

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Theorie und Bau der Wasserräder

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1846

Bemerkungen

[urn:nbn:de:bsz:31-282850](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-282850)

Siebenter Abschnitt.

Berechnung der Dimensionen, Nutzeffekte und der Constructionskosten der auf den grossen Tafeln dargestellten Räder, nebst Beschreibung derselben.

Bemerkungen.

Der Hauptzweck dieses Abschnittes ist, die Anwendung der in den vorhergehenden Abschnitten enthaltenen Lehren auf die Berechnung und Construction der verschiedenen Arten von Wasserrädern zu zeigen und den practischen Bau derselben durch die auf den grossen Tafeln dargestellten, nach jenen Regeln entworfenen Räder so vollständig, als diess auf dem Papiere möglich ist, zu lehren.

Diese Berechnungen zeigen aber nicht nur die Anwendung der verschiedenen Regeln auf specielle Fälle, sondern sie sind zugleich Formulare für die Berechnung der Räder im Allgemeinen; denn die im Text zerstreut vorkommenden, zur Berechnung jedes einzelnen Rades dienenden Regeln und Formeln sind hier, mit Hinweisung auf ihren Ursprung, vollständig zusammengestellt.

Die auf den grossen Tafeln dargestellten Räder sind zwar zunächst nur spezielle Fälle, die jedoch zusammen ein vollständiges Material für den Bau der Räder überhaupt darbieten; denn jedes dieser Räder ist auf andere Weise gebaut, und die bei denselben vorkommenden Verbindungen sind sehr mannigfaltig; man wird daher, wenn es sich um den Neubau eines Rades handelt, entweder eines oder das andere von den hier dargestellten Rädern zum Muster nehmen können, oder durch eine zweckmässige Combination aus denselben, einen den jedesmaligen Verhältnissen angemessenen Bau zu Stande bringen.

Will man z. B. ein overschlächtiges Rad mit steifen gusseisernen Armen und gusseisernem Seitengetäfer bauen, so findet man alle hiezu geeigneten Verbindungen durch Combination der Räder E und F oder der Räder E und H.

Die Detailverbindungen sind bei den auf den grossen Tafeln dargestellten Rädern möglichst sorgfältig ausgewählt, und zweckloses Schnörkelwerk ist dabei überall vermieden. Mancher dieser Verbindungen wird man vielleicht den Vorwurf machen, dass sie für die Praxis zu kleinlich raffiniert sind, allein bei Musterzeichnungen kann die Vollkommenheit der Verbindungen nicht leicht zu weit getrieben werden, und überdiess unterliegt es keiner Schwierigkeit, die Verbindungen unvollkommener zu machen, als sie in jenen Zeichnungen sind.

Von jedem der dargestellten Räder sind die Gewichte und die Kosten des Baues berechnet worden, weil diess für die Praxis von Wichtigkeit ist. Zur Kostenberechnung sind folgende Preise angenommen worden.

100 Killg. verarbeitetes Eisen durchschnittlich	à fl. 40 bis 50
1 Kub. M. Eichenholz	„ 20
Bearbeitung von 1 \square Met. Oberfläche von Holz	„ 1.5
1 Kub. M. Bruchsteinmauerwerk	„ 3.7
1 Kub. M. Quadermauerwerk	„ 37

Noch muss bemerkt werden, dass bei den zwei kleinen Kropfrädchen die Breite und Tiefe derselben nicht nach den allgemeinen Formeln berechnet wurden, weil es mir darum zu thun war, ein paar Beispiele zu zeigen über den Bau von kleineren Rädern mit einem Armsysteme; die allgemeine Formel hätte aber eine für diese Bauart zu grosse Radbreite geliefert.

A. Tafel I.

Hölzernes Kropfrad.

Dieses Rädchen ist von möglichst einfacher aber doch solider Bauart, wie es die Bedürfnisse der Gewerbsindustrie erfordern. Es ist für den Fall construiert worden, dass durch ein vorhandenes Wehr der obere Wasserspiegel im Zuflusskanale immer auf gleicher Höhe erhalten werden kann, dass dagegen der Wasserspiegel im unteren Abflusskanal um 0.5^m veränderlich ist. Bei dem kleinsten Wasserstand berührt der Spiegel des Unterwassers den Umfangskreis des Rades. Bei dem mittleren Wasserstand tauchen die Schaufeln zur Hälfte, beim höchsten Stand tauchen sie ganz ein. Das nutzbare Gefälle (welches durch den Verticalabstand der Spiegel in den beiden Kanälen bestimmt wird), ist also beim tiefsten Wasserstand am grössten und beim höchsten Stand am kleinsten. Die Wassermenge, welche auf das Rad wirken muss, damit es einen gewissen