Entschädigung eines Speicherkraftwerks für die Bereitstellung von Hochwasser-Freihaltevolumen am Beispiel der Kraftwerke Mattmark AG

Autor(en): **Sander, Bernhard / Haefiger, Peter**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **95 (2003)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-939494

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

Entschädigung eines Speicherkraftwerks für die Bereitstellung von Hochwasser-Freihaltevolumen am Beispiel der Kraftwerke Mattmark AG

Bernhard Sander, Peter Haefliger

Das Speicherkraftwerk Mattmark im Oberwallis wurde im Jahre 1969 fertig gestellt. Es wurde wie die meisten Kraftwerke in der Schweiz zum alleinigen Zweck der elektrischen Energieproduktion konzessioniert und gebaut.

Die Eigentümer/Aktionäre haben zu diesem Zweck die Kraftwerke Mattmark AG gegründet. Es handelt sich dabei um das in der Schweiz vielfach bewährte Muster des «Partnerwerks». Die Partner übernehmen entsprechend ihrer Beteiligung die Jahreskosten und die produzierte Energie.

Die Hochwasser 1987, 1993 und 1994 haben verdeutlicht, dass dem Speicherkraftwerk Mattmark aufgrund der speziellen geografischen Lage bezüglich Hochwasserschutz eine besondere Bedeutung zukommt. Trotz des kleinen Einzugsgebietes vermag das Speicherkraftwerk den Spitzenabfluss um ca. 100 m^3/s zu reduzieren und vom Saastal, vom Raum Visp und von der Rhone bis zum Genfersee fern zu halten. Die Betreiber sind zum Hochwasserschutz aufgrund der einzig zur Energieproduktion erteilten Konzession nicht verpflichtet. Ein solcher Beitrag entsteht also mehr oder weniger zufällig, abhängig von der jeweiligen Hochwasserganglinie und vom jeweils verfügbaren Speichervolumen im Stausee Mattmark (total 100,1 Mio. m^3 Jahresspeicher-Nutzinhalt).

Wie nachstehende Ausführungen zeigen, wollte es die geschichtliche Entwicklung, dass die Kraftwerke Mattmark AG die Entschädigungsfrage für die Bereitstellung von Hochwasserschutz-Freihaltevolumen sowohl durch Reduktion als auch durch Ergänzung des energiewirtschaftlich nutzbaren Speichervolumens zu klären hatten [1]. Für ein bereits bestehendes Kraftwerk stellte die Klärung dieser Fragen in der Schweiz ein Novum dar.

1. Bereitstellung von Hochwasserschutz-Freihaltevolumen durch Reduktion des energiewirtschaftlich nutzbaren Speichervolumens

1997 stieg das Wasserniveau im Speicher Mattmark relativ rasch an, nachdem Anfang August eine Maschinengruppe der Unterstufe Stalden infolge Turbinenschadens für etwa zwei Monate ausgefallen war. Anlässlich eines erwarteten Hochwassers, das dann allerdings nicht eintraf, verfügte der Kanton Wallis, gestützt auf Polizeirecht, ein Volumen von 3,5 Mio. m^3 im Stausee Mattmark freizuhalten bis die Hochwasserperiode vorbei war. Dieser Eingriff in die wohlerworbenen Rechte eines Speicherkraftwerkes war in der Schweiz einmalig und stellte einen Präzedenzfall dar.

Beiden Seiten, dem Kanton Wallis und der Kraftwerke Mattmark AG, war von Anfang an klar, dass dieser Eingriff entschädigungspflichtig sei und dass eine Entschädigung den effektiv erlittenen Schaden zu kompensieren habe.

Die Beweisführung des effektiv verursachten Schadens erfolgte gestützt auf folgende Prinzipien:

- Der Geschädigte ist die Kraftwerke Mattmark AG, welche ihren Kunden, den Aktionären, die Energie zu Jahres- bzw. Gestehungskosten übergibt. Grundlage zur Schadensermittlung sind somit die effektiven Jahreskosten.
- Die Bewirtschaftung des Speichers erfolgt durch die Partner entsprechend den Bedürfnissen und Gesetzmässigkeiten ihrer jeweiligen Energiemärkte. Es bedarf einer Optimierung von Füllung und Freihaltung des fiktiven Speicheranteils: Die Füllung garantiert die Fähigkeit, Energie bedarfsgerecht zu produzieren, die Freihaltung die Fähigkeit, ebenfalls bedarfsgerecht Überschüsse von Zufluss und/oder Energie zu speichern. Beide Aspekte sind für den Betreiber wichtig und bestimmen – selbstverständlich unter Einhaltung gesetzlicher und vertraglicher Vorgaben – den Füllungsgrad des jeweiligen fiktiven Speicheranteils eines Partners. Aus der Gesamtbewirtschaftung durch die Partner ergibt sich somit ein Füllungsgrad, der sowohl Flexibilität zur Produktion als auch zu Speicherung gewährleistet.
- Nach Inkrafttreten der Verfügung wurde folglich so lange Wasser turbiniert bzw. abgelassen, bis die zuvor angestrebte Bewirtschaftungsflexibilität wieder erreicht, das heisst bis die gleiche relative Lage der Staukote zum neuen verfügten Stauziel wieder hergestellt war.
- Erst dadurch konnte der Speicher wieder entsprechend den Bedürfnissen des Energiemarktes bewirtschaftet werden. Die Speicherbewirtschaftung hatte sich also nach Inkrafttreten der Verfügung am neu verfügten Stauziel zu orientieren und dieses sinngemäss, analog dem ohne Verfügung geltenden, zu berücksichtigen (Bild 1).
- Um diese wiederum ordnungsgemässe Bewirtschaftung des Speichers zu ermöglichen, musste die Kraftwerke Mattmark AG zwangsweise Wasser ablassen. Dieses konnte unter Berücksichtigung der zwischen Ober- und Unterstufe gleichzeitig vorhandenen Zuflüsse nur teilweise zur Energieproduktion genutzt werden. Da dabei kein flexibler Einsatz der Kraftwerksanlagen möglich war, handelt es sich um eine erzwungene, nämlich Laufenergie-Produktion.
- Die Bestimmung des effektiven Schadens erfordert daher
  - eine Wasserbilanz,
  - eine Ermittlung der zwangsweise erzeugten und entgangenen Energiemengen und
  - eine Bewertung dieser Energiemengen.
- Für die Erstellung der Wasserbilanz ist grundsätzlich gemäss Bild 2 vorzugehen. Es sind die zwangsweise im Sommer- und im Winterhalbjahr abgelassenen Wassermengen zu ermitteln, welche zur Einhaltung der Verfügung nicht gespeichert wurden. Daraus lässt sich schliesslich die im Speicher fehlende Wassermenge bestimmen, welche wegen der Verfügung für das Winterhalbjahr nicht gespeichert wurde.
- Um die jeweils produzierbaren bzw. nicht produzierbaren Energiemengen zu ermitteln, müssen zeitgleich alle Zuflüsse und verfügbaren Turbinierkapazitäten, des Kraftwerksystems während der Zeit hohen Seestandes betrachtet werden. Daraus ergibt sich die effektiv erfolgte Laufenergie-

Mehrproduktion sowie die fehlende Winter-Speicherenergie-Minderproduktion.

- Für die Bewertung dieser Energiemengen war die Ermittlung der Gestehungskosten für Sommerlauf-, Winterlaufenergie bzw. Winterspeicherenergie der Kraftwerke Mattmark erforderlich. Man stützte sich auf die Eidgenössische Verordnung «Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung» von Oktober 1995 (SR 721.821) und ermittelte diese anhand von kraftwerksspezifischen Qualitätsfaktoren (Bild 3). Diese Verordnung war zwar zu einem anderen Zweck erlassen worden, nämlich um die finanziellen Einbussen von Gemeinwesen beim Verzicht auf Kraftwerksprojekte aus ökologischen Gründen zu berechnen. Die Verordnung enthält jedoch allgemein gültige und anerkannte Bewertungskriterien.

