

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 83/84 (1924)
Heft: 16

Artikel: Die Elektrifizierung der Oesterreichischen Bundesbahnen bis zu Beginn des Jahres 1924
Autor: nn.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82890>

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

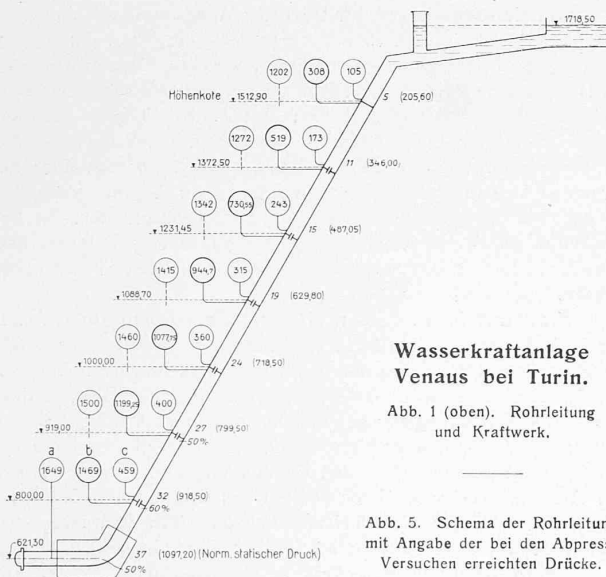
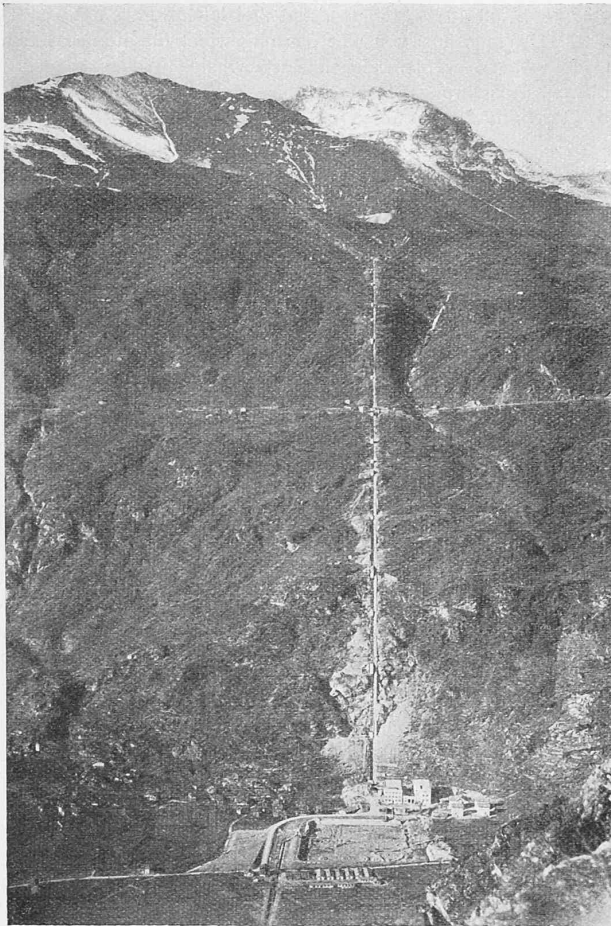
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



Wasserkraftanlage
Venaus bei Turin.

Abb. 1 (oben). Rohrleitung
und Kraftwerk.

Abb. 5. Schema der Rohrleitung
mit Angabe der bei den Abpress-
Versuchen erreichten Drücke.

Die Elektrifizierung der Oesterreichischen Bundesbahnen bis zu Beginn des Jahres 1924.

Am 22. Juli 1923 nahmen die Oesterreichischen Bundesbahnen auf dem ersten Teilstück der Arlberg-Linie, Innsbruck-Pfaffenhofen, den elektrischen Betrieb auf¹⁾, um ihn Ende 1923 bis Landeck auszu-
dehnen. Seit dem 24. Juli dieses Jahres wird auch die Salzkammergut-
Linie Steinach-Buchheim elektrisch betrