



Sonnenfolger M24 GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 5
29664 Walsrode

Version: 1

Hinweis: Die Planungen und Berechnungen dieses Reports beruhen auf den Angaben, die bei der Dateneingabe hinterlegt wurden. Alle Ergebnisse sind daher vor Installation eines Heizsystems durch den installierenden Fachhandwerker zu prüfen. Für falsche Ergebnisse aufgrund nicht richtig erfasster Daten kann die autarc GmbH keine Haftung übernehmen. Das zugrunde gelegte Berechnungsverfahren ist in der DIN/TS 12831-1:2020-04 beschrieben.



Projektdetails

Name

[REDACTED]

Adresse

[REDACTED]

Ort

[REDACTED]

E-Mail

-

Alter des Gebäudes

1984 bis 1994

Art des Gebäudes

Ein- oder Zweifamilienhaus

Art der alten Heizung

Ölheizung

Baujahr der alten Heizung

zwischen 1980 bis 1995

Personen im Haushalt

1

Zu beheizende Fläche

259,4 m²

Erwärmung des Warmwasser

Über Heizungsanlage (ohne Zirkulation)

Klimadaten

Standort

[REDACTED]

Norm-Außentemperatur

-12,4 °C

Jahresmitteltemperatur

- °C

Höhe über Norm-Null

- m



Gebäudeheizlast gemäß Verbrauchsverfahren

Berechnung nach DIN/TS 12831-1:2020-04

Trinkwassererwärmung Über Heizungsanlage (ohne Zirkulation)	Anzahl Personen im Haushalt 1
Tagesbedarf für die Warmwasserbereitung 25 Liter	Wärmemenge 1,5 kWh / Tag
Art der alten Heizung Ölheizung	Baujahr der alten Heizung zwischen 1980 bis 1995
Jahresverbrauch 19.600 kWh	Vollbenutzungsstunden 2.238
Nutzungsgrad 0,83	Heizlast des Gebäudes (Verbrauch) 6,3 kW

Hinweis: Die Gebäudeheizlast gemäß Verbrauchsverfahren ist überschlägig anhand des Jahresverbrauches und der Vollbenutzungsstunden errechnet und dient als Orientierungswert. Nachstehend ist die Norm-Gebäudeheizlast anhand der Transmissions- und Lüftungswärmeverluste enthalten.



Norm-Gebäudeheizlast gemäß Raumheizlast

Berechnung nach DIN/TS 12831-1:2020-04

Gebäudedaten

Nettogrundfläche

259,4 m²

Bruttovolumen

634 m³

Hüllfläche

476 m²

Transmissionsverlust extern

an Außenluft

5.918 W

an Erdreich

1.101 W

an unbeheizte

586 W

Summe

7.605 W

Lüftungswärmeverlust

durch Leckagen, ALD, Nutzung oder
Mindestwert

3.347 W

Gebäudeheizlast

Norm-Heizlast

11 kW

Dies ist der Wert für die Wärmeerzeugerauslegung. Ggfs. noch Zuschläge für Warmwasserbereitung oder Sperrzeiten addieren.

Spezifische Werte

Heizlast / beheizte Gebäudefläche

42,2 W/m²

Heizlast / beheiztes Gebäudevolumen

17,3 W/m³



Raum 1													
Außentemperatur				-12,4 °C				Temperaturdifferenz				28,4 K	
Innentemperatur				16 °C				Raumhöhe				2,42 m	
Etage				1. Untergeschoss				Raumvolumen				73 m³	
Raumfläche				30,01 m²				Luftwechsel				0,5 h⁻¹	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
FB	1	-	-	-	-	-	1	30,01	0	30,01	0,6	0,3	179
AW	1	6,89	-	-	-	2,42	1,25	20,84	4,45	16,39	0,6	1	326
AF	1	-	-	-	-	-	1	2,59	0	2,59	1,42	1	112
AT	1	-	-	-	-	-	1	1,86	0	1,86	2,9	1	158
Transmissionswärmeverluste												QT	775
Lüftungswärmeverluste												QV	351
Heizlast				37,51 W/m²				15,5 W/m³				QHL	1.126
Transmissionswärmeverluste nach extern													596



