

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 20 (1928)  
**Heft:** 12  
  
**Artikel:** Kraftwerk Klingnau  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920484>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

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

## IV.

Die Zusammensetzung der Mindestbemanning, wie sie in vorstehendem Artikel III festgesetzt ist, kann in folgenden Fällen abgeändert werden.

## A. — Schiffe ohne eigene Triebkraft.

Eine Verstärkung der Bemanning der Schiffe ohne eigene Triebkraft kann verlangt werden:

a) wenn sie von schwerfälliger Form oder mit einer schwer zu handhabenden und unzweckmäßigen Ausrüstung versehen sind.

b) wenn auf ihnen Großsegel gebraucht werden.

## B. — Dampfschiffe.

Eine Verstärkung der Deckmannschaft (Matrosen und Schiffsjungen) kann verlangt werden bei Dampfern von schwerfälliger Form oder unzweckmäßiger Einrichtung, sowie ferner, wenn nach Größe, Bauart und Zweckbestimmung des Dampfers anzunehmen ist, daß die in Artikel III vorgeschriebene Deckmannschaft nicht ausreicht, um die ordnungsmäßige Bedienung unter allen Umständen zu sichern.

Eine Verstärkung des Maschinenpersonals (Maschinenisten und Heizer) kann verlangt werden bei Dampfern, deren Dampfapparate infolge ihrer Bedeutung oder ihrer Zahl mehr Aufsicht und Bedienung erfordern.

Eine Verminderung des Bestandes an Maschinenisten und Heizern ist bei Schleppern zulässig, die nach Maßgabe des Attestes nur für Lokalfahrten auf kurzen, festgelegten Abschnitten des Rheins bestimmt sind und auf welchen dem Maschinenisten Zeit bleibt, neben seinem ordentlichen Dienst den Kessel mit zu versehen. Das gleiche gilt für Schlepper, deren besondere Bauart oder Einrichtung, insbesondere hinsichtlich der Kessel, der Maschinen oder Heizvorrichtungen — jedoch unbeschadet des geordneten Schichtwechsels — eine vereinfachte Bedienung ermöglicht.

## V.

Wird im Schiffsattest auf Grund des Artikels IV eine stärkere oder geringere Bemanning vorgeschrieben als in Art. III vorgesehen ist, so sind die Gründe der Abweichung in der Untersuchungsverhandlung anzugeben.

## VI. (Vorläufiger Artikel.)

Für Motorschiffe finden die für Schiffe von 15 Tonnen (300 Zentnern) oder mehr Tragfähigkeit geltenden Vorschriften Anwendung. Bei Motorbooten, deren Motor mit einem flüssigen Brennstoff (Rohöl, Petroleum, Benzin, Naphta, Spiritus und dergleichen) betrieben wird, kann von der Einstellung eines besonderen Maschinisten für die Bedienung des Motors abgesehen werden, wenn es die Verhältnisse der zu befahrenden Stromstrecke als angängig erscheinen lassen, und die Einrichtungen zur Bedienung des Motors und Steuers vom Führerstand aus so einfach zu handhaben sind, daß die Achtsamkeit des Schiffsführers auf die Vorgänge voraus dadurch nicht abgezogen wird. In allen anderen Fällen und insbesondere bei Motorbooten mit Sauggasbetrieb ist für die Bedienung des Motors ein Maschinist vorzuschreiben.

Falls dem Boot ein besonderer Maschinist nicht beizugeben und die regelmäßige Bedienung des Motors dem Schiffsführer übertragen ist, muß der Führer mit dem Bau, der Wirkungsweise und der Bedienung des Motors gründlich vertraut und im übrigen zuverlässig sein. Außerdem muß ein Matrose mit der Handhabung des Motors soweit vertraut sein, daß er ihn in Notfällen anlassen und abstellen kann.

2. Die in den Niederlanden in Kraft befindliche Anweisung wird in gleichem Sinne abgeändert.

3. Die mit dem vorliegenden Beschluß festgesetzte Anweisung tritt am 1. März 1929 in Kraft. Es bleibt wohlverstanden, daß die schweizerische Regierung sich vorbehält, diese Anweisung erst zu veröffentlichen, nachdem die Kommission den französischen Wortlaut der Schiffsuntersuchungsordnung angenommen hat.

4. Die Bevollmächtigten der Uferstaaten werden gebeten, der Kommission die öffentlichen Bekanntmachungen mitzuteilen, die in ihren Ländern zwecks Durchführung dieser Anweisung erlassen worden sind.

