

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 21 (1929)
Heft: 3

Artikel: Das Schluchseewerk
Autor: Fettweis, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920508>

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: 18.05.2025

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

die politische Gemeinde St. Gallen mit zwei Dritteln und die Ortsgemeinde Schwanden mit einem Drittel. Eine Uebertragung von Aktien an einen Dritten, welcher ein Gemeinwesen sein muß, kann nur unter gegenseitigem Einverständnis erfolgen. Jeder Kontrahent ist berechtigt und verpflichtet, im Verhältnis seines Aktienbesitzes die Emission des Obligationenkapitals zu übernehmen (Art. 3). Die Leitung des Unternehmens besorgt ein Verwaltungsrat von neun Mitgliedern, von denen zwei Drittel durch die Stadt St. Gallen (Gemeinderat) und ein Drittel durch die Ortsgemeinde Schwanden bezeichnet werden (Art. 4).

St. Gallen hat Anspruch auf zwei Drittel, Schwanden auf einen Drittel der Energie. Wenn ein Kontrahent seinen Anteil nicht voll benötigt, so hat in erster Linie der andere Kontrahent Anspruch auf die freie Energiequote (Art. 8).

Strompreise. Unter Zugrundelegung der von den Experten angenommenen Jahresbetriebskosten und des mutmaßlichen Strombedarfs von Schwanden und St. Gallen ergeben sich folgende Gestehungskosten per kWh loco St. Gallen in 10,000 Volts:

Jahr	Konsum St. Gallen u. Schwanden	Preis per kWh
1931	25,1 Millionen kWh	5,58 Rp.
1935	29 Millionen kWh	4,8 Rp.
1940	33,2 Millionen kWh	4,2 Rp.
1945	37,8 Millionen kWh	3,7 Rp.
1950	42,4 Millionen kWh	3,3 Rp.

Zu diesen Ansätzen kommt noch ein Zuschlag, der sich auf der Bereitstellung einer Reserve-Anlage ergibt. Wie sich diese Frage lösen wird, ist heute noch nicht endgültig abgeklärt. Die Gemeinde Schwanden ist damit einverstanden, daß die Lösung der Reservefrage Aufgabe der S.-N. sei, also nicht allein zu Lasten der Stadt falle. Nimmt man beispielsweise ein Diesel-Aggregat von 6000PS an, so erhöhen sich die obenstehenden Preise in den Jahren 1931—1950 um maximal 0,44 bis 0,3 Rappen per kWh. Im weiteren ist für den Transport der im Gas- und Wasserwerk im Riet benötigten Energie noch ein kleiner Zuschlag von höchstens 0,05—0,03 Rp. per kWh zu machen. Damit stellen sich die Gestehungskosten im Jahre 1931 auf 6,07, 1935: 5,22, 1940: 4,57, 1945: 4,05, 1950: 2,60 Rappen

Das Schluchseewerk.

Von Oberbaurat R. Fettweis, Karlsruhe.
(Elektrotechnische Zeitschrift 1929, H. 8.)

Am 15. Dezember 1928 ist unter Beteiligung der Badischen Landeselektrizitätsversorgung A.-G. (Badenwerk), Karlsruhe, der Kraftübertragungswerke Rheinfelden, des Kraftwerkes Laufenburg und des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes A.-G., Essen, die Gründung der ihren Sitz in Freiburg i. Br. nehmenden Schluchseewerk A.-G.

mit einem Aktienkapital von 14 Mio. RM erfolgt (vergl. über das schweizerische Anleihen der Gesellschaft Nr. 2/1929 dieser Zeitschrift). Eine Beteiligung weiterer Interessenten an der Schluchseewerk A.-G. ist zu erwarten. Die Gesellschaft wird nur an ihre Aktionäre entsprechend deren Beteiligung am Aktienkapital Elektrizität abgeben; diese verpflichten sich, sie zu den Selbstkosten des Werkes abzunehmen.

