

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	125/126 (1945)
Heft:	13
Artikel:	Das Projekt 1943/44 der Urseren-Kraftwerke: bautechnischer Bericht, erstattet im Auftrag der Studiensyndikats für die Urseren-Kraftwerke
Autor:	Meyer-Peter, E. / Frey, Th.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-83730

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: 22.02.2026

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

Das Projekt 1943/44 der Urseren-Kraftwerke

Bautechnischer Bericht, erstattet im Auftrag des Studiensyndikats für die Urseren-Kraftwerke

Von Prof. Dr. E. MEYER-PETER und Dipl. Ing. TH. FREY, Zürich

B) Hauptkraftwerke

Jedes der beiden Hauptkraftwerke Pfaffensprung und Erstfeld wird als Zwillingwerk, d. h. aus zwei hydraulisch und elektrisch voneinander getrennten Anlagen I und II von grundsätzlich gleicher Anordnung und Größe erstellt. Durch diese Anordnung können die Abmessungen der Druckstollen, Wasserschlösser, Druckschächte und Zentralen in einem mit den heutigen technischen Mitteln leicht beherrschbaren Rahmen gehalten werden. Ferner wird dadurch der Ausbau in einzelnen Etappen erleichtert. Inbezug auf die Hauptdaten der nachstehend beschriebenen Kraftwerke sei auf die beiden Tabellen 4 und 5 hingewiesen. Die Längenprofile sind in Abb. 2 dargestellt.

1. Zwillingskraftwerk Pfaffensprung

Wasserfassungen (Abb. 7)

Die Doppelwasserfassung ist am rechten Seeufer direkt oberhalb der Staumauer angeordnet. Die Einlaufschwellen liegen auf Kote 1440; die tiefste normale Seeeabsenkung, für die noch die volle Betriebswassermenge von je $60 \text{ m}^3/\text{s}$ vorgesehen ist, erreicht Kote 1450. Jeder Einlauf erhält einen fahrbaren Rechen und einen Notverschluss, welche Einrichtungen von einem Windengebäude aus an der Seestrasse bedient werden. Die eigentlichen Abschlussorgane sind im Berginnern, wo sich jeder Stollen in drei Rohrleitungen gabelt, untergebracht und bestehen aus Keilschiebern und Drosselklappen. Hinter der Apparatenkammer verengen sich die Stollen von anfänglich 4,50 m auf 4,00 m Durchmesser.

Druckstollen (Abb. 7 und 9a)

Die beiden Druckstollen sind sehr tief im Berginnern trassiert, einmal wegen der Unterfahrung des Rientals, sodann in

Anbetracht des hohen Innendrucks von 200 bis 250 m. Der äußere Stollen liegt mindestens 450 m vom Talhang entfernt, der innere noch um 100 m weiter bergwärts. Das Sohlgefälle beträgt 6% . Trotz der ausgezeichneten Beschaffenheit des zu durchfahrenden Aargranits ist vorläufig eine durchgehende Panzerung vorgesehen und im Kostenanschlag berücksichtigt. Die Länge der Stollen bis zu den Wasserschlössern beträgt 7,4 bzw. 7,1 km. Die Fensterportale sind lawinensicher. Der innere Stollen wird zuerst gebaut.

Wasserschlösser (Abb. 9a und 10)

Die grossen Spiegelschwankungen des Urserensees von 180 m bedingen aussergewöhnlich hohe Steigschächte in den beiden Wasserschlössern. Um deren Durchmesser möglichst klein zu halten, ist der Typus mit oberer und unterer Wasserkammer gewählt worden. Jedes Bauwerk umfasst drei Steigschächte von 4,00 m Durchmesser, wovon zwei schräg und einer vertikal gestellt sind. Sie werden durch die obere Wasserkammer von 350 m Länge und 5×6 m Querschnitt miteinander verbunden. In diese mündet der Zubringer Reusstal Ostseite. Bei tiefliegendem Wasserspiegel des Urserensees erhält das von dieser Seite zugeleitete Wasser in den Schrägschächten eine erhebliche kinetische Energie, zu deren Vernichtung vor dem Eintritt der Schrägschächte in die untere Wasserkammer ein Energievernichter mit Luftausscheider einzubauen ist. Die untere Wasserkammer erhält 6,00 m Durchmesser und 100 m Länge.

Druckschächte und Verteilleitungen (Abb. 9)

Beim Austritt aus den Wasserschlössern gabeln sich die Druckschächte in je zwei Stränge von 2,80 m Durchmesser. Diese Anordnung wurde wiederum gewählt, um die Panzerung inner-

