

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 123/124 (1944)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Die 150 kV-Leitung Innertkirchen-Mühleberg  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-53907>

#### **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:** 15.01.2026

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

## Gruppenwaschanlagen mit Waschbrunnen

Waschbrunnen sind die zweckmässigste Gruppenwaschanlage für Fabriken, Werkstätten, Anstalten, Kasernen usw. Kein Wunder, dass sie in allen hygienisch und sozial fortgeschrittenen Ländern in mannigfaltigen Ausführungen auf den Markt kommen. Wir vergleichen hier nur die in unserm Lande hergestellten Modelle und ihre baulichen Verhältnisse (Abb. 2 bis 3).

Allen gemeinsam ist die runde Form, die das Hinzu- und Wegtreten der Benutzer sehr erleichtert und so die Waschzeiten abkürzt. Becken und Sockel, als getrennte Teile, werden hergestellt aus Marmormosaik, aus Leichtmetall, aus emailliertem Gusseisen und aus Eternit, die alle fett- und seifenfest und bei normaler Behandlung auch schlag- und splitterfest sind.

Je nach Anlage und Bedürfnis kann kaltes, gemischtes oder warmes Wasser zugeführt oder warmes und kaltes in einem eingebauten Mischventil oder erst im Wasserverteilkopf gemischt werden. Wegen der sichereren Mischung und sparsameren Wasserverwendung empfiehlt es sich, bei mehreren Brunnen die Mischung an einer Stelle mit einer zuverlässigen Sicherheitsmischvorrichtung vorzunehmen. Die Wasserzufuhr ist in der Regel von unten durch den Sockel, ausnahmsweise aber auch von oben freiliegend angeordnet. Es genügen dazu Rohre von  $\frac{1}{2}$  Zoll Weite. Die Verteilung besorgt ein Verteilkopf mit Strahlplatten verschiedener Ausführung, mit glockenförmigem oder den Beckenrand ausfliessenden Wasserstrahlen oder mit Einzelbrausen, die das Becken fortwährend sauber spülen. Die Zuleitungen zu diesem Verteilkopf werden ummantelt; das Mantelrohr kann aus verchromtem Metall oder aus dem Material des Beckens bestehen.

Um jeder Wasserverschwendug durch Einzelgänger und Nachzügler vorzubeugen, empfiehlt es sich, bei grösseren Anlagen alle Brunnen bis auf einen zentral absperrbaren zu machen oder an jedem Brunnen einen zusätzlichen einfachen Auslaufhahn anzubringen. Das Schmutzwasser fliesst in der Mitte ab und wird meistens, zusammengefasst in einer Bodenleitung, zu einem Bodenablauf geführt, der das Spritzwasser und Bodenreinigungswasser aufzunehmen hat, gleichzeitig aber auch eine Reinigungsmöglichkeit für die mit den Jahren durch Seifenansatz verstopfte Ableitung bietet.

Die Seife (Stück-, Schmier-, Flüssig-Seife) wird in zweckmässig geformter Schale über dem Wasserverteilkopf, am oder auf dem Mantelrohr bereithalten. Die räumliche Anordnung

der Brunnen lässt grösste Freiheit zu<sup>1)</sup>), zweckmässig wäre jedoch stets eine saubere Trennung von Wasch- und Umkleideraum, damit nicht die Kleider die unvermeidliche Luftfeuchtigkeit oder den Körpergeruch des Waschraumes annehmen. Das geringe Gewicht der Tröge erübrigt in den meisten Fällen besondere statische Massnahmen. Die einfache Montage macht die Fontänen auch für mobile Waschanlagen brauchbar und wirtschaftlich interessant. Nützliche Zahlenwerte sind in untenstehender Tabelle zusammengestellt.