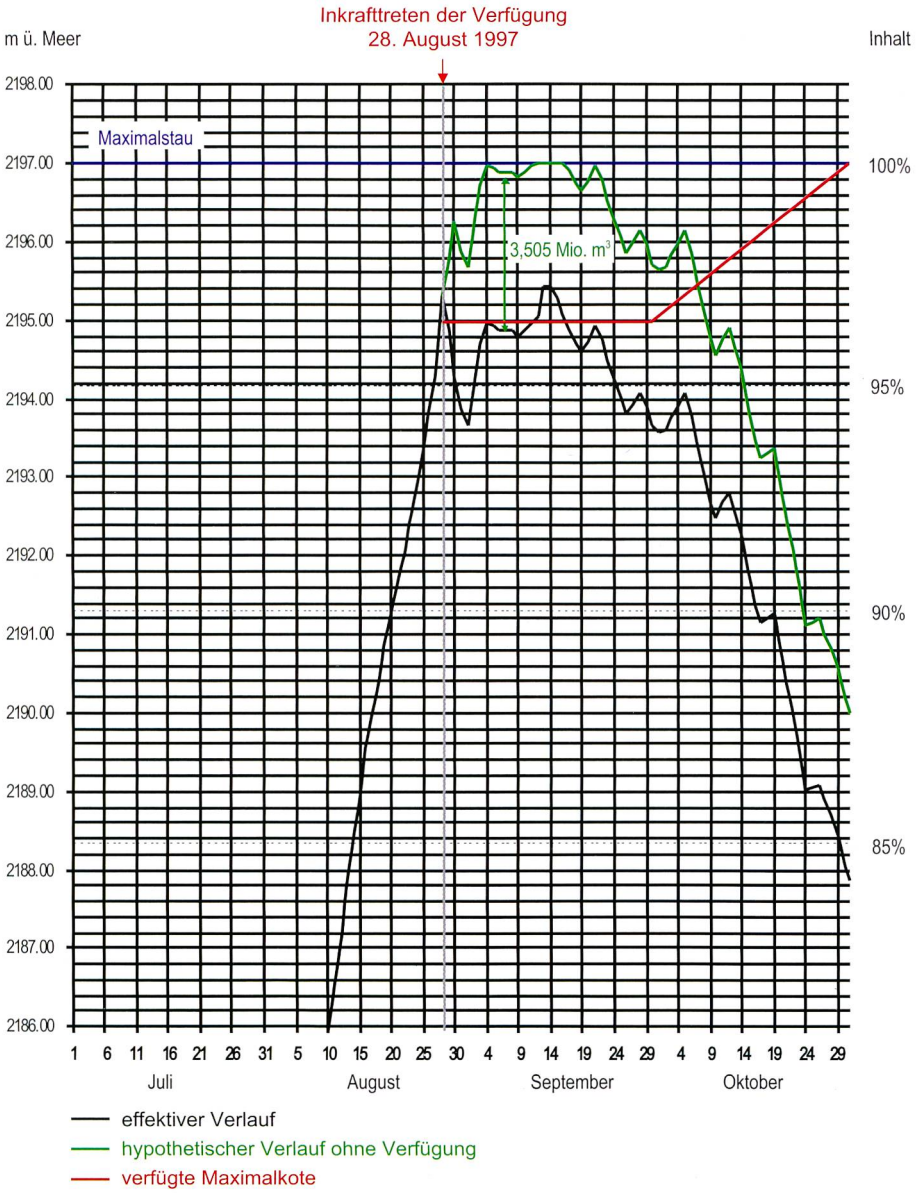


Bild 1. Füllkurve Juli bis Oktober 1997.

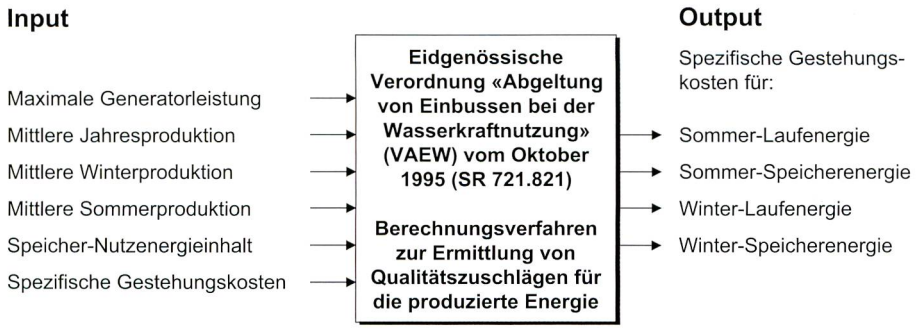


Bild 2. Kantonale Verfügung 1997 – Nachweis des effektiven Schadens (Prinzip).

Damit war es möglich, den effektiven Schaden zu beziffern. Aufgrund des aus Sicht des Kantons überraschend hohen Schadensbetrages von CHF 700 000.– war der Kanton dieser Argumentation wenig zugänglich. Auch der Vorschlag der Kraftwerke Mattmark AG, den Rechtsstreit dem Bundesgericht vorzulegen, stiess auf taube Ohren. Die Verhandlungen über eine Entschädigung für diesen Eingriff in wohlerworbene Rechte scheiterten deshalb an der präjudizierenden Wirkung des Ergebnisses.

