

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1862

Traversen

[urn:nbn:de:bsz:31-270970](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270970)

Traversen.

(Resultate Seite 81, Tafel XXI.)

Traversen sind hebelartige ganz auf relative Festigkeit in Anspruch genommene Bestandtheile, die in der Regel mit den Kolbenstangen der Dampfmaschinen verbunden werden, um von deren Enden aus vermittelt Schubstangen eine Verbindung mit Kurbeln oder mit Balanciers hervorzubringen.

In Fig. 1 bis 4, Tafel XIII. sind zwei Traversenformen dargestellt.

Die erstere wird wie ein kleiner Balancier vermittelt eines Bolzens in einen Gabelkopf, Fig. 2 und 3, eingehängt, mit welchem das Ende der Kolbenstange versehen werden muss. Die letztere, Fig. 4, ist in der Mitte mit einer cylindrischen Hülse versehen und wird vermittelt derselben durch einen Querkeil mit der Kolbenstange verbunden. Die Traverse Fig. 1 ist zwar leichter zu bearbeiten, als die Traverse Fig. 4, dafür aber ist bei ersterer auch der Kopf anzufertigen, der viele Arbeit verursacht. Die vertikalen Seitenflächen der Traversen sind ebene Flächen mit abgerundeten Endtheilen. Die oberen und unteren Flächen des Traversenkörpers sind nach Rotationsflächen geformt, so dass sie vermittelt der Drehbank leicht hergestellt werden können und die Durchschnittskurven der Rotationsfläche mit den vertikalen Ebenen mit vollkommener Reinheit aus dem Arbeitsprozess hervorgehen.

Nennt man:

Λ die halbe Länge der Traverse, d den Durchmesser, c die Länge eines der Zapfen an den Enden, b h die Querschnittsdimensionen eines Armes, in der Mitte gemessen, p den Druck auf einen Zapfen, so hat man, wie bei gewöhnlichen Hebeln:

$$d = 0.12 \sqrt{P}$$

$$\frac{h}{d} = \sqrt[3]{\frac{6\pi}{16} \left(\frac{h}{b}\right) \left(\frac{\Lambda}{d}\right) \left(\frac{d}{c}\right)}$$

Für Traversen ist aber zu nehmen $\frac{h}{b} = 3$, $\frac{d}{c} = \frac{2}{3}$ und dann wird:

$$\frac{h}{d} = 1.344 \sqrt[3]{\frac{\Lambda}{d}}$$

Seite 81 der Resultate für den Maschinenbau findet man eine kleine Tabelle, welche die numerischen Ergebnisse dieser Formel enthält. Es sei z. B. $\Lambda = 100$, $d = 10$, so findet man: wegen $\frac{\Lambda}{d} = \frac{100}{10} = 10$, $\frac{h}{d} = 2.90$, demnach $h = 2.9 d = 2.9 \times 10 = 29$ und wegen $\frac{h}{b} = 3$, $b = \frac{1}{3} 29 = 9.67$ Centimeter.

Röhren und deren Verbindung.

(Resultate Seite 85 und 86, Tafel XXIV.)

Röhren werden zu mannigfachen Zwecken, insbesondere aber zur Leitung von Wasser, Gas, Dampf und anderen Flüssigkeiten gebraucht. Das Röhrenmaterial richtet sich nach dem Zwecke ihrer Verwendung. Röhren werden aus den verschiedensten Metallen aber auch aus Holz, Glas, Stein, Kautschuk, Leder etc. gemacht. Längere Röhren werden immer durch Verbindung von kürzeren Röhrenstücken gebildet. Diese Verbindungen werden wir später besprechen.

Abmessungen. Der Querschnitt Ω der Röhre wird bestimmt, theils durch die Flüssigkeitsmenge Q , die in einer Sekunde durch die Röhre geleitet werden soll, theils durch die Geschwindigkeit u , mit der sich die Flüssigkeit in der Röhre fortbewegen soll. Diese beiden Grössen Q und u sind jederzeit gegeben, und man hat dann $\Omega = \frac{Q}{u}$; hieraus folgt dann der Durchmesser d der Röhre

$d = \sqrt{\frac{4 \Omega}{\pi}}$. Weil wir in diesem Abschnitt alle Dimensionen in Centimetern ausdrücken, so muss u in Centimetern, Ω in Quadratcentimetern, Q in Kubikcentimetern genommen werden. In Wasser- und Gasleitungsröhren ist die Geschwindigkeit der Bewegung gewöhnlich 1 Meter in einer Sekunde, demnach $u = 100$ Centimeter.

Die Wanddicke der Röhren wird bestimmt, theils durch den Druck der Flüssigkeit, welchem sie ausgesetzt sind, theils durch den Anfertigungsprozess, theils endlich durch verschiedene praktische Nebenumstände. Würde man nur allein den innern Druck zu berücksichtigen haben, so wäre es ein Leichtes, eine rationelle Regel für die Wanddicke aufzustellen. Man würde nämlich vermöge Gleichung (12), Seite 64 annähernd schreiben dürfen:

$$\delta = \mathfrak{N} (n - 1) d \dots \dots \dots (1)$$

wobei δ die Wanddicke, d den innern Durchmesser der Röhre und n den in Atmosphären ausgedrückten innern Druck bezeichnet, dem die Röhre ausgesetzt ist.