

Das Wasserrad und was daraus wurde.

- 1) Wasserschöpfräder
- 2) Wassermühlen
- 3) Daumenwelle
- 4) Wasserturbinen
- 5) Wasserkraftwerke
- 6) Wasserräder heute

1. Wasserschöpfräder

Die ersten Wasserräder wurden dazu verwendet, Wasser aus einem Fluss zu schöpfen. Man vermutet, dass die ersten Wasserschöpfräder vor über 3000 Jahren in Kleinasien, im Gebiet der beiden Flüsse Euphrat und Tigris, und in China und Indien gebaut wurden. Sie wurden dazu verwendet, mit Flusswasser Felder zu bewässern.

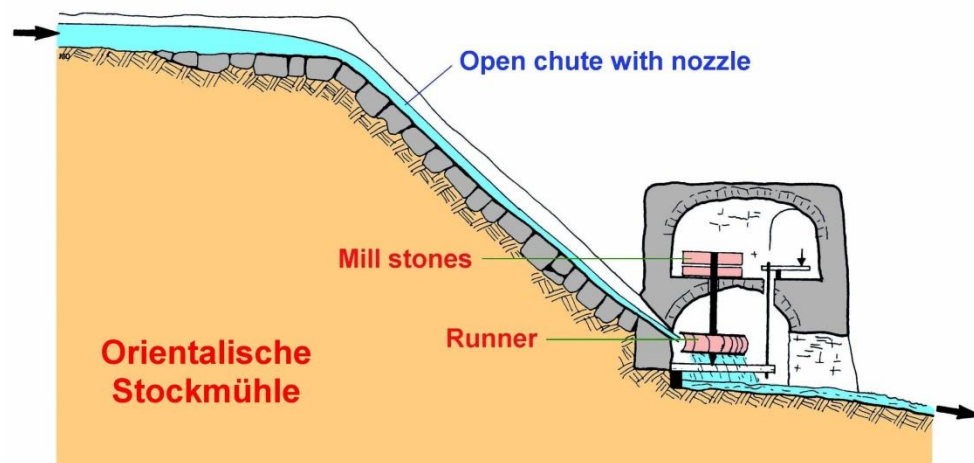


https://de.wikipedia.org/wiki/Hama_%28Syrien%29#/media/File:Wasserrad_Hama.jpg

<https://www.holidaycheck.ch/m/wasserschoepfrad/200918cf-c310-3773-95e2-b54cbf97901b>

2. Wassermühlen

Vor ungefähr 2300 Jahren begann man, die Wasserkraft dafür zu nutzen, ein Mahlwerk anzutreiben. Diese wurden im ganzen Mittelmeerraum, aber auch in China verwendet, um Korn zu mahlen. Dabei gab es unterschiedliche Bauarten, zum Beispiel:



Quelle: Prof. Dr.-Ing. Mathias Döring

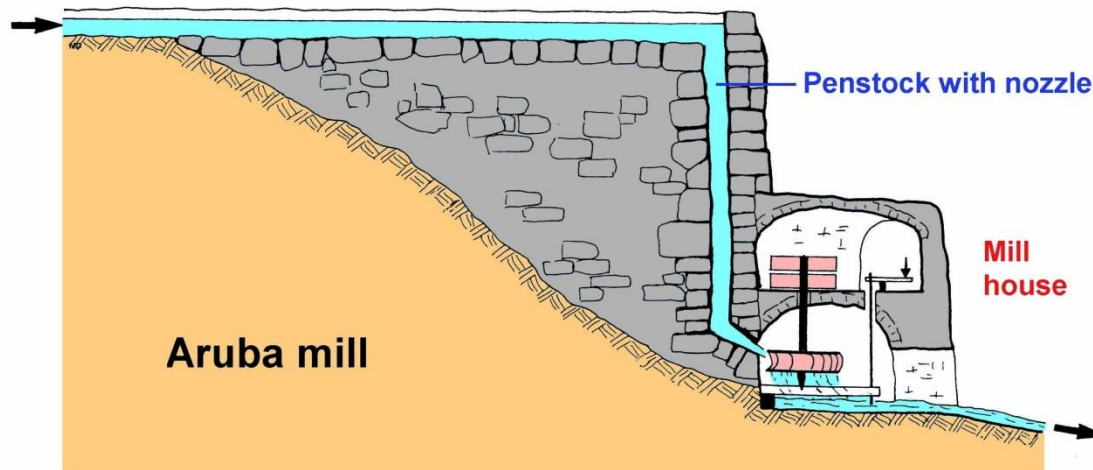
Orientalische Schussrinnen-Mühle



Quelle: Prof. Dr.-Ing. Mathias Döring

Schussrinnen-Mühle bei Çevlik (Türkei)

Ein weiteres Beispiel einer alten Bauart der Mühle siehst du unten. Diese Art besitzt einen steilen, bis zu zehn Meter hohen Druckschacht, durch den das Wasser auf das Rad geleitet wird.



