



## Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz (WASTA)

22.04.2014

### **Erläuterungen zum Zentralenblatt (siehe Seite 5)**

In der Statistik sind alle Zentralen erfasst

- a) mit einer maximal möglichen Leistung (Engpassleistung) ab Generator von mindestens 300 kW, oder
- b) mit einer maximal möglichen Leistungsaufnahme der Pumpenmotoren von mindestens 300 kW.

In der Zentrale einer Wasserkraftanlage befinden sich die hydroelektrischen Maschinen. In der Regel besitzt jede Wasserkraftanlage lediglich eine Zentrale. Ist dies nicht der Fall, so werden sämtliche Zentralen einer Wasserkraftanlage separat in der Statistik aufgeführt.

Wenn eine Zentrale lediglich Zubringerpumpen umfasst und zu einem Komplex mehrerer Wasserkraftanlagen gehört, so wird sie der nächstgelegenen Wasserkraftanlage zugeordnet.

Der Begriff Wasserkraftanlage dient dazu, die Eingliederung der Zentrale in einen Anlagekomplex anzudeuten. Neben der Zentrale gehören zu einer Wasserkraftanlage alle weiteren Anlageteile wie Fassungen, Triebwasserleitungen, Speicher, Wehre usw., die in ihrer Gesamtheit erst den Betrieb der Zentrale ermöglichen.

- 1 Der Stand bezieht sich jeweils auf den 1. Januar des Jahres. Nachträglich bekannt gewordene Mutationen und allfällige Fehler werden nicht rückwirkend nachgetragen, sondern jeweils beim nächsten Stichtag (1. Januar) berücksichtigt. Die letzte Nachführung weist das Jahr aus, in dem letztmals eine Korrektur vorgenommen wurde.
- 2 Die erste Ziffer der sechsstelligen Zentralennummer bezeichnet das Flussgebiet
  - 1 Rhein
  - 2 Aare
  - 3 Reuss
  - 4 Limmat
  - 5 Rhone
  - 6 Ticino
  - 7 Adda
  - 8 Inn
  - 9 Etsch

Die restlichen fünf Ziffern dienen der Numerierung der Zentralen innerhalb eines Flussgebietes (von oben nach unten).

- 3 Name der Zentrale
- 4 Name und Typ der Wasserkraftanlage, zu der die Zentrale gehört. Es werden folgende Typen unterschieden:
  - a) Laufkraftwerke: Wasserkraftanlagen ohne eigenen Speicher, die auf die laufende Verarbeitung des jeweiligen Zuflusses angewiesen sind.



- b) Speicherkraftwerke: Nutzen nur einen Teil des gefassten Wassers unverzüglich. Den andern Teil speichern sie und nutzen ihn später. Das Wasser kann auch durch Pumpen zugeführt werden (Zubringerpumpen). Laufkraftwerke bis zu den Alpenrand- und Mittellandseen, die ihre Energieproduktion wesentlich durch direkte Einflussnahme auf oberliegende Speicher steuern können, sind ebenfalls als Speicherkraftwerke aufzufassen. Wesentlich heisst, dass das betreffende Speichervermögen mindestens 25% der mittleren Produktionserwartung der Wasserkraftanlage im Winter beträgt.
- c) Reine Umwälzwerke: Nutzen nur Wasser, das vorgängig gepumpt und gespeichert wird. Pumpen und Turbinen sind in der Regel an dasselbe Unter- bzw. Oberbecken angeschlossen.
- d) Pumpspeicherkraftwerke: Ein Pumpspeicherkraftwerk ist eine Kombination von Speicherkraftwerk und reinem Umwälzwerk.

5 Bei den festgelegten Hoheitsanteilen sind die Prozentsätze der beteiligten Staaten und Kantone aufgeführt. Internationale Wasserkraftanlagen sind Wasserkraftanlagen an der Landesgrenze, bei denen der Bundesrat über die Erteilung oder Ausübung der Nutzungsrechte entschieden hat.

Als interkantonale Wasserkraftanlagen werden diejenigen Wasserkraftanlagen bezeichnet, bei denen mehrere Kantone (oder an ihrer Stelle der Bundesrat) über die Erteilung oder Ausübung der Nutzungsrechte entschieden haben.

6 Ort (Ortschaft, Weiler, Flurname) des Standortes der Zentrale inkl. Kanton (falls der Standort in der Schweiz liegt) und Staat.