5. Die Bevollmächtigten der Uferstaaten werden gebeten, der Kommission ihre Vorschläge für den endgültigen Wortlaut der Bestimmungen für Motorschiffe mitzuteilen.

## Datum der nächsten Tagung.

Die nächste Tagung soll Freitag, den 5. April 1929, um 10 Uhr vormittags, beginnen und am 24. April beendet sein.

## Kraftwerk Klingnau.

Am 5. Dezember 1927 reichten die Herren Ingenieure Moor und Affeltranger, als Inhaber der Konzession des projektierten Kraftwerkes Klingnau, beim Bundesrat das Gesuch ein, die gesamte in dem Werk zu erzeugende Leistung von maximal 35,000 kW an das Großkraftwerk Württemberg in Heilbronn auszuführen. An seine Stelle traten später die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke A.-G. in Essen (RWE). Im Projekt war vorgesehen, daß diese Gesellschaft, als alleinige Stromabnehmerin, sich mit 50 Prozent an dem zu gründenden Unternehmen beteiligen sollte, die andere Hälfte hätte der Kanton Aargau, resp. das aargauische Elektrizitätswerk übernommen. Später wurde die ausländische Quote auf 40 Prozent herabgesetzt und 10 Prozent der schweizerischen Kreditanstalt zugeteilt. Gegen das Projekt erhob sich in Fachkreisen, in der Öffentlichkeit und bei den Bundesbehörden eine starke Opposition, sodaß man eine andere Lösung suchte und zu dem sogenannten Gruppenprojekt kam. Die drei

schweizerischen Unternehmungen, die Nordostschweizerischen Kraftwerke, die Bernischen Kraftwerke und der „Motor-Columbus“ in Baden sollten sich gemeinsam (wahrscheinlich in Form der einfachen Gesellschaft) mit 30 Prozent beteiligen, weitere 35 fielen dem Kanton Aargau, 30 Prozent den RWE zu und der Kreditanstalt verblieben 5 Prozent. Gleichzeitig mit Klingnau soll auch das Kraftwerk Wildegg-Brugg, für welches der „Motor“ die Konzession besitzt, gebaut und seine Produktion an die RWE ausgeführt werden. Eine Beschreibung des Projektes findet der Leser in dieser Nummer, für Klingnau verweisen wir auf Nr. 10/1927 dieser Zeitschrift. Im Laufe der Verhandlungen, die zwischen der ausländischen Gesellschaft, den schweizerischen Unternehmungen und dem Kanton Aargau gepflogen wurden, stellte das Departement des Innern ein Gegenprojekt für Klingnau auf, in dem die ausländische Beteiligung ganz ausgeschaltet war.

In der Diskussion über Klingnau wurde erklärt, die Verwirklichung des Projektes bedeute eine

Verletzung der allgemeinen schweizerischen Interessen, weshalb hier auf die umstrittenen Punkte kurz eingetreten werden soll.

1. Der Konzessionsentwurf. Er ist in großen Zügen den andern aargauischen Verleihungen nachgebildet, enthält aber keine Rückkaufbestimmungen für den Erwerb nach 20, 30 etc. Jahren. Nur wenn das Werk in der festgesetzten Zeit nicht voll ausgebaut ist, können die bereits erstellten Anlagen zum Erstellungspreis erworben werden. Daß der Kanton, also der Verleiher, maßgebend am Unternehmen beteiligt ist, hindert die Berechtigung des Rückkaufes nicht, denn in 20 oder 30 Jahren können sich die Beteiligungsverhältnisse geändert haben. Der Rückkaufspreis müßte dann nicht mehr den Erstellungskosten, sondern dem abgeschriebenen Sachwert entsprechen. Angefochten wurde ferner der Art. 6, wonach bei der Vergebung der Arbeiten die aargauische Industrie zu berücksichtigen ist. Gewisse Aufträge, wie Turbinen, könnten also ins Ausland wandern, was bei der starken fremden Beteiligung leicht möglich wäre. Gleiches gilt für den Art. 7, der vorschreibt, daß beim Bau und Betrieb soweit möglich schweizerische Kräfte anzustellen seien. Es besteht damit keine Gewähr dafür, daß die Betriebsleitung einem Schweizer übertragen wird. Diesen Aussetzungen wird der Kanton Aargau bei der definitiven Verleihung sicherlich Rechnung tragen.