Tabelle 4: Hauptcharakteristik der Kraft- und Pumpwerke, Ausbaustufe 1

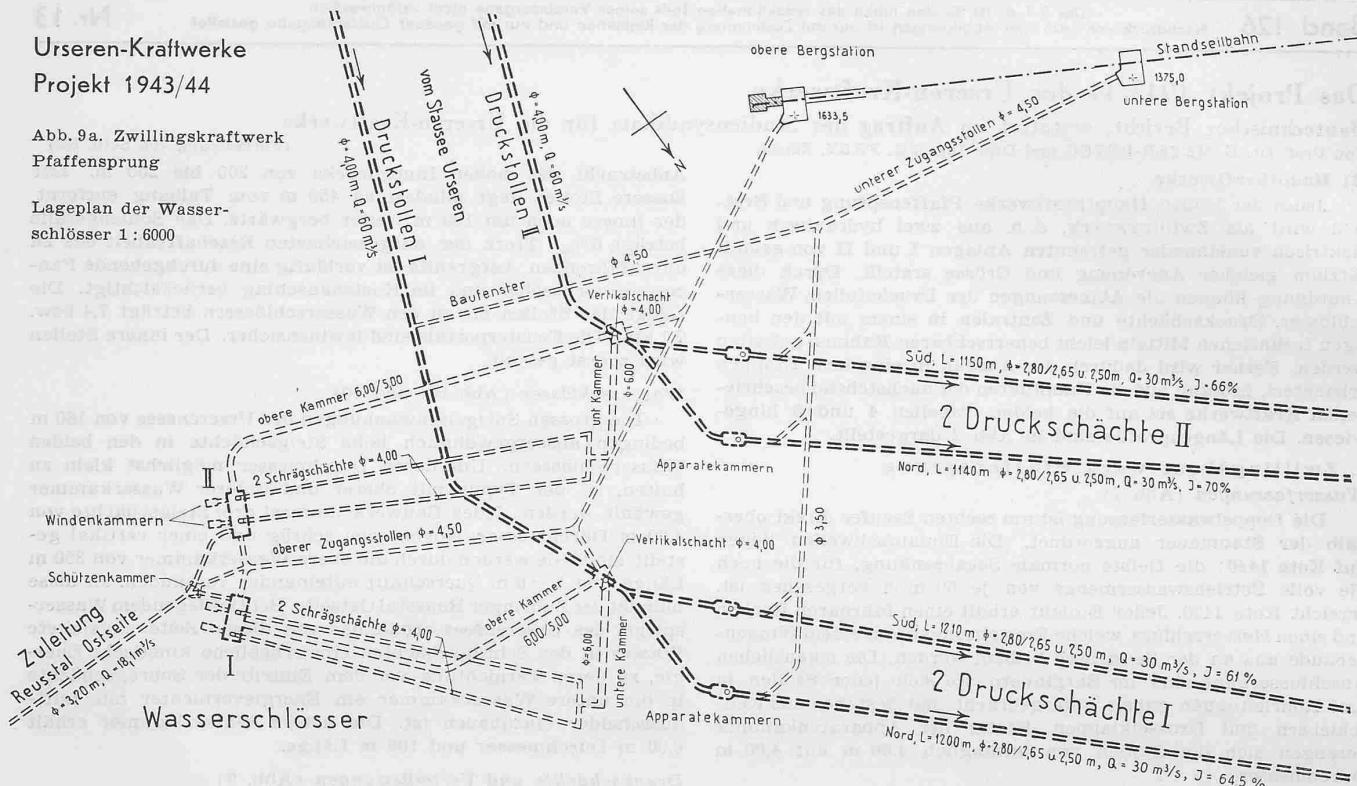
Werk	Bruttogefälle		Betriebsgefälle ¹⁾			Ausbauwassermenge m³/s	Arbeit in kWh pro m³	Installierte Leistung kW	Theor. Energieproduktion respektive Energiebedarf			
	Gewässer-Koten m ü. M.	Entnahmestelle Rückgratbstelle	Brutto-Gefälle resp. -Förderhöhe m	minimales m	mittleres m				Winter (7 Monate) Mio kWh	Sommer (5 Monate) Mio kWh	Jahr Mio kWh	
Haupt-Kraftwerke	Pfaffensprung I	1575,0 806,75	768,25	606,5	696,5	759,5	60	1,55	372 000	817	0	817
	Erstfeld I	806,75 468,15	338,60	299,6	315,5	330,4	60	0,72	172 500	405	89	494
	Hauptkraftwerke	1575,0 468,15	1106,85	—	1012,0	—	—	~2,27	544 500	1222	89	1311
Regional-Kraftwerke	Göschenen	1575,0 1083,75	491,25	349,5	435,5	483,5	20	0,95	72 000	143	0	143
	Wassen	1083,75 806,75	277,0	234,0	255,0	273,0	21	0,575	48 000	101	44	145
	Amsteg (SBB)	806,75 518,25	288,5	—	255—260	—	30 (21) ²⁾	0,56	60 000	114 ³⁾	62 ³⁾	176 ³⁾
	Regional-Kraftwerke	1575,0 518,25	1056,75	—	rd. 950	—	—	~2,085	180 000	358	106	464
Alle Kraftwerke zusammen		—	—	—	—	—	—	~2,23	724 500	1580	195	1775
Pumpkraftwerk Brunni	2065,0 1655,0	410,0	343,0	373,0	398,0	4,0	(0,875)	18 800 PS (6650 kW)	+ 5	+ 23	+ 28	
Pumpwerk Hüfi	1490,0 1655,0	165,0	170,0	182,0	215,0	5,6	0,60 hydr. 0,64 elektr.	9400 PS 6650 kW	- 5	- 33	- 38	
Pumpwerke	—	—	—	—	—	—	—	9400 PS 6650 kW	0 ⁴⁾	- 10 ⁴⁾	- 10 ⁴⁾	

¹⁾ Betriebsgefälle = Nettogefälle für Kraftwerke bzw. manometrische Förderhöhe für Pumpwerke. ²⁾ Ausbauwassermenge des Reusstranges.³⁾ Einphasen- und Dreiphasenenergie. ⁴⁾ Energiebedarf nach Abzug des direkten Antriebes Brunni-Hüfi.

Urseren-Kraftwerke
Projekt 1943/44

Abb. 9a. Zwillingskraftwerk Pfaffensprung

Lageplan der Wasserschlösser 1 : 6000



Querschnitt A-A

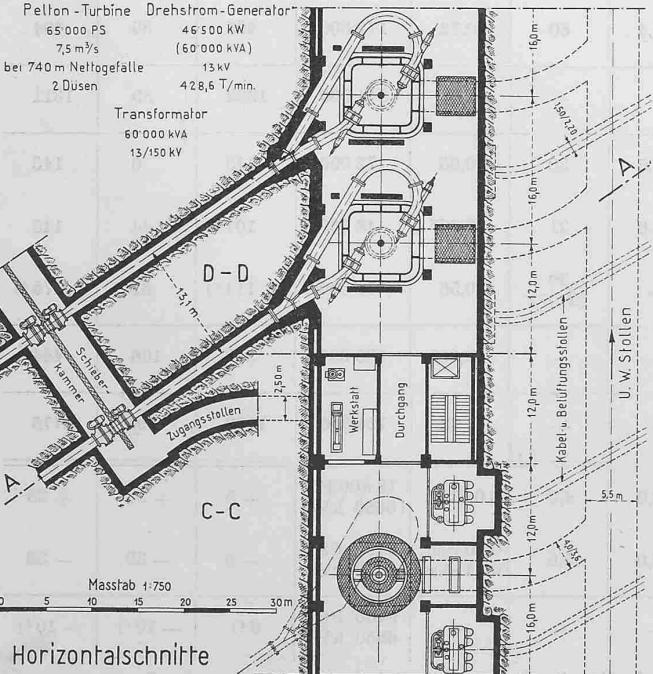
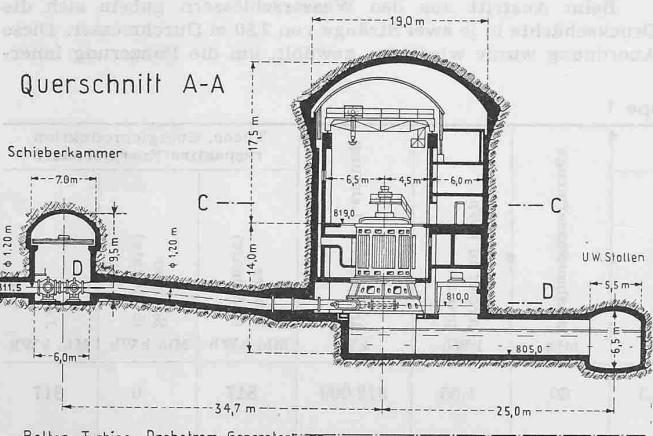


Abb. 11. Zentralen Pfaffensprung, typische Schnitte 1 : 750

halb bisher üblicher Grenzen, maximum 34 mm, zu halten. Die Apparatekammern sind im Fels eingebaut und als liegende Zylinder mit gepanzerten Verkleidungen vorgesehen. Der Druckschacht-Durchmesser variiert von 2,80 auf 2,50 m, das Gefälle zwischen 61 und 70%, die Längen sind verschieden, maximal 1210 m, minimal 1140 m. Die geologischen Verhältnisse sind ausgezeichnet, die Granitüberlagerung beträgt mindestens 200 m. Jeder Druckschacht verzweigt sich unten in vier Rohrstränge von 1,20 m Durchmesser, die eine Schieberkammer durchlaufen, in der je zwei Kugelschieber eingebaut sind. Diese Kammer ist mit einem Vorflutstollen versehen, zur unschädlichen Ableitung allfälligen Leckwassers. Die Verteilrohre sind schon vor ihrem Eintritt in die Kammern auf vollen Wasserdruck bemessen.

Zentralen (Abb. 11)

In Anbetracht der beschränkten Platzverhältnisse im engen Reusstal und im Hinblick auf maximale Betriebsicherheit auch in Kriegszeiten sind die beiden Zwillingzentralen in Felskammern im ausgezeichneten Aargranit eingebaut. Die Abmessungen der Kavernen betragen 19 m Breite, 29 m Höhe und 165 m Länge. Ihre Lage ist vornehmlich durch die Rücksichtnahme auf den etappenweisen Ausbau bedingt.

Die maschinelle Ausrüstung jeder Zentrale besteht im Vollausbau aus acht vertikalaxigen, zweidüsigen Peltonturbinen-Aggregaten für je 46 500 kW Dauerleistung und den zugehörigen Transformatoren. Die Düsenachsen liegen auf Kote 810,00. Die kurzen Ablaufstollen der Turbinen vereinigen sich in zwei Unterwasserstollen mit freiem Wasserspiegel, die in den Ausgleichsweiter Pfaffensprung münden. Als Fahrt zu den beiden Zentralen dient je ein Tunnel mit Bahngleis und mit Ventileinrichtung für die Frischluftzufuhr. Die verbrauchte Luft wird durch die Kabelstollen abblasen.

Die mit den Turbinen gekuppelten Generatoren sind unmittelbar mit den zugehörigen Transformatoren 13/150 kV von 60 000 kVA verbunden. Die bereits erwähnten Kabelstollen endigen in der Freiluftschaltanlage, die auf einem Plateau auf Kote 833,75 erstellt wird und eine Fläche von $110 \times 55 \text{ m}$ erhält. Die Zentralen sind durch ein von der Station Gurtnellyn ausgehendes Anschlussgleis an die Gotthardlinie angeschlossen.

2. Zwillingskraftwerk Erstfeld

Ausgleichbecken Pfaffensprung, Wasserfassungen (Abb. 9b)

Das bestehende Ausgleichbecken, das als Puffer zwischen den Zentralen der Urserenkraftwerke dienen soll, besitzt bei 7,00 m Absenkungstiefe nur $150\,000 \text{ m}^3$ Nutzhinhalt. Seine Vergrösserung durch den Bau einer neuen Staumauer am unteren Ausgang der Schlucht ist deshalb wünschbar. Dazu kommt, dass

die Mündungen der beiden Unterwasserstollen des Kraftwerks Pfaffensprung aus örtlichen und geologischen Gründen in der Schlucht unterhalb der jetzigen Staumauer angeordnet werden müssen, ebenso die Wasserfassungen des Zwillingskraftwerks Erstfeld. Der auf 200 000 m³ vergrösserte Weiher mit den neuen Anlagen ist in Abb. 9 b dargestellt. Der vorhandene Umlaufstollen, der die Verschüttung des Ausgleichbeckens verhütet, muss bis unterhalb der neuen Staumauer verlängert werden. Die Einlaufschwellen der am linken Felshang der Schlucht angeordneten Fassungen liegen auf Kote 791,25, der normale Aufstau im Becken bleibt unverändert auf Kote 806,75.