Raum 2			
Außentemperatur	-12,4 °C	Temperaturdifferenz	28,4 K
Innentemperatur	16 °C		
		Raumhöhe	2,42 m
Etage	1. Untergeschoss	Raumvolumen	35 m ³
Raumfläche	14,28 m ²	Luftwechsel	0,5 h ⁻¹

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
FB	1	-	-	-	-	-	1	14,28	0	14,28	0,6	0,3	85
AW	1	4,41	-	-	-	2,42	1,25	13,34	1,48	11,86	0,6	1	236
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,48	0	1,48	1,42	1	64
Transmissionswärmeverluste												QT	385
Lüftungswärmeverluste												QV	167
Heizlast				38,63 W/m²				15,96 W/m³				QHL	552
Transmissionswärmeverluste nach extern													300



Raum 3													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					28,4 K	
Innentemperatur					16 °C		Raumhöhe					2,42 m	
Etage					1. Untergeschoss		Raumvolumen					33 m³	
Raumfläche					13,71 m²		Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
FB	1	-	-	-	-	-	1	13,71	0	13,71	0,6	0,3	82
AW	1	4,18	-	-	-	2,42	1,25	12,64	0,63	12,01	0,6	1	239
AF	1	-	-	-	-	-	1	0,63	0	0,63	1,42	1	27
Transmissionswärmeverluste												QT	348
Lüftungswärmeverluste												QV	160
Heizlast				37,05 W/m²				15,31 W/m³				QHL	508
Transmissionswärmeverluste nach extern													266



Raum 4													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					28,4 K	
Innentemperatur					16 °C		Raumhöhe					2,42 m	
Etage					1. Untergeschoss		Raumvolumen					69 m³	
Raumfläche					28,69 m²		Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
FB	1	-	-	-	-	-	1	28,69	0	28,69	0,6	0,3	171
AW	1	4,08	-	-	-	2,42	1,25	12,34	0,61	11,73	0,6	1	233
AF	1	-	-	-	-	-	1	0,61	0	0,61	1,42	1	26
Transmissionswärmeverluste												QT	431
Lüftungswärmeverluste												QV	335
Heizlast				26,69 W/m²				11,03 W/m³				QHL	766
Transmissionswärmeverluste nach extern													260



Raum 1													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					32,4 K	
Innentemperatur					20 °C								
Etage					Erdgeschoss		Raumhöhe					2,55 m	
Raumfläche					41,68 m²		Raumvolumen					106 m³	
							Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
AW	1	10,29	-	-	-	2,55	1,25	32,8	7,79	25,01	0,6	1	567
AT	1	-	-	-	-	-	1	3,85	0	3,85	2,9	1	374
AF	1	-	-	-	-	-	1	3,94	0	3,94	1,42	1	194
FB	1	-	-	-	-	-	1	41,68	0	41,68	0,6	0,3	284
Transmissionswärmeverluste												QT	1.419
Lüftungswärmeverluste												QV	585
Heizlast				48,09 W/m²				18,86 W/m³				QHL	2.004
Transmissionswärmeverluste nach extern													1.135



Raum 2													
Außentemperatur				-12,4 °C			Temperaturdifferenz				32,4 K		
Innentemperatur				20 °C									
Etage				Erdgeschoss			Raumhöhe				2,55 m		
Raumfläche				15,34 m ²			Raumvolumen				39 m ³		
							Luftwechsel				0,5 h ⁻¹		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m ²					W/m ² K	-	W
FB	1	-	-	-	-	-	1	15,34	0	15,34	0,6	0,3	104
Transmissionswärmeverluste												QT	104
Lüftungswärmeverluste												QV	215
Heizlast				20,85 W/m ²				8,18 W/m ³				QHL	320
Transmissionswärmeverluste nach extern													0



Raum 3													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					32,4 K	
Innentemperatur					20 °C								
Etage					Erdgeschoss		Raumhöhe					2,55 m	
Raumfläche					2,13 m²		Raumvolumen					5 m³	
							Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
AW	1	1,73	-	-	-	2,55	1,25	5,51	1,03	4,48	0,6	1	102
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,03	0	1,03	1,42	1	51
FB	1	-	-	-	-	-	1	2,13	0	2,13	0,6	0,3	14
Transmissionswärmeverluste												QT	167
Lüftungswärmeverluste												QV	30
Heizlast				92,41 W/m²				36,24 W/m³				QHL	197
Transmissionswärmeverluste nach extern													152



Raum 4													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					32,4 K	
Innentemperatur					20 °C								
Etage					Erdgeschoss		Raumhöhe					2,55 m	
Raumfläche					7,21 m²		Raumvolumen					18 m³	
							Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
FB	1	-	-	-	-	-	1	7,21	0	7,21	0,6	0,3	49
AW	1	3,22	-	-	-	2,55	1,25	10,26	1,8	8,46	0,6	1	192
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,8	0	1,8	1,42	1	89
Transmissionswärmeverluste												QT	330
Lüftungswärmeverluste												QV	101
Heizlast				59,77 W/m²				23,44 W/m³				QHL	431
Transmissionswärmeverluste nach extern													281



Raum 5													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					32,4 K	
Innentemperatur					20 °C								
Etage					Erdgeschoss		Raumhöhe					2,55 m	
Raumfläche					15,16 m²		Raumvolumen					39 m³	
							Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
AW	1	7,91	-	-	-	2,55	1,25	25,21	3,39	21,82	0,6	1	495
AF	1	-	-	-	-	-	1	3,39	0	3,39	1,42	1	167
FB	1	-	-	-	-	-	1	15,16	0	15,16	0,6	0,3	103
Transmissionswärmeverluste												QT	765
Lüftungswärmeverluste												QV	213
Heizlast				64,51 W/m²				25,3 W/m³				QHL	978
Transmissionswärmeverluste nach extern													662



Raum 6													
Außentemperatur					-12,4 °C		Temperaturdifferenz					32,4 K	
Innentemperatur					20 °C								
Etage					Erdgeschoss		Raumhöhe					2,55 m	
Raumfläche					4,24 m²		Raumvolumen					11 m³	
							Luftwechsel					0,5 h ⁻¹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
AW	1	1,62	-	-	-	2,55	1,25	5,16	1,09	4,07	0,6	1	92
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,09	0	1,09	1,42	1	54
FB	1	-	-	-	-	-	1	4,24	0	4,24	0,6	0,3	29
Transmissionswärmeverluste												QT	175
Lüftungswärmeverluste												QV	60
Heizlast				55,3 W/m²				21,69 W/m³				QHL	234
Transmissionswärmeverluste nach extern													146



Raum 1													
Außentemperatur				-12,4 °C				Temperaturdifferenz				32,4 K	
Innentemperatur				20 °C				Raumhöhe				2,47 m	
Etage				1. Obergeschoss				Raumvolumen				52 m³	
Raumfläche				21,19 m²				Luftwechsel				0,5 h⁻¹	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
DS	1	4	-	-	-	1,95	1	7,8	0	7,8	0,4	1	126
AW	1	9,24	-	-	-	2,47	1,25	28,53	15,28	13,25	0,6	1	300
AF	1	-	-	-	-	-	1	2,93	0	2,93	1,42	1	144
DE	1	-	-	-	-	-	1	21,19	0	21,19	0,4	0,5	172
Transmissionswärmeverluste												QT	743
Lüftungswärmeverluste												QV	288
Heizlast				48,66 W/m²				19,7 W/m³				QHL	1.031
Transmissionswärmeverluste nach extern													571



Raum 2													
Außentemperatur				-12,4 °C				Temperaturdifferenz				32,4 K	
Innentemperatur				20 °C				Raumhöhe				2,47 m	
Etage				1. Obergeschoss				Raumvolumen				54 m³	
Raumfläche				23,6 m²				Luftwechsel				0,5 h⁻¹	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
DE	1	-	-	-	-	-	1	23,6	7	16,6	0,4	0,5	134
AW	1	9,55	-	-	-	2,47	1,25	29,49	10,89	18,59	0,6	1	422
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,46	0	1,46	1,42	1	72
DS	1	5,02	-	-	-	1,92	1	9,64	0	9,64	0,4	1	156
Transmissionswärmeverluste												QT	784
Lüftungswärmeverluste												QV	296
Heizlast				45,75 W/m²				20,12 W/m³				QHL	1.080
Transmissionswärmeverluste nach extern													650