A. E.

## 150 kV-Leitung Innertkirchen-Mühleberg

Die 150 kV-Leitung Innertkirchen-Mühleberg der Bernischen Kraftwerke, erstellt im Jahre 1942 und im «Bull. SEVs Bd. 35 (1944), Nr. 3, S. 57/69 von H. Oertli und W. Koechli beschrieben, bringt jedem Kraftleitungsbauer zahlreiche wertvolle Hinweise und Erfahrungen zur Kenntnis. Zur Vermeidung von Zusatzlasten von über 2 kg/m Leitung durch Rauhreif, Schnee oder Eis musste eine meteorologisch günstige Linienführung studiert, und heimatschützlerische Einsprachen mussten mit den betroffenen Gemeinden einzeln erledigt werden. Die Leitung verläuft in der Hauptsache linksufrig des Brienzer- und des Thunersees zur Unterstation Wimmis und dann in nordwestlicher Richtung zum Kraftwerk Mühleberg an der Aare unterhalb Bern. Es handelt sich um eine Weitspannleitung von rd. 100 km Länge mit 383 eisernen Gittermasten, mit einer grössten Spannweite von 534 m und einer kleinsten (steilabfallenden) von 42 m. Als Stromleiteranordnung musste das ungefährte Achteck gewählt werden; idealer wären alle Stromleiter nebeneinander. In den Spannfeldern ist das Erdseil höher über den Stromleitern als bei den Masten; sein Durchhang ist geringer. Alle Trag- und Winkelmaстen wurden für das grösste Biegungs- und ungünstigste Torsionsmoment ihrer Stromleiter berechnet. An den Tragmasten sind die Stromleiter mit neunteiligen Kappen-Klöppel-Hängeisolatorketten aufgehängt, an den Winkelmaстen mit 2 mal 10 K. K.-Isolatoren abgespannt. Das Erdseil ist überall abgespannt.

Als Stromleiter dient Aluminiumstahlseil, mit 170,5 mm<sup>2</sup> Al und 40 mm<sup>2</sup> St, im Gegenschlag versetzt. Der Ohm'sche Widerstand ist dann für alle praktischen Stromstärken gleich. Die Bruchlast wurde mit  $7\frac{1}{2}$  t garantiert. Um Schwingungsbrüchen sicher auszuweichen, wurden als Spannung höchstens 11 kg/mm<sup>2</sup> im Aluminium zugelassen. Die Seilverbindung, oder Muffe, be-

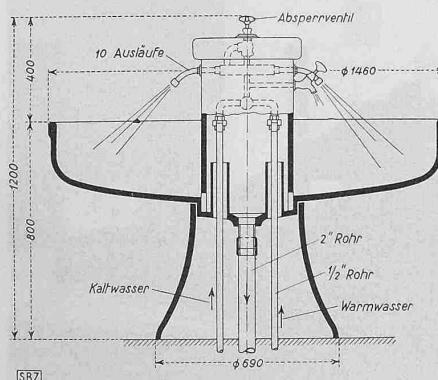
<sup>1)</sup> Vgl. SEZ Bd. 122, S. 317\*, Anlage Oederlin, Baden.

### Zusammenstellung von Daten schweiz. Waschbrunnen-Modelle

Modell	Werkstoff Sockel   Schale	Plätze	Mann pro Stück <sup>1)</sup>		Becken- durch- messer cm	Becken- ober- kante cm	Bau- höhe cm	Gewicht kg	Wasser- verteilung	Wasserverbräuche (mittlere) <sup>2)</sup>			
			Ein- schichten- betrieb	Mehr- schichten- betrieb						l pro Brunnen 1/min	l pro Mann 35°	l pro Mann 60°	l Schicht 90°
Romay	Guss- eisen do.	6 10	21 35	45 75	91 137	74 74	105 105	75 115	Strahlen- verteilköpfe verschied. Modelle	12 15	6 4,5	3 2,5	2 1,5
	Marmor- Mosaik do.	6 10	21 35	45 75	91 137	74 74	118 118	200 350	Strahlen- verteilköpfe verschied. Modelle	15 20	8 6	4 3	2,5 2
Klus	Gusseisen emailliert	8	28	56	120	75	112	170	Strahldüse	20	7,5	4	2,5
Eternit	Asbestzement	10	35	75	146	80	120	135	Einzel- brausen	15	4,5	2,5	1,5

<sup>1)</sup> Mittelwerte zur Feststellung der Brunnenzahl eines Betriebes.

<sup>2)</sup> Unter Annahme von 3 min Waschdauer



Verschiedene Typen:  
Abb. 1. Eternit-Waschbrunnen

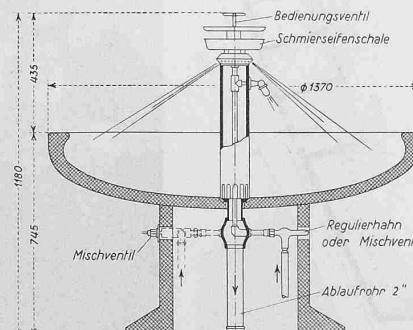


Abb. 2. Romay-Marmormosaik-Schale  
J. Rothmayr, Zürich (Orig. Bradley-Fountain)