Stollen bis zum Wasserschloss beträgt 11 070 bzw. 10 860 m. In der oberen Hälfte durchfahren sie Aargranit und dann Injektionsgneis; auf rd. 1200 m Länge in der Gegend des Intschitobelns sind Sericitschiefer zu durchtötern; die letzten 4 km liegen im Erstfeldergranit. In Anbetracht dieser Verhältnisse ist das Sohlengefälle anfänglich zu 2,0 bzw. 2,5 %, in der untersten Strecke zu 7,4 % gewählt, wodurch der Wasserdruk in der gebrächen Zone möglichst niedrig gehalten, gleichzeitig aber beim Wasserschloss die zur Aufnahme der Schwingungen erforderliche tiefe Sohlenlage erreicht wird. Der Stollendurchmesser liegt zwischen 4,60 und 4,25 m bei konstantem Aus-

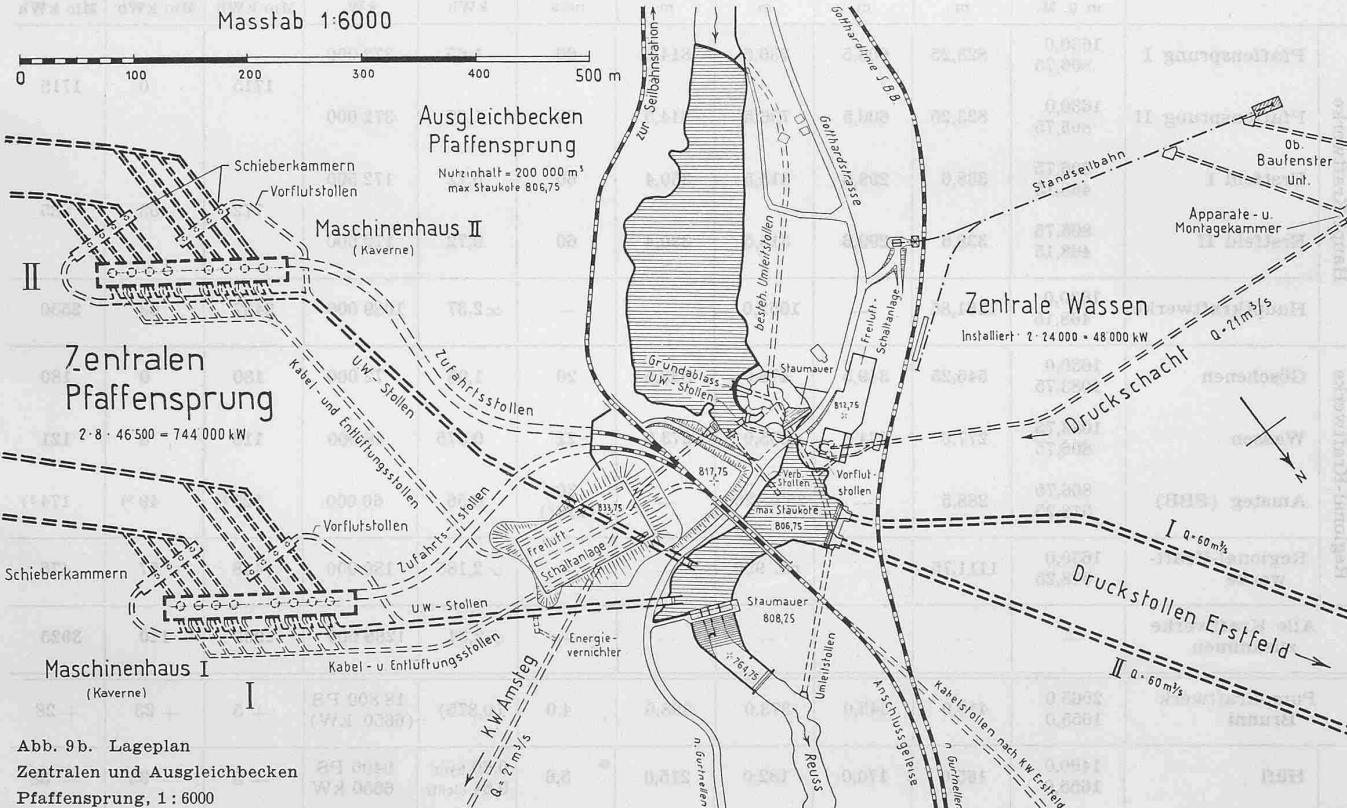


Abb. 9b. Lageplan

Zentralen und Ausgleichbecken
Pfaffensprung, 1:6000

Druckstollen (Abb. 9b und 12)

Für die Trassierung des Druckstollens auf der linken Talseite sprechen sowohl topographische als geologische Gründe. Im Projekt ist die Umfahrung des Pfaffensprungs von der Gotthardbahn vorläufig vorgesehen, in der Meinung, dass die Möglichkeit einer Kreuzung in verhältnismässig geringem Höhenabstand noch studiert werden soll. Die Länge der zwei Druck-

bruchprofile, um die Verkleidungsstärke den geologischen Verhältnissen anzupassen.