Raum 3													
Außentemperatur				-12,4 °C				Temperaturdifferenz				32,4 K	
Innentemperatur				20 °C				Raumhöhe				2,47 m	
Etage				1. Obergeschoss				Raumvolumen				47 m³	
Raumfläche				21,04 m²				Luftwechsel				0,5 h⁻¹	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
DE	1	-	-	-	-	-	1	21,04	7,63	13,41	0,4	0,5	109
AW	1	9,68	-	-	-	2,47	1,25	29,89	11,61	18,28	0,6	1	415
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,86	0	1,86	1,42	1	92
DS	1	5,17	-	-	-	1,98	1	10,24	0	10,24	0,4	1	166
Transmissionswärmeverluste												QT	781
Lüftungswärmeverluste												QV	259
Heizlast				49,39 W/m²				22,14 W/m³				QHL	1.039
Transmissionswärmeverluste nach extern													672



Raum 4													
Außentemperatur				-12,4 °C				Temperaturdifferenz				32,4 K	
Innentemperatur				20 °C				Raumhöhe				2,47 m	
Etage				1. Obergeschoss				Raumvolumen				52 m³	
Raumfläche				21,14 m²				Luftwechsel				0,5 h⁻¹	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bauteil	Anzahl	1. Länge	2. Länge	3. Länge	Summe Längen	Länge / Höhe	Faktor Fläche	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	U-Wert	T-Korrekturwert	Wärmeverlust
BT	n	l 1	l 2	l 3	L	l/h	f fl.	A brutto	A abzug	A netto	U	f X	Qt
	-	m			-	m²					W/m²K	-	W
DS	1	3	-	-	-	1,91	1	5,73	0	5,73	0,4	1	93
AW	1	4,22	-	-	-	2,47	1,25	13,03	11,11	1,92	0,6	1	43
AF	1	-	-	-	-	-	1	1,85	0	1,85	1,42	1	91
DE	1	-	-	-	-	-	1	21,14	0	21,14	0,4	0,5	171
Transmissionswärmeverluste												QT	399
Lüftungswärmeverluste												QV	288
Heizlast				32,46 W/m²				13,14 W/m³				QHL	686
Transmissionswärmeverluste nach extern													227



Auslegung des Wärmepumpensystems

nach VDI-Richtlinie 4645:2023-04

Bedarfsermittlung für die Warmwasserbereitung

Anzahl Personen

1

Tagesbedarf

25 l

Wärmemenge

1,5 kWh / Tag

Dimensionierung der Wärmepumpe (Standard)

Als Grundlage für die Berechnung wird die Norm-Gebäudeheizlast der raumweisen Heizlast verwendet. Die Berechnung erfolgt mit den nachstehenden Standardwerten.

Norm-Gebäudeheizlast

10,95 kW

Betriebsweise

bivalent parallel

Bivalenzpunkt

-7 °C

Sperrzeiten

0 Stunden / Tag

Heizgrenztemperatur

15 °C

Leistung der Wärmepumpe

8,84 kW

Diese Leistung muss die Wärmepumpe unter den Standardbedingungen im Bivalenzpunkt von -7 °C erzeugen. Herstellerdaten beachten!



Dimensionierung der Wärmepumpe

Dimensionierungstabelle								
Leistung der Wärmepumpe in kW im Auslegungspunkt.								
Sperrzeit in Std. / Tag	0		2		4		6	
Heizgrenztemperatur in °C	12	15	12	15	12	15	12	15
Bivalenzpunkt								
-1 °C	5,87	6,43	6,4	7,02	7,04	7,72	7,82	8,57
-2 °C	6,32	6,83	6,89	7,45	7,58	8,2	8,42	9,11
-3 °C	6,77	7,23	7,39	7,89	8,12	8,68	9,03	9,65
-4 °C	7,22	7,64	7,88	8,33	8,67	9,16	9,63	10,18
-5 °C	7,67	8,04	8,37	8,77	9,21	9,65	10,23	10,72
-6 °C	8,12	8,44	8,86	9,21	9,75	10,13	10,83	11,25
-7 °C	8,58	8,84	9,35	9,65	10,29	10,61	11,43	11,79
-8 °C	9,03	9,24	9,85	10,08	10,83	11,09	12,04	12,33
Monovalent								
-12 °C	11,01	11,01	12,01	12,01	13,22	13,22	14,68	14,68

Die Leistung muss die Wärmepumpe im gewählten Bivalenzpunkt erzeugen. Herstellerdaten beachten!



