Schutz- und Nutzungsplanung : Fallbeispiel Rätia Energie, Puschlav

Autor(en): **Kiefer, Bernd**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **98 (2006)**

Heft 1

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-939324

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schutz- und Nutzungsplanung – Fallbeispiel Rätia Energie, Puschlav

Bernd Kiefer

Wasserkraft
Wasserrecht

Zusammenfassung

Rätia Energie hat im Rahmen der Konzessionserneuerung ihrer Wasserkraftwerke im Oberen Puschlav aus energiewirtschaftlichen Gründen eine Schutz- und Nutzungsplanung durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Konzessionserneuerung waren die Strompreise im Grosshandel extrem tief, und es war nicht absehbar, wie sich die Preise über die Konzessionsdauer entwickeln würden. Heute, gut zwei Jahre nach Fertigstellung des Berichts zur Schutz- und Nutzungsplanung, hat sich die Preissituation im Grosshandel etwas entspannt und die Prognosen für die Wirtschaftlichkeit der Kraftwerke im Oberen Puschlav sind verhalten optimistisch. Das Verfahren zur Schutz- und Nutzungsplanung ist weiterhin offen, weswegen die im Artikel dargelegten Sachverhalte keinen definitiven Charakter haben. Die Zahlen zur Wirtschaftlichkeit geben die Einschätzung der Rätia Energie wieder.

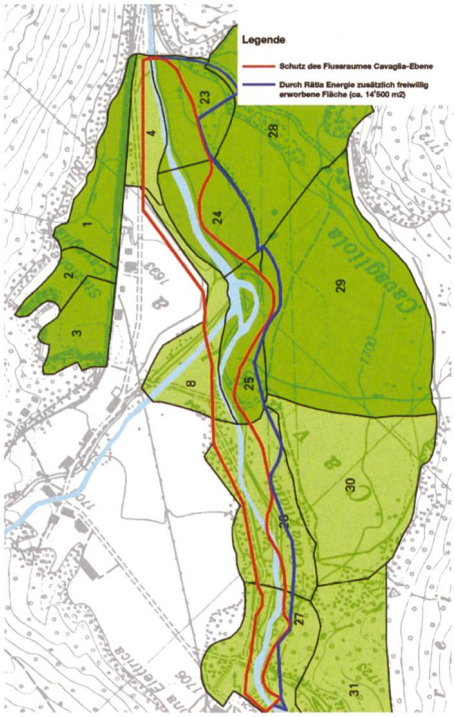

Bild 1. Schutz der Cavaglia-Ebene im Rahmen der Schutz- und Nutzungsplanung Oberes Puschlav.

1. Unternehmenspolitik der Rätia Energie

Rätia Energie (RE) ist ein integriertes Unternehmen, dessen Kerntätigkeiten der nationale und internationale Stromhandel sowie die regionale Stromversorgung sind. Dabei stützt sie sich auf den eigenen, durch Speicherkraftwerke modulierbaren Produktionspark, auf das strategisch günstig gelegene Übertragungsnetz und das eigene Versorgungsnetz.

Als kleiner Marktakteur in Europa ist für die RE die Positionierung als Produzent, Händler und Lieferant von Ökostrom sowie Wasserkraft wichtig. Dies führte im Zusammenhang mit Konzessionserneuerungen sowie Erneuerungs- und Ausbauprojekten zum Entscheid, die schweizerischen Umwelt- und Restwasservorschriften vorbildlich umzusetzen.

2. Fallbeispiel: Konzessionserneuerung Oberes Puschlav

2.1 Bestehende Anlagen und Konzessionsverhältnisse

Die von der Schutz- und Nutzungsplanung betroffenen Anlagen der RE befinden sich im Oberen Puschlav. Die drei Kraftwerke nutzen das Gefälle zwischen dem Lago Bianco und der Talebene bei Robbia. Die Konzession endete 1997. Die Neukonzessionierung umfasst den Weiterbetrieb der bestehenden Anlagen und die Option auf einen Ausbau der Anlagen. Die Ausbauoption kann von RE bis acht Jahre nach der Konzessionsgenehmigung (voraussichtlich im Jahr 2005) ausgeübt werden. Im Rahmen des politischen Prozesses zur Konzessionserneuerung entschied