Die angespannte Situation löste sich erst, als die Kraftwerke Mattmark AG 1999 dem Kanton eine Offerte für den Umbau der Speicheranlagen in einen Mehrzweckspeicher durch Schaffung eines Freihaltevolumens von 3,6 Mio. m^3 unterbreitete, in welcher die Entschädigung für den 1997 verfügten Eingriff ohne nähere Bezifferung eingerechnet war.

2. Bereitstellung von Hochwasser-Freihaltevolumen in Ergänzung zum energiewirtschaftlich nutzbaren Speichervolumen

Nachdem die Frage, ob der Speicher Mattmark ohne massgeblichen Umbau der Stauanlage (Dammkrone, Stützkörper, Dichtungswerte usw.) zu einem Mehrzweckspeicher erweitert werden könnte, geklärt worden war, unterbreitete die Kraftwerke Mattmark AG dem Kanton Wallis eine Offerte für die Schaffung eines zusätzlichen Speichervolumens von 3,6 Mio. m^3, welches dem Hochwasserschutz dienen soll. Durch Erhöhung des Überlaufs der Hochwasserentlastungsanlage um 2 m wird dieses über dem bisherigen Stauziel von 2197,00 m ü.M. bereitgestellt.

Grundlage des Angebotes war eine Vereinbarung betreffend Nutzung dieses Zusatzvolumens gemäss folgenden Grundsätzen:

- Nutzungsrecht zugunsten des Kantons für die Restdauer der Konzessionen.
- Einmalige Pauschalentschädigung an die Kraftwerke Mattmark AG von 6 Mio. CHF nach Fertigstellung des Umbaus.
- Bewirtschaftung des Stauraums als Mehrzweckspeicher:
  - bis Kote 2197,00 m: frei für energiewirtschaftliche Nutzung,
  - über Kote 2197,00 m: entsprechend den Vorgaben des Kantons (Vorbehalt Wehrreglement). Allfällig turbinierbare Wassermengen aus dem Freihaltebereich sind im Pauschalpreis inbegriffen.
- Eingriffe seitens des Kantons über Kote 2197,00 m durch schriftliche Anweisung sowie unter Rücksichtnahme auf die tech-

nischen Möglichkeiten des örtlichen Betriebes.

- Haftung durch Kanton für Schäden, die aus solchen Eingriffen entstehen.
- Bereitstellung der betriebsrelevanten Informationen durch die Kraftwerke Mattmark AG.

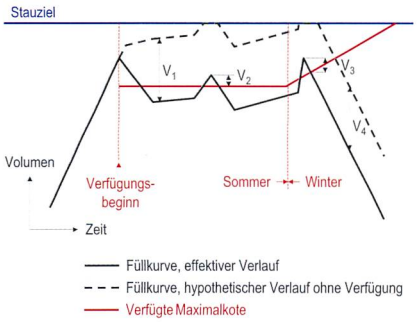
Der vom Kanton zu bezahlende Pauschalpreis (einmalige Nutzungsentschädigung) von 6 Mio. CHF wurde wie folgt errechnet:

- *Ermittlung Anteil Freihaltevolumen*

Nutzbares Speichervolumen	100,1 Mio. m^3
Hochwasser-Freihaltevolumen	3,6 Mio. m^3
Total	103,7 Mio. m^3
Anteil Freihaltevolumen an der gesamten Stauanlage Mattmark	3,47%

- *Preisermittlung*

	Preis Mio. CHF
1. Anteil Baukosten inkl. Umbau (Zeitwert im Jahr 2000) 3,47% von rund 300 Mio. CHF	10,4
2. Anteil Betriebskosten (Material und Fremdleistungen, Personalaufwand, übriger Betriebsaufwand und Steuern) 3,47% von 2 Mio. CHF pro Jahr, kapitalisiert bis Ende der Konzessionsdauer (44 Jahre) zu einem Zinssatz von 5,8%	1,1
Total Bau- und Betriebsaufwand (Pos. 1 und 2)	11,5



Kosten = $W_4 \cdot k_{WS} - (W_1 + W_2) \cdot k_{SL} - W_3 \cdot k_{WL}$

V_1, V_2, V_3	verfügungsbedingt abgelassenes Volumen (Falls genutzt Sommer- bzw. Winter-Laufenergie entsprechend einer Energieproduktion W_1, W_2, W_3)
V_4	verfügungsbedingt nicht gespeichertes Volumen (entsprechend einer nicht nutzbaren Winter-Speicherenergieproduktion W_4)
k_{SL}, k_{WL}, k_{WS}	Spezifische Gestehungskosten Sommer-Laufenergie (SL), Winter-Laufenergie (WL), Winter-Speicherenergie (WS)

Bild 3. Kantonale Verfügung 1997 – Nachweis des effektiven Schadens (Ermittlung der relevanten Gestehungskosten).