Wasserschlösser (Abb. 12 und 13)

Es sind wieder zwei getrennte Wasserschlösser vorgesehen, die tief im Erstfeldergranit des Hoferberges liegen. Analog dem Wasserschloss des Kraftwerks Innertkirchen bestehen sie je aus einem Steigschacht mit 10,00 m und einem Schrägschacht mit 5,50 m Durchmesser. Es ist aber außer der oberen Wasserkammer eine untere Reservoirkammer erforderlich, weil sonst der Stollen noch tiefer gelegt werden müsste. Die obere Wasserkammer nimmt den Zufluss aus dem Erstfeldertal auf, dessen Ausnutzung in der untersten Stufe zweckmässig durch die Ursenkraftwerke erfolgt. Als Sicherheitsorgane sind Drosselklappen, die von der oberen Kammer aus bedient werden, vorgesehen.

Druckschächte, Verteilleitungen (Abb. 12 und 13)

Die beiden Druckschächte mit anfänglich 10 %, hierauf 75 % Gefälle haben einen Durchmesser von 4,00/3,80 m. Ihre Länge beträgt 560 m; sie sind durchgehend gepanzert. Unmittelbar vorder Zentrale gabelt sich jeder Druckschacht in 3 Rohrstränge. Besondere Vorflutstollen dienen zur Ableitung allfälligen Leckwassers in den den Zentralen vorgesetzten unterirdischen Apparatekammern.



Abb. 10. Hauptkraftwerk Pfaffensprung II, Längenprofil Wasserschloss-Zentrale 1:12000 und Stollenprofile 1:300

Tabelle 5: Hauptcharakteristik der Kraft- und Pumpwerke, Ausbaustufe 3 (Vollausbau)

Werk	Bruttogefälle		Betriebsgefälle ¹⁾			Ausbauwassermenge m ³ /s	Arbeit in kWh pro m ³	Installierte Leistung kW	Theor. Energieproduktion respektive Energiebedarf		
	Gewässer-Koten m ü. M.	Entnahmestelle Rückgabestelle	Brutto-Gefälle resp. -Förderhöhe m	minimales m	mittleres m				Winter (7 Monate) Mio kWh	Sommer (5 Monate) Mio kWh	Jahr Mio kWh
Haupt-Kraftwerke	Pfaffensprung I	1630,0 806,75	823,25	606,5	736,5	814,5	60	1,65	372 000	1715	0
	Pfaffensprung II	1630,0 806,75	823,25	606,5	736,5	814,5	60	1,65	372 000		
	Erstfeld I	806,75 468,15	338,6	299,6	315,5	330,4	60	0,72	172 500	772	63
	Erstfeld II	806,75 468,15	338,6	299,6	315,5	330,4	60	0,72	172 500		
	Hauptkraftwerke	1630,0 468,15	1161,85	—	1052,0	—	—	≈ 2,37	1089 000	2487	63
Regional-Kraftwerke	Göschenen	1630,0 1083,75	546,25	349,5	476,0	538,5	20	1,05	72 000	180	0
	Wassen	1083,75 806,75	277,0	234,0	255,0	273,0	21	0,575	48 000	113	8
	Amsteg (SBB)	806,75 518,25	288,5	—	255—260	—	30 (21) ²⁾	0,56	60 000	125 ³⁾	49 ³⁾
	Regional-Kraft- werke	1630,0 518,25	1111,75	—	rd. 990	—	—	≈ 2,185	180 000	418	57
Alle Kraftwerke zusammen		—	—	—	—	—	—	≈ 2,34	1269 000	2905	120
Pumpkraftwerk Brunni		2065,0 1655,0	410,0	343,0	373,0	398,0	4,0	(0,875)	18 800 PS (6650 kW)	+ 5	+ 23
Pumpwerke	Hüfi	1490,0 1655,0	165,0	170,0	182,0	215,0	5,6	0,60 hydr. 0,64 elektr.	9400 PS 6650 kW	— 5	— 33
	Göschenen	1083,75 1630,0	546,25	369,2	491,0	565,0	6,0	1,75	42 800	0	— 105
	Sedrun	1270,0 1648,0	378,0	380,0	400,0	420,0	5,6	1,40	31 000	— 40	— 85
	Pumpwerke	—	—	—	—	—	—	—	9 400 PS 80 450 kW	— 40 ⁴⁾	— 200 ⁴⁾
		—	—	—	—	—	—	—	—	— 40 ⁴⁾	— 240 ⁴⁾

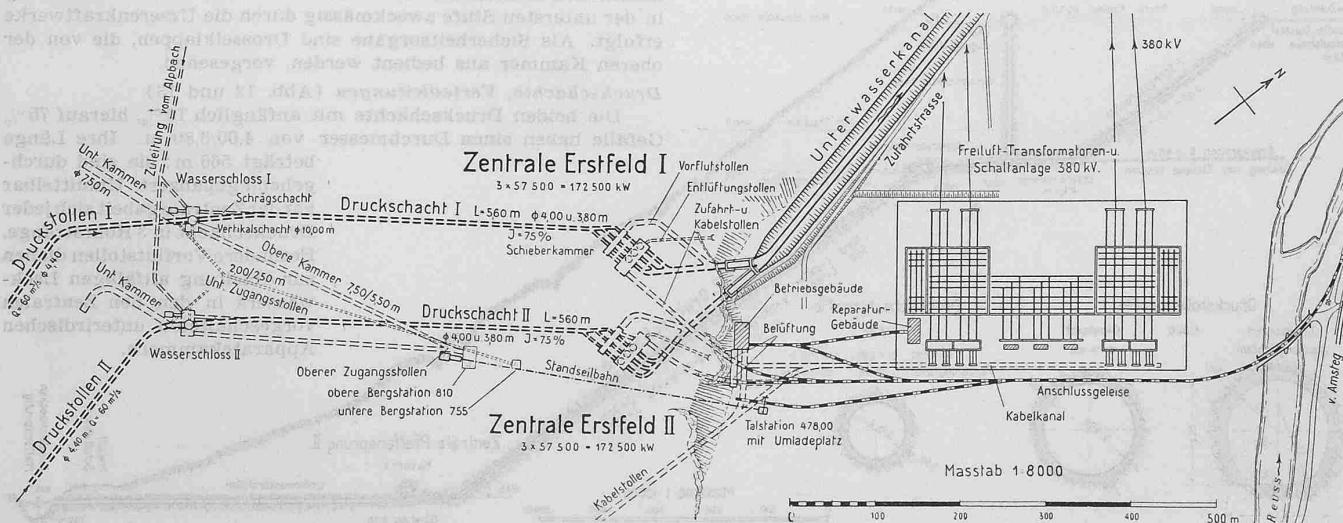
¹⁾ Betriebsgefälle = Nettogefälle für Kraftwerke bzw. manometrische Förderhöhe für Pumpwerke. ²⁾ Ausbauwassermenge des Reusstranges.³⁾ Einphasen- und Dreiphasenenergie. ⁴⁾ Energiebedarf nach Abzug des direkten Antriebes Brunni-Hüfi.