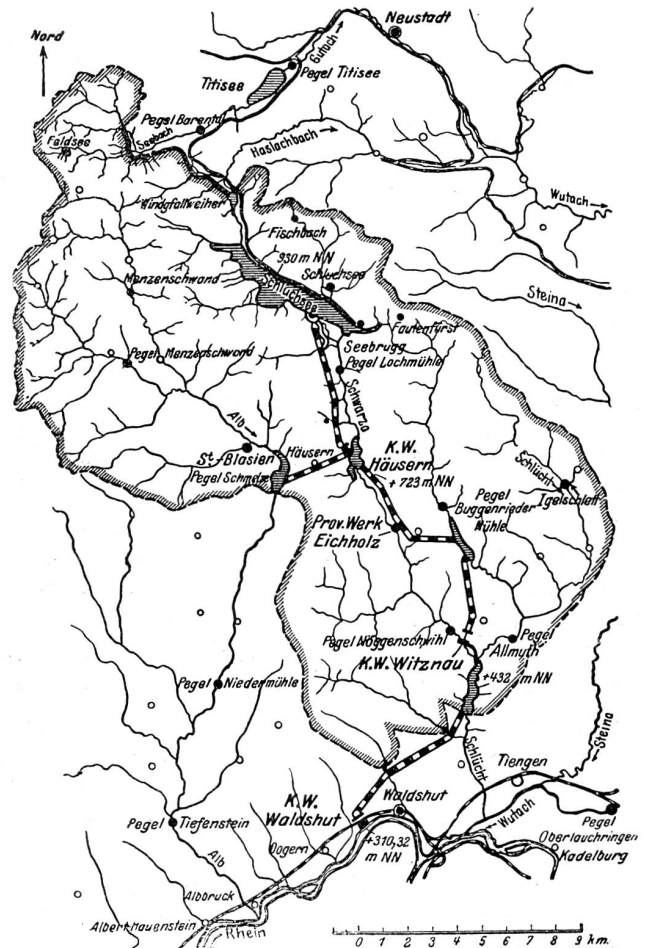


Abb. 1. Lageplan des Schluchseewerkes mit den drei Kraftstufen Häusern, Witznau und Waldshut.

Der Bau des Schluchseewerkes wurde bereits seit einer Reihe von Jahren sehr eingehend vom Badenwerk vorbereitet, welchem am 2. Juli 1928 das Wasserbenutzungsrecht verliehen und die Genehmigung zur Errichtung des zunächst in Betracht kommenden ersten Teilausbaues von der zuständigen Behörde erteilt wurde; die in großer Zahl von bestehenden Wasserkraftwerken, aus Kreisen der Landwirtschaft und des Naturschutzes gegen die Errichtung des Werkes erhobenen Einsprüche wurden auf dem Verhandlungswege erledigt. Der Badische Landtag, der sich wiederholt mit dem Bau des Werkes befaßte, stimmte in seiner Sitzung vom 12. September 1928 der Errichtung des Werkes mit überwiegender Mehrheit zu.

