

Etage	Name	raumweise Heizlast [W]	Raumtemperatur Soll
EG	Essen Kochen	1121	20
EG	Wohnen	600	20
EG	SPK. WC	201	20
EG	Zimmer 1	1134	20
OG	Zimmer / Musikzimmer	293	20
OG	Schlafen 1 / Arbeitszimmer	518	20
OG	Schlafen 2 / Schlafzimmer	510	20
OG	Bad	384	24
DG	Zimmer1	403	20
DG	Zimmer2	583	20
DG	Zimmer3	444	20
DG	Zimmer4	343	20
DG	Dusche	940	24
DG	WC	84	20

Beispielkunde

#### Energieverbrauch mit bisheriger Heizung

Ölverbrauch pro Jahr :	[l]
Gasverbrauch pro Jahr :	11150 [kwh]
Holzverbrauch pro Jahr :	3 [m <sup>3</sup> ] Raummeter
Verbrauch in kwh	15650 [kwh]

#### Energieverbrauch mit zukünftiger Wärmepumpe

Jahresarbeitszahl :	4,5
Stromverbrauch:	3478 [kwh]

Inklusive Trinkwassererwärmung ( 18 Prozent des Gesamtbedarfs)

Ingenieurbüro Heckmann | Brunnenstr 2 | 66578 Schiffweiler



## Auslegung Heizkörper

Vorlauftemperatur: 45 °C  
 Rücklauftemperatur: 40 °C  
 Spreizung: 5 K

Norm Vorlauftemperatur:	70	°C
Norm Rücklauftemperatur:	55	°C
Norm Raumtemperatur	20	°C

Etage	Name	raumweise Heizlast[W]	Raumtemperatur	Heizkörpertyp	Typ/Anzahl Glieder	Höhe	Breite[Tiefe T in mm bei "Guss-/Stahlröhren-/Stahlradiatoren"]	Leistung des Heizkörpers bei Normtemperaturen	Exponent n	Faktor	Leistung bei gewählter Vorlauftemperatur	Über / Unterdeckung	Einstellung Durchfluss ohne Überdeckung (Hydraulischer Abgleich) [(l/min)]	Kv Wert
EG	Essen Kochen	1120,83	20,00	Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	2474,00	1,31	0,44	1084,43	-36,40	3,22	
											1084,43		3,22	0,86
EG	Wohnen	600,00	20,00	Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	1277,00	1,31	0,44	559,75	-40,25	1,72	
											559,75		1,72	0,46
EG	SPK. WC	201,14	20,00	Flachheizkörper	11	600,00	400,00	329,00	1,28	0,45	146,96	-54,18	0,58	
											146,96		0,58	0,16
EG	Zimmer 1	1133,63	20,00	Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	2554,00	1,31	0,44	2239,00	1105,37	3,26	
											1119,50		1,63	0,44
OG	Zimmer / Musikzimmer	293,32	20,00	Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	2554,00	1,31	0,44	1119,50		1,63	0,44
											421,23	127,91	0,84	
OG	Schlafen 1 / Arbeitszimmer	518,33	20,00	Flachheizkörper	11	600,00	1000,00	943,00	1,28	0,45	421,23		0,84	0,23
											2239,00	1720,67	1,49	
				Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	2554,00	1,31	0,44	1119,50		0,74	0,20
				Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	2554,00	1,31	0,44	1119,50		0,74	0,20
OG	Schlafen 2 / Schlafzimmer	510,00	20,00	Flachheizkörper	33	600,00	1200,00	2554,00	1,31	0,44	1119,50	609,50	1,47	
											1119,50		1,47	
OG	Bad	384,01	24,00	Flachheizkörper	33	500,00	1000,00	2554,00	1,31	0,44	1119,50		1,47	0,39
											568,75	184,75	1,10	
				Flachheizkörper	11	600,00	1800,00	1640,00	1,28	0,35	568,75		1,10	0,30
				Flachheizkörper		600,00	1800,00	1642,00						
DG	Zimmer1	402,80	20,00	Flachheizkörper	11	600,00	1000,00	1065,00	1,28	0,45	475,72	72,93	1,16	
											475,72		1,16	0,31
DG	Zimmer2	582,76	20,00	Flachheizkörper	11	600,00	1000,00	1487,00	1,28	0,45	664,23	81,47	1,67	
											664,23		1,67	0,45
DG	Zimmer3	444,45	20,00	Flachheizkörper	11	600,00	1000,00	1171,00	1,28	0,45	523,07	78,62	1,28	
											523,07		1,28	0,34
DG	Zimmer4	343,31	20,00	Flachheizkörper	11	600,00	1000,00	1171,00	1,28	0,45	349,35	6,04	0,99	
											349,35		0,99	0,26
DG	Dusche	939,82	24,00	Flachheizkörper	11	900,00	700,00	792,00	1,30	0,44	344,44	-595,39	2,70	
											344,44		2,70	0,72
DG	WC	83,81	20,00	Flachheizkörper	11	500,00	1400,00	985,00	1,27	0,35	344,44		2,70	0,72
											104,24	20,43	0,24	0,24
				Flachheizkörper	11	350,00	450,00	229,00	1,25	0,46	104,24		0,24	0,06

### Erläuterungen :

Über / Unterdeckung gibt die Differenz zur benötigten Heizleistung des Raumes an. Abweichungen bis -100 W sind tolerierbar.

Zum Vergleich : Ein Mensch leistet 100 W wenn er sich im Raum aufhält.

Um die Vorlauftemperaturen zu reduzieren wird empfohlen in kritischen Räumen Flächen mit Wandheizungen zu belegen. Hierzu müssen dann alle Räume neu berechnet werden.

Die Einstellung des Durchflusses muss für jeden Kreis am Verteiler eingestellt werden ( Hydraulischer Abgleich)

Verwendete Wärmedurchlasswiderstände : Fliesen/Vinyl/Laminat/Kork : 0,05 qmK/W, Parkett/Teppich : 0,15 qmK/W

Weitere Informationen zu Heizkreislängen, Druckverlusten sowie Auslegungskriterien finden auf :

[www.ingenieurbuero-heckmann.de/auslegung-fussbodenheizung/](http://www.ingenieurbuero-heckmann.de/auslegung-fussbodenheizung/)

### Empfehlung :

Führen sie nach 1-2 Jahren einen "Thermischen

[www.ingenieurbuero-heckmann.de/thermisch/](http://www.ingenieurbuero-heckmann.de/thermisch/)

