

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Theorie und Bau der Wasserräder

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1846

Inhalt

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

Inhalt.

	Seite
Vorrede	I
Erster Abschnitt.	
<i>Eintheilung und Beschreibung der Wasserräder. Vorläufige Betrachtungen über die bei denselben vorkommenden Effectverluste . . .</i>	4
Eintheilung der Wasserräder	1
Beschreibung der Wasserräder	2
Vorläufige Betrachtungen über die bei Wasserrädern vorkommenden Effectverluste	6
Effectverlust durch den Eintritt des Wassers	7
Effectverlust durch die in den Zellen enthaltene Luft	13
Effectverlust beim Austritt des Wassers	14
Effectverlust durch Wasserverluste	17
Effectverluste wegen Reibungen und Luftwiderstand	25
Berechnung des Nutzeffectes der Wasserräder nach der Methode der französischen Schule	29
Zweiter Abschnitt.	
<i>Genauere Berechnung der Effectverluste, welche bei den älteren Arten von Wasserrädern vorkommen</i>	37
Bezeichnung der Grössen für die Theorie der älteren Wasserräder	37
Effectverlust, welcher durch den stossweisen Eintritt des Wassers entsteht	39
Berechnung der Wassermenge, welche zwischen den Schaufeln eines unterschlächtigen Rades durchgeht, ohne eine Wirkung hervorzubringen	44
Wassermenge, welche unter dem Rade durch den Spielraum der Schaufeln im Gerinne entweicht	54
Berechnung des Effectverlustes, welcher durch das Entweichen des Wassers bei mittel- und rückschlächtigen Rädern entsteht	57
Berechnung des Effectverlustes, welcher bei überschlächtigen Rädern, die keinen Mantel haben, dadurch entsteht, dass das Wasser aus den Zellen heraus fällt, bevor sie die tiefste Stellung erreicht haben	70

	Seite
Berechnung des Effectverlustes, welcher bei dem Austritt des Wassers aus den Rädern entsteht	78
Effectverlust, den bei Schaufelrädern der Luftwiderstand verursacht	83
Effectverlust, welcher bei Mantelrädern durch die Reibung des Wassers an der Mantelfläche entsteht	84
Effectverlust durch die Zapfenreibung	84

Dritter Abschnitt.

<i>Analytische Theorie der Wasserräder</i>	86
Theorie des unterschlächtigen Rades	87
Theorie des Kropfrades	97
Theorie des Schaufelrades mit Ueberfall-Einlauf	103
Theorie des Schaufelrades mit Coulissen-Einlauf	114
Theorie des rückschlächtigen Zellenrades	123
Theorie des überschlächtigen Rades	132
Theorie des Poncelet'schen Rades	135

Vierter Abschnitt.

<i>Practische Regeln zur Bestimmung der Constructionselemente für neu zu erbauende Räder</i>	154
Wassermenge	157
Wahl des Rades	159
Umfangsgeschwindigkeit der Räder	163
Halbmesser der Räder	164
Breite und Tiefe der Räder	166
Anzahl der Schaufeln und Zellen	169
Form und Stellung der Schaufeln bei dem unterschlächtigen Rade	171
Form und Stellung der Schaufeln bei den mittelschlächtigen Rädern	172
Form und Stellung der Schaufeln bei einem rückschlächtigen Rade	174
Form der Zellen bei dem überschlächtigen Rade	175
Einlauf und Gerinne bei dem unterschlächtigen Rade	176
Einlauf und Gerinne für das Kropfrad	178
Einlauf und Gerinne bei dem Ueberfallrade	180
Einlauf und Gerinne für das Coulissenrad	181
Einlauf und Gerinne für das rückschlächtige Rad	183
Einlauf für das überschlächtige Rad	185

Fünfter Abschnitt.

<i>Der Bau der Räder</i>	187
Bauart der Räder im Allgemeinen	187
Das Material für den Bau der Räder	192
Der Zahnkranz	194
Das Getriebe	195
Die Radarme	197
Wellbäume für Räder mit steifen Armen	201
Wellbäume für Räder mit Spannstangen	204

Sechster Abschnitt.

<i>Wehre und Kanäle</i>	208
Umstände, unter welchen die Anlage nothwendig oder zweckmässig ist	208

	Seite
Umstände, welche für die Anlegung eines Kanales sprechen	209
Umstände, unter welchen sowohl ein Kanal, als auch ein Wehr erbaut werden soll	209
Eintheilung der Wehre	209
Umstände, welche bestimmen, was für ein Wehr erbaut werden soll	210
Genauere Entscheidung der Frage, ob ein Grund- oder ein Ueberfallwehr angelegt werden soll	210
Höhe eines Ueberfallwehres	211
Höhe eines Grundwehres	211
Berechnung eines Ueberfall-Schleussenwehres	212
Führung der Kanäle	213
Geschwindigkeit des Wassers im Kanale	214
Quer-Profil des Kanals	216
Längenprofil des Kanals	217
Anwendung der Regeln über Kanäle und Wehre	218
Beantwortung einer Frage, die vortheilhafteste Benutzung eines Wasserrechts betreffend	223

Siebenter Abschnitt.

<i>Berechnung und Beschreibung der auf den grossen Tafeln dargestellten Räder</i>	227
Zweck dieses Abschnittes	227
Beschreibung und Berechnung des hölzernen Kropfrades, A. Tafel I.	228
Beschreibung und Berechnung des eisernen Kropfrades, B. Tafel II.	233
Beschreibung und Berechnung der zwei kleinen ober-schlächtigen Räder, C. Tafel III.	236
Beschreibung und Berechnung des Schaufelrades mit Ueberfall-Einlauf, D. Tafel IV., V., VI.	244
Beschreibung und Berechnung des Coulissenrades, E. Tafel VII. bis XII.	254
Beschreibung und Berechnung des rückschlächtigen Zellenrades, F. Tafel XII. bis XVII.	267
Beschreibung und Berechnung des grossen ober-schlächtigen Rades, G. Tafel XVII., XVIII., XIX.	277
Beschreibung und Berechnung des unterschlächtigen Schaufelrades mit Hebwerk, H. Tafel XX., XXI., XXII.	284
Beschreibung und Berechnung der zwei Poncelet-Räder, J. Tafel XXIII.	302
Tabelle über die Wasserkräfte, Leistungen, Gewichte und Kosten der auf den grossen Tafeln dargestellten Rädern	308
Vergleichung der Wasserräder mit den Turbinen	309
Tabellen	313