Abb. 12. Hauptkraftwerk Erstfeld, Lageplan 1:8000

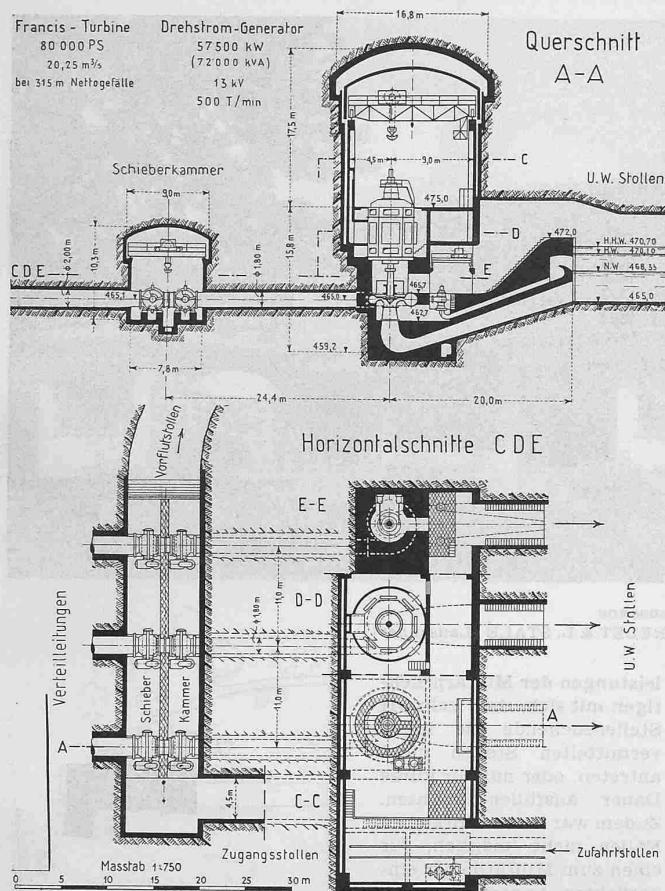


Abb. 14. Zentralen Erstfeld, typische Schnitte 1:750

Zentralen und Unterwasserkanal (Abb. 14 und 13)

Auch die beiden Zentralen sind unterirdisch angeordnet. Die drei vertikalaxigen Francisturbinen jedes Werkes sind für eine Dauerleistung von je 57500 kW ausgebaut und liegen, wegen des erforderlichen Gegendrucks, tiefer als der Unterwasserspiegel, nämlich mit ihrer horizontalen Symmetriebene auf Kote 465,00, während der Kanalwasserspiegel bei Niederwasser etwa auf Kote 468,35 steht. Eine besondere Anordnung ist deshalb auch für den Ablauf des Wassers der Druckregler erforderlich. Der 1,2 km lange Unterwasserkanal mündet beim Bahnhof Erstfeld in die Reuss.

Die den Maschinenaggregaten zugeordneten Transformatoren sind im Freien auf einem durch Aufschüttung erhöhten Plateau in der Talebene aufgestellt. Die Zentrale erhält einen Bahnanschluss nach der Station Erstfeld.

Wasserschloss II

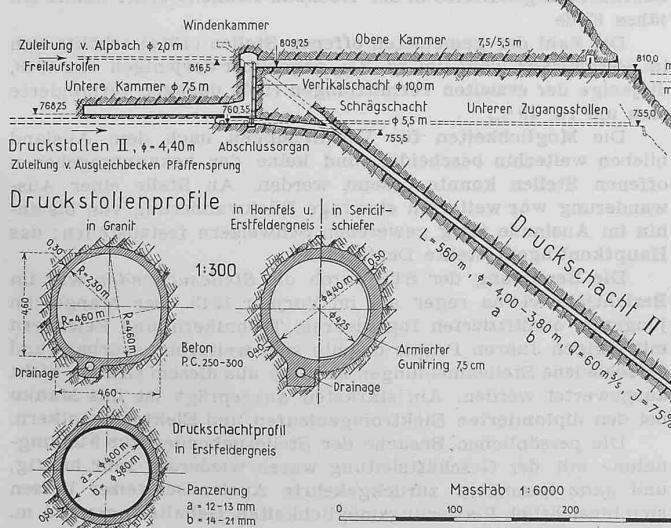


Abb. 13. Hauptkraftwerk Erstfeld, Längenprofil Werk II, Maßstab 1:6000, Stollenprofile 1:300 und Unterwasserkanal 1:600