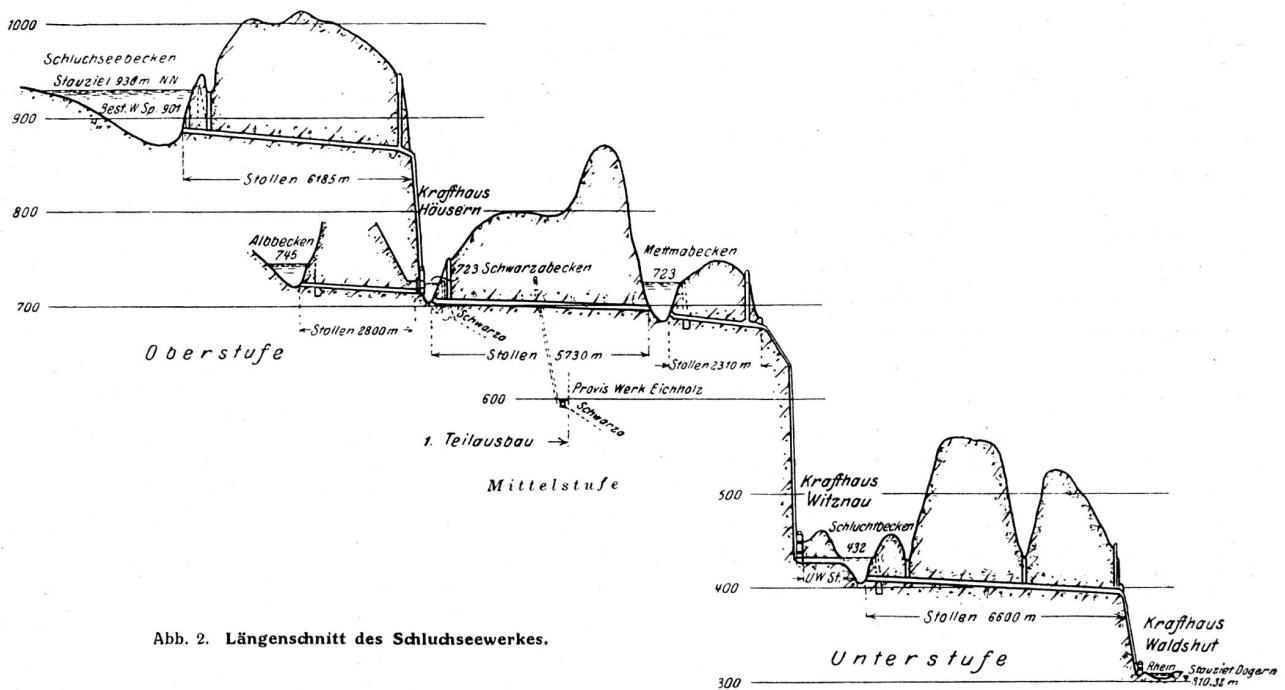


Abb. 2. Längenschnitt des Schluchseewerkes.

Das Schluchseewerk, welches das z. Z. bedeutendste Speicherwerk Deutschlands sein wird, nutzt den südlichen Abfluß des niederschlagsreichen Feldberggebietes im Vollausbau mit einem Gefälle von 600 m in drei Stufen (Kraftwerk Häusern, Witznau und Waldshut) aus, wobei der um 29 m aufgestaute, 108 Mio. m³ = 135 Mio kWh fassende Schluchsee das Hauptspeicherbecken für alle drei Stufen bildet (s. Abb. 1 und 2). Der natürliche Zufluß zum Schluchsee, der im Jahresmittel 49,85 Mio. m³ beträgt, wird durch Ueberleitung der vom östlichen Feldberggebiet kommenden sehr wasserreichen Abflüsse und einiger anderer Bäche auf 93,95 Mio. m³ erhöht. Neben die Energieerzeugung durch Ausnutzung des natürlich zufließenden und künstlich zugeleiteten Wassers tritt nahezu gleichwertig eine Energieproduktion durch eine auf alle drei Stufen ausdehnbare Speicherpumpenanlage, mittels welcher in den bedarfschwachen Stunden der Nächte und der Sonn- und Feiertage Wasser aus den Becken unterhalb der einzelnen Kraftwerke in die oberen Becken und damit bis in den Schluchsee hinaufgepumpt wird, von wo es den Turbinen in den Stunden hohen Strombedarfs zur Elektrizitätserzeugung wieder zugeleitet wird.

Im Vollausbau bringt die Ausnutzung des Wasserzuflusses eine jährliche Erzeugung von durchschnittlich 290 Mio. kWh mit einer Leistung von ungefähr 390,000 kW; durch die Speicherpumpenanlage wird sich die Erzeugung auf etwa 520 Mio. kWh erhöhen lassen.

Zunächst kommt die Oberstufe mit dem Kraftwerk Häusern und einem unterhalb liegenden Kraftwerk Eichholz, welches eine 2,8 km lange Teilstrecke des Stollens der zweiten Stufe benutzt

und nach Errichtung der zweiten Stufe wieder verschwinden wird, zur Ausführung (vgl. Abb. 1). Das Nutzgefälle des Kraftwerkes Häusern beträgt 201 m, zur Aufstellung gelangen vier Maschinensätze mit senkrechten Wellen, bestehend aus einer Francis-turbine, einem Drehstromgenerator von 35,000 kVA und einer Speicherpumpe von rd. 20,000 kW Antriebsleistung; das Kraftwerk Eichholz arbeitet mit einem Gefälle von 128 m und zwei Maschinensätzen von je 19,000 kVA. Die Erzeugung dieser beiden Werke aus Wasserzufluß stellt sich jährlich auf 73 Mio. kWh; mittels der im Kraftwerk Häusern zur Aufstellung gelangenden Speicherpumpen wird sich eine Gesamterzeugung von etwa 130 Mio. kWh jährlich ergeben. Die nutzbare Leistung der beiden Kraftwerke beträgt insgesamt 100,000 kW.

Die Hauptaufgabe des Schluchseewerkes besteht darin, für die am Oberrhein zwischen Basel und dem Bodensee bereits bestehenden, sowie für die auf dieser Strecke im Bau befindlichen und noch geplanten Laufkraftwerke die Rolle des Ergänzungswerkes bei Rückgang der Leistungsfähigkeit dieser Werke infolge Verringerung des Wasserzuflusses oder des Gefälles durch Hochwasser zu übernehmen sowie den Spitzenbedarf der nicht allzu weit entfernt liegenden Gebiete zu decken. Die Speicherpumpenanlage des Schluchseewerkes wird den Oberrheinwerken die Möglichkeit bringen, die in den bedarfschwachen Stunden der Nächte und der Sonn- und Feiertage anfallende, sonst nur teilweise ausnutzbare Energie in Tagesenergie umzuwandeln.