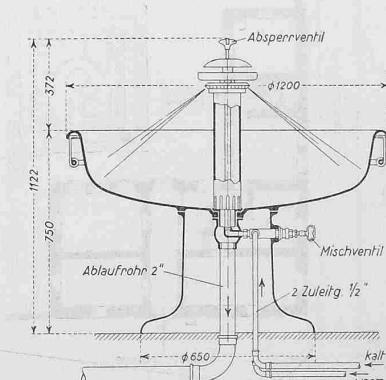


Abb. 3. v. Roll Klus: Emaillierte Guss-  
schale mit Bradley-Armatur

steht aus einem Rohr aus nichtrostendem Stahl zur Verbindung der Stahlseelen und einem Rohr aus Pressaluminium zur Verbindung der Mäntel. Sie werden mit einer hydraulischen Presse aufgedrückt. Das Erdseil aus sieben feuerverzinkten Stahldrähten von 3,5 mm Durchmesser erhielt ebenfalls  $7\frac{1}{2}$  t Bruchlast garantiert, während die grösste berechnete Beanspruchung  $3\frac{1}{3}$  t beträgt. Die Isolatoren vom Typ Ohio-Brass hatten eine mittlere Bruchlast von  $7\frac{1}{2}$  t bei 75 kV Spannung, 150 kV Durchschlagsspannung unter Oel und eine einwandfreie Temperatursturzfestigkeit. Das für die Masten, Seile und Armaturen notwendige Metall von rd. 5100 t Gewicht machte trotz rechtzeitiger Bestellung grosse Beschaffungsschwierigkeiten, brachte aber auch nützliche Erfahrungen in der unterteilten Serienfertigung durch eine grosse Zahl von Eisenbaufirmen.

Als Vorarbeiten des Baues wurden Situationspläne auf Katasterkopien 1:1000 und auf Luftaufnahmen 1:2000, mit Längsprofilordinaten von 1:500 hergestellt und die Masten abgesteckt. Langwierige Verhandlungen mit den Grundeigentümern und der kalte, schneereiche Winter 1941/42, sowie Rücksichten auf Kulturschäden verzögerten die Bauarbeiten stark. Neun Leitungsbaufirmen mit zusammen i. M. 160 Mann benötigten 450000 Arbeitstunden für die Montage. Zur Ermittlung der Masten- und Mastenfusstypen wurden praktische Hilfsmittel angefertigt und die Fundamente nach einem Schema abgesteckt. Sie verursachten einen Erdaushub von 5100 m<sup>3</sup>, einen Felsaushub von 736 m<sup>3</sup> und 2270 m<sup>3</sup> Beton vorgeschriebener Zusammensetzung. Auch die Mast- und Seilmontage benötigte manche praktische Massnahmen. Die am Lagerplatz übernommenen Eisen wurden erst am Maststandort zusammengeschraubt, die Eckpfosten der Mastfüsse samt den Fundamenteisen und Erdungsrahmen in die Gruben gestellt und durch Hinzufügen von Diagonalen und Horizontalstäben zu einem geschlossenen Mastteil verbunden. Die weitern Maststäbe und die fertig zusammengestellten Ausleger wurden mit Seilzügen bzw. Winden hochgezogen und dort zusammengeschraubt. Die durch Motorseilwinden ausgezogenen und gespannten Seile hat man auf den Seilrollen oder mit besondern Seilbremsen so gebremst, dass sie den Boden nicht berührten. — Jeder Leitungsträger ist an den beiden Enden mit Schnelldistanzrelais und Druckluftschallschalter ausgerüstet, wodurch er bei Störungen sofort automatisch abgeschaltet wird.