Schliesslich einigte man sich auf den erwähnten Pauschalpreis unter Berücksichtigung

- der Entschädigung für den Eingriff des Kantons im August 1997,
- der Mehr- und Minderproduktion bei Überstau (> 2197,0 m ü.M.) sowie
- eines Beitrages der Kraftwerke Mattmark AG an den Hochwasserschutz.

Untersuchungen des Kantons bestätigten, dass die Kosten für flussbauliche Anlagen im Raum Visp durch diese Massnahme wesentlich reduziert würden. Im Juni 2000 stimmte der Grosse Rat des Kantons Wallis dem Vorhaben zu und genehmigte den Kredit von 6 Mio. CHF. Zudem unterzeichneten Kanton und Kraftwerksgesellschaft die oben erwähnte Vereinbarung über die Nutzung des Freihaltevolumens. Im Februar 2001 lagen sämtliche erforderlichen Vereinbarungen und Bewilligungen vor, sodass die Bauarbeiten im Mai beginnen konnten. Geplanter Inbetriebnahmetermin: 31. August 2001.

3. Schlussfolgerungen

Nach langwierigen Verhandlungen wurde im vorliegenden Fall für beide Seiten, den Kanton Wallis und die Kraftwerke Mattmark AG, eine vorteilhafte Lösung gefunden. Die Entschädigungsfrage könnte sich auch andernorts künftig in ähnlicher oder gleicher Art stellen, weshalb der vorliegende Bericht da und dort von Interesse sein könnte.

Literatur

[1] *B. Sander, P. Haefliger*: Hochwasserschutz durch das Speicherkraftwerk Mattmark im Wallis. wasser energie luft 93(2001) 7/8, S. 169–174.

Anschrift der Verfasser

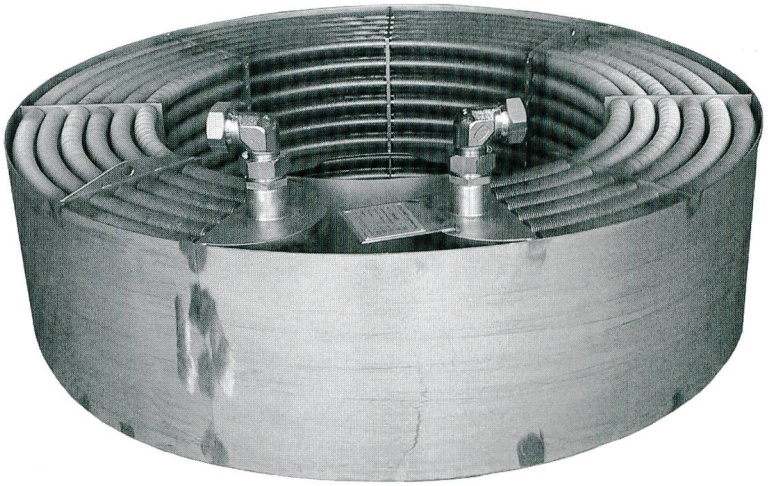
Bernhard Sander, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Parkstrasse 23, CH-5401 Baden.

Dr. *Peter Haefliger,* Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg, CH-5080 Laufenburg.

COLD+HOT engineering®

Verfahrens- und Wärmetechnologie + Wärmeaustauscherbau

Unsere Spezialitäten: Jedes Fabrikat von bestehenden Wärmeaustauschern (z.B. Generator- oder Lagerölkühler) nach Mass zu ersetzen, wobei die technischen Daten und Gesamtabmessungen der ursprünglichen Anlagen beibehalten werden.



COLD+HOT engineering AG
Ferrachstrasse 8
CH-8630 Rüti ZH

Telefon: +41 (0)55 251 41 31
Telefax: +41 (0)55 251 31 35
E-Mail: info@cold-hot-engineering.ch
Internet: www.cold-hot-engineering.ch

Produktion: Werkstrasse 43
Telefon: +41 (0)55 260 31 41
Telefax: +41 (0)55 260 31 43
Internet: www.cold-hot.ch