

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1863**

Heizfläche der Calorifer

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

Röhren, die oben in die Kappe  $c$ , unten in das Becken  $c$ , einmünden.  $c$  und  $c$ , kommunizieren mittelst der Röhren  $a$  und  $a$ , mit dem Dampfraum des Kessels.

**Heizfläche der Calorifer.** Zur Berechnung der Heizfläche der verschiedenen Calorifer hat man folgende Regeln.

*A. Luftcalorifer mit gusseisernen Röhren und mit Gegenströmen.*

Es sei:

$W$  die Wärmemenge, welche stündlich an die zu erwärmende Luft abgegeben werden soll,

$T_0$  die Temperatur der Verbrennungsgase unmittelbar über dem Rost,

$T_1$  die Temperatur, mit welcher die Verbrennungsgase den Heizapparat verlassen,

$t_0$  die Temperatur der reinen kalten Luft, welche erwärmt werden soll,

$t_1$  die Temperatur, bis zu welcher die Luft erwärmt werden soll,

$L$  die Luftmenge in Kilogrammen, welche stündlich erwärmt wird,

$k = 14$  der Wärmedurchgangskoeffizient für den Durchgang aus Luft durch eine Wand von Gusseisen in Luft,

$F$  die Oberfläche sämtlicher Röhren des Apparates,

so hat man:

$$F = \frac{W}{k} \frac{\log \frac{T_0 - t_1}{T_1 - t_0}}{T_0 - T_1 - (t_1 - t_0)}$$

$$L = \frac{W}{0.237 (t_1 - t_0)}$$

Nehmen wir:  $T_0 = 1000$ ,  $T_1 = 300$ ,  $t_0 = -10^\circ$ ,  $t_1 = +20^\circ$ , so wird:

$$F = \frac{W}{8530}$$

$$L = \frac{W}{7.11}$$

*B. Calorifer mit Wassercirkulation.*

(Gegenstromeinrichtung.)

Nennt man:

$W$  die Wärmemenge, welche stündlich geliefert werden soll,

$T_0$  die Temperatur der Verbrennungsgase unmittelbar über dem Rost,

- $T_1$  die Temperatur, mit welcher die Verbrennungsgase in das Kamin entweichen,  
 $t_0$  die Temperatur, mit welcher das Cirkulationswasser in den Kessel eintritt,  
 $t_1$  die Temperatur, mit welcher das Cirkulationswasser aus dem Kessel tritt,  
 $A_0$  die Temperatur der äusseren atmosphärischen Luft,  
 $A_1$  die Temperatur, bis zu welcher die Luft erwärmt werden soll,  
 $L$  die Luftmenge in Kilogrammen, welche stündlich erwärmt werden soll,  
 $k=23$  den Wärmedurchgangskoeffizienten aus Luft in Wasser oder aus Wasser in Luft,  
 $F$  die Heizfläche des Kessels,  
 $F_1$  die Oberfläche der Spiralröhren,  
 so hat man:

$$F = \frac{W}{k} \frac{\log_{\text{nat}} \frac{T_0 - t_1}{T_1 - t_1}}{T_0 - T_1}$$

$$F_1 = \frac{W}{k} \frac{\log_{\text{nat}} \frac{t_1 - A_1}{t_0 - A_0}}{t_1 - t_0 - (A_1 - A_0)}$$

$$L = \frac{W}{0.237 (A_1 - A_0)}$$

Setzen wir:  $T_0 = 1000$ ,  $T_1 = 300$ ,  $t_0 = 40^\circ$ ,  $t_1 = 80^\circ$ ,  $A_0 = -10^\circ$ ,  $A_1 = +20^\circ$ , so finden wir:

$$F = \frac{W}{11500}, \quad F_1 = \frac{W}{1264}, \quad L = \frac{W}{7.11}$$

Beispiele über Luftheizungen. Tafel XXI., Fig. 1 u. 2 zeigt die Einrichtung einer Luftheizung eines Hörsaals oder Amphitheaters.  $a$  ist der Calorifer in einer Heizkammer unter dem Boden,  $b$  ist ein Kanal, durch welchen die erwärmte Luft nach einem halbkreisförmigen Kanal  $c$  strömt. Von diesem gehen mehrere Röhren  $a \dots$  aus, die in schräger Lage unter dem Treppenbau des Amphitheaters liegen. Diese Röhren sind mit kleinen Transversalröhren versehen, durch deren Mündungen die warme Luft ausströmt. Die Bretter des Treppenbaues sind stellenweise durchbohrt, so dass die warme Luft leicht über den Boden gelangen kann. Sie steigt dann auf und entweicht oben durch Oeffnungen, die in der Laterne  $e$  angebracht sind.

Tafel XXI., Fig. 3 u. 4 zeigt eine Luftheizung für einen Ver-