Quelle: Prof. Dr.-Ing. Mathias Döring

Aruba-Mühle

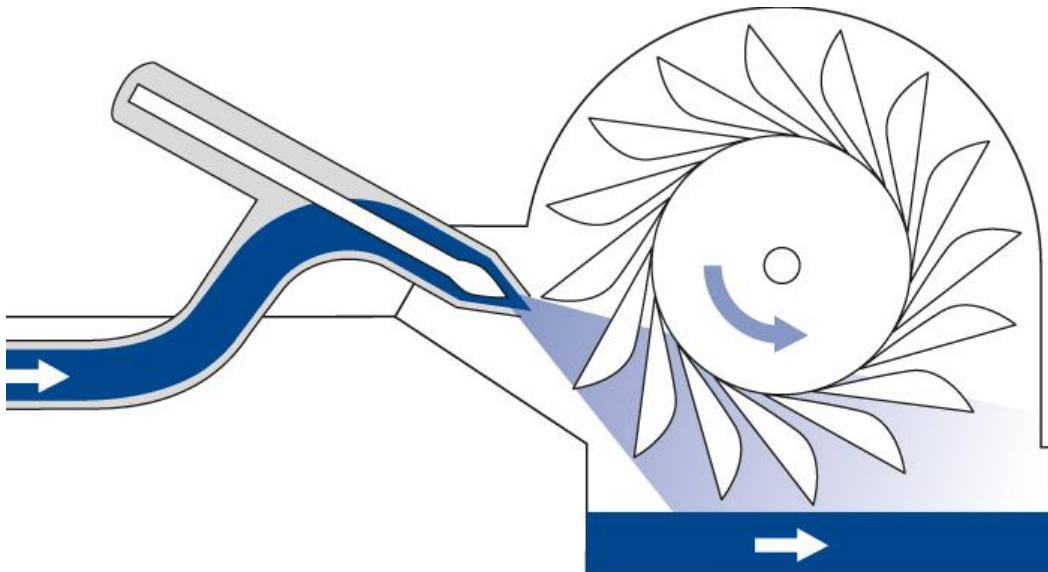


<https://de.wikipedia.org/wiki/Horizontalrad-Wassermühle>

Aruba-Mühle auf Kreta
(Griechenland)

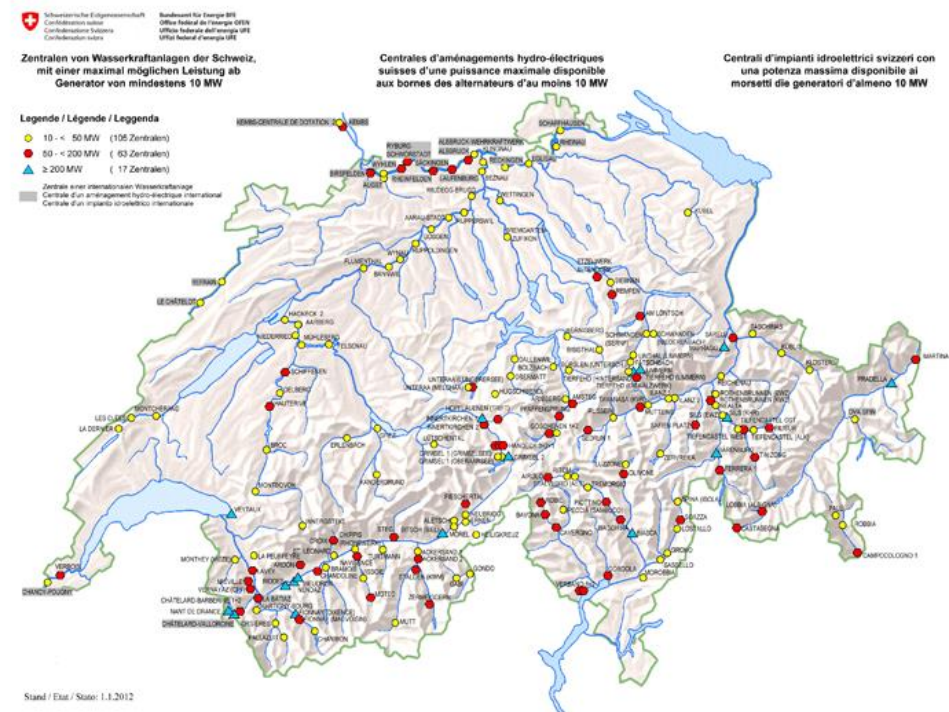
4. Wasserturbinen

Der nächste Entwicklungsschritt war die Erfindung der Wasserturbine Mitte des vorletzten Jahrhunderts. Mit ihr gelang es, eine grössere Wassermenge zu nutzen und so die Leistung im Vergleich mit einem herkömmlichen Wasserrad deutlich zu erhöhen. Beispiel dafür sind die Francis-Turbine, die Kaplan-Turbine oder die Pelton-Turbine (siehe Bilder unten). Weiterentwickelte Formen davon werden bis heute in Wasserkraftwerken verwendet.



5. Wasserkraftwerke

In der Schweiz gibt es heute ungefähr 200 grössere Wasserkraftanlagen.



<http://www.ausflugsziele.ch/ausflug-3/grande-dixence-staumauer-der-rekorde>

http://www.energiestiftung.ch/energiethemen/erneuerbareenergien/wasser/#wasserkraftwerke_schweiz-2012

Die Wasserkraftwerke deckten 2013 ungefähr 58% des schweizerischen Strombedarfs. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Stromversorgung der Schweiz und sind mit Abstand der grösste Lieferant von erneuerbarer Energie.

Stromproduktion 2013	Anteil	zu Vorjahr
Wasserkraft	57,9 %	- 0,8 %
Kernkraft	36,5 %	+ 2,2 %
Thermische Kraftwerke	3,9 %	- 6,0 %
Photovoltaikanlagen	0,8 %	+ 70,0 %
Bio-, Klär- und Deponiegas	0,4 %	+ 8,4 %
Holz- und Spezialfeuerungen	0,4 %	+ 11,0 %
Windanlagen	0,1 %	+ 2,3 %
Total	100 %	(+ 0,4 %)

Quelle: Gesamtenergiestatistik BFE; August 2014

6. Wasserräder heute