C) Regional-Kraft- und Pumpwerke

1. Kraft- und Pumpwerk Göschenen

Das gemäss Projektannahme schon vor dem Bau des grossen Speicherwerks dem Betrieb zu übergebende Kraftwerk Göschenen nützt — anfänglich als Laufwerk, später als Speicherwerk — das Gefälle zwischen Andermatt und einem zu erstellenden Ausgleichwehrer an der Göschenenreuss aus. In der ersten Phase wird eine provisorische Fassung beim Urnerloch erstellt; die endgültige Fassung mit Einlaufschwelle auf Kote 1435,00 (Abb. 7), deren Höhenlage noch die Ausnützung einer Notreserve im Urserenstausee erlaubt, liegt unmittelbar bei den Wassersfassungen des Hauptkraftwerks Pfaffensprung. Der 2500 m lange Druckschacht wird in die rechte Talflanke der Schöllen eingebaut. Die oberirdische Zentrale kommt auf das rechte Ufer der Reuss zu liegen. Anfänglich sind zwei, später drei horizontalaxiale Peltonturbinen-Aggregate für eine Leistung von je 24 000 kW vorgesehen mit Düsenaxe auf Kote 1086,50. Die Generatorenspannung wird in einer Freiluftstation auf 150 kV transformiert.

In der letzten Ausbauetappe werden zwei Pumpenaggregate für je $6 \text{ m}^3/\text{s}$ eingebaut, die im Sommer 66 Mio m^3 in den Urserenstausee heben.

2. Kraftwerk Wassen

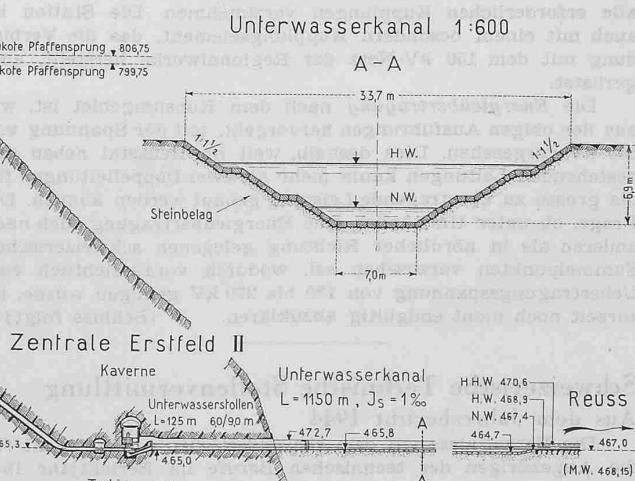
Der Ausgleichweiher an der Göschenenreuss mit 95 000 m³ Nutzinhalt und Stauziel auf Kote 1083,75, der durch eine etwas flussabwärts der Gotthardbahn-Brücke errichtete Staumauer gebildet wird, nimmt neben dem Wasser der Göschenenreuss, durch einen tiefliegenden Stollen auch das im Kraftwerk Göschenen verarbeitete Wasser der Gotthardreuss bzw. des Stausees Urseren auf. Die Staumauer erhält die für die Spülung des Ausgleichbeckens erforderlichen Grundablässe. Von der in der Mauer eingebauten Wasserfassung aus verläuft der 6,35 km lange Druckstollen mit 2,70 m Ø ganz im Aargranit und unterfährt die Meienreuss beim Fedenstegli. Die etwas taleinwärts dieser Stelle gefasste Meienreuss wird ebenfalls dem Druckstollen zugeführt, in dem deren Wasser je nach Bedarf dem Kraftwerk Wassen oder dem Pumpwerk Göschenen zufließt.

Das Wasserschloss und der Druckschacht zeigen normale Formen und Abmessungen. Die Zentrale wird oberirdisch angeordnet und befindet sich beim bestehenden Ausgleichweiher Pfaffensprung (Abb. 9b). Es werden zwei vertikalachige Francis-turbinen von je 24 000 kW Leistung eingebaut, deren tiefe Anordnung, 4,75 m unter dem Stauziel 806,75 des Pfaffensprung-weiher, durch dessen Spiegelschwankungen bedingt ist, aber andererseits auch die Erstellung eines Vorflutstollens verlangt. Der Unterwasserstollen wirkt als Druckstollen, weshalb die Erstellung eines zweiten Wasserschlusses bei den Turbinenausläufen erforderlich wird. Unmittelbar neben dem Kraftwerk wird eine 150 kV Transformatorenstation erstellt.

3. Kraftwerk Amsteg²⁾

Das im Jahr 1922 in Betrieb genommene SBB-Kraftwerk mit rund 60 000 kW installierter Leistung bleibt unverändert bestehen und wird den Urserenkraftwerken angegliedert. Durch

²⁾ «Das Kraftwerk Amsteg der Schweizerischen Bundesbahnen», SBZ Bd. 86/87, 1925/26.



diese Massnahme wird die in Amsteg erzeugbare Energie im Winter wesentlich erhöht, während im Sommer nur aus restlichen Einzugsgebieten Wasser zur Verfügung steht bzw. verwertet werden muss.

4. Pumpwerke

Ausser dem bereits erwähnten *Pumpkraftwerk Göschenen* wird zur Hebung des Abflusses des Hüfigletschers ein Pumpwerk vorgesehen, das schon in der ersten Bauetappe in Dienst gestellt wird. Der Betrieb dieses Werkes kann zur Hauptsache hydraulisch erfolgen, wozu die Wasserkraft des Brunnibachs herangezogen wird. Dieses Pumpkraftwerk *Hüfi-Brunni*, dem zwecks Wasserausgleich zwei kleine Saison-Speicherbecken von 2 bzw. 3 Mio m³ Inhalt im Tal des Hüfigletschers und des Brunnibachs angegliedert werden, fördert im Mittel 52,5 Mio m³ Wasser im Sommer und 7,5 Mio m³ im Winter in den Zuflussstellen «Reusstal Ostseite». Das *Pumpwerk Sedrun* dient zur Förderung der Abflüsse der «Mittellagen» des südlichen Teils des Vorderrheingebietes in den Zuflüssen «Vorderrhein Südstrang» und zwar im Durchschnitt 60 Mio m³ im Sommer und 30 Mio m³ im Winter. Auch diese Anlage erhält ein Saison-Ausgleichsbecken mit einem Inhalt von ungefähr 4 Mio m³.