Auslegung der Heizflächen

Dimensionierung der Heizflächen anhand der Raumheizlast bei verschiedenen Systemtemperaturen

Auflistung der vorhandenen Heizkörper

60/50°C, 55/45°C, 55/40°C

Raum	Heizlast	Heizfläche	Leistung	Leistungsdifferenz		
	Watt	Maße	IST (75/65)	Watt		
1. Untergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 1	1.126 W	Typ 22 600 x 1.800	3.038 W	60/50: 1.074 W	55/45: 714 W	55/40: 540 W
1. Untergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 2	552 W	Typ 22 600 x 800	1.350 W	60/50: 426 W	55/45: 266 W	55/40: 189 W
1. Untergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 4	766 W	Typ 22 600 x 400	675 W	60/50: -277 W	55/45: -357 W	55/40: -396 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 1	1.377 W	Typ 33 300 x 2.200	3.128 W	60/50: 591 W	55/45: 234 W	55/40: 61 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 1	628 W	Typ 22 900 x 600	1.427 W	60/50: 270 W	55/45: 107 W	55/40: 28 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 3	197 W	Typ 21 600 x 700	911 W	60/50: 376 W	55/45: 272 W	55/40: 222 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 4	431 W	Typ 11 300 x 700	388 W	60/50: -187 W	55/45: -231 W	55/40: -253 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 5	978 W	Typ 22 600 x 900	1.519 W	60/50: -23 W	55/45: -196 W	55/40: -280 W



Raum	Heizlast	Heizfläche	Leistung	Leistungsdifferenz		
	Watt	Maße	IST (75/65)	Watt		
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	Nicht OK
Raum 1	1.031 W	Typ 22 600 x 1.200	2.026 W	60/50: 243 W	55/45: 12 W	55/40: -100 W
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 2	1.080 W	Typ 22 600 x 800	1.350 W	60/50: -231 W	55/45: -385 W	55/40: -459 W
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	Nicht OK
Raum 3	1.039 W	Typ 22 600 x 1.200	2.026 W	60/50: 235 W	55/45: 4 W	55/40: -108 W
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 4	686 W	Typ 22 600 x 1.000	1.688 W	60/50: 375 W	55/45: 183 W	55/40: 90 W

Information: Die Leistungsdifferenz beschreibt, wie viel Normleistung dem Heizkörper fehlt, um die benötigte Raumheizlast bei der niedrigeren Vorlauftemperatur abzudecken. Ist dieser Wert negativ, so reicht die Leistung des Heizkörpers nicht aus.



Auslegung der Heizflächen

Dimensionierung der Heizflächen anhand der Raumheizlast bei verschiedenen Systemtemperaturen

Auflistung der vorhandenen Heizkörper

50/40°C, 45/35°C, 45/30°C

Raum	Heizlast	Heizfläche	Leistung	Leistungsdifferenz		
	Watt	Maße	IST (75/65)	Watt		
1. Untergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	Nicht OK
Raum 1	1.126 W	Typ 22 600 x 1.800	3.038 W	50/40: 371 W	45/35: 44 W	45/30: -112 W
1. Untergeschoss		Kompaktheizkörper		OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 2	552 W	Typ 22 600 x 800	1.350 W	50/40: 113 W	45/35: -32 W	45/30: -101 W
1. Untergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 4	766 W	Typ 22 600 x 400	675 W	50/40: -433 W	45/35: -506 W	45/30: -541 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 1	1.377 W	Typ 33 300 x 2.200	3.128 W	50/40: -106 W	45/35: -426 W	45/30: -577 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 1	628 W	Typ 22 900 x 600	1.427 W	50/40: -48 W	45/35: -194 W	45/30: -263 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		OK	OK	OK
Raum 3	197 W	Typ 21 600 x 700	911 W	50/40: 173 W	45/35: 80 W	45/30: 36 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 4	431 W	Typ 11 300 x 700	388 W	50/40: -273 W	45/35: -313 W	45/30: -332 W
Erdgeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 5	978 W	Typ 22 600 x 900	1.519 W	50/40: -361 W	45/35: -516 W	45/30: -590 W



