

Grundlagen Heizkörper und Heizflächen

1. Heizkörper

- Die vom Heizkessel abgegebene Wärme wird über Rohrleitungen zu den Heizkörpern transportiert
- Die Wärme wird durch Konvektion oder Strahlung an den Raum abgegeben
- Die Anteile von Konvektion und Strahlung hängen von der Bauart und der Oberflächentemperatur des Heizkörpers ab.

2. Heizkörperanordnung

- An warmen Heizflächen erwärmt sich die Luft, wird dadurch leichter und steigt auf
- Die aufsteigende Warmluft (Konvektion) führt die kalte Luft an den Fenstern mit nach oben und lässt sie nicht auf den Fußboden fallen
- Heizkörper unter dem Fenster anordnen

Gliederheizkörper

- Gliederheizkörper werden auch als Radiatoren bezeichnet
- Die einzelnen Glieder sind oben und unten durch Gewindenippel oder durch Schweißung miteinander verbunden
- Ein Vorteil der Radiatoren ist, dass sie sich gut reinigen lassen und dadurch besonders hygienisch sind.
- Gliederheizkörper waren früher in der DIN 4703 genormt, wurde durch DIN EN 442-1 ersetzt

im wesentlichen unterscheidet man:

- Gussradiatoren
- Stahlradiatoren
- Stahlrohr-Radiatoren

Gussradiatoren:

- werden aus Gusseisen mit Lamellengraphit hergestellt
- die einzelnen Glieder sind durch Stahlnippel miteinander verbunden
- hohe Korrosionsbeständigkeit
- lange Haltbarkeit
- werden nur noch selten eingebaut
- zur Bezeichnung werden die Gliederzahl, die Bauhöhe und die Bautiefe angegeben

Beispiel: 20 – 580 x 110
 n = 20 Glieder
 h₁ = 5800 Bauhöhe
 b = 110 mm Bautiefe

Tabelle 63: Kennwerte für Gussradiator-Glieder*

Bauhöhe h ₁ in mm	Nabenabstand h ₂ in mm	Bautiefe b in mm	Oberfläche A in m ²	Norm-Wärmeleistung q _n bei Δθ _n = 50 K in W	Masse m in kg
280	200	250	0,185	73	4,7
430	350	70	0,090	43	2,3
		110	0,128	55	3,2
		160	0,185	73	4,3
		220	0,255	96	5,9
580	500	70	0,120	54	3,1
		110	0,180	73	4,5
		160	0,255	100	5,9
		220	0,345	128	7,5
680	600	160	0,306	116	7,0
980	900	70	0,205	88	5,2
		160	0,440	161	9,9
		220	0,580	205	13,0

Baulänge eines Gliedes: 60 mm

Bei Gliederheizkörpern lassen sich Gesamtlänge, die Normwärmeleistung und die Masse berechnen. Beispiel: Wie groß sind diese Werte bei einem Gußradiator 20 – 580 x 110 ?

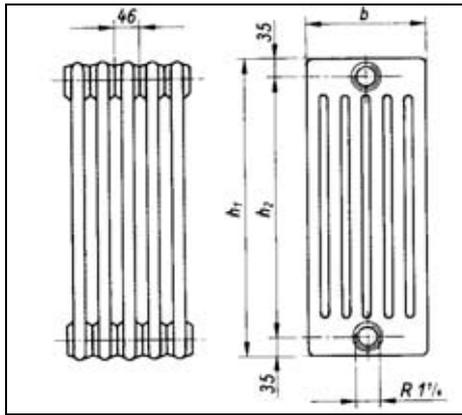
$l = 20 \cdot 60 \text{ mm} = 1200 \text{ mm}$
 $Q = 20 \cdot 73 \text{ W} = 1460 \text{ W}$
 $m = 20 \cdot 4,5 \text{ kg} = 90 \text{ kg}$

Stahlradiatoren:

- Aufbau wie Gussradiatoren siehe Modell
- werden nur noch selten eingebaut

Stahlrohr-Radiatoren

- bestehen aus Stahlrohren mit 25 mm Außendurchmesser und einer Wandstärke von 1,25 mm
- sehr variabel durch eine Vielzahl von Bauhöhen und durch 2- bis 6-säulige Bautiefe



Plattenheizkörper

- werden auch Profilheizkörper genannt
- genormt nach DIN EN 442-1
- werden aus Stahlblech hergestellt
- Wandstärke ca. 1,11 mm
- man unterscheidet zwischen glattwandigen und profilierten Heizkörpern
- die Heizkörper werden auch mit integrierter Ventilgarnitur als sogenannte Ventilheizkörper angeboten

3. Heizkörperleistung:

- Die abgegebene Wärmeleistung der Heizkörper muss der Normheizlast nach DIN 4701 entsprechen.
- Die Heizkörper werden nach DIN 4704 geprüft. Die gemessene Normleistung oder eine Leistung bei einer bestimmten Temperaturpaarung wird vom Hersteller in Tabellen angegeben
- Die Normleistung bezieht sich auf eine Auslegungstemperatur von 75/65/20°C
- Die in den Herstellerunterlagen Angegebene Leistung muss auf die tatsächlichen Bedingungen umgerechnet werden

Die Heizkörperleistung ist abhängig von:

- dem Wärmedurchgangskoeffizient des Heizkörpers
- der Heizkörperfläche
- und der mittleren Übertemperatur, das heißt von der Temperaturdifferenz zwischen Heizkörperoberfläche und der Lufttemperatur.
- die Leistung kann nach folgender Formel umgerechnet werden

$$\frac{Q}{Q_N} = \left(\frac{\Delta\vartheta}{\Delta\vartheta_N} \right)^n$$

4. Anschlussarten von Heizkörpern:

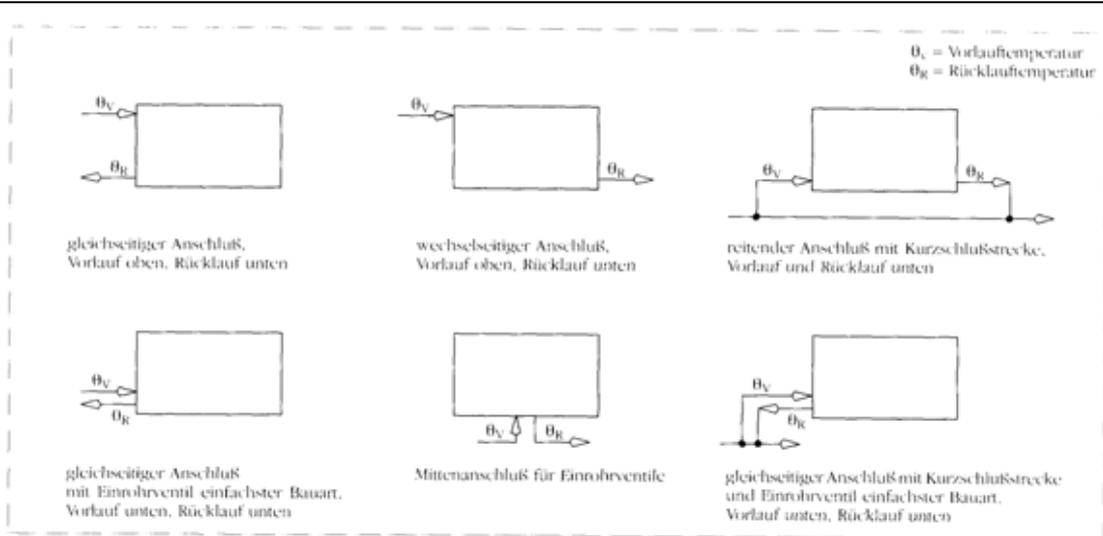


Abb. 11 : Anschlussarten der Heizkörper

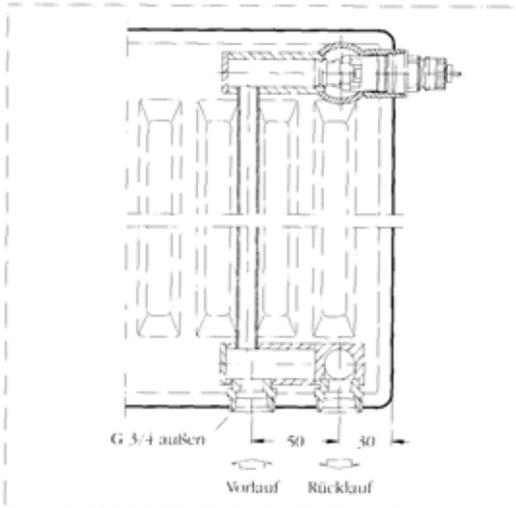


Abb. 12 : Fertighitzkörper mit integrierter Ventilgarnitur SPEZIAL "N"

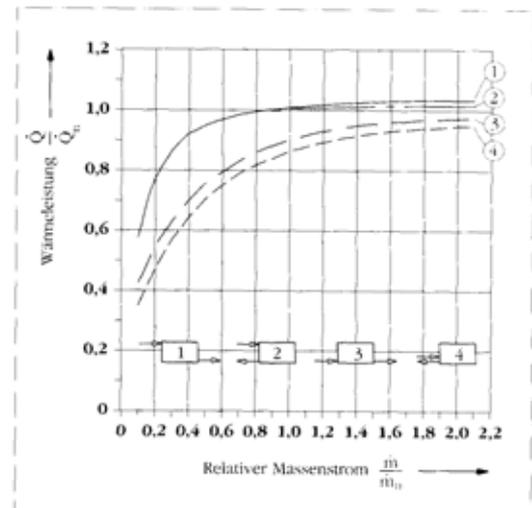


Abb. 13 : Wärmeleistung \dot{Q}/\dot{Q}_n in Abhängigkeit des Heizmittelstromes \dot{m}/\dot{m}_n und der Anschlussart des Heizkörpers bei einer konstanten Heizmittelübertemperatur $\Delta\theta$ von 60 K