Fassung	Dotiervarianten	Dotierwassermengen (l/s)											
		Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
Pila	Variante 1: Min. Wassermengen [Art. 31 Abs. 1]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Variante 2: Mindestrestwassermenge [Art. 31 Abs. 1+2]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Variante 3: Reduzierte Wassermengen mit SNP [Art. 32 lit. c]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variante 4: Vorschlag Wassermengen gem. RWB [Art. 31-33]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variante 5: ökologisch wünschbare Wassermengen [Art. 33 Abs. 3]	80	50	50	50	50	50	50	80	240	240	200	180
Puntalta	Variante 1: Min. Wassermengen [Art. 31 Abs. 1]	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
	Variante 2: Mindestrestwassermenge [Art. 31 Abs. 1+2]	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
	Variante 3: Reduzierte Wassermengen mit SNP [Art. 32 lit. c]	100	20	20	20	20	20	20	150	200	200	150	150
	Variante 4: Vorschlag Wassermengen gem. RWB [Art. 31-33]	100	80	80	80	80	80	80	150	200	200	150	150
	Variante 5: ökologisch wünschbare Wassermengen [Art. 33 Abs. 3]	130	80	80	80	80	80	80	370	425	425	370	370

Tabelle 1. Verschiedene Dotiervarianten für die einzelnen Fassungen mit den relevanten Gesetzesbestimmungen gemäss GSchG. SNP: Schutz- und Nutzungsplanung; RWB: Ursprünglicher Vorschlag gemäss Restwasserbericht.

	Brutto-Energie-produktion	Veränderung zu Var. 4 in %	durchschnittliche Energiegestehungs-kosten
Variante 1: Minimale Wassermengen [Art. 31 Abs. 1 GSchG]	132.7 GWh/Jahr	+ 2%	12.42 Rp./kWh
Variante 2: Mindestrestwassermengen [Art. 31 Abs. 1+2 GSchG]	132.7 GWh/Jahr	+ 2%	12.42 Rp./kWh
Variante 3: Reduzierte Wassermengen mit SNP [Art 32 lit. c GSchG]	Ca. 132.0 GWh/Jahr	Ca. + 2%	Ca. 12.50 Rp./kWh
Variante 4: Vorschlag Wassermengen gem. RWB [Art. 31-33 GSchG]	129.9 GWh/Jahr	–	12.67 Rp./kWh
Variante 5: Ökologisch wünschbare Wassermengen [Art. 33 Abs. 3 GSchG]	116.1 GWh/Jahr	- 11%	14.06 Rp./kWh

Tabelle 2. Brutto-Energieproduktion der gesamten Anlage bei den gemäss Tabelle 1 genannten Dotiervarianten.

Fassung	Ausmass der Mehrproduktion Variante 3 gegenüber Variante 4 (gerundet)	Finanzieller Mehrertrag für RE bei Variante 3 gegenüber Variante 4 (auf 1'000 SFr. gerundet)	Zusätzliche Wasserzinsen für Gemeinde Poschiavo bzw. Einnahmen aus der Wasserwerksteuer für den Kanton Graubünden bei Variante 3 gegenüber Variante 4 (auf 1'000 SFr. gerundet)
Pila	0.93 GWh/Jahr	75'000 SFr./Jahr	11'000 SFr./Jahr
Puntalta	Ca. 1.26 GWh/Jahr	Ca. 101'000 SFr./Jahr	Ca. 14'000 SFr./Jahr

Tabelle 3. Ausmass der Mehrproduktion der Variante 3 (Reduzierte Wassermengen mit Schutz- und Nutzungsplanung) gegenüber der Variante 4 (ursprünglicher Vorschlag Wassermengen gemäss Restwasserbericht) und sich daraus ergebende wirtschaftliche Konsequenzen für die einzelnen Fassungen.

	Mehrnutzen	Mehrschutz
Konzept 1	Nulldotierung der Fassung Pila	• Schutz der Cavaglia-Ebene (inkl. oberliegende Hauptgewässer) • Revitalisierung der Cavaglia-Ebene
Konzept 2	Minderdotierung (20 l/s) der Fassung Puntalta im Winterhalbjahr	• Schutz der Aue bei Angeli Custodi (inkl. oberliegende Hauptgewässer) • Revitalisierung der Aue bei Angeli Custodi • Zusätzliche Massnahme: Ständige Ausleitung bei Robbia

Tabelle 4. Vorschlag Schutz- und Nutzungsplanungskonzepte RE.

man sich für diese Lösung, da zum Zeitpunkt des Auslaufs der Konzession das energiewirtschaftliche Umfeld sehr ungünstig war. Im vorliegenden Text wird auf die Schutz- und Nutzungsplanung im Zusammenhang mit dem Weiterbetrieb der bestehenden Anlagen eingegangen.

Die wesentlichen Elemente der drei Kraftwerkstufen im Oberen Puschlav – die insgesamt ca. 125 GWh/Jahr produzieren – sind:

1. Kraftwerkstufe Palü:
   Speichersee Lago Bianco, Fassung Pila (Pila-Bach bei Südmauer Lago Bianco), Kraft- und Pumpwerk Palü, Ausgleichsbecken Palü (Fassung Palü und Ausgleichsbecken zwischen den Kraftwerken Palü und Cavaglia).
2. Kraftwerkstufe Cavaglia:
   Kraftwerk Cavaglia, Wasserrückgabe über Rohrleitung in Wasserschloss Puntalta oder direkt in den Cavagliasch.
3. Kraftwerkstufe Robbia:
   Wasserfassung Puntalta (Cavagliasch) mit Wasserschloss Puntalta, Beileitung Ost mit Fassungen Braita (Poschiavino) und Salva (Campo-Bach), Kraftwerk Robbia, Wasserrückgabe in den Poschiavino bei Robbia.

2.2 Vorgesehene Dotierwassermengen

Der Weiterbetrieb der Kraftwerkanlagen im Oberen Puschlav bedeutet im Wesentlichen eine Anpassung des Betriebs an das Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG).

Gemäss dem ursprünglichen Restwasserbericht der RE werden die Fassungen Palü, Puntalta, Braita und Salva bei einer Neukonzessionierung dotiert. Eine Dotierung des Pila-Bachs bei der Südmauer des Lago Bianco (Fassung Pila-Bach) war von Beginn an nicht vorgesehen. Stattdessen soll dort neben der Anwendung von Art. 32 lit. a GSchG eine Schutz- und Nutzungsplanung gemäss Art. 32 lit. c GSchG zur Anwendung gelangen.

Gemäss dem ursprünglichen Vorschlag des Restwasserberichts erfüllen die vorgesehenen Dotierwassermengen – ausser beim Pila-Bach – die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestanforderungen gemäss Art. 31 und 32 GSchG und liegen zum Teil deutlich über den Anforderungen von Art. 31 Abs. 1 und 2. Beim Campo-Bach (Fassung Salva) und beim Poschiavino (Fassung Braita) sind zudem die tatsächlichen Restwasserabflüsse im Sommer deutlich höher als die Dotierwassermengen, weil die Fassungskapazitäten bei Salva und Braita gering sind.

Im Jahr 1997 wurden aufgrund der hohen Gestehungskosten und einer pessimistischen Beurteilung des Marktumfeldes erneut Abklärungen zur Konzessionserneuerung durchgeführt. Es zeigte sich, dass eine (über die Fassung Pila hinausgehende) Schutz- und Nutzungsplanung im Sinne von Art. 32 lit. c GSchG für die Wasserfassung Puntalta vertieft zu prüfen ist.

3. Produktionsausfälle und finanzielle Einbussen durch die Restwassermengen

In *Tabelle 1* sind fünf Varianten für die Dotierwassermengen der betroffenen Fassungen aufgelistet und einander gegenüber gestellt. Diese Varianten bilden die Basis für den Vergleich der Wirtschaftlichkeit, welcher in den *Tabellen 2* und *3* dokumentiert ist.

4. Konkrete Massnahmen der Schutz- und Nutzungsplanung

Die RE evaluierte die verschiedensten Schutz- und Nutzungsplanungskonzepte. Die Ausgestaltung der definitiven Konzepte wird in *Tabelle 4* zusammengefasst. Um den Schutz für die gesamte Dauer der Konzession sicherzustellen, wird das Reglement zur Schutz- und Nutzungsplanung an die Konzession gebunden. Der gesamte SNP-Perimeter liegt innerhalb des Konzessionsperimeters, dadurch ist eine Nutzung durch Dritte ausgeschlossen.

Die raumplanerische Sicherstellung erfolgt durch die Ausscheidung von Schutzzonen. Eine solche Ausscheidung ist entweder direkt im Rahmen des Konzessionsgenehmigungsverfahrens oder spätestens bei der nächsten Änderung der kommunalen Nutzungsplanung vorzunehmen.

5. Einbezug des Marktumfeldes in die Festsetzung der Restwassermengen

Zum Zeitpunkt der Entwicklung des Konzepts für die Schutz- und Nutzungsplanung im Oberen Puschlav wurden im

Grosshandel für Jahresverträge Preise unter 24 €/MWh (Baseload) und unter 36 €/MWh (Peakload) bezahlt. Dies entspricht beim heutigen Wechselkurs ca. 3,6 Rp./kWh (Baseload) und ca. 5,4 Rp./kWh (Peakload). Dem standen Energiegestehungskosten der Anlagen im Oberen Puschlav von 12,5 Rp./kWh unter der Voraussetzung einer Umsetzung der Schutz- und Nutzungsplanung gegenüber.

In den letzten Jahren sind die Grosshandelspreise für Strom stark angestiegen. Mitte August 2004 wurden für Baseload-Jahresverträge ca. 34 €/MWh (5,1 Rp./kWh) und für Peakload ca. 52 €/MWh (7,3 Rp/kWh) bezahlt. Mit ihren weit höheren Energiegestehungskosten sind die Anlagen im Oberen Puschlav noch immer nicht wirtschaftlich.

Bankanalysten gehen von einem zusätzlichen Preisanstieg im Grosshandel zwischen den Jahren 2005 und 2015 von bis zu 30 €/MWh aus. Dies ergäbe Preise für Jahresverträge zwischen ca. 65 €/MWh (9,8 Rp./kWh) für Baseload und ca. 80 €/MWh (12 Rp./kWh) für Peakload.

Mit dem Bau von immer mehr Windkraftanlagen in Europa dürften die Preise für kurzfristig bereitgestellten Strom (Regelenergie) zusätzlich ansteigen (begrenzt durch Gestehungskosten von schnell regulierbaren Gasturbinen), zudem nimmt im Rahmen der in der EU eingeführten Stromkennzeichnung die Nachfrage nach Wasserkraft zu. Deswegen wird die Zukunft der Kraftwerksanlagen im Oberen Puschlav heute nicht mehr ganz so pessimistisch beurteilt wie noch vor einigen Jahren.

6. Fazit

Der mehrjährige Abklärungsprozess für die Schutz- und Nutzungsplanung im Oberen Puschlav zeigte zwei Schwachstellen betreffend die rechtliche Umsetzung der Gewässerschutzvorschriften:

- Komplexität des SNP-Verfahrens (Das Verfahren im Oberen Puschlav ist noch immer nicht abgeschlossen).
- Die Restwassermengen müssen bei der Konzessionserneuerung für die gesamte Konzessionsdauer festgelegt werden. Es ist somit nicht möglich, während der laufenden Konzession die Dotierwassermenge an sich ändernde energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen anzupassen. Damit projizieren sich die jeweils aktuellen wirtschaftlichen Bedingungen in der Phase der Konzessionserneuerung auf den gesamten Konzessionszeitraum. Eine gewisse proportionale Anpassung der Restwassermengen an sich verändernde Grosshandelspreise könnte in diesem Zusammenhang diskutiert werden.

Anschrift des Verfassers
Dr. *Bernd Kiefer*, Rätia Energie AG
Via da Clalt 307, Casella postale 101
CH-7742 Poschiavo, Tel. 081 839 71 11
bernd.kiefer@repower.ch

Kompetenz in der Messtechnik...

Echolot,
ADCP Strömungsmessung, Sidescan, Multibeam
Dipl. Ing. Pius Lacher

Georadar,
Magnetik, Geophysik, Archäologie
Dr. Jürg Leckebusch

Messsysteme,
Automatische Bauwerks- und Rutschhangüberwachungen, Laserscanning
Dipl. Ing. Marc Amsler

...dank mehr als 20 Ingenieuren

Ingenieurvermessung • GPS • Hydrographie • Georadar • autom. Messsysteme • Gleismesswagen • Architekturvermessung • statisches und dynamisches Laserscanning • Archäologie

terra vermessungen ag, Obstgartenstr. 7, 8006 Zürich
Tel. 043 255 20 30, Fax 043 255 20 31, terra@terra.ch

Fachinformationen auf www.terra.ch

Transport und Versetzen Erdgasleitung, Rohrgewicht 12 Tonnen

Wir lösen Ihr Transportproblem

Wir montieren und betreiben Materialseilbahnen bis 20 Tonnen Nutzlast

Zingrich
Cabletrans GmbH
3714 Frutigen

Telefon 033 671 32 48
Fax 033 671 22 48
Natel 079 208 90 54
info@cabletrans.com
www.cabletrans.com