

Das vergessene Potenzial der Kleinwasserkraftwerke

Autor(en): **Piller, Bernhard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES**

Band (Jahr): - **(2004)**

Heft 4: **Pumpspeicherung : die Mär von der sauberen Wasserkraft**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-586764>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das vergessene Potenzial der Kleinwasserkraftwerke

Im Kleinwasserkraftwerksbereich besteht in der Schweiz ein ungenutztes Potential. In den vergangenen Jahrzehnten wurden Hunderte Kleinwasserkraftwerke stillgelegt. Die Stiftung revita, ein Kompetenzzentrum des Ökozentrums Langenbruck, führt u. a. Revitalisierungsmassnahmen von Kleinwasserkraftwerken durch. Eine weitere Aktivität von revita sind Energieoptimierungsanalysen von Wasserversorgungen in Gemeinden. Nicht selten ergibt sich aus diesen Analysen die Möglichkeit, neue Kleinstwasserkraftanlagen zu installieren, so genannte Trinkwasserkraftwerke.



Von Bernhard Piller,
Mitglied SES-Geschäftsleitung

Im vorletzten Jahrhundert wurden Industrie und Gewerbe in der Schweiz durch Tausende von Kleinwasserkraftwerken versorgt. Noch 1914 waren in den Wasserrechtsregistern der Schweiz rund 7'000 Anlagen bis 10 Megawatt Leistung registriert. Kleinwasserkraftwerke waren in der Schweiz früher also noch in grosser Anzahl vorhanden. 1985 produzierten hingegen nur noch zirka 1'000 dieser Kraftwerke Strom, wovon 700 Anlagen im Kleinstbereich mit einer Leistung bis 300 kW. Das 20. Jahrhundert war im Stromsektor durch ein Kleinwasserkraftsterben geprägt. Mit dem flächendeckenden Ausbau des Stromnetzes, der Monopolisierung der Strommärkte, mit billiger fossiler Energie und dem Glauben an die zentrale Stromproduktion mittels AKWs und anderen Grosskraftwerken, wurden die Bedingungen zunehmend widriger. Die dezentral produzierte Energie, aus Anlagen mit einer Generatorenleistung unter zehn Megawatt, galt lange Zeit als nicht lohnenswert, unrentabel und als etwas aus einer vergangenen Zeit. Erst 1990, mit der Einführung des Energieartikels und in der Folge davon mit dem Programm «Energie 2000» konnte der Schrumpfungsprozess gestoppt werden. Im Zeitraum 1985–1997 wurde immerhin ein Produktionswachstum von 9% im Kleinwasserkraftbereich registriert.¹ Heute ist aber wiederum eine Stagnation zu konstatieren. Immer noch sind jährlich Stilllegungen von Kleinwasserkraftwerken festzustellen. Manch ein Erweiterungs- und Optimierungspotenzial liegt brach, und die meisten potenziellen Revitalisierungsprojekte bleiben unausgeführt.

Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken

Die Stiftung revita revitalisiert ausser Betrieb gesetzte Kleinwasserkraftwerke bis zu einer Nennleistung von

max. 300 kW, so genannte Kleinstwasserkraftwerke. Dabei geht es um die Ausnutzung des Energiepotenzials aus bestehenden, jedoch nicht mehr benützten Infrastrukturen. In enger Zusammenarbeit mit Anlagebesitzern werden diese KWKWs wieder funktionstüchtig gemacht. Nicht selten handelt es sich um Projekte von historischem Wert, wie zum Beispiel die am Altbach liegende Mühle in Wittnau, welche früher für die Mehlproduktion genutzt wurde und seit einigen Jahren stillsteht. Es sind schätzungsweise noch 500 Anlagen im Bereich von Mühlen, Sägereien und Spinnereien vorhanden und in einem Zustand, der eine Revitalisierung erlaubt. Gemäss Angaben von Herrn Peter Spescha, verantwortlich für Öffentlichkeitsarbeit bei der Stiftung revita, ist im Durchschnitt mit Investitionen von CHF 5'000.– pro kW Leistung zu rechnen. Der volkswirtschaftliche Nutzen solcher Anlagen liegt bei ca. 5 Rappen pro kW Leistung. In vielen Fällen lassen diese Kleinwasserkraftwerke eine Ökostromzertifizierung mit dem Label «naturemade star» zu. So wurden zum Beispiel die Wespil-Mühle, Winterthur, und KWKW Hard AG in Winterthur durch die Stiftung revita zertifiziert. Und: jede kWh aus Laufwasserkraftwerken erspart dem europäischen Strommix rund 0,4 Kilogramm CO₂.

Energiesparpotenzial in unseren Wasserversorgungen

Die Stiftung revita führt auch energetische Grob- und Feinanalysen von Wasserversorgungen für Gemeinden durch. Die Grobanalyse gibt mit einem kleinen Investitionsaufwand einen Überblick über die energetische Situation der Wasserversorgung einer Gemeinde. Die Feinanalyse hingegen zeigt im Detail die realisierbaren Massnahmen zur Energieoptimierung auf und weist deren Wirtschaftlichkeit aus. Daneben zeigt eine Feinanalyse auch das vorhandene Potenzial der Quell- bzw. Trinkwasserturbiniierung. Technisch stellt eine solche

¹ Studie «Zuwachs 1985 bis 1997».