Der Abtransport der elektrischen Arbeit des Schluchseewerkes wird z. T. durch das bereits bestehende 110 kV-Netz des Badenwerkes, z. T. durch

eine 220 kV-Leitung erfolgen, welche das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk im Anschluß an seine bereits bis nach Baden und Württemberg reichende 220 kV-Leitung nach Südbaden bauen wird, um neben der Erzeugung des Schluchseewerkes noch weitere Kraft aus dem energiereichen südbadischen Gebiet aufzunehmen. Die Jahreserzeugung in diesem Gebiet wird allein am Oberrhein nach Ausbau aller Stufen zwischen Basel und dem Bodensee 37 Milliarden kWh betragen, von denen 1,7 Milliarden kWh auf Baden entfallen.

Mit dem ersten Teilausbau des Schluchseewerkes soll unverzüglich begonnen werden. Infolge der schon geleisteten weitgehenden Vorarbeiten wird seine Fertigstellung in 2½ Jahren möglich sein.

Die elektrischen Hausinstallationen und das Qualitätszeichen des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.

(Februar 1929.)

In wenigen Ländern hat sich die Verwendung der Elektrizität so stark eingebürgert, wie in der Schweiz. Daß es dazu kam, ist nicht nur dem Umstande zuzuschreiben, daß man frühzeitig Elektrizitätswerke gebaut hat, sondern auch dem Umstande, daß seit Beginn der elektrischen Stromverteilung die Leiter der Werke eingesehen haben, der Verbreitung der Elektrizität sei am besten dadurch gedient, daß Unglücksfälle und Beschädigungen der Anlagen der Stromverbraucher so viel als möglich vermieden werden.

Als zu Anfang unseres Jahrhunderts das Schweizerische Starkstromgesetz beraten wurde, hat man sich nicht damit begnügt, Vorschriften aufzustellen für den Bau der Werke, Leitungen und Unterstationen, sondern man hat auch den Elektrizitätswerken die Pflicht auferlegt, die Hausinstallationen zu kontrollieren und darauf zu achten, daß sie für diejenigen, die mit den elektrischen Apparaten tagtäglich in Berührung sind, keinerlei Gefahr bieten.

Die vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein aufgestellten Hausinstallationsvorschriften sind zu diesem Zwecke als maßgebend erklärt und die Werke zu periodischen Kontrollen verpflichtet worden.

Im Laufe der verfloßenen 30 Jahre hat sich in den elektrischen Hausanlagen Manches geändert. Die zur Verwendung gelangenden Apparate sind zahlreicher geworden, die Spannungen sind da und dort höher als früher. Vor 20 Jahren gab es im Haushalt fast ausschließlich elektrische Beleuchtung, heute findet man dort mancherlei elektrische Apparate, Kochplatten, Bügeleisen, Staubsauger, Ventilatoren, Wärmestrahler usw. und die Möglichkeiten, unangenehme Stromstöße zu erhalten und Beschädigungen zu erleiden, sind bedeutend häufiger geworden. Deshalb ist es wichtig, daß der Inhaber einer Hausinstallation, der ja durch die Kontrolle des Werkes von seiner Haftpflicht für alle Schäden, die durch die Installation entstehen können, nicht enthoben ist. Immer dafür besorgt sei, daß sich diese in tadellosem Zustande befindet.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein, in dem alle an der Entwicklung der Elektrotechnik und der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft interessierten Kreise vertreten sind, hat vor 8 Jahren eine Kommission bestellt, welche die Aufgabe erhielt, die Vorschriften für die Hausinstallationen mit dem Fortschritt der Technik und den im Laufe der Jahre gemachten Erfahrungen in Einklang zu bringen. Mit bedeutendem Aufwande an Arbeit, Zeit und Geld sind die am 1. Januar 1928 in Kraft gesetzten neuen Hausinstallationsvorschriften des S. E. V. aufgestellt worden. Das Ausführen der Installationen nach diesen allein genügt aber nicht; es ist auch notwendig, daß den Installateuren und dem Publikum die Wahl der entspre-

chenden Materialien erleichtert werde. Eine Installation kann in neuem Zustande den Vorschriften in allen Teilen entsprechen, wenn aber die Materialien und Apparate nicht allen Einflüssen von Feuchtigkeit, Hitze und allen normalen Manipulationen gegenüber auf die Dauer widerstehen können, so ist mit einer einmaligen Kontrolle nur halbe Arbeit geleistet. Es ist deshalb angezeigt, daß die zur Verwendung gelangenden Materialien genau geprüft werden und dem Publikum und besonders den installierenden Firmen die Möglichkeit geboten wird, das Passende vom Unpassenden zu unterscheiden.