D) Elektrische Anlagen

Die in den Transformatoren von 60 000 kVA Nennleistung auf 150 kV auftransformierte Energie des Kraftwerkes Pfaffensprung kann in dem tief eingeschnittenen, starken Föhntürmen ausgesetzten und lawinengefährdeten oberen Reusstal nur mittels Kabeln bis Erstfeld geleitet werden. Von der Freiluft-Schaltstation beim Pfaffensprung aus wird für je zwei Maschinengruppen ein aus vier Einleiterölkabeln (wovon eines als Reserve) bestehender Kabelstrang in einem besondern Kabelstollen nach der *Freiluft-Transformatoren- und Schaltstation Erstfeld* geführt. Dort wird die Spannung auf 380 kV auftransformiert. Die Energie der Generatoren der Zentralen Erstfeld wird dagegen von der Maschinenspannung in einer Stufe auf die Spannung der abgehenden Leitungen von 380 kV erhöht. Für je zwei Generatoren ist im Vollausbau ein Transformator von $2 \times 72\,000$ kVA vorgesehen.

Die Anlage Erstfeld wird mit einem Reparaturgebäude für die Revision, Montage und Demontage der grossen Transformatoren und Apparate ausgestattet, ebenso mit einer für die Zentralen Erstfeld und Pfaffensprung gemeinsamen Kommando-Anlage. Ein Sammelschiensystem erlaubt, zwischen den Transformatoren und den abgehenden Leitungen während des Betriebs alle erforderlichen Kupplungen vorzunehmen. Die Station ist auch mit einem besondern Kupplungselement, das die Verbindung mit dem 150 kV-Netz der Regionalwerke herstellt, ausgerüstet.

Die *Energieübertragung* nach dem Konsumgebiet ist, wie aus den obigen Ausführungen hervorgeht, mit der Spannung von 380 kV vorgesehen. Dies deshalb, weil im Reusstal neben den bestehenden Leitungen kaum mehr als zwei Doppelleitungen für die grosse zu übertragende Leistung gebaut werden können. Die Frage, ob unter Umständen eine Energieübertragung auch nach anderen als in nördlicher Richtung gelegenen schweizerischen Sammelpunkten vorzusehen sei, wodurch voraussichtlich eine Uebertragungsspannung von 150 bis 220 kV genügen würde, ist zurzeit noch nicht endgültig abzuklären. (Schluss folgt)



Abb. 1 und 2. Wohnhaus in Prilly bei Lausanne
Arch. G. P. DUBOIS (Zürich) und J. PERRELET & L. STALÉ (Lausanne)

leistungen der Militärpflichtigen mit sich, dass sehr oft Stellen suchende die ihnen vermittelten Stellen nicht antreten, oder nur für kurze Dauer ausfüllen konnten. Zudem war es in zahlreichen Fällen nicht möglich, für einen zum Militärdienst eingezückten Angestellten Ersatz zu finden.

Abschwächungen in der Nachfrage nach technischem Personal aus der Industrie wurden durch die wirtschaftlichen Massnahmen gegenüber Deutschland hervorgerufen. Gleichzeitig mit der Steigerung der Beschäftigungsschwierigkeiten in der Industrie wuchsen die Ansprüche der Personal suchenden Arbeitgeber an die Qualität der benötigten Arbeitskräfte. Einen außerordentlich empfindlichen Rückschlag verursachte im Herbst 1944 die vollständige Unterbrechung der Kohleneinfuhr. Infolgedessen wurden die Rationierungsvorschriften des wichtigsten Baumaterials, des Zements, derart verschärft, dass die Ausführung einer Grosszahl von baureifen Objekten auf unbestimmte Zeit zurückgestellt werden musste. Der im Bericht des vorigen Jahres (siehe Bd. 124, Nr. 13, Anzeigenseite 52) so erfreulich festgestellte Beschäftigungsauftrieb in der Hochbau-Branche erlitt damit ein jähes Ende.

Die Zahl der gemeldeten offenen Stellen (1314) erhöhte sich im Berichtsjahr wohl um rd. 2 % gegenüber derjenigen von 1943, diejenige der erzielten Vermittlungen (507) dagegen verminderte sich um rd. 19 %.

Die Möglichkeiten für Vermittlungen nach dem Ausland blieben weiterhin bescheiden, und keine der bekanntgegebenen offenen Stellen konnte besetzt werden. An Stelle einer Auswanderung war weiterhin eine rege Rückwanderung von bis anhin im Auslande tätigen gewesenen Schweizern festzustellen; das Hauptkontingent stellte Deutschland.

Die Benützung der STS durch die Stellen suchenden war im Berichtsjahr etwas reger als im Vorjahr 1943. Der Mangel an jüngeren, qualifizierten Ingenieuren, Technikern und Zeichnern mit einigen Jahren Praxis machte sich weiterhin spürbar, und verschiedene Stellenmeldungen konnten aus diesem Grunde nicht ausgewertet werden. Am stärksten ausgeprägt ist das Manko bei den diplomierten Elektroingenieuren und Elektrotechnikern.

Die persönlichen Besuche der Stellen suchenden zur Fühlungsnahme mit der Geschäftsleitung waren wiederum sehr häufig, und ganz besonders zurückgekehrte Auslandschweizer liessen sich hinsichtlich Plazierungsmöglichkeiten, Gehaltsfragen u. a. m. des öfters beraten.

Der zeitweise sich zeigende Mangel an technischem Personal