² Hierbei sind sowohl Kleinwasserkraftwerke wie auch grosse Flusslaufwasserkraftwerke gemeint. Nicht aber Pumpspeicherkraftwerke, welche in keinem Fall CO₂-neutral sind, vgl. Artikel zur Pumpspeicherung von Armin Braunwalder in diesem Heft.



Von der Stiftung revita renaturiertes Kleinwasserkraftwerk Wespi-Mühle, Winterthur, Wüflingen – «Naturmade star!»-zertifiziert.

Turbinierung in den meisten Fällen kein Problem dar. Auf diese Weise kann sekundär gleich noch die Produktion aus erneuerbaren Energien gefördert werden. Energetische Feinanalysen in 10 Wasserversorgungen haben ein Einsparungspotenzial beim Energieverbrauch von 20%–50% ergeben. Besteht die Möglichkeit der Stromproduktion, steigt das Sparpotenzial auf 50%–100%.

Obersiggenthal und Welschenrohr

Eine Grobanalyse der Wasserversorgung der Gemeinde Obersiggenthal ergab ein Einsparpotenzial von 25% des Strombedarfs. Die Massnahmen lassen sich in der Regel ohne grosse Investitionen umsetzen. Sie betreffen z.B. die Reduktion der Wassermenge in öffentlichen Brunnen oder einen Massnahmenkatalog zum baulichen und infrastrukturellen Einsparpotenzial im Bereich Heizung und Entfeuchtung. Empfohlen wird auch der gezielte Einsatz der Pumpen in Niedertarifzeiten, eine optimierte Abstimmung der Leitungsrösse und eine Anpassung der Wasserreserve. Die Feinanalyse der Wasserversorgung in der solothurnischen Gemeinde Welschenrohr ergab ein Einsparpotenzial beim Energieverbrauch von 16'400 kWh pro Jahr, was einem Einsparpotenzial von mehr als einem Drittel der aktuellen Energiekosten entspricht. Als weitere Massnahme wurde der Gemeinde Welschenrohr empfohlen, das hohe Energiepotenzial zur Trinkwasserturbinierung zu nutzen. Das Potenzial der Turbinierungsstandorte übersteigt den Energieverbrauch der Wasserversorgung Welschenrohr um das Sechsfache. Der überschüssige Strom kann ins Netz eingespielen und als Ökostrom verkauft werden. Gut die Hälfte des Zuwachses im Bereich der Kleinwasserkraftwerke geht heute auf das Konto von neuen Trinkwasserkraftwerken. In diesem Bereich schlummert noch einiges an Potenzial. Auch im Bereich des Abwassers schlummern noch viele ungenutzte Kilowattstunden.

Weitere Infos

revita

Die im Jahr 2000 gegründete Stiftung revita, mit Sitz in Langenbruck, ist ein Kompetenzzentrum, das sich ganz der nachhaltigen Nutzung des Wassers verschrieben hat. Die Stiftung will durch die Revitalisierung stillgelegter Kleinwasserkraftwerke erneuerbare Energie produzieren. Mit der Analysierung von Wasserversorgungen wird deren Energie- und Wasserverbrauch vermindert und zugleich Ökostrom produziert. Die Stiftung revita ist auch an verschiedenen Forschungsprojekten beteiligt. Weitere Informationen unter: www.revita.ch

ADEV

Die ADEV Wasserkraftwerk AG betreibt heute drei Kleinwasserkraftwerke. Ein Werk (350 kW) an der Birs in Laufen (350 kW), eins an der Sihl in Langnau am Albis (150 kW) und das grösste und neuste am Emmekanal in Luterbach (820 kW). Alle Kraftwerke zusammen produzieren jährlich zirka 7'500 MWh elektrische Energie. Die ADEV Wasserkraftwerk AG ist interessiert, weitere Kleinwasserkraftwerke zu erneuern oder bestehende Kleinwasserkraftwerke zu übernehmen. Die ADEV Wasserkraftwerk AG ist eine Tochtergesellschaft der ADEV Energiegenossenschaft. Die ADEV befasst sich seit 1985 mit dem Bau und dem Betrieb von dezentralen umweltverträglichen Energieanlagen. Weitere Infos unter: www.adev.ch

Definition Kleinwasserkraftwerke:

Als Kleinwasserkraft gelten Laufwasserkraftwerke bis zu einer Leistung von 10 MW installierter Leistung. Als Kleinstwasserkraftwerke gelten Anlagen mit einer Leistung bis zu 300 kW.

Folgende hydraulische Energiequellen kommen in Frage:

- Flüsse, Bäche
- Quellen
- Wasserversorgungsnetze
- Abwasser, Brauchwasser- und Entwässerungssysteme
- Wehr-Dotierwasseranlagen