

## 4 Bestandteile eines Picokraftwerks

Auch wenn die Picokraftwerke ein unterschiedliches Erscheinungsbild aufweisen, bestehen sie im Wesentlichen aus den selben Elementen.

### 4.1 Wasserfassung

Oft wird dieser Teil auch Wasserschloss genannt. Die Aufgabe besteht darin, dem Gewässer die entsprechende Wassermenge für das Kraftwerk zu entnehmen. Weiter muss diese Einheit die Restwassermenge sicherstellen und das entnommene Wasser soweit reinigen, dass kein Fremdkörper die Wasserwege verstopfen oder die Turbine blockieren kann. Dafür werden bei Niederdruckkraftwerke sogenannte Rechen eingesetzt.

Weiter muss an dieser Stelle auch den Fischen Rechnung getragen werden. Unter Umständen ist eine Fischtreppe vorzusehen.

### 4.2 Wasserleitung

Ob es ein Druckrohr ist wie bei einem Hochdruckkraftwerk oder eher ein Kanal, wie bei einem Niederdruckkraftwerk, die Funktion ist die selbe. Das Wasser soll zur Turbine geleitet werden. Oft ist auch eine Kombination von Druckleitung und Kanal anzutreffen. So z.B. wenn das Wasser zuerst in einem Kanal dem Berg entlang geleitet wird, bevor es dann durch eine Druckleitung auf die Turbine trifft.

### 4.3 Turbine

Das Herzstück des Kraftwerkes macht aus der kinetischen oder potentiellen Energie des Wassers mechanische Energie in Form von Rotation und Drehmoment. Anders ausgedrückt: Sie wandelt die Energie, welche im Wasser steckt in eine Drehung der Welle am Generator um. Welche Turbine die geeignete ist, kann man im Kapitel 5 ‚Die richtige Turbine‘ nachlesen.

### 4.4 Generator

Aus der drehenden Welle soll elektrische Energie entstehen. Grundsätzlich werden 3 verschiedene Generatortypen eingesetzt. Der **Gleichstromgenerator** liefert, wie sein Name schon sagt, Gleichstrom, oder besser gesagt eine Gleichspannung. Der **Synchrongenerator** wie auch der **Asynchrongenerator** liefern eine Wechselspannung. Doch mehr dazu im Kapitel Generatoren.

### 4.5 Getriebe

Bei einigen Anwendungen kann es vorkommen, dass die Drehzahl der Turbine relativ klein ist. Damit nun nicht auf einen teuren vielpoligen Generator zurückgegriffen werden muss, wird die Drehzahl durch ein Getriebe erhöht. Dies ist aber mit weiteren Kosten und mit einem Verlust an Leistung verbunden.

## 4.6 Elektrische Anlage

Nach dem Generator muss unter Umständen die elektrische Leistung noch den Bedürfnissen des Benutzers angepasst werden. So kann z.B. die Energie in Batterien zwischengespeichert werden oder es wird eine Synchronisationsschaltung benötigt um ins öffentliche Stromnetz zurückzuspeisen usw. Der Vielfalt sind hier keine Grenzen gesetzt.

## 4.7 Ableitung

Irgendwie muss das Wasser wieder zurück in sein Gewässer. Auch dies kann über eine Leitung oder Kanal geschehen. Bei einigen Turbinentypen hat die Ableitung eine zusätzliche Saugfunktion.

## 4.8 Umleitung

Es gibt fast immer Wasser, welches die Turbine umgeht. Diese kann z.B. der Überlauf oder die Restwassermenge bei der Wasserfassung sein oder es muss eine Fischtreppe gebaut werden bei einem Wasserrad.

[Weiter zu Kapitel 5 Die richtige Turbine](#)