: Spilker
Abteilung: Technik

Telefon: 05154707086

Email: Spilker@Thermomont.de

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!

Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast
jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.

Ein Muss für jeden Windows-User!

Erläuterungen zu den Berechnungen

1. Der Wärmebedarf wurde nur für das oben genannte Bauvorhaben mit den in der Baustoffauflistung angegebenen Baustoffen ermittelt. Wird der Bau mit anderen Baustoffen ausgeführt oder werden die Berechnungsergebnisse für weitere Bauten verwandt, verlieren die Berechnung des Wärmebedarfs und damit auch die Verlegedetails der Fußbodenheizung ihre Gültigkeit.
2. Der ermittelte Normwärmebedarf für das Gebäude entspricht der erforderlichen Kessel-Nennleistung für die berechneten Räume ohne WW-Bereitung und ohne Rohrleitungsverluste.
3. Die aufgeführten Bodenbeläge haben folgende Wärmedurchgangszahlen:

Tepp_A	:	Teppich	R-Lambda = 0.075 m ² *K/W
Tepp_B	:	normaler Teppich	R-Lambda = 0.100 m ² *K/W
Tepp_C	:	dicker Teppich	R-Lambda = 0.150 m ² *K/W
Keram+F	:	Teppich auf Fliesen	R-Lambda = 0.075 m ² *K/W
Fliesen	:	keramischer Belag	R-Lambda = 0.015 m ² *K/W
Marmor	:	keramischer Belag	R-Lambda = 0.020 m ² *K/W
Parkett	:		R-Lambda = 0.105 m ² *K/W
Park.10	:	Parkettboden 10mm	R-Lambda = 0.060 m ² *K/W
PVC	:	PVC oder Linoleum	R-Lambda = 0.012 m ² *K/W
4. Der Auslegung der Fußbodenheizung liegen der Fußbodenaufbau, der Oberflächenbelag und die Raumgeometrie zugrunde. Die Verlegedetails und der Materialbedarf sind nicht auf andere Verlegearten übertragbar.
5. Die Einstellwerte für die Verteiler-Rücklaufventile gelten für Herstellerrücklaufverschraubungen im Heizkreisverteiler.
6. Randzonen sind Verlegezonen entweder vor einem hohen Fenster oder vor einer Außenwand mit Fenster. Sie sind 1 m tief auszuführen.
7. Zusatzheizkörper sind eingeplant, wenn entweder die Leistung des kleinsten Verlegerasters bei der Auslegungstemperatur nicht ausreicht oder die zulässigen Oberflächentemperaturen überschritten würden.
8. Bei Zementestrichen ist im Wohnungsbau auf eine Mindest-Estrichüberdeckung des Fußbodenheizungsrohres von 45 mm zu achten.
9. Der Auftraggeber hat zu prüfen, ob die in den technischen Unterlagen für die Fußbodenheizung veröffentlichten Trittschallverbesserungsmaße VM in Verbindung mit dem jeweiligen Bauvorhaben ausreichen. Auf den Entwurf der DIN 4109, Ausgabe 1984, wird hingewiesen.

Projekt: Schöffner-17er-Heizr
 Datum: 24.01.2006
 Seite: 3

Bauvorhaben: Schöffner
 Bauort: D38162 Cremlingen-Schandelah

Gebäudedaten

Projektinformation

Kenngößen

Gebäudetyp		Gebäuelage	
<input checked="" type="checkbox"/> Einfamilienhaus		<input type="checkbox"/> gute Abschirmung	
<input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus		<input checked="" type="checkbox"/> moderate Abschirmung	
		<input type="checkbox"/> keine Abschirmung	
Gebäudemassen / Speicherfähigkeit		Luftdichtheit der Gebäudehülle	
<input type="checkbox"/> leicht	c_{wirk} 50 Wh/m ³ K	<input checked="" type="checkbox"/> sehr dicht	
<input type="checkbox"/> mittelschwer	optionale Angabe aus	<input type="checkbox"/> dicht	
<input checked="" type="checkbox"/> schwer	DIN V4108-6	<input type="checkbox"/> wenig dicht	

Temperaturen

Norm-Außentemperatur	Θ_e	-14.0 °C	Innentemperatur siehe Raumdefinition
Jahresmittel	$\Theta_{m,e}$	8.5 °C	

Geometrie

Breite	b_{Geb}	9.07 m	Geschossanzahl	n	3
Länge	l_{Geb}	9.70 m	Gebäudehöhe	h_{Geb}	5.67 m
Grundfläche	A_{Geb}	87.93 m ²			

Erdreich

Tiefe der Bodenplatte*	z	2.55 m	Grundwassertiefe		>3 m
Erdreich berührter Umfang	P	37.53 m	Faktor period.	f_{g1}	1,45
Parameter*	B'	9.70 m	Faktor Einfluss	G_W	1.00

* Werte können raumweise abweichen

Lüftung

Luftdurchlässigkeitswert aus Gebäudetyp und Luftdichtheit der Gebäudehülle	n_{50}	3.00 h ⁻¹
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil	ζ_v	1.00
Wirkungsgrad des Wärmerückgewinnungssystems (Herstellangabe)	η_v	90

Zusatz-Aufheizleistung

Berechnung

- raumweise
- global

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!

Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
 Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.

Ein Muss für jeden Windows-User!

Raumliste

Innentemperatur	Θ_{int}	Fläche	A_R
Volumen	V_R	Transmissionswärmeverlust nach außen	$\Phi_{T,e}$
Transmissionswärmeverlust	Φ_T	mindest Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,min}$
Lüftungswärmeverlust durch Infiltration	$\Phi_{V,inf}$	Lüftungswärmeverlust durch Zuluft	$\Phi_{V,su}$
wirksamer Wärmeverlust	$\Phi_{V,mech,inf}$	Netto-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$
Heizlast für Wiederaufheizen	Φ_{RH}	Heizlast	Φ_{HL}

Raum-Nr. / Name	Θ_{int}	A_R	V_R	$\Phi_{T,e}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,mech,inf}$	$\Phi_{HL,Netto}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}
2 / Keller 2	20	18.21	40.51	278.0	278.0	234.2	84.3			512.1		512.1
3 / Keller 4	20	18.21	40.51	278.0	278.0	234.2	84.3			512.1		512.1
4 / Flur	20	12.19	27.12	99.3	99.3	156.8				256.1		256.1
Kellergeschoss		48.6	108.2	655.2	655.2	625.1				1280.3		1280.3
1001 / Küche	20	15.32	39.07	446.8	446.8	225.8	81.3			672.6		672.6
1002 / Wohnen	20	33.28	84.88	895.7	895.7	294.3	176.6			1190.1		1190.1
1003 / WC	24	2.96	7.54	110.6	110.6	9.7	11.7			212.6		212.6
1004 / HWR	20	5.14	13.12	183.7	183.7	75.8	18.2			259.5		259.5
1005 / Diele	20	13.49	34.39	364.5	364.5	79.5	47.7			444.0		444.0
Erdgeschoss		70.2	179.0	2001.3	2091.6	675.5	11.7			2778.8		2778.8
2002 / Kind 1	20	17.56	43.90	585.3	585.3	50.8	60.9			646.2		646.2
2003 / Eltern	20	14.32	35.80	535.0	535.0	41.4	49.7			535.2		535.2
2004 / Kind 2	20	16.91	42.27	577.1	577.1	48.9	58.6			635.7		635.7
2005 / Bad	24	9.70	24.25	474.4	474.4	31.3	37.6			628.1		628.1
Dachgeschoss		58.5	146.2	2171.8	2238.4		206.8			2445.2		2445.2
Gebäude		177.3	433.4	4828.2	4985.2	1300.6	218.5			6504.3		6504.3

Projekt: Schöffner-17er-Heizr
 Datum: 24.01.2006
 Seite: 5

Bauvorhaben: Schöffner
 Bauort: D38162 Cremlingen-Schandelah

Raumbeheizung

A gesamte Raumfläche	H Art der Beheizung	t _i Raumtemperatur
A _{Zone} Heizfläche	n _{Kr} Anzahl der Kreise	t _{FB} mittlere Oberflächentemperatur
A _{nV} nicht Verlegefläche	q spezifischer Wärmebedarf	t _V Vorlauftemperatur
A _{oH} Fläche ohne Heizwirkung	Q _{ber} bereinigter Wärmebedarf	t _R Rücklauftemperatur
Belag Bodenbelag des Fußbodens	Φ _{HL} Normheizlast	v Volumenstrom je Kreis
dp Druckverlust je Kreis	RA Verlegeabstand (Raster)	Zul Länge Zuleitung je Kreis
EV Einstellwert Ventil	Rohr Länge Fußbodenheizungsrohr	

Fußbodenheizung: remo S Tacker-System mit System-Faltpl.																						
Raum Nr.	Bezeichnung Gruppe	t _i °C	Φ _{HL} W	A m ²	q W/m ²	H	t _V °C	t _R °C	Belag	Q _{ber} W	A _{Zone} m ²	A _{nV} m ²	A _{oH} m ²	t _{FB} °C	RA mm	n _{Kr}	Rohr m	Zul. m	v l/h	dp mbar	EV	
0002	Keller 2	20	512	18.2	28.1	HZ	35	21	Fliesen	216	9.1			22	100	1	91	19.0	6.3	0.34	Einstell-Ventil mit kv: 0.31	
						NZ	35	21		216	9.1			22	100	1	91	19.0	6.3	0.34	Einstell-Ventil mit kv: 0.31	
0003	Keller 4	20	512	18.2	28.1	HZ	35	21	Fliesen	216	9.1			22	100	1	91	19.0	6.3	0.34	Einstell-Ventil mit kv: 0.31	
						NZ	35	21		216	9.1			22	100	1	91	19.0	6.3	0.34	Einstell-Ventil mit kv: 0.31	
0004	Flur	20	256	12.2	21.0	HZ	35	20	Fliesen	204	12.2			22	150	1	81	19.3	5.7	0.33	Einstell-Ventil mit kv: 0.29	
Bis hierher Anschluß an Verteiler Nr. 1 mit 5 Kreisen																			10.0			
Kellergeschoss			1280	48.6	26.3	FB					1070	48.6					5	445	95			

Fußbodenheizung: remo S Tacker-System mit System-Faltpl.																							
Raum Nr.	Bezeichnung Gruppe	t _i °C	Φ _{HL} W	A m ²	q W/m ²	H	t _V °C	t _R °C	Belag	Q _{ber} W	A _{Zone} m ²	A _{nV} m ²	A _{oH} m ²	t _{FB} °C	RA mm	n _{Kr}	Rohr m	Zul. m	v l/h	dp mbar	EV		
1001	Küche	20	673	15.3	43.9	HZ	35	23	Fliesen	307	7.7			24	100	1	77	24.3	6.9	0.29	Einstell-Ventil mit kv: 0.21		
						NZ	35	25		366	7.7			25	100	1	77	34.8	10.1	0.35	Einstell-Ventil mit kv: 0.35		
1002	Wohnen	20	1190	33.3	35.8	HZ	35	27	Teppich B	730	20.4			24	100	2	204	41.9	16.0	0.42	Einstell-Ventil mit kv: 0.64		
						NZ	35	27		461	12.9			24	100	2	129	26.4	6.4	0.30	Einstell-Ventil mit kv: 0.22		
Beim Aufteilen der Heizkreise auf die Lage der Bewegungsfugen achten!																							
1003	WC	24	213	3.0	71.9	HZ	35	30	Fliesen	91	1.9	1.10		29	50	1	37	17.2	2.1	0.21	Einstell-Ventil mit kv: 0.13		
Fremdwärme 115 Watt																							
1004	HWR	20	259	5.1	50.5	HZ	35	26	Fliesen	259	5.1			25	100	1	51	26.7	5.2	0.29	Einstell-Ventil mit kv: 0.22		
1005	Diele	20	444	13.5	32.9	HZ	35	26	Fliesen	444	8.7	4.80		25	100	1	87	46.7	15.5	0.43	Einstell-Ventil mit kv: 0.67		
Bis hierher Anschluß an Verteiler Nr. 2 mit 9 Kreisen																			20.0				
Erdgeschoss			2779	70.2	39.6	FB					2657	64.3	5.9					9	662	286			

Fußbodenheizung: remo S Tacker-System mit System-Faltpl.																					
Raum Nr.	Bezeichnung Gruppe	t _i °C	Φ _{HL} W	A m ²	q W/m ²	H	t _V °C	t _R °C	Belag	Q _{ber} W	A _{Zone} m ²	A _{nV} m ²	A _{oH} m ²	t _{FB} °C	RA mm	n _{Kr}	Rohr m	Zul. m	v l/h	dp mbar	EV
2002	Kind 1	20	646	17.6	36.8	HZ	35	27	Teppich B	322	8.8			24	100	1	88	39.9	13.2	0.38	Einstell-Ventil mit kv: 0.47
						NZ	35	27		324	8.8			24	100	1	88	40.0	13.3	0.38	Einstell-Ventil mit kv: 0.48
2003	Eltern	20	535	14.3	37.4	HZ	35	28	Teppich B	268	7.2			24	100	1	72	34.3	9.3	0.34	Einstell-Ventil mit kv: 0.33
						NZ	35	28		267	7.2			24	100	1	72	34.2	9.3	0.34	Einstell-Ventil mit kv: 0.33
2004	Kind 2	20	636	16.9	37.6	HZ	35	28	Teppich B	318	8.5			24	100	1	85	41.2	13.3	0.38	Einstell-Ventil mit kv: 0.49
						NZ	35	28		318	8.4			24	100	1	84	41.2	13.1	0.38	Einstell-Ventil mit kv: 0.49
2005	Bad	24	628	9.7	64.7	HZ	35	30	Fliesen	245	5.0	4.70		29	50	1	100	47.0	15.9	0.45	Einstell-Ventil mit kv: 0.70
Fremdwärme 361 Watt																					
Bis hierher Anschluß an Verteiler Nr. 3 mit 7 Kreisen																			20.0		

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!

Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
 Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.

Ein Muss für jeden Windows-User!

Projekt: Schöffner-17er-Heizr
 Datum: 24.01.2006
 Seite: 6

Bauvorhaben: Schöffner
 Bauort: D38162 Cremlingen-Schandelah

Dachgeschoss	2445	58.5	41.8	FB	2063	53.8	4.7	7	589	278
--------------	------	------	------	----	------	------	-----	---	-----	-----

Gesamtsumme	6504	177.3	36.7	FB	5790	166.7	10.6	21	1696	659
-------------	------	-------	------	----	------	-------	------	----	------	-----

remo S Tacker-System mit System-Faltpl.	Raster [mm]	50	100	150	200	250	300											Summe
	Fläche [m²]	6.9	114.4	12.2														133.4
remo S Tacker-System mit System-Faltpl.	Raster [mm]	50	100	150	200	250	300											
	Fläche [m²]		33.3															33.3

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!

Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
 Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.

Ein Muss für jeden Windows-User!

The