Auch auf diesem Gebiete hat der Schweiz. Elektrotechnische Verein die Initiative ergriffen. Eine aus Sachverständigen zusammengesetzte Kommission ist seit einigen Jahren daran, für die gebräuchlichsten Artikel die Prüfnormalien aufzustellen, denen empfehlenswertes Material entsprechen soll, und sorgt dafür, daß für alle gebräuchlichsten Artikel ein Merkmal, ein Qualitätszeichen, geschaffen wird; dieses Zeichen, bestehend aus einer Gruppe der vier Buchstaben ASEV im Rhombus, ist gesetzlich geschützt. An den isolierten Leitern, die einen Hauptbestandteil der Hausinstallationen bilden, läßt sich ein derartiges Zeichen nicht anbringen; es ist durch einen eingeflochtenen Faden mit Morsezeichen ersetzt, der dieselben Buchstaben wie die obgenannte Marke enthält.

Die Untersuchungen, ob die Materialien den Anforderungen der Normalien entsprechen, werden von den Technischen Prüfanstalten des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins vorgenommen. Diese begnügen sich indessen nicht mit einer einmaligen Prüfung von Musterapparaten und Leitermustern. Nachdem auf Grund einer Annahmeprüfung dem Fabrikanten die Erlaubnis zur Führung des Qualitätszeichens erteilt worden ist, wiederholt sie die Prüfungen jedes Jahr stichprobeweise an Apparaten, die sich in Verkehr, d. h. bei Händlern und Installateuren befinden. Entsprechen die Stichproben nicht, so wird dem Fabrikanten die Erlaubnis zur Führung des Qualitätszeichens entzogen.

Bis heute bestehen Prüfnormalien für die isolierten Leiter, für Schalter und Stecker, für Hausinstallationen und für Kleintransformatoren mit Leistungen unter ½ Kilowatt. Weitere Normalien für Sicherungen, für Schalter und Steckdosen, die der Wärme aufgesetzt sind (z. B. solche an Wärmeapparaten) sind in Arbeit und dürften im Laufe des Jahres 1929 endgültig festgelegt werden. Später sollen Lampenfassungen, Isolierrohre und die im Haushalte gebräuchlichsten Stromverbrauchsapparate, wie Koch- und Heizapparate, Staubsauger usw. an die Reihe kommen.

Wichtig ist, daß das Publikum auf die beschriebenen Qualitätszeichen achtet, vom Installateur verlangt, daß er nur Material verwendet, das den Normalien entspricht und selbst nur Apparate kauft, welche das Qualitätszeichen tragen. Wenn jeder diesem Rate folgt, so werden auch jedem die vielen elektrischen Apparate eine ungetrübte Befriedigung bringen.

Die Beteiligung der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G. an den Nordostschweizerischen Kraftwerken A.-G.

In Nummer 9/1928, S. 149 haben wir über diese Erweiterung der N. O. K. ausführlich berichtet. Die Genehmigung des Vertrages durch den Großen Rat von St. Gallen erfuhr eine Verspätung durch die Absicht der Stadt St. Gallen, ein eigenes Kraftwerk zu bauen. Die neue Situation, die der S. A. K. eine erhebliche Beschränkung ihres Absatzgebietes brachte, bedingte neue Verhandlungen. In einer Nachtragsbotschaft des Regierungsrates vom 15. Februar 1929 sind die neuen Punkte des Vertrages aufgeführt. In der Sitzung vom 26. Februar hat der Große Rat den Anträgen des Regierungsrates zugestimmt und den am 8./14. August 1928 mit den N. O. K. geschlossenen Vertrag mit folgenden Abänderungen genehmigt:

1. Die Einzahlung der ersten 40% des von der S. A. K. zu übernehmenden Aktienkapitals von Franken 10 Millionen nominal, zuzüglich des Agios von Fr. 1,250,000.—, erfolgt auf 30. April 1929.