

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 20 (1928)
Heft: 12

Artikel: Elektrizitätswerk Wynau : Umbau der alten Maschinenanlage
Autor: Marti-Ziegler, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920485>

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: 04.04.2025

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

dadurch am Gedeihen des exportierenden Werkes interessiert wird. Das kann sich z. B. dann in günstigem Sinne auswirken, wenn der Abnehmerstaat beabsichtigt, Energieeinfuhrgebühren zu erheben. Durch solche Maßnahmen würde der fremde Teilhaber direkt betroffen, und es hat sich beim Werke Brusio erwiesen, daß diese Kreise in einem solchen Fall einen großen Einfluß ausüben können. — Die ausländische Beteiligung soll nur solange bestehen, als der Export dauert. Sobald das Unternehmen vorwiegend fürs Inland zu arbeiten beginnt (etwa nach Ablauf der ersten Exportfrist), muß es rein schweizerisch werden, d. h. es muß das Recht vorbehalten werden, den ausländischen Anteil abzulösen. Damit kann man der Gefahr begegnen, daß ausländische Interessen in Angelegenheiten der Inlandversorgung zur Geltung kommen. Es ist auch zu begrüßen, wenn Gesellschaften, wie die Nordostschweizerischen Kraftwerke, die Bernischen Kraftwerke und der „Motor-Columbus“ ihre reiche Erfahrung im Exportgeschäft dem neuen Unternehmen zur Verfügung stellen. Ein weiterer Vorteil, der von der ausländischen Beteiligung zu erwarten ist, besteht darin, daß unserer Energiewirtschaft, die je länger je mehr einen Teil ihrer Produktion im Ausland absetzen wird, ein aufnahmefähiges Absatzgebiet erschlossen wird. Die mit der Stromlieferung entstehenden Verbindungen werden außerdem den Austausch zwischen kalorischer und hydraulischer Energie begünstigen.

Die Höhe der ausländischen Quote sollte einen Drittel nicht übersteigen. Das würde auch der Vorschrift des Art. 40 Abs. 3 des eidgenössischen WRG entsprechen, wonach mindestens zwei Drittel des Verwaltungsrates von juristischen Personen aus Schweizerbürgern mit Wohnsitz in der Schweiz bestehen muß. Beim Kraftwerk Brusio, das wie Klingnau, ganz auf Schweizerboden liegt, ausländische Beteiligung aufweist und fast die ganze Produktion exportiert, ist dieses Verhältnis ebenfalls gewahrt worden.

Dafür, daß der schweizerischen Mehrheit im Verwaltungsrat auch eine solche im Aktienbesitz entspricht, besteht rechtlich keine Gewähr. Ein Zwang zur Ausgabe von Namenaktien und damit verbundene Kontrolle der Inhaber würde z. B. der rechtlichen Grundlage entbehren. Die Garantie dafür, daß der schweizerische Anteil nicht gelegentlich ins Ausland wandert, ist darin zu sehen, daß Inhaber der Aktien ein Kanton und zwei gemischtwirtschaftliche Unternehmen sind, die unter staatlicher Kontrolle stehen.

Das sind, kurz umschrieben, die Punkte, die zur Wahrung der sogenannten allgemeinen, schweizerischen Interessen zu berücksichtigen sind. Daneben bestehen noch die berechtigten

Interessen des Kantons Aargau, der als einer der wasserkraftreichsten Kantone immer noch einen großen Teil seiner Reichtümer brach liegen sieht. Schon zweimal sah er sich beim Bau neuer Kraftwerke für die Inlandversorgung zurückgestellt, und es ist ihm sicherlich das Recht zuzubilligen, ein Absatzgebiet für seine reichlichen Wasserkräfte im Ausland zu suchen, wenn auf andere Weise ihr Ausbau in absehbarer Zeit nicht durchgeführt werden kann.

Es ist zu hoffen, daß, wenn die oben ange-deuteten Bedenken berücksichtigt werden können, bald eine befriedigende Lösung gefunden werde.

Elektrizitätswerk Wynau. Umbau der alten Maschinenanlage.

Von F. Marti-Ziegler, Ingenieur, Direktor des Elektrizitätswerkes Wynau, Langenthal.

Das rechtsufrige Kraftwerk des Elektrizitätswerkes Wynau (Kt. Bern) an der Aare wurde in den Jahren 1893—1895 von der Firma Siemens & Halske A.-G. Berlin erbaut.

Das Wehr mit Kraftwerk ist direkt in den Fluß eingebaut ohne Kanalführung. Dementsprechend schwankt auch das Gefälle je nach der Wasserführung des Flusses und zwar zwischen 2,2 m bei a. o. Hochwasserständen bis zu 5,0 m bei Niederwasser (ca. 100 m³/sek.). Das mittlere Jahresgefälle beträgt ca. 3,7 m, die mittlere Jahreswassermenge 290—300 m³/sek.

I. Turbinenanlage. Dem damaligen Stande der Turbinentechnik entsprechend, wurde das Kraftwerk mit 5 vertikalachsigen Jonvalturbinen à je 750 PS ausgerüstet. Die Drehzahl der Turbinen beträgt 41,5 per Minute. Die erzeugte Kraft ist dem horizontalwelligen elektrischen Generator mittelst konischen Zahnradgetriebes zugeführt. Die Generatoren für 640 KVA Leistung bei 150 Umdrehungen per Minute erzeugen dreiphasigen Wechselstrom 450 Volt verkettet mit 50 Perioden per Sekunde, vide Bild 1. Die von den Generatoren erzeugte elektrische Energie wird durch 12 Transformatoren à je 200 KVA Leistung auf 9200 Volt hinaufgesetzt und den Ueberlandfernleitungen zugeführt.

Für diese Jonvalturbinen waren s. Zt. vom Lieferanten folgende Garantien gegeben:

Gefälle	4,0	4,3 m
Leistung	667	750 PS
Wassermenge	16,9	17,5 m ³ /sek.
Wirkungsgrad	74	75 %
Drehzahl	41,5 T./p. Min.	

Im Jahre 1899 durchgeführte Leistungsversuche an den Maschinensätzen ergaben folgende Werte:

Nettogefälle h =	3,3	3,9	4,2 m
Leistung der Gruppe N in Hochspannung umtransformiert	270,0	378	438 kW

Leider war den Laufrädern keine lange Lebensdauer beschieden; sie hielten der Beanspru-

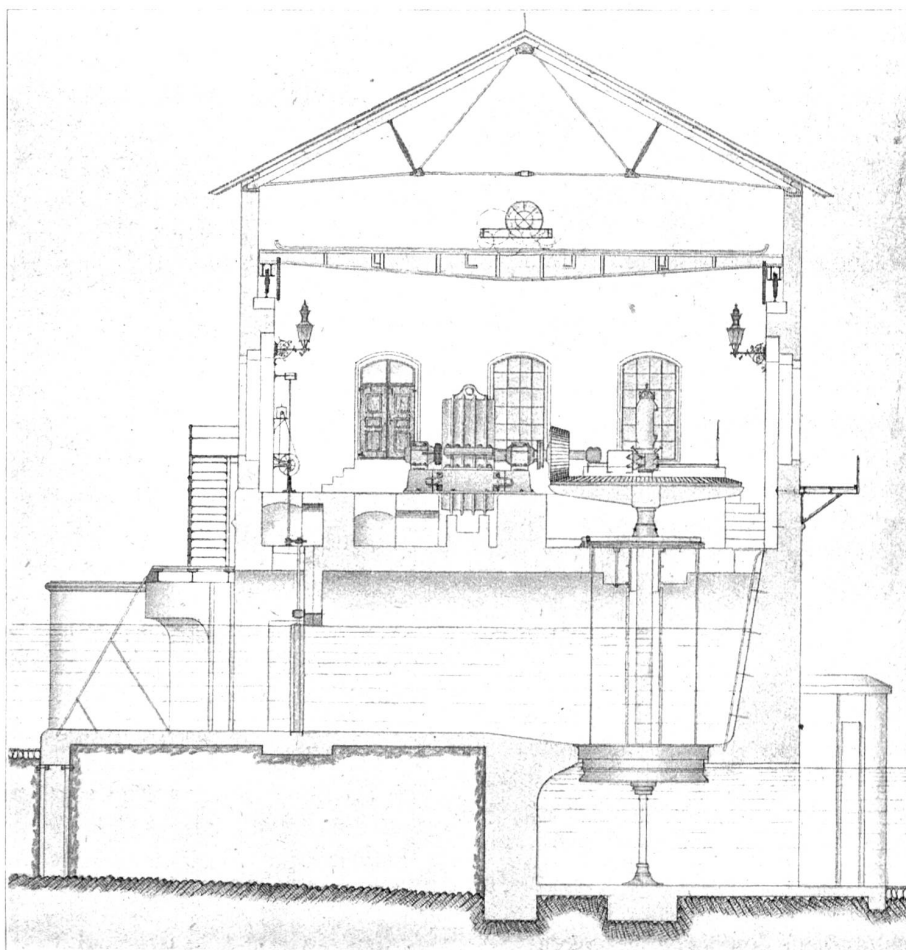


Abb. 1. Jonvalturbine der alten Zentrale Wynau. (Nach den Originalzeichnungen des Erbauers).

chung, speziell bei Kurzschlüssen auf den Generatoren, nicht Stand und schon wenige Jahre nach Inbetriebsetzung traten wiederholt Laufräderbrüche auf.

II. Erster Umbau. Dies veranlaßte die Werkleitung zum schrittweisen Umbau der Turbinen durch Ersatz der Jonvalturbinen durch einstufige Francisturbinen unter Beibehaltung des Räderantriebes zwischen Turbine und Generator. Bei den in den Jahren 1908/9 durchgeführten Studien wurde die Möglichkeit der Ausschaltung des ebenfalls öfters zu Betriebsunterbrechungen führenden Rädergetriebes ernstlich erwogen. Es wäre möglich gewesen, eine vertikalachsiges Doppelfrancisturbine von 700 PS bei 60 Touren per Minute in die vorhandene Turbinenkammer einzubauen. Der direkt gekuppelte Drehstromgenerator hätte aber unzulässige Dimensionen erhalten (6,5 m äußeren Durchmesser bei bloß 6,0 m Achsdistanz der Turbinenkammern). Da in diesem Zeitpunkte die elektrischen Generatoren noch in gutem Zustande waren, entschloß man sich zu deren Beibehaltung und ersetzte nur die Turbine. Der Umbau der 5 Turbinen wurde in diesem Sinne in den Jahren 1909—1916 durchgeführt, und zwar wurden 3 Turbinen mit der Leitradregulierung Schaad

(Luzern) und 2 Turbinen mit der Finkh'schen Leitradregulierung versehen. (Abb. 2.)

Für die Turbinen mit Finkh'schem Leitradregulierapparat wurden folgende Garantien gegeben:

Netto-Gefälle	h	3,3	3,9	4,2 m
Wassermenge	Q	—	18,7	20,5 m ³ /sek.
Leistung	N	600	750	840 PS
Drehzahl	n	42	42	42 T.p. Min.

Die elektrische Leistung der Gruppe wurde damit erhöht auf:

in Hochspannung umtransformiert	370	463	518 kW
---------------------------------	-----	-----	--------

Schon dieser I. Umbau stellte eine Verbesserung von Leistung und Wirkungsgrad der Turbine dar.

III. Zweiter Umbau. Inzwischen machten sich auch bei den elektrischen Generatoren nach 30-jährigem Dienste Alterserscheinungen bemerkbar; durch Loswerden der Statorbleche wurde im Jahre 1925 Gruppe I dienstuntauglich. Ein Ersatz der elektrischen Maschinen unter Beibehaltung der veralteten Turbinen und Räderzwischengetriebe konnte nicht in Frage kommen.

Das E. W. Wynau hatte mittlerweile auf dem linken Aareufer unter Mitbenützung des vorhandenen Stauwehres ein modernes neues Kraftwerk mit 4 Propellerturbinen à je 2500 PS, direkt ge-

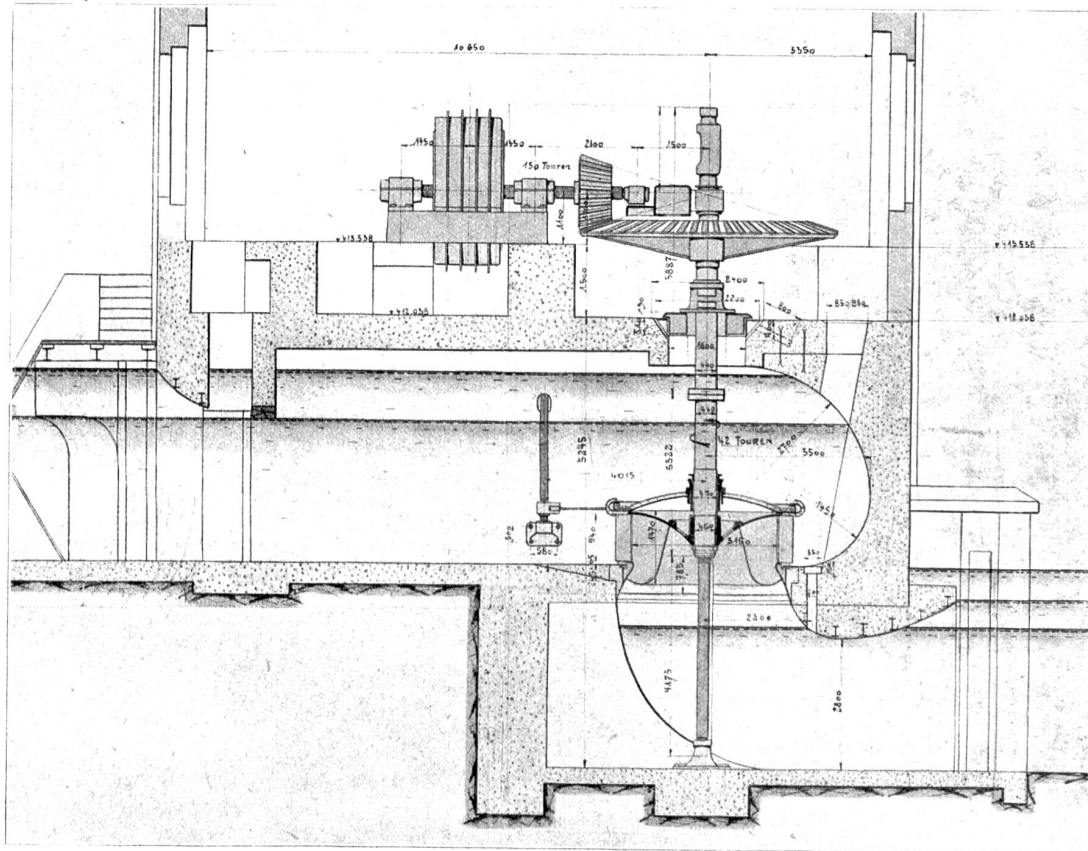


Abb. 2. Francisturbine der alten Zentrale Wynau. Maßstab 1 : 50.

kuppelt mit vertikalachsigen Drehstromgeneratoren, errichtet und 1923 in Betrieb gesetzt, und es lag nahe, die günstigen Erfahrungen mit den Propellerturbinen auch für den zukünftigen Umbau des rechtsufrigen Werkes zu verwerten. Zur Vermeidung größerer baulicher Arbeiten wurde bei der defekten Gruppe I die vorhandene Wasserkammer beibehalten. Die Umbauarbeiten beschränkten sich zur Hauptsache auf die Schaffung eines zweckmäßigen Aspirators, sowie einer eisenarmierten Doppelbodenkonstruktion zur Aufnahme von Turbine und Generator (Abb. 3).

Dabei war es möglich, bei einer Drehzahl von 125 Touren per Minute die neue Gruppe so zu dimensionieren, daß sie bei den verschiedenen Gefällen einen erheblichen Leistungsgewinn bei hohem Wirkungsgrade aufweist.

Von der Lieferantin der neuen Turbine I, den Ateliers de Constructions Mécaniques in Vevey, wurden folgende Garantien bei der Auftrageinteilung eingegangen:

Nettogefälle	5,20	5,00	4,70	4,25	3,70	3,00	2,20 m
Leistung bei $\frac{8}{8}$ Last	1315	1250	1150	1000	820	650	425 PS
Wirkungsgrad bei	$\frac{8}{8}$ »	83	83	82	81	79	— 0%
	$\frac{7}{8}$ »	85	85	84	83	77	— 0%
	$\frac{6}{8}$ »	81	81	79	77,5	—	— 0%
	$\frac{5}{8}$ »	73	73	71	69	—	— 0%

Nach Inbetriebsetzung der Gruppe wurden eingehende Abnahme-Versuche angestellt, die für die Turbine das Ergebnis gemäß Abb. 4 brachten.

Die Wassermessungen für die Abnahmeversuche wurden von Herrn Ingenieur Bitterli in Rheinfelden mit einer neuen selbstschreibenden Meßeinrichtung von A. Ott, Kempten, geliefert, ausgeführt.

Dabei wurden jeweils in einer senkrechten des, speziell zu Meßzwecken neu geschaffenen Meßschlitzes hinter der Einlaufschütze im Oberwasser, gleichzeitig mit 12 Flügeln die Wassergeschwindigkeiten gemessen.

Es ergaben sich hieraus im Zusammenhang mit den Leistungsmessungen am Generator die in vorstehendem Diagramme (Abb. 4) dargestellten Eigenschaften der neuen Turbine.

Die Versuchsergebnisse zeigten eine Ueberschreitung der garantierten Wirkungsgrade und Leistungen der Turbine und dem Lieferanten kam dementsprechend eine vertraglich normierte Barprämie zu.

Der Drehstromgenerator wurde in den Werkstätten des Lieferanten, der Maschinenfabrik Oerlikon, ausprobiert und weist folgende Eigenschaften auf:

	Wirkungsgrade			
	bei $\cos \varphi = 1$ garantiert	effektiv	bei $\cos \varphi = 0,8$	
			garantiert	effektiv
1300 KVA $\frac{1}{4}$ Last	95,0	94,7	91,5	93,0
975 < $\frac{3}{4}$ <	94,3	94,2	90,8	92,4
650 < $\frac{2}{4}$ <	92,8	92,8	89,2	90,7
325 < $\frac{1}{4}$ <	88,9	88,0	82,0	85,1

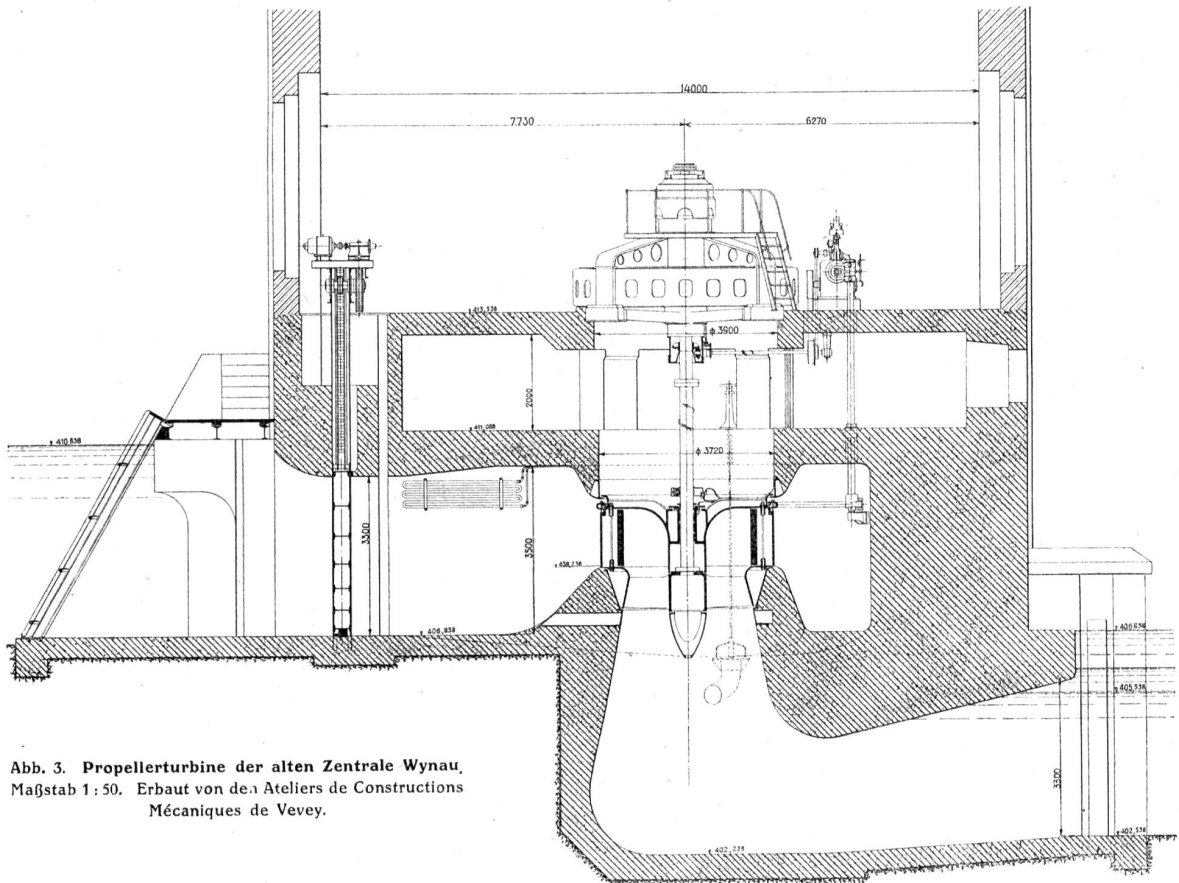


Abb. 3. Propellerturbine der alten Centrale Wynau, Maßstab 1:50. Erbaut von den Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey.

Die Effektivzahlen verstehen sich mit den zugehörigen Traglagerverlusten.

Spannungserhöhung zwischen Vollast und Leerlauf bei unveränderter Einstellung der Erregung:

bei $\cos \varphi = 1$	garantiert 15 %	effektiv 19 %
bei $\cos \varphi = 0,7$	garantiert 33 %	effektiv 32 %

Es ergibt sich aus diesen Versuchen vergleichsweise folgendes Resultat für die neue Gruppe I:

Nettogefälle $h =$	3,3	3,9	4,2 Meter	$m^3/sec.$
Leistung in PS =	800	950	1070 PS	an der Turbinenwelle
Leistung in kW				
Hochspannung am Generator =	540	650	741 kW	

IV. Der Arbeits- und Leistungsgewinn. Der jährliche Arbeitsgewinn durch den Umbau 1925 läßt sich wie folgt bestimmen:

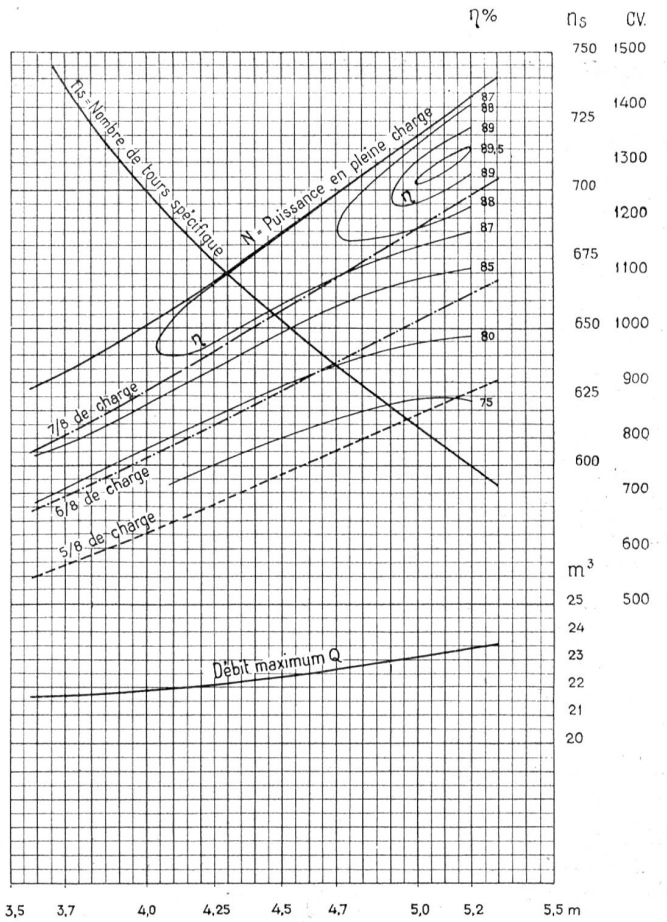
Die neue Gruppe I (Datum der Inbetriebsetzung 20. August 1926) arbeitete im Jahre 1927 an 339 Tagen mit 8057 Betriebsstunden und erzeugte eine Arbeit von 4,704,070 kWh.

Die mittlere Leistung war also

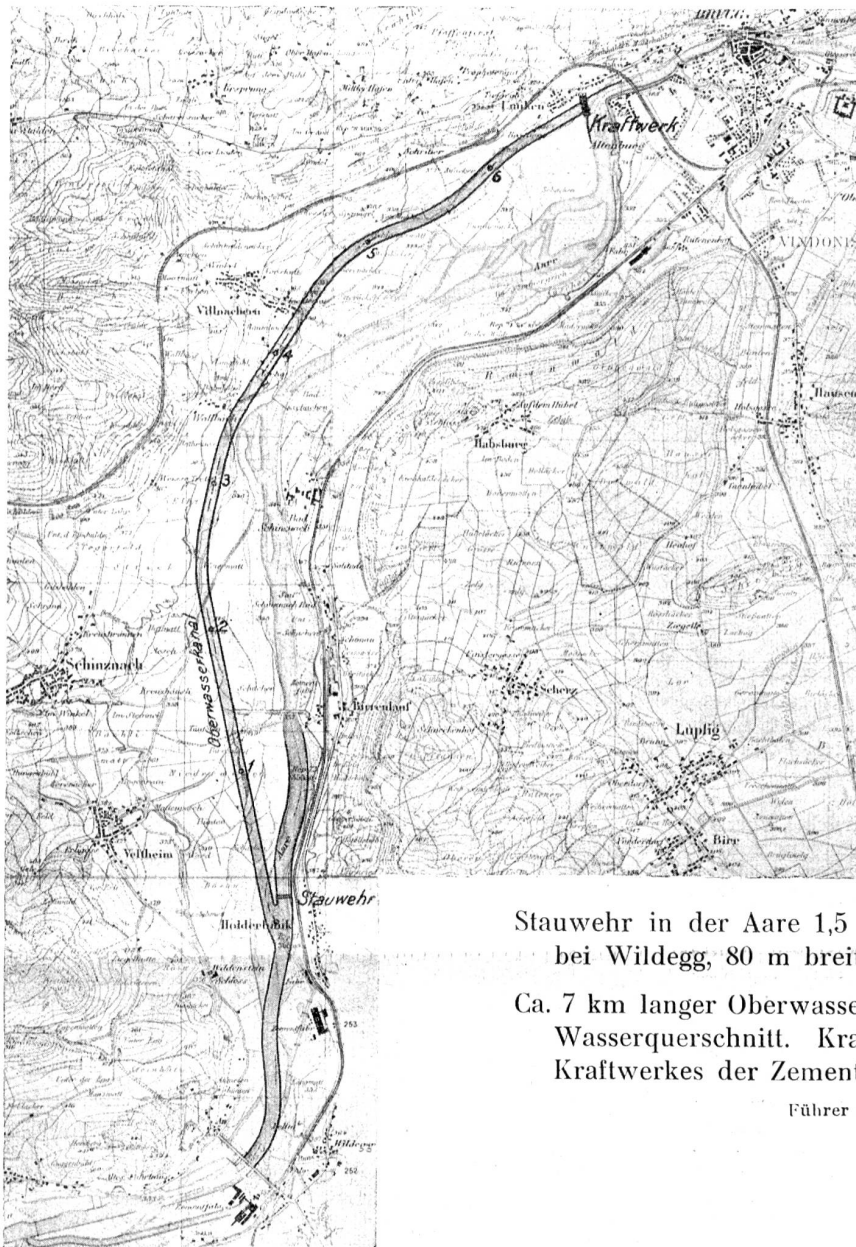
$$\frac{4,704,070}{8057} = 583,83 \text{ kW in Hochspannung}$$

entsprechend einem mittleren Netto-Gefälle von 3,50 m.

Beim nämlichen mittleren Jahres-Nettogefälle leistete die alte Gruppe I (2. Umbau) 400 kW. Dies ergibt bei 8057 Betriebsstunden eine Arbeit von 3,222,800 kWh. Die Frage, ob die alte Gruppe überhaupt während dieser hohen jährlichen Ge-



H = Chute nette, en mètres
Abb. 4. Leistungsdiagramme der Propellerturbine der alten Centrale Wynau bei den Abnahmeversuchen.



Kraftwerk Wildeg-Brugg.

Projekt der
A.-G. Motor-Columbus, Baden.

Übersichtsplan 1 : 50 000.

Ausbau auf 350 m³/sek. Betriebs-
wassermenge.

Gefälle 12,0—17,0 m.

Höchstleistung 54,000 PS.

Bei Niederwasser 17,000 PS.

Hochwasser 46,000 PS.

Mögliche Energieerzeugung
215 Mio. kWh.

Konstante Energieerzeugung
98 Mio. kWh.

Vier Maschinengruppen von je
14,000 PS.

Stauwehr in der Aare 1,5 km unterhalb der Straßenbrücke
bei Wildeg, 80 m breit, 6 m Schützenhöhe.

Ca. 7 km langer Oberwasserkanal links der Aare, mit 270 m²
Wasserquerschnitt. Kraftwerk bei Umikon. Aufgabe des
Kraftwerkes der Zementfabrik Holderbank.

Führer durch die Schweiz. Wasserwirtschaft, S. 546, B. I.

brauchsstundenzahl dem Betriebe zur Verfügung
gestanden hätte, sei hier nur nebenbei berührt.

Die Mehrarbeit der neuen Gruppe mit 1,48 Mil-
lionen kWh zum Gesamtdurchschnittserlös des
Wynauwerkes von 4,6 Rp./kWh berechnet, ergibt
einen Betrag von Fr. 68,138.—.

Die Gesamtbaukosten betragen rund Fr.
300,000.—, inbegriffen der Einbau einer neuen
Einlaufschütze mit elektrischer Betätigung.

Der durch erhöhte Energieerzeugung erzielte
Jahres-Mehrerlös beträgt demnach 22,7 % der auf-
gewendeten einmaligen Baukosten.

Die Krafterleistungsvermehrung er-
gibt sich aus vorstehenden Tabellen. Beim
mittleren Jahresgefälle von etwa 3,5 m leistete die
alte Gruppe 400 kW in Hochspannung verstanden.
Die neue Gruppe leistet 584 kW. Die Leistungs-
vermehrung beträgt hier also 46 %.

Nun ist zu bemerken, daß bei der neuen
Gruppe das Bestreben begleitend war, eine mög-
lichst hochwertige Einheit bei hohen Gefällen, also
bei Niederwasser, zu schaffen. Dementsprechend
wurde die neue Turbine für ein Konstruktions-
gefälle von 5,0 m gebaut.

Die Krafterleistung der alten Gruppe war durch
das Radgetriebe auf 750 PS entsprechend einer
Generatorleistung von 510 kW Niederspannung
oder 460 kW in Hochspannung beschränkt. Diese
Turbinenleistung entsprach einem Nettogefälle von
3,9 m, für welche die im Jahre 1912 eingebaute
Francisturbine auch konstruiert war.

Bei höheren Gefällen hätte die Turbine schon
eine entsprechende Mehrleistung ergeben, die
aber nicht dem Generator zugeführt werden
konnte, ohne das Radgetriebe zu gefährden.

Die 1923 eingebaute neue Gruppe kann nun,

aber bis zum höchsten bei Niederwasser vorkommenden Gefälle von 5,0 m vollständig ausgenützt werden. Die Gruppe leistet dabei 1420 PS oder in kW am Generator 980 kW, also bei diesem Gefälle eine Leistungserhöhung von 460 auf 980 kW = 113 %.

Zusammenfassend zeigt dieser Turbinenumbau, daß der Ersatz heute veralteter Anlagen durch moderne Maschinen selbst mit geringfügigen Aenderungen der Wasserkammern durchaus wirtschaftlich ist und Leistung und Jahresarbeit einer alten Kraftzentrale, speziell solche mit kleinem Gefälle, hiedurch beträchtlich gesteigert werden können.

Das Wynauwerk gedenkt in nächster Zeit die übrigen Turbinen ebenfalls in analoger Weise umzubauen und damit das rechtsufrige Kraftwerk zu modernisieren.

Aus dem Bundesgericht.

Die steuerrechtliche «Elektrizität» einer Elektrizitätsanlage.

Die staatsrechtliche Abteilung des Bundesgerichts hatte sich in ihrer Sitzung vom 21. September 1928 mit einem Doppelbesteuerungsrekurs des Elektrizitätswerkes Wynau A.-G. in Langenthal gegen den Kanton Aargau zu befassen. Das Elektrizitätswerk Wynau versorgt ca. 50 bernische Gemeinden mit elektrischer Energie, dazu noch einige Gemeinden im Kanton Solothurn und im Kanton Aargau einzig und allein die Gemeinde Murgenthal. Zu diesem Zwecke besitzt das Elektrizitätswerk auf aargauischem Gebiete eine Hochspannungsleitung von 1,8 km von der Kantonsgrenze bis nach Murgenthal, eine Transformatorenstation und von dieser zu den Stromkonsumenten 28 km Niederspannungsleitungen. Der Anlagewert des Zuleitungs- und Verteilungsnetzes inkl. Transformatorenstation wird auf Fr. 180,000.— angegeben und hierfür ist das Werk durch zwei Verfügungen des Steueramtes und der Finanzdirektion des Kantons Aargau vom 11. Juni 1928 zur Staatssteuer und weiterhin zur Spezialsteuer für Aktiengesellschaften herangezogen worden.

Gegen diese Verfügungen hat das Elektrizitätswerk Wynau den staatsrechtlichen Rekurs ergriffen mit dem Begehren, es sei die Rekurrentin im Kanton Aargau als nicht steuerpflichtig zu erklären, soweit es sich nicht um die Erhebung der Gebäudesteuer im Betrage von Fr. 22.70 handle. Zur Begründung des Begehrens wird geltend gemacht, daß es sich bei den Anlagen im Aargau weder qualitativ, noch quantitativ um einen wesentlichen Teil des Gesamtbetriebes handeln könne, denn im Verhältnis zum Gesamtanlagewert des Unternehmens von gegen 14 Millionen Franken betrage der Wert der Anlagen im Kanton Aargau nur etwa 1½% und in einem ähnlichen Verhältnis stünden die aus dem Aargau fließenden Einnahmen zu den Gesamteinnahmen. Zudem werde die Rekurrentin im Kanton Bern für ihr ganzes Vermögen und Einkommen zur Steuer herangezogen.

Das Bundesgericht hat den Rekurs abgewiesen und damit das aargauische Besteuerungsrecht grundsätzlich geschützt. Tatsache ist, daß der Geschäftsbetrieb der Rekurrentin in den Kanton Aargau hinübergreift, indem sich dort Anlagen im unbestrittenen Wert von ca. Fr. 180,000.— befinden. Diese Anlagen haben einen ständigen Charakter und der Betrieb, der sich durch diese Anlagen vollzieht, (Weiterleitung des Stroms, Umwandlung der Hochspannung in Niederspannung, Zuführung und Verteilung der Energie an die Verbraucher) ist auch qualitativ erheblich, denn er bildet einen wesentlichen Teil des Geschäftsbetriebes eines Elektrizitätswerkes. Was sodann die quantitative Erheblichkeit anbelangt, so kommt es bei deren Würdigung nicht etwa —

wie die Rekurrentin meint — auf einen relativen Maßstab an, sondern vielmehr ist der absolute Wert einer solchen Anlage maßgebend. Verglichen mit dem Gesamtbetrieb des Werkes mag der aargauische Teil allerdings als klein und wenig bedeutend erscheinen. Allein, entscheidend ist nicht das Größenverhältnis zum Gesamtbetrieb, sondern die Bedeutung des Teilbetriebes für sich betrachtet. Sonst käme man ja dazu, für an und für sich gleiche oder ähnliche Teilbetriebe die Steuerfrage interkantonal verschieden zu lösen. Je nachdem diese zu einem größeren oder kleineren Gesamtbetrieb gehören. Vom absoluten Standpunkt aus kann man aber dem im Aargau bestehenden Teilbetrieb mit einem Anlagewert von Fr. 180,000.— die quantitative Bedeutung sicher nicht absprechen. Ein Teilbetrieb dieses Umfangs ist aber nach der bundesgerichtlichen Praxis unter allen Umständen wesentlich. Wenn durch die Praxis des Bundesgerichtes in Doppelbesteuerungsfällen das Erfordernis der quantitativen Erheblichkeit aufgestellt worden ist, so geschah dies, um die Besteuerung von dem absoluten Umfange nach ganz nebensächlichen gewerblichen Betätigungen und die daraus sich ergebende unerträgliche Zersplitterung der Steuerpflicht zu verhindern, nicht aber die Besteuerung von Betrieben auszuschließen, die, für sich betrachtet, ihrer Größe nach, eine gewisse Bedeutung haben.

Dr. E. G. (Lausanne).

Die Minimalgarantie in Stromlieferungsverträgen.

(Aus dem Bundesgericht.)

Die 1. Zivilabteilung des Bundesgerichtes hatte sich in ihrer Sitzung vom 11. Juli 1928 mit einem Prozeß zwischen dem Aargauischen Elektrizitätswerk (AEW) und dem Wasserwerk Burger & Cie. in Burg (WWB) zu befassen, der für weitere Interessen auf dem Gebiete der Stromerzeugung und des Verbrauchs elektrischer Energie deshalb von Bedeutung ist, weil der höchste Gerichtshof unseres Landes hierbei Gelegenheit bekam, sich über die Bedeutung der Minimalgarantie in Stromlieferungsverträgen auszusprechen. Der Ausgang des Prozesses hing nämlich im wesentlichen davon ab, ob für Stromlieferungsverträge die Verständigung über eine Minimalgarantie betreffend Stromabnahme von so wesentlicher Bedeutung ist, daß Verträge ohne diese Garantieklausel rechtlich als nicht zustagekommen betrachtet werden müssen. Anlaß zum Prozeß gaben folgende Vorgänge:

Im Jahre 1914 kam zwischen den Nordostschweizerischen Kraftwerken und der Firma Burger & Cie. ein Stromlieferungsvertrag zustande, laut welchem sich Burger & Cie. verpflichteten, ihren ganzen Energiebedarf für die Versorgung einer Reihe aargauischer und luzernerischer Gemeinden und Höfe von den Nordostschweizerischen Kraftwerken (NOK) zu beziehen, soweit dieser über die Eigenproduktion der Wasserkraftanlage Burger & Cie. hinausgehe. Gemäß Art. 11 dieses Vertrages verpflichteten sich Burger & Cie. zur Bezahlung einer jährlichen Minimalgebühr von Fr. 17,500.— und dazu bei allfälliger Uebertragung des Vertrages auf einen Dritten dem Rechtsnachfolger alle Pflichten und Rechte zu überbinden. Gleichzeitig wurde zwischen den beiden Parteien ein Gebietsabtretungsvertrag geschlossen, und zwar derart, daß das Wasserwerk Burger & Cie. als alleinige und ausschließliche Stromlieferantin für die aargauischen Gemeinden Unterkulm, Oberkulm, Zezwil, Gontenschwil, Leimbach und Burg, sowie für die luzernerischen Gemeinden Pfeffikon, Rickenbach, Gunzwil, Münster, Schwarzenbach, Neudorf, Mosen, Altwies, Ermensee, Hitzkirch, Gelfingen und Sulz bezeichnet wurde. Die NOK verpflichteten sich, in diesem Gebiete nur durch Vermittlung des Wasserwerkes Burger & Cie. Strom zu liefern, das letztere dagegen verpflichtete sich, seine Stromversorgung auf diese Gemeinden zu beschränken. Der so umschriebene Vertrag sollte bis Ende 1926 fest abgeschlossen und nachher auf 12 Monate kündbar sein.

Nachdem dieser Vertrag in der Folge von den NOK auf das Aargauische Elektrizitätswerk übergegangen war, kam