

# Kleinwasserkraft

*Kleinwasserkraftwerke gibt es in sehr unterschiedlichen Ausführungen. Die meisten Anlagen stehen an kleinen Flüssen und verfügen über keinen Speichersee, sondern über Wasserbecken unterschiedlicher Größe und Bauart.*

- Klassische Kleinwasserkraftwerke nutzen die potenzielle Energie in fließgewässern.
- Trinkwasserkraftwerke nutzen den überschüssigen Druck in Wasserversorgungen, die aus Quellen in erhöhten Lagen gespeist werden.
- Dotierkraftwerke speisen unterhalb großer Stauanlagen das Gewässer mit Restwasser
- Inselanlagen speisen nicht ins Netz ein, sondern versorgen Verbraucher in entlegenen Gebieten. Solche Anlagen sind in vielen Entwicklungsländern weit verbreitet.

Zahlenmäßig gehört der überwiegende Anteil der Wasserkraftwerke in die Kategorie der Kleinwasserkraft; leistungsmäßig schwankt der Anteil je nach Region.

## **Geschichte**

Die Geschichte der Kleinwasserkraft in Westeuropa ist eng verknüpft mit der Geschichte der Industrialisierung. Zum Antrieb von Mühlen und Maschinen waren schon im Mittelalter Wasserräder an Zehntausenden von Standorten im Einsatz. Allmählich wuchs im 19.

Jahrhundert die Konkurrenz durch die Dampfmaschine, die unabhängiger von örtlichen Gegebenheiten eingesetzt werden konnte.

Gleichzeitig entwickelte sich die Technologie der Kleinwasserkraftwerke weiter. Mühlräder wurden beispielsweise Anfangs des 20. Jahrhunderts durch Francisturbinen ersetzt, und zunehmend dienten die Anlagen der Stromproduktion statt der mechanischen Energiegewinnung.

Die Entwicklung war regional sehr unterschiedlich. In der Schweiz gehören beispielsweise das östliche Mittelland oder der Kanton Glarus zu den Regionen mit einer hohen Dichte traditioneller Kleinwasserkraftnutzungen.

## **Kraftwerkstypen und ihre Technik**

Die kleinste Form eines Kleinwasserkraftwerks ist zur Zeit das Wasserwirbelkraftwerk. Bei diesem Typ wird einem fließenden Gewässer mit Hilfe einer kurzen Betonrampe Wasser abgezweigt und einem kreisrunden Betonbecken mit Abfluss zugeführt.

Der dabei entstehende Wasserwirbel treibt einen speziell geformten Wirbelrotor an, der durch die entstehende Drehkraft Strom erzeugt.

Als Generatortyp werden neben Synchrongeneratoren auch Asynchrongeneratoren eingesetzt. Letztere können allerdings keine Blindleistung im Netz zur Verfügung stellen, welche zur Re-

gelung und Stabilisierung in Wechselstromnetzen benötigt wird. Aus diesem Grund werden Asynchrongeneratoren nur in kleinere Anlagen eingesetzt.

## **Umwelteinflüsse**

Wie jede Form der Energienutzung hat auch die Kleinwasserkraft Auswirkungen auf die Umwelt. Befürworter der Kleinwasserkraft argumentieren, nach neuesten Standards und fachgerecht gebaute Kleinwasserkraftwerke belasteten die Gewässer nicht, oder jedenfalls weniger als große Kraftwerke.

Fischaufstiege und ökologische Begleitmaßnahmen, wie sie z. B. im Rahmen von Ökostrom-Labeling finanziert werden, könnten Schäden vermeiden und oft sogar zu einer Verbesserung führen.

Gegner der Kleinwasserkraft argumentieren, kleine Anlagen seien nicht besser als große. Verbauungen und zu geringe Restwassermengen schädeten den Ökosystemen.