Raum	Heizlast	Heizfläche	Leistung	Leistungsdifferenz		
	Watt	Maße	IST (75/65)	Watt		
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 1	1.031 W	Typ 22 600 x 1.200	2.026 W	50/40: -208 W	45/35: -415 W	45/30: -514 W
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 2	1.080 W	Typ 22 600 x 800	1.350 W	50/40: -532 W	45/35: -670 W	45/30: -735 W
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 3	1.039 W	Typ 22 600 x 1.200	2.026 W	50/40: -216 W	45/35: -424 W	45/30: -522 W
1. Obergeschoss		Kompaktheizkörper		Nicht OK	Nicht OK	Nicht OK
Raum 4	686 W	Typ 22 600 x 1.000	1.688 W	50/40: -1 W	45/35: -173 W	45/30: -255 W

Information: Die Leistungsdifferenz beschreibt, wie viel Normleistung dem Heizkörper fehlt, um die benötigte Raumheizlast bei der niedrigeren Vorlauftemperatur abzudecken. Ist dieser Wert negativ, so reicht die Leistung des Heizkörpers nicht aus.



Hydraulischer Abgleich

Vorläufige Berechnung der Volumenströme für druckunabhängige Ventile.

Einstellwerte und Volumenströme

Systeme mit 15K Spreizung

Heizflächen						
Raum	Etage	Heizlast	Heizkörperart	Durchfluss (l/h)	Durchfluss (l/min)	Einstellwert
Raum 1	1. UG	1.126	Kompaktheizkörper	64,7 l/h	1,1 l/min	6
Raum 2	1. UG	552	Kompaktheizkörper	31,7 l/h	0,5 l/min	3
Raum 4	1. UG	766	Kompaktheizkörper	44 l/h	0,7 l/min	4
Raum 1	EG	1.377	Kompaktheizkörper	79,1 l/h	1,3 l/min	8
Raum 1	EG	628	Kompaktheizkörper	36,1 l/h	0,6 l/min	4
Raum 3	EG	197	Kompaktheizkörper	11,3 l/h	0,2 l/min	1
Raum 4	EG	431	Kompaktheizkörper	24,8 l/h	0,4 l/min	2
Raum 5	EG	978	Kompaktheizkörper	56,2 l/h	0,9 l/min	6
Raum 1	1. OG	1.031	Kompaktheizkörper	59,3 l/h	1 l/min	6
Raum 2	1. OG	1.080	Kompaktheizkörper	62,1 l/h	1 l/min	6
Raum 3	1. OG	1.039	Kompaktheizkörper	59,7 l/h	1 l/min	6
Raum 4	1. OG	686	Kompaktheizkörper	39,4 l/h	0,7 l/min	4

Information: Die Leistungsdifferenz beschreibt, wie viel Normleistung dem Heizkörper fehlt, um die benötigte Raumheizlast bei der niedrigeren Vorlauftemperatur abzudecken. Ist dieser Wert negativ, so reicht die Leistung des Heizkörpers nicht aus.



Hydraulischer Abgleich

Vorläufige Berechnung der Volumenströme für druckunabhängige Ventile.

Einstellwerte und Volumenströme

Systeme mit 10K Spreizung

Heizflächen						
Raum	Etage	Heizlast	Heizkörperart	Durchfluss (l/h)	Durchfluss (l/min)	Einstellwert
Raum 1	1. UG	1.126	Kompaktheizkörper	97 l/h	1,6 l/min	10
Raum 2	1. UG	552	Kompaktheizkörper	47,6 l/h	0,8 l/min	5
Raum 4	1. UG	766	Kompaktheizkörper	66 l/h	1,1 l/min	7
Raum 1	EG	1.377	Kompaktheizkörper	118,7 l/h	2 l/min	12
Raum 1	EG	628	Kompaktheizkörper	54,1 l/h	0,9 l/min	5
Raum 3	EG	197	Kompaktheizkörper	17 l/h	0,3 l/min	2
Raum 4	EG	431	Kompaktheizkörper	37,1 l/h	0,6 l/min	4
Raum 5	EG	978	Kompaktheizkörper	84,3 l/h	1,4 l/min	8
Raum 1	1. OG	1.031	Kompaktheizkörper	88,9 l/h	1,5 l/min	9
Raum 2	1. OG	1.080	Kompaktheizkörper	93,1 l/h	1,6 l/min	9
Raum 3	1. OG	1.039	Kompaktheizkörper	89,6 l/h	1,5 l/min	9
Raum 4	1. OG	686	Kompaktheizkörper	59,2 l/h	1 l/min	6

Information: Die Leistungsdifferenz beschreibt, wie viel Normleistung dem Heizkörper fehlt, um die benötigte Raumheizlast bei der niedrigeren Vorlauftemperatur abzudecken. Ist dieser Wert negativ, so reicht die Leistung des Heizkörpers nicht aus.



