

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1863**

Vorteilhafteste Thätigkeit einer Dampfmaschine

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

Vorteilhafteste Thätigkeit einer Dampfmaschine. Für die vorteilhafteste Thätigkeit einer Maschine muss  $\frac{75 N}{S}$ , d. h. muss die nützliche Wirkung, welche 1<sup>Kilogramm</sup> Dampf entwickelt, möglichst gross ausfallen.

Aus der zweiten und dritten der Gleichungen (8) folgt:

$$\frac{75 N}{S} = \frac{p - r}{(1 + m)(\alpha + \beta p)} = \frac{1 - \frac{r}{p}}{(1 + m)\left(\beta + \frac{\alpha}{p}\right)} \quad (14)$$

Nun ist aber  $\frac{\alpha}{p}$  eine gegen  $\beta$  sehr kleine Grösse, kann also gegen  $\beta$  vernachlässigt werden. Dieser Ausdruck wird also gross, wenn  $\frac{r}{p}$  klein ist, d. h. die Thätigkeit einer nicht expandirenden Maschine wird vorteilhaft, wenn die Dampfspannung hinter dem Kolben gross ist im Verhältniss zum schädlichen Widerstand  $r$ . Ist  $r$  klein (wie bei einer Watt'schen Condensationsmaschine), so wird die Thätigkeit der Maschine bereits bei einer kleinen Dampfspannung  $p$  vorteilhaft. Ist  $r$  gross (wie bei einer nicht condensirenden Maschine), so muss  $p$  gross sein, damit die Thätigkeit vorteilhaft ausfällt. Diese nicht condensirenden Maschinen erfordern demnach hohe Dampfspannungen.

Berechnung der Hauptgrößen für eine neu zu erbauende Maschine. Für eine neu zu erbauende Maschine ist zunächst gegeben  $N$  und ist es angemessen, anzunehmen  $p, r, v, m$ . Die zu suchenden Grössen sind:  $O, S, q, R$ .

Man findet aus (8):

$$\left. \begin{aligned} O &= \frac{75 N}{v(p - r)} \\ S &= O v (1 + m)(\alpha + \beta p) \\ R &= \frac{2}{\pi} O (p - r) \\ q &= S \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (15)$$

Wie die Grössen  $p, r, v$  angenommen werden sollen, hängt ab von den Anforderungen, die man an die Maschine stellt. Verlangt man gute Effektleistungen, so muss  $v$  klein und  $p$  im Verhältniss zu  $r$  gross genommen werden. Warum  $v$  klein genommen werden muss, ist Seite 524 gesagt worden. Verlangt man, dass die Maschine sehr klein ausfallen soll, so muss  $p$  im Verhältniss zu  $r$  und