7 Jahr der ersten Betriebsaufnahme (Normalbetrieb) der Zentrale und Jahr, in dem diese letztmals nach einem Umbau der Zentrale oder von Anlageteilen am übrigen hydraulischen, mechanischen oder elektrischen Teil den Normalbetrieb wieder aufnahm.

8 Status der Zentrale am Stichtag 1. Januar

- a) Im Bau (Neubau): Daten gemäss Projekt; solange die Zentrale den Normalbetrieb noch nicht aufgenommen hat, wird sie mit dem Status "Im Bau" bezeichnet.
- b) Im Normalbetrieb: Daten gemäss Erfahrung (oder Projekt).
- c) Im Umbau (Modernisierung, Erneuerung, Erweiterung): Daten gemäss den Verhältnissen vor dem Umbau.
- d) Ausser Betrieb/Reduzierter Betrieb: Zentrale ausser Betrieb oder in reduziertem Betrieb wegen Umbau (Modernisierung, Erneuerung, Erweiterung) von Anlageteilen ausserhalb der Zentrale; Daten des Normalbetriebs.
- e) Stillgelegt: Zuletzt bekannte Daten.

9 Bei der Funktion der Zentrale wird zwischen turbinieren oder/und pumpen unterschieden.

10 Die Kote des Maschinen-saalbodens bezieht sich auf den Neuen Schweizerischen Horizont (R.P.N = 373,600 m ü. M.)



- 11 Als Ausbauwassermenge wird die grösste Wassermenge, die im Normalbetrieb in der Gesamtheit der Einrichtungen der Zentrale und den übrigen Anlageteilen der Wasserkraftanlage verarbeitet werden kann, bezeichnet. Bei Laufkraftwerken ist, falls eine Angabe sinnvoll erschien, die Dauer, während der im Laufe eines Mitteljahres die Ausbauwassermenge verfügbar ist, angegeben (Dauerkurve der Abflussmengen).
- 12 Installierte Leistung sämtlicher Turbinen der Zentrale (ohne Hilfsbetriebe).
- 13 Maximal mögliche Leistung (Engpassleistung) gemessen an den Generatorklemmen, die von der Zentrale während mindestens einer Stunde abgegeben werden kann (ohne Hilfsbetriebe).
- 14 Die mittlere Produktionserwartung ab Generator (ohne Umwälzbetrieb) der Zentrale beruht bei Neu- und Umbauten auf einer theoretischen Berechnung aufgrund der hydrologischen Daten eines Durchschnittsjahres und der Auslegung bzw. der vorgesehenen Betriebsweise der Wasserkraftanlage.  
  
Bei bestehenden Anlagen ist die mittlere Produktionserwartung gleich der im langjährigen Mittel möglichen Energieerzeugung im Normalbetrieb aufgrund des aktuellen Ausbaustandes der Wasserkraftanlage.  
  
Bei der mittleren Produktionserwartung (ohne Umwälzbetrieb) sind der mittlere Energiebedarf der Pumpen und Ersatzlieferungen nicht berücksichtigt. Das Winterhalbjahr dauert von Oktober bis März.
- 15 Als Förderwassermenge wird die grösste Wassermenge, die im Normalbetrieb durch die Pumpe(n) gefördert werden kann, bezeichnet.
- 16 Installierte Leistung sämtlicher Pumpen der Zentrale.
- 17 Maximale Leistung, die während mindestens einer Stunde von den Motoren der Zentrale aufgenommen werden kann. Dabei ist nur die Leistungsaufnahme derjenigen Motoren berücksichtigt, die dem Antrieb von Pumpen dienen, um Wasser für die spätere Stromerzeugung auf ein höheres Niveau zu heben.
- 18 Der mittlere Energiebedarf sämtlicher Motoren der Zentrale für das Pumpen (ohne Umwälzbetrieb) beruht bei Neu- und Umbauten auf einer theoretischen Berechnung aufgrund der hydrologischen Daten eines Durchschnittsjahres und der Auslegung bzw. der vorgesehenen Betriebsweise der Pumpanlage.  
  
Bei bestehenden Anlagen bezieht sich der mittlere Energiebedarf auf das langjährige Mittel des tatsächlichen Energiebedarfs bei Normalbetrieb. Das Winterhalbjahr dauert von Oktober bis März.
- 19 Bei den fliessenden oder stehenden genutzten Gewässern sind lediglich die wichtigsten aufgeführt.
- 20 Bei der Ersatzenergie ist der Schuldner respektive Begünstigte aufgeführt.