Hydraulischer Abgleich

Vorläufige Berechnung der Volumenströme für druckunabhängige Ventile.

Einstellwerte und Volumenströme

Systeme mit 7K Spreizung

Heizflächen						
Raum	Etage	Heizlast	Heizkörperart	Durchfluss (l/h)	Durchfluss (l/min)	Einstellwert
Raum 1	1. UG	1.126	Kompaktheizkörper	138,6 l/h	2,3 l/min	14
Raum 2	1. UG	552	Kompaktheizkörper	67,9 l/h	1,1 l/min	7
Raum 4	1. UG	766	Kompaktheizkörper	94,3 l/h	1,6 l/min	9
Raum 1	EG	1.377	Kompaktheizkörper	169,5 l/h	2,8 l/min	17
Raum 1	EG	628	Kompaktheizkörper	77,3 l/h	1,3 l/min	8
Raum 3	EG	197	Kompaktheizkörper	24,2 l/h	0,4 l/min	2
Raum 4	EG	431	Kompaktheizkörper	53,1 l/h	0,9 l/min	5
Raum 5	EG	978	Kompaktheizkörper	120,4 l/h	2 l/min	12
Raum 1	1. OG	1.031	Kompaktheizkörper	127 l/h	2,1 l/min	13
Raum 2	1. OG	1.080	Kompaktheizkörper	133 l/h	2,2 l/min	13
Raum 3	1. OG	1.039	Kompaktheizkörper	128 l/h	2,1 l/min	13
Raum 4	1. OG	686	Kompaktheizkörper	84,5 l/h	1,4 l/min	8

Information: Die Leistungsdifferenz beschreibt, wie viel Normleistung dem Heizkörper fehlt, um die benötigte Raumheizlast bei der niedrigeren Vorlauftemperatur abzudecken. Ist dieser Wert negativ, so reicht die Leistung des Heizkörpers nicht aus.



Hydraulischer Abgleich

Vorläufige Berechnung der Volumenströme für druckunabhängige Ventile.

Einstellwerte und Volumenströme

Systeme mit 5K Spreizung

Heizflächen						
Raum	Etage	Heizlast	Heizkörperart	Durchfluss (l/h)	Durchfluss (l/min)	Einstellwert
Raum 1	1. UG	1.126	Kompaktheizkörper	194,1 l/h	3,2 l/min	19
Raum 2	1. UG	552	Kompaktheizkörper	95,1 l/h	1,6 l/min	10
Raum 4	1. UG	766	Kompaktheizkörper	132 l/h	2,2 l/min	13
Raum 1	EG	1.377	Kompaktheizkörper	237,3 l/h	4 l/min	24
Raum 1	EG	628	Kompaktheizkörper	108,3 l/h	1,8 l/min	11
Raum 3	EG	197	Kompaktheizkörper	33,9 l/h	0,6 l/min	3
Raum 4	EG	431	Kompaktheizkörper	74,3 l/h	1,2 l/min	7
Raum 5	EG	978	Kompaktheizkörper	168,6 l/h	2,8 l/min	17
Raum 1	1. OG	1.031	Kompaktheizkörper	177,8 l/h	3 l/min	18
Raum 2	1. OG	1.080	Kompaktheizkörper	186,2 l/h	3,1 l/min	19
Raum 3	1. OG	1.039	Kompaktheizkörper	179,2 l/h	3 l/min	18
Raum 4	1. OG	686	Kompaktheizkörper	118,3 l/h	2 l/min	12

Information: Die Leistungsdifferenz beschreibt, wie viel Normleistung dem Heizkörper fehlt, um die benötigte Raumheizlast bei der niedrigeren Vorlauftemperatur abzudecken. Ist dieser Wert negativ, so reicht die Leistung des Heizkörpers nicht aus.