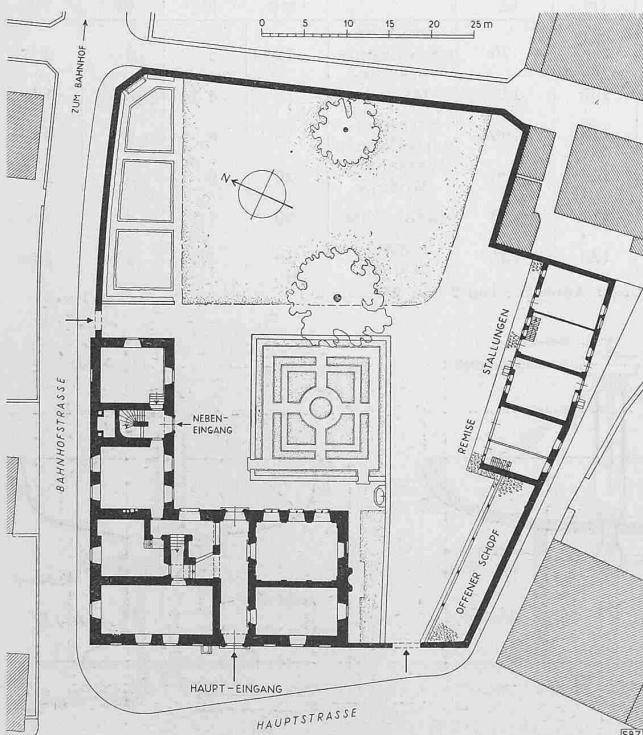


Abb. 1. Erdgeschoss, Hof und Garten des Freulerpalastes. — 1:800

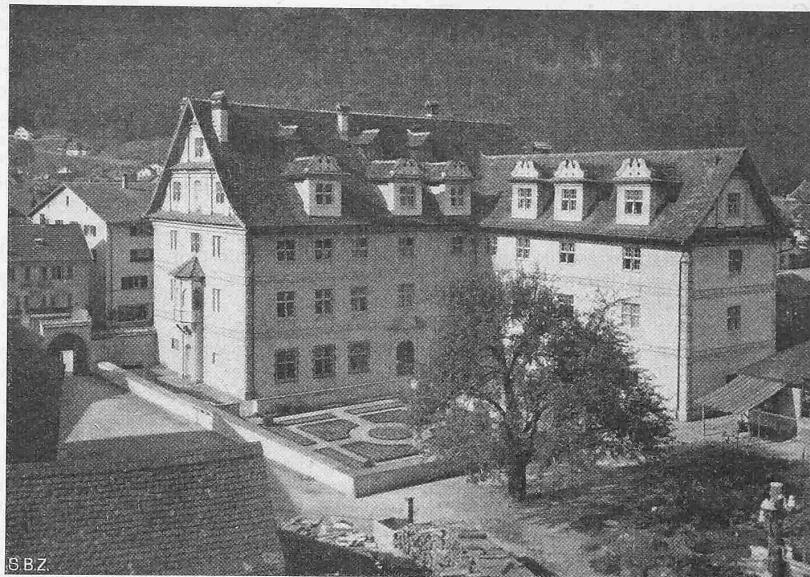


Abb. 2. Der Freulerpalast von der Hof- und Gartenseite (restauriert)

## Die Renovation des Freulerpalastes in Nafels

Von Arch. HANS LEUZINGER, Glarus-Zürich

### I.

Im Jahre 1942 sind die Restaurations-Arbeiten, die zur Wiederinstandstellung des Baues im Jahre 1937 eingeleitet worden sind, zu Ende geführt worden. Nur die alten Oekonomie-Gebäude und Teile des Hofes und der wehrhaften Ummauerung, die die ganze Anlage umschliesst, harren noch ihrer Erneuerung.

Der «Palast», oder das «Grosshus», wie er früher genannt wurde, stammt aus dem 17. Jahrhundert, einer Zeit, da in Nafels sich eine angesehene katholische Aristokratie gebildet hatte, die ihren Reichtum und Ansehen den fremden Kriegsdiensten, vornehmlich im Solde der französischen Krone, verdankte. Die Söldnerdienste bildeten bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts die Haupteinnahme-Quelle dieser Familien, während die evangelischen Glarner sich seit dem frühen 17. Jahrhundert hauptsächlich dem Handel, später der Industrie zuwandten, und somit den bekannten wirtschaftlichen Aufschwung des Bergtales einleiteten.

Ein Mitglied jener Herrenschicht, Gardeoberst Caspar Freuler von Nafels, erbaute sich in den Jahren 1642 bis 1647 das stattliche Haus, das schon bei seiner Entstehung durch seine Grösse und den Reichtum der Ausstattung die Zeitgenossen erstaunte. Gegen zweihundert Jahre blieb es im Besitz seiner männlichen Nachkommen, deren letzter es der Gemeinde Nafels verkaufte, die seither die Räume für alle nur denkbaren Zwecke verwendete. Es diente zuerst als Schulhaus, sodann gleichzeitig als Armen- und Waisenhaus und beherbergte die Gemeinde-



Abb. 4. Nebenflügel an der Bahnhofstrasse