- 21 Von den verschiedenen Arten der Rechtsgrundlagen sind Konzessionen, ehehafte Rechte und Verfügungsrechte speziell aufgeführt. Die übrigen fallen in die Kategorie „Andere Rechtsgrundlagen“. Es wird zwischen Rechtsgrundlagen mit beschränkter und unbeschränkter Dauer unterschieden.
- a) Konzession: Hierunter fallen zunächst alle so bezeichneten Verhältnisse, aber auch jene, bei denen ein Privater ein öffentliches Gewässer aufgrund einer ausdrücklichen, im Einzelfall erteilten Ermächtigung des verfassungsberechtigten Gemeinwesens nutzen darf, auch wenn diese Ermächtigung anders genannt wurde (Bewilligung, Vertrag, Verleihung etc.)
  - b) Ehehaftes Recht: Durch die Eigentumsгарantie geschütztes althergebrachtes privates Nutzungsrecht an einer öffentlichen Sache, z.B. an öffentlichen Gewässern (alte Rechte zum Betrieb von Mühlen, Sägereien u.ä.).
  - c) Verfügungsrecht: Bildet die Rechtsgrundlage, wenn das über ein Gewässer verfassungsberechtigte Gemeinwesen dieses Gewässer selber nutzt.
  - d) Andere Rechtsgrundlage: Hierher gehören die Fälle, auf die keine der anderen Rechtsgrundlagen zutrifft (Einräumung des Nutzungsrechtes an ein Gemeinwesen durch Gesetz und andere Spezialfälle, Privatrecht an privaten Gewässern).
- 22 Jahr des Ablaufs der Rechtsgrundlage mit beschränkter Dauer. Bei mehreren Rechtsgrundlagen der gleichen Art mit verschiedenen Ablaufjahren sind sämtliche Jahre aufgeführt.
- 23 Es sind lediglich Bemerkungen aufgeführt, die mit der Zentrale direkt gekoppelt sind. Für die Auswertungen allgemeiner Art haben diese Bemerkungen keinen Einfluss.
- 24 Ort und Datum der Erstellung des vorliegenden Zentralenblattes.



STATISTIK DER WASSERKRAFTANLAGEN DER SCHWEIZ  
ZENTRALENBLATT

STAND: 1. JANUAR (1)  
LETZTE NACHFÜHRUNG:

ZENTRALE: (3)

ZENTRALENNUMMER: (2)

NAMEN/TYP DER WASSERANLAGE,  
ZU DER DIE ZENTRALE GEHÖRT: (4)

FESTGELEGTER HOHEITS- STAAT: (5)  
ANTEIL (%): KANTON:

STANDORT DER ZENTRALE: (6)

ERSTE BETRIEBSAUFNAHME DER ZENTRALE:  
LETZTE BETRIEBSAUFNAHME NACH EINEM UMBAU: (7)

STATUS DER ZENTRALE: (8)

FUNKTION DER ZENTRALE: (9)

KOTE MASCHINENSAALBODEN (m ü. M.): (10)

AUSBAUWASSERMENGE: (11)

m<sup>3</sup>/s

FÖRDERWASSERMENGE: (15)

m<sup>3</sup>/s

INSTALLIERTE LEISTUNG SÄMLICHER TURBINEN: (12)

MW

INSTALLIERTE LEISTUNG SÄMTLICHER PUMPEN: (16)

MW

MAXIMAL MÖGLICHE LEISTUNG AB GENERATOREN: (13)

MW

MAXIMAL MÖGLICHE LEISTUNG DER MOTOREN: (17)

MW

MITTLERE PRODUKTIONSWARTUNG AB SOMMER: GWh  
GENERATOR (OHNE UMWÄLZBETRIEB): WINTER: (14) GWh  
JAHR: GWh

MITTLERER ENERGIEBEDARF SÄMTLICHER SOMMER: GWh  
MOTOREN FÜR DAS PUMPEN WINTER: (18) GWh  
(OHNE UMWÄLZBETRIEB): JAHR: GWh

GENUTZE GEWÄSSER: (19)

ERSATZENERGIEABGABE: (20)  
ERSATZENERGIEBEZUG:

RECHTSGRUNDLAGEN MIT BESCHRÄNKTER DAUER: (21)

ABLAUF: (22)

RECHTSGRUNDLAGEN MIT UNBESCHRÄNKTER DAUER:

BEMERKUNGEN: (23)

ITTIGEN, 22.04.2014 (24)