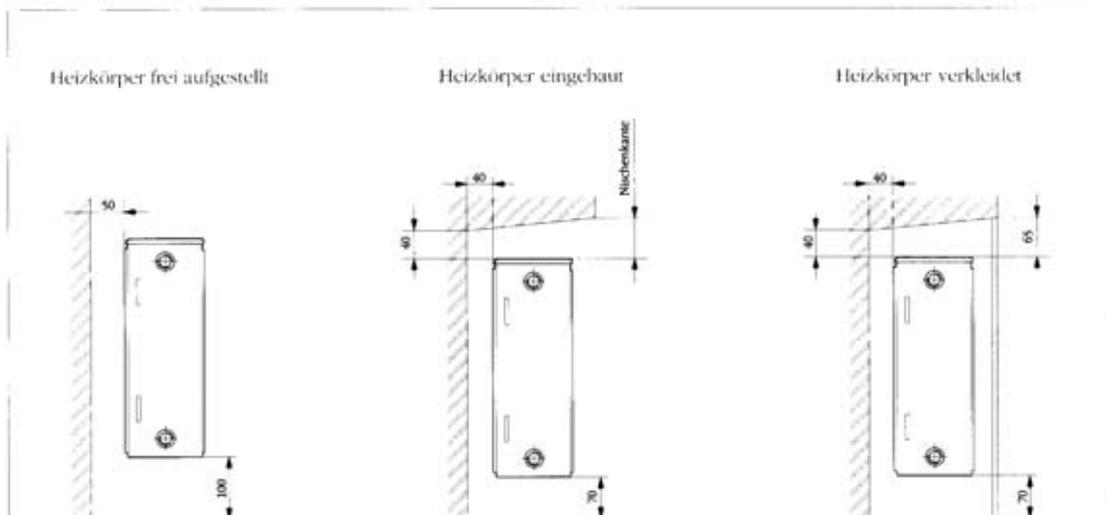


Abb. 14 : Einbau von Heizkörpern nach DIN 4703 Teil 3

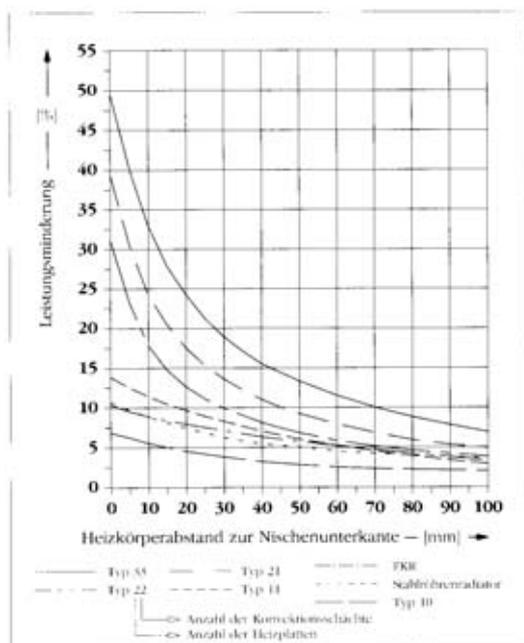


Abb. 15 : Leistungsminderung in Abhängigkeit des Heizkörperabstandes zur Nischenunterkante beim Solidoflux-LS

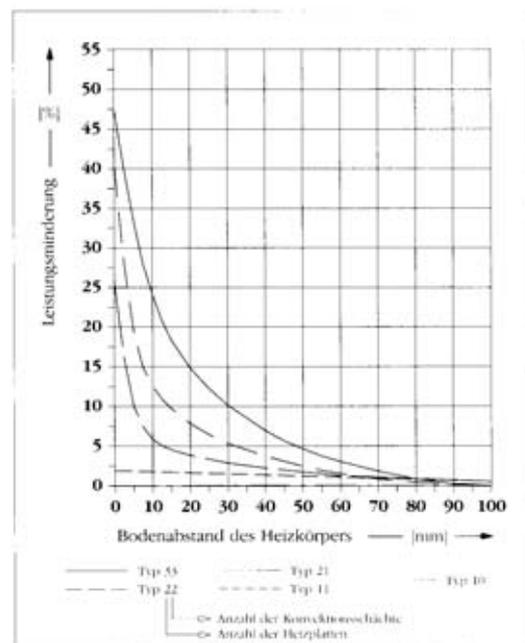


Abb. 16 : Leistungsminderung in Abhängigkeit vom Bodenabstand des Heizkörpers beim Solidoflux-LS

Quelle: Datenpool FH Wolfenbüttel