

Wasserräder

Oberschlächtiges Wasserrad

Beim oberflächigen Wasserrad strömt das Wasser über eine Rinne, das so genannte Gerinne etwa beim Radscheitel in die Zellen des Rades. Im Gegensatz zur Wasserturbine benötigt ein oberflächiges Wasserrad keinen Rechen um Treibgut herauszufiltern und der Wirkungsgrad ist weniger abhängig von Schwankungen der Wassermenge. Das Einsatzgebiet liegt bei Gefällen von 2,5 m bis 10 m (typisch 4 bis 5 m) und Wassermengen bis zu 0,7 m³/s. Das Wasser wird bei einem kleinen Wehr einige 100 m oberhalb des Wasserrades abgezweigt und in einem Kanal, oft als Mühlbach bezeichnet, zum Rad geleitet. Das Wehr dient der Regulierung der zuströmenden Wassermenge und wird bei Nichtgebrauch des Rades geschlossen.

Energieumwandlung:

Wirkungsgrad:

Mittelschlächtiges Wasserrad

Mittelschlächte Wasserräder werden etwa auf Nabenhöhe beaufschlagt ("vom Wasser getroffen"). Mittelschlächte Zellenräder werden auch rückschlächte genannt, sie werden ähnlich wie oberflächige Räder gebaut, drehen aber in die entgegengesetzte Richtung.

Energieumwandlung:

Wirkungsgrad:

Unterschlächtiges Wasserrad

Bei unterschlächtigen Wasserrädern fließt das Wasser unter dem Rad in einer Kulissee durch. Die Kulissee ist eine Führung, welche dem Rad angepasst ist. Sie verhindert, dass Wasser unterhalb und seitlich der Schaufeln abfließt, ohne es anzutreiben. Die Kraftübertragung geschieht über Schaufeln, man spricht daher auch von Schaufelrädern. In ihrer einfachsten Form bestehen die Schaufeln aus einem Holzbrett, bessere Wirkungsgrade werden jedoch mit speziell gebogenen Blechschaufeln erzielt.

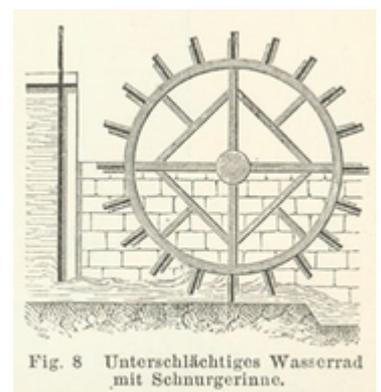
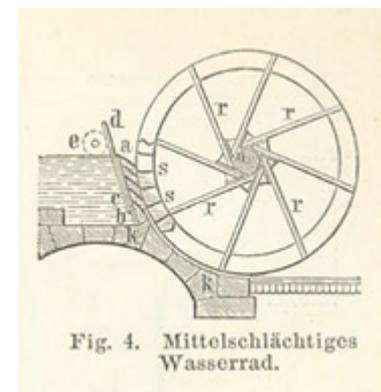
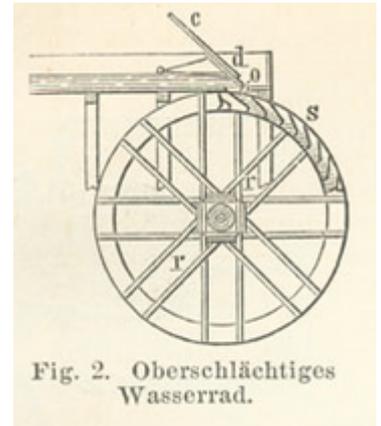
Das Einsatzgebiet liegt bei Gefällen von 0,25 bis 2 m und Wassermengen über 0,3 m³/s. Wegen des geringen Gefälles steht das Wasserrad normalerweise direkt beim Wehr.

Energieumwandlung:

Wirkungsgrad:

Tiefschlächte Wasserrad

Das tiefschlächte Wasserrad kommt ohne Gefälle aus. Anders als beim unterschlächtigen Wasserrad gibt es hier keine Kulissee. Das Rad wird allein durch den Strömungswiderstand der Schaufelbretter angetrieben.



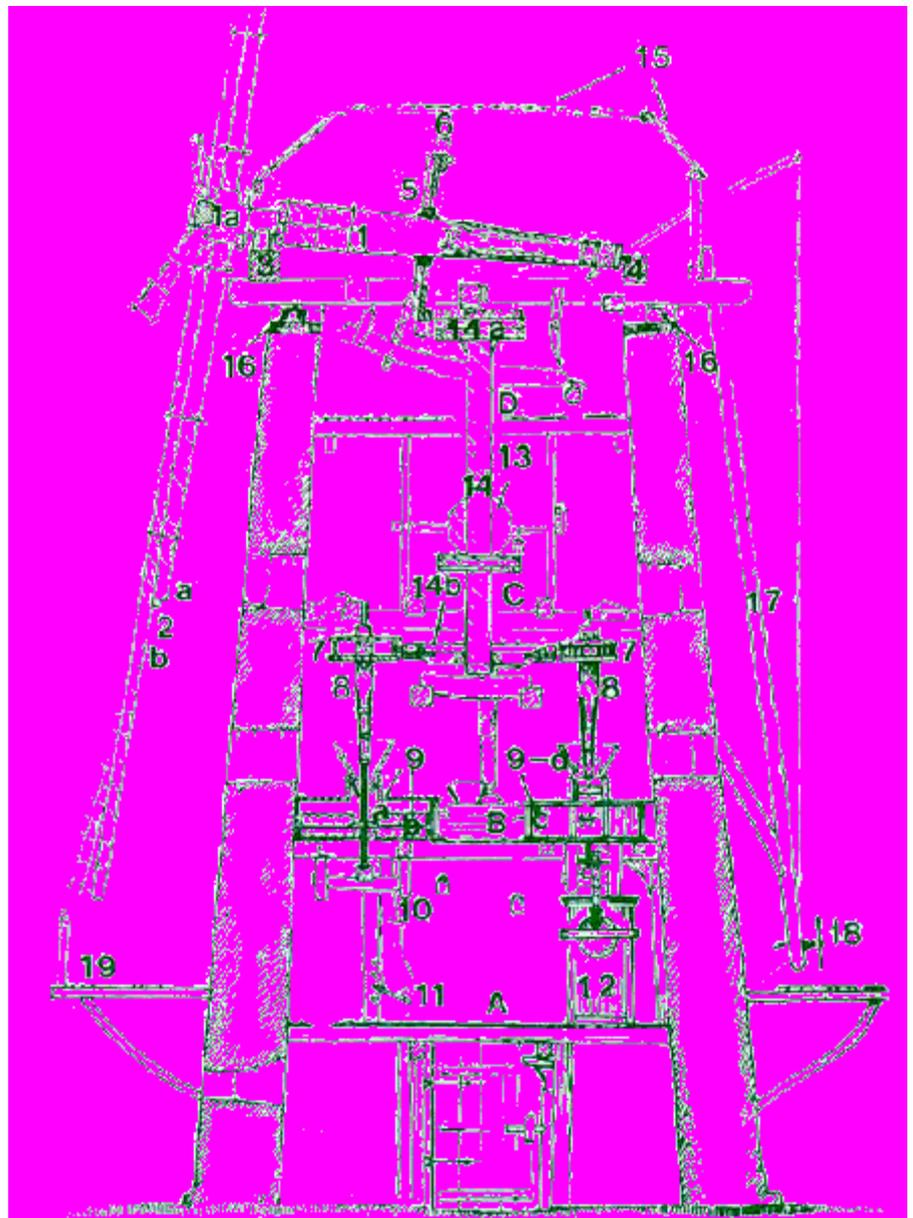
Energieumwandlung:
Wirkungsgrad:

Windmühle

- 1 Flügelwelle mit
- 1a Wellenkopf
- 2 Flügel mit
- 2a Bruststücken
- 2b Ruten
- 3 Windbalken mit Katzenstein
- 4 Zapfenbalken
- 5 Kammrad (Kronrad)
- 6 Bremse, Ringförmig
- 7 Korbrad (Treibstock)
- 8 Spindel (Klüverspill)

- 9 Mahlgang mit
- 9a Läufer
- 9b Bodenstein
- 9c Bütte
- 9d Trichter
- 10 Mehlnrohr
- 11 Sackbank
- 12 Beutelkiste
- 13 Sackaufzug
- 14 Königsspindel mit
- 14a Bunkler

- 14b Stirnrad
- 15 Kappe
- 16 Rollenkranz
- 17 Stert, meist aber Windrose
- 18 Haspel
- 19 Galerie
- A Mehlboden
- B Steinboden
- C Aufzugsboden
- D Kappboden



Energieumwandlung:

Wirkungsgrad:

Windrad

Energieumwandlung:

Wirkungsgrad:

