

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 93 (2001)
Heft: 3-4

Artikel: Reaktivierung stillgelegter Kleinwasserkraftwerke in den Kantonen St. Gallen, Schwyz und Waadt
Autor: Liechti, Heinz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939880>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.12.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Reaktivierung stillgelegter Kleinwasserkraftwerke in den Kantonen St. Gallen, Schwyz und Waadt

■ Heinz Liechti

Ergebnisse einer Erhebung des Bundesamtes für Wasser und Geologie (BWG)

1. Ausgangslage

In den letzten Jahrzehnten wurde der Betrieb zahlreicher Kleinwasserkraftwerke (KWKW), vor allem im Leistungsbereich unter 300 kW, eingestellt. Entsprechende Statistiken oder verlässliche Unterlagen über den Zustand dieser Anlagen sind leider nicht vorhanden. Gesamtschweizerisch wird ihre Anzahl auf 3000 geschätzt. Im Rahmen des Aktionsprogramms Energie 2000 wurde deshalb im Auftrag des BWG ein Inventar der stillgelegten, noch über ein aktives Wasserrecht verfügenden Kleinwasserkraftwerke im Leistungsbereich von 5 bis 300 kW erstellt. Dabei wurden auch jene Daten erhoben, welche eine erste Abschätzung der Reaktivierungswürdigkeit der Anlage erlauben sollten. Die Ergebnisse dieser Inventarisierung sind in der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft», Heft 11/12-1997, veröffentlicht worden.

Auf Grund der in 14 Kantonen inventarisierten rund 400 Kleinwasserkraftwerke konnte im Kanton St. Gallen das grösste zu reaktivierende Energiepotenzial erwartet werden, gefolgt von den Kantonen Schwyz und Waadt (Bild 1).

2. Zielsetzung

Mit einer Analyse der inventarisierten stillgelegten KWKW aus technischer, ökonomischer und ökologischer Sicht sollen die reaktivierungswürdigen Anlagen festgestellt und anschliessend deren Wasserrechtsbesitzer fachlich unterstützt und zur Planung und Durchführung einer Reaktivierung motiviert werden. Als Grundlage zur Bestimmung der künftigen Energieproduktion und zur Abklärung der Restwasserverhältnisse sollen erste hydrologische Untersuchungen vorgenommen werden. Um den Rahmen des Sinnvollen und finanziell Tragbaren nicht zu sprengen und erste Erfahrungen über das zweckmässige Vorgehen zu sammeln, wurde vorerst der Kanton St. Gallen als Pilotkanton ausgewählt. Später folgten analoge Analysen in den Kantonen Schwyz und Waadt.

3. Vorgehen

In einem ersten Schritt wurden, in Zusammenarbeit mit der kantonalen Fachstelle,

dem Amt für Umweltschutz (AfU) St. Gallen, anhand des Inventars diejenigen Wasserrechte festgelegt, deren zugehörige Anlagen im Rahmen der Studie analysiert werden sollten. Die Wasserrechtsbesitzer wurden angeschrieben und erhielten je nach Leistungskategorie und Zustand ihres stillgelegten Kraftwerkes eine der Publikationen¹, die im Rahmen des Förderprogramms des Bundes «DIANE 10 – Kleinwasserkraftwerke» erarbeitet wurden. Mit Hilfe der Anleitungen in diesen Publikationen hatten die Wasserrechtsbesitzer selbst eine erste Beurteilung der möglichen Eigenleistungen respektive der Reaktivierungswürdigkeit ihrer Anlage vorzunehmen.

In einem zweiten Schritt wurden nach ersten Rücksprachen mit den Anlagebesitzern die in Bezug auf Leistungs-, Produktions- und Reaktivierungsmöglichkeit als am reaktivierungswürdigsten beurteilten Anlagen festgelegt. Diese Anlagen wurden von Ingenieuren eines auf Kleinwasserkraftwerke spezialisierten Auftragnehmers besucht, fehlende Daten in Zusammenarbeit mit den Besitzern erhoben, anschliessend die zugehörige Anlagedokumentation erstellt und Vorschläge zum weiteren Vorgehen erarbeitet.

In einem dritten Schritt wurden die Ergebnisse obgenannter Abklärungen ausgewertet und die gewählte Vorgehensweise einer kritischen Prüfung unterzogen, das optimale Vorgehen zur Durchführung der Analyse in weiteren Kantonen festgelegt und anschliessend die Analyse in den Kantonen Schwyz und Waadt durchgeführt.

4. Ergebnisse

4.1 Triage der inventarisierten Anlagen im Leistungsbereich von 5 bis 300 kW

Infolge unterschiedlicher Topografie und Abflussverhältnisse konnte die als Kriterium für Anlagebeurteilungen vor Ort vorgesehene minimale Leistungsgrösse nicht in allen drei Kantonen einheitlich festgelegt werden. Sie wurde deshalb jeweils erst anlässlich der Triage festgelegt und betrug 30, 10 und 15 kW für die Kantone St. Gallen, Schwyz und Waadt (Bild 2).

Kanton St. Gallen

Von 77 inventarisierten Anlagen wurden 35 Anlagen ausgeschieden, weil sie vor allem aus ökologischen und ökonomischen Gründen als nicht mehr reaktivierbar beurteilt wurden oder weil der Besitzer kein Interesse an einer allfälligen Reaktivierung hatte.

Von den restlichen 42 Anlagen konnten 11 der Leistungskategorie «über 30 Kilowatt» und 31 jener «unter 30 Kilowatt» zugeordnet werden.

Anlagebesichtigung und fachmännische Beurteilung wurden bei 10 Anlagen vorgenommen.

Kanton Schwyz

Von 62 inventarisierten Anlagen wurden 40 ausgeschieden.

6 der restlichen 22 Anlagen konnten der Leistungskategorie «über 10 Kilowatt» und 16 jener «unter 10 Kilowatt» zugeordnet werden.

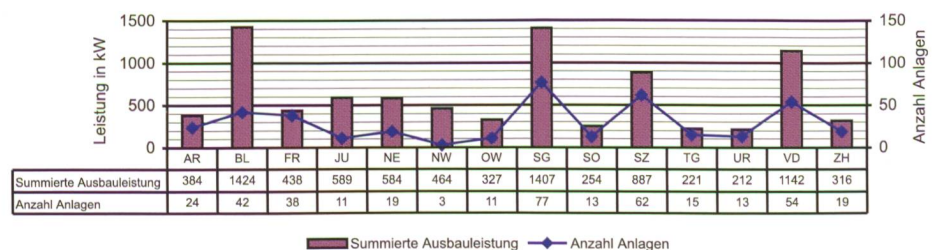


Bild 1. Inventarisierung stillgelegter Kleinwasserkraftwerke im Leistungsbereich zwischen 5 und 300 kW.

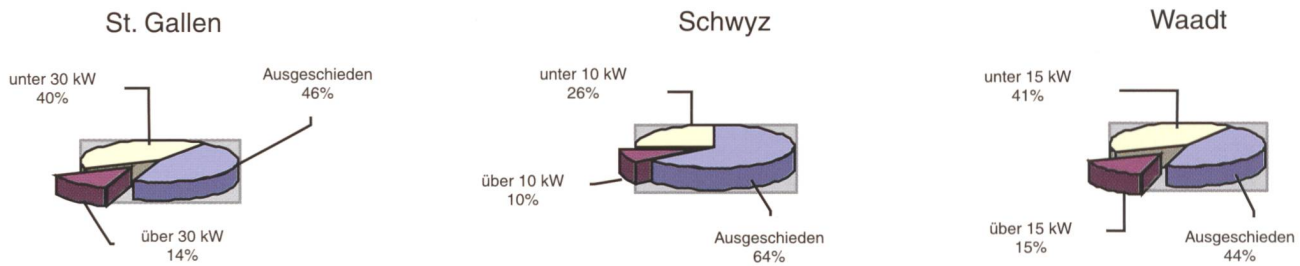


Bild 2. Kategorien gemäss Triage.

Anlagebesichtigung und fachmännische Beurteilung wurden bei 7 Anlagen vorgenommen.

Kanton Waadt

Von 54 inventarisierten Anlagen wurden 24 ausgeschlossen.

8 der restlichen 30 Anlagen konnten der Leistungskategorie «über 15 Kilowatt» und 22 jener «unter 15 Kilowatt» zugeordnet werden.

Anlagebesichtigung und fachmännische Beurteilung wurden bei 7 Anlagen vorgenommen.

4.2 Ergebnis der fachmännischen Anlagebeurteilung vor Ort

Die Beurteilung erfolgte in allen drei Kantonen einheitlich gemäss den standardisierten Beurteilungsblättern des Handbuches «Nutzen statt Aufgeben» (vgl. Abschnitt 3, Fussnote 1). Die Reaktivierungsvorhaben wurden entsprechend der erreichten Punktzahlen in eine

der neun aus Tabelle 1 ersichtlichen Kategorien eingeteilt (Spalte: bezüglich Wirtschaftlichkeit, Zeile: bezüglich technischer Zweckmässigkeit).

4.3 Reaktivierungspotenzial

Das Reaktivierungspotenzial wurde gestützt auf die konzessionierte oder installierte Ausbauwassermenge und unter Berücksichtigung der minimal erforderlichen Restwassermenge ermittelt.

Aus 13 weiteren, nicht vor Ort beurteilten Anlagen, konnte ein zusätzliches Energieproduktionspotenzial von rund 525 000 kWh/a ermittelt werden.

In den Kantonen St. Gallen und Waadt könnte mit einer Erhöhung der konzessionierten Ausbauwassermenge auf Q_{90} , entsprechend dem an 90 Tagen im Mitteljahr verfügbaren Wasserdargebot, das in Tabelle 2 dargestellte Energieproduktionspotenzial um 2 066 000 kWh/a oder rund 43% gesteigert werden.

Im Kanton Schwyz besitzen die inventarisierten Kleinwasserkraftwerke grösstenteils ehehafte Wasserrechte, die im Allgemeinen keine Restwasserauflagen aufweisen. Das Energieproduktionspotenzial war aber unter Berücksichtigung der Restwassermenge gemäss Gewässerschutzgesetz zu ermitteln. Diese Restwasserabgabe reduziert das mögliche Energieproduktionspotenzial um rund 201 000 kWh/a oder 17% auf 1 020 000 kWh/a.

5. Ausblick

Das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) erklärt in seinen Leitsätzen die Steigerung der Energieeffizienz und die Entwicklung und Verwendung von erneuerbaren Energien zur ersten Priorität in der schweizerischen Energiepolitik.

Die Nutzung unserer erneuerbaren, sauberen, einheimischen Wasserkraft in Kleinwasserkraftwerken hat daher einen wichtigen Stellenwert, umso mehr diese Anlagen im Vergleich mit andern stromproduzierenden Systemen ausgezeichnete Gesamtenergiebilanzen aufweisen.

Die vor kurzem in Kraft getretenen neuen Empfehlungen für die Vergütung von Stromeinspeisungen unabhängiger Stromproduzenten, welche seit dem 1. Januar 2000 für Stromeinspeisungen aus Energieanlagen, die erneuerbare Energien nutzen, einen Jahresmittelpreis von 15 Rp/kWh empfehlen, werden sich auf die Realisierung von Modernisierungs- und Reaktivierungsvorhaben positiv auswirken. Das Bundesamt für Wasser und Geologie plant deshalb in Zusammenarbeit mit den betroffenen kantonalen Wasserkraftnutzungsfachstellen den Projektfortschritt der beurteilten Anlagen zu verfolgen und Unterstützung im Rahmen seiner Möglichkeiten anzubieten.

		Wirtschaftlichkeit		
		Reaktivierung Wirtschaftlich interessant, aussichtsreich	Reaktivierung Weitere Abklärungen notwendig	Reaktivierung Wirtschaftlich fragwürdig (Eigenleistungen notwen.)
Technische Zweckmässigkeit	Reaktivierung drängt sich auf	-	-	-
	Reaktivierung erscheint sinnvoll, bedarf zusätzlicher Abklärungen	Anzahl Anlagen: SG 3 SZ 1 VD 1	Anzahl Anlagen: SG 7 SZ 2 VD 5	Anzahl Anlagen: - SZ 4 VD 1
	Reaktivierung nicht dringlich oder fragwürdig	-	-	-

Tabelle 1. Reaktivierungswürdigkeit.

Kanton	Anzahl Anlagen	Leistung [kW]	Anteil in % an der inventarisierten Leistung der stillg. KWKW des Kantons	Energieproduktion [kWh/a]
St. Gallen	10	664	47	3 137 000
Schwyz	7	240	27	1 020 000
Waadt	7	259	23	1 610 000
Total	24	1163	34	5 767 000

Tabelle 2. Reaktivierungspotenzial.

¹ Pico-Kraftwerke oder Nutzen statt Aufgeben, Bestellnummern EDMZ: 805.196 d+f und 805.173 d

Adresse des Verfassers
Heinz Liechti, Bundesamt für Wasser und Geologie, Sektion Wassernutzung, Ländtstrasse 20, CH-2501 Biel/Bienne.