

Das Lünenseewerk der Vorarlberger Illwerke AG

Autor(en): **Denk, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **50 (1958)**

Heft 12

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921931>

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 Lünenseewerk der Vorarlberger Illwerke AG

Diese große österreichische Pumpspeichieranlage in dem der Schweiz benachbarten Vorarlberg, über die in dieser Zeitschrift 1956, S. 37/41, ausführlicher berichtet wurde, konnte am 28. März 1958 feierlich eröffnet werden. Da es sich um eine außergewöhnliche Anlage handelt, sind einige Ausführungen über die Energiewirtschaft sowie über Bauleistungen und Baukosten von besonderem Interesse.

Energiewirtschaft

Das Wasser des Lünensees wird über 978 m Rohfallhöhe zum Ausgleichsbecken Latschau und über weitere 348 m der Stufe Rodund abgearbeitet. Daraus folgen bei 5 Maschinensätzen (bzw. Vollausbau mit 6 Maschinensätzen in Klammern):

Installierte Turbinenleistung	224 MW	(269 MW)
Installierte Pumpenleistung	252 MW	(302 MW)
Nutzleistung der Turbinen	190 MW	(217 MW)
Nutzleistung der Pumpen	215 MW	(253 MW)

Mit diesen Leistungen ist das Lünenseewerk der Kapazität nach das größte Kraftwerk Österreichs und das größte Hochdruck-Pumpspeicherwerk der Welt. Die jährliche Energiebilanz in GWh ergibt sich gemäß nebenstehender Tabelle.

Die Jahrespumpspeicherung vom Sommer auf den Winter vollzieht sich in der Zeit von Mai bis August in Nächten und in Tagesschwachlastzeiten. Für die Auffüllung des Lünensees genügt der in dieser Zeit anfallende ungespeicherte Zufluß der zwischen Parthenen und Latschau in die Oberwasserführung des Rodund- und Latschauwerkes eingeleiteten sieben Seitenbäche.

Neben dieser Saisonspeicherung wird das Lünenseewerk während des ganzen Jahres auch für kurzfristige Pumpspeicherung (Wälzbetrieb) eingesetzt. Der jeweils in einer Jahresperiode erfolgten Füllung und Entleerung des Lünensees überlagert sich ein täglicher, wöchentlicher oder über mehrere Wochen sich erstreckender Wechsel von Zufuhr und Entnahme von Wasser.

Außer seiner überragenden Bedeutung für die Veredelung von Schwachlastenergie oder die Verwertung von Überschußenergie hat das Werk bei der Netzregulierung eine ganz besondere funktionelle Aufgabe. Innerhalb von kaum 6 Minuten kann nämlich der Übergang von Turbinenbetrieb auf Pumpbetrieb und innerhalb von kaum 3 Minuten der umgekehrte Vorgang erfolgen. Es ist demnach in der Lage, innerhalb der genannten Fristen eine Abnahmeleistung von 217 + 253 = 470 MW auszugleichen.

Die Verbindung mit dem Umspannwerk Bürs ist durch eine 11 km lange Doppelleitung für 220 kV gegeben. So wie die übrigen Anlagen der Vorarlberger Illwerke AG, arbeitet auch das Lünenseewerk im Verbundbetrieb mit dem westdeutschen Netz.

I. Arbeitsvermögen

	Energiebilanz in GWh		
	Winter (Okt. bis März)	Sommer (April bis Sept.)	Jahr
Natürlicher Zufluß	34	—	34
Jahrespumpspeicherung	118	—	118
Gewinn an Arbeitsvermögen in Rodund	57	—	57
	209	—	209
Kurzfristige Pumpspeicherung	121	80	201
Summe I	330	80	410

II. Pumpstromaufwand und Verlust an Arbeitsvermögen

Pumpstrom für Jahressp.	—	198	198
Pumpstrom für kurzfristige Pumpsp.	203	135	338
Verlust an Arbeitsvermögen in Rodund	—	44	44
Summe II	203	377	580



Bild 1
Fertigstellungsarbeiten an der
Staumauer Lünensee.
Am 26. September 1958 wurde
der letzte Beton in den Mauer-
körper der Lünenseesperre
eingebracht.



Bild 2 Krafthaus Lünsersee mit Ausgleichbecken Latschau; Aufnahme Spätherbst 1958.

Maschinenhalle von 120 m Länge, 18 m Breite und 25 m Höhe, in der gegenwärtig 5 (später 6) Maschinensätze aufgestellt sind. Die gewählte vertikale Anordnung der Maschinengruppen ermöglichte im Vergleich zu einer solchen mit liegenden Wellen nicht nur eine wesentliche Verkürzung des Krafthauses, sondern auch eine entsprechende Tieferlegung der Pumpen zwecks Erzielung des für die hohe Drehzahl (750 U/min) nötigen Zulaufdruckes. Von unten nach oben bestehen die 24,5 m hohen Aggregate aus:

1. 5stufige Pumpe mit 49 MW bei 986 m Förderhöhe, 4,8 m³/s, 750 U/min,
2. hydraulischer Synchronisierwandler,
3. 4düsiges Pelton-turbine mit 46 MW bei 972 m Nutzfallhöhe, 5,5 m³/s, 750 U/min,
4. Drehstrom-Generator-Motor mit 56 MVA, 10,5 kV.

Die Speicherpumpen beziehen ihr Wasser aus dem südlich des Krafthauses gelegenen Pumpwasserkanal, der aus der Oberwasserführung des Latschauerwerkes gespeist wird.

Das Unterwasser wird mittels verdeckten Kanals dem Ausgleichbecken Latschau zugeführt.

Transformatoren in Blockschaltung mit 56 MVA, 10/220 kV befinden sich in der Freiluftschaltanlage.

Bauleistungen und Baukosten

Vom Beginn der Bauarbeiten im Jahre 1954 an wurden geleistet: Erdaushub 462 000 m³, Felsaushub 48 000 m³, Stollenausbruch 157 000 m³, Stollenbeton 58 000 m³, sonstiger Beton 132 000 m³. An Baustahl wurden 18 000 t und an Maschinenstahl 6000 t verwendet, der Zementbedarf betrug 62 000 t. Der Arbeitsaufwand von 2 Mio Arbeitsschichten wurde im Durchschnitt der vier Baujahre von im Mittel 2000 Mann geleistet.

Die Inbetriebnahme der Maschinensätze erfolgte: Maschinensatz I (Nov. 1957), Maschinensätze III und IV (Dez. 1957), Maschinensätze II und V (Jan. 1958).

Die Baukosten belaufen sich auf 1150 Mio S, zu deren Deckung u. a. auch ein mittelfristiger Schweizer Bankkredit von 90 Mio S herangezogen wurde.

Dr. E. Denk, Wien

(Photos: Voralberger Illwerke AG, Bregenz)

INTERNATIONALE WASSERRECHTSFRAGEN

Tagung über internationale wasserrechtliche Probleme

vom 27./28. August 1958 in Brunnen

Im Jubiläumsheft dieser Zeitschrift durften wir als wichtigen Beitrag zur Diskussion über internationale wasserrechtliche Probleme aus der Feder des bekannten Wasserrechtlers *Edmund Hartig*, Sektionschef im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien, die Studie «Ein neuer Ausgangspunkt für internationale wasserrechtliche Regelungen: das Kohärenzprinzip» veröffentlichen.¹ Einer Entschließung der internationalen Wasserwirtschaftstagung vom 27. Februar 1957 in Wien folgend, über die wir hier berichtet haben², sollten die damals in Aussicht gestellten Vorschläge Hartigs an einer besonderen Tagung der Wasserwirtschaftsverbände verschiedener Länder besprochen werden; der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband wurde an der Wiener Tagung mit der Vorbereitung und Durchführung dieser Wasserrechtstagung betraut.

Es galt also für den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, vorerst im Ausschuß und im großen Vorstand eine Stellungnahme zu den Vorschlägen Hartigs herauszuarbeiten. Dies geschah anlässlich der Vorstandssitzung SWV vom 19. Mai 1958 in Bern nach Anhören eines hervorragenden Vortrags unseres bekannten Völkerrechtlers Prof. Dr. *H. Huber*, Bern, der sich eingehend und in souveräner Weise mit den Thesen des Hartigschen Kohärenzprinzips auseinandersetzte.

Zur internationalen Wasserrechtstagung von Brunnen wurden bewußt und um den Kreis nicht allzuweit zu fassen, nur die Wasserwirtschaftsverbände und ähnliche Körperschaften unserer Nachbarländer eingeladen, womit auch die gleichen Länder berücksichtigt waren, die an der eingangs erwähnten Wiener Tagung 1957 teilnahmen.

An der Tagung vom 27./28. August 1958 in Brunnen waren vertreten:

¹ WEW 1958, Heft 1/2, S. 8/17 (Separatdruck).

² WEW 1957, Heft 4, S. 102/103.