2. Das Ausfuhrgesuch. Die grundsätzliche Opposition gegen den Bau von Exportkraftwerken darf heute als überwunden betrachtet werden. Unter bestimmten Voraussetzungen bedeutet er einen Vorteil für unsere Energieversorgung. Ist die Produktion einer bestimmten Gefällstufe im Inland vorläufig nicht verwertbar, wird der Export auf höchstens 20 bis 30 Jahre gestattet und kann wenigstens ein Teil davon im Falle von Wasserknappheit zurückbehalten werden, so sind solche Werke willkommene Kraftreserven und ermöglichen es, für den künftigen Bedarf vorzusorgen. Eine solche Politik steht auch im Einklang mit den Bestimmungen der Ausfuhrverordnung Art. 3 und 12 ff. In die neuesten Projekte für Klingnau sind nun solche Bestimmungen aufgenommen worden. Die Dauer des Exportes soll für einen Teil der Energie 20 Jahre betragen, mit der Möglichkeit der Verlängerung um je 10 Jahre, wenn kein Bedarf für die Kraft im Inland besteht. Von der Konstantkraft (rd. 7000 kW) können bei Energiemangel 40 bis 50% für den Inlandbedarf zurückbehalten werden. Das ist darum besonders wichtig, weil nach dem Bericht des Amtes für Wasserwirtschaft über die Energieversorgung des Landes im Winter im Falle von Wasserknappheit im Winter 1931 ein empfindlicher Energiemangel eintreten

könnte. Unter solchen Umständen würde uns das Kraftwerk Klingnau große Dienste leisten.

Weitere Bedenken bestanden gegen die Bestimmung im Ausfuhrgesuch, wonach der Energiepreis sich nach den Gestehungskosten richten werde. Richtig zu stellen ist hier vor allem, daß es sich dabei nicht um die sog. „nackten“ Gestehungskosten handelt. Im Gründungsvertrag wird festgesetzt, daß der Energiepreis so hoch sein müsse, daß eine Dividende von 2 Prozent über dem jeweiligen Lombardzinsfuß der schweizerischen Nationalbank gesichert ist, also ca. 7 Prozent, nachdem die üblichen Abschreibungen, Rücklagen und Aeuffnungen vorgenommen wurden. Wenn auch dadurch das Geschäftsgeheimnis des Unternehmens in einer bestimmten Richtung festgelegt und der Beweglichkeit beraubt wird, so ist doch seine Rendite gesichert. Dagegen sind durch diese in unserm Exportgeschäft neuartigen Preisbestimmungen schädigende Wirkungen auf die bestehenden und künftigen Exportverträge zu befürchten. Bisher war für den Preis der exportierten Kraft die Marktlage maßgebend, wobei für Deutschland besonders der Kohlenpreis ausschlaggebend war. In der Regel wird die Methode Klingnau für den Abnehmer einen Vorteil bedeuten, und es ist nicht ausgeschlossen, daß sie im Ausland Schule machen wird, womit die Basis der bisherigen Exportpolitik erschüttert wäre. Es fragt sich, ob wir mit einer solchen Praxis beginnen und mit Klingnau einen Präzedenzfall schaffen dürfen. Auf alle Fälle sind die Folgen heute noch nicht abzusehen, besonders wenn man bedenkt, daß die Nachfrage nach unsern Wasserkraften im Ausland im Steigen begriffen ist. Die umliegenden Länder, außer Oesterreich, können ihren Energiebedarf nicht aus eigenen Wasserkraften decken, die Kohlenlager sind nicht unerschöpflich und speziell die Braunkohle wird in absehbarer Zeit, wenn die Förderung im gleichen Maße zunimmt, erschöpft sein. Andererseits stehen Deutschland, Frankreich und Italien in der Versorgung ihres Landes mit elektrischer Energie noch zurück und haben die fast sprunghafte Entwicklung, wie sie bei uns seit 1914 eintrat, noch vor sich. So hat z. B. die Energieabgabe der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke im Jahre 1927/28 gegenüber dem Vorjahre um 16 Prozent zugenommen. Es ist also heute sicherlich nicht der Moment gekommen, um von der frühern Praxis abzugehen und unsere Exportkraft nach einer von der Marktlage unabhängigen Preisberechnungsmethode abzugeben. Es besteht vielmehr alle Aussicht, daß die steigende Nachfrage uns günstigere Preise bringen wird.

3. Beteiligung des Auslandes. Grundsätzlich ist es zu begrüßen, daß der ausländische Abnehmer auch finanzieller Teilhaber ist, da er

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 m<sup>3</sup>/sek.). Das mittlere Jahresgefälle beträgt ca. 3,7 m, die mittlere Jahreswassermenge 290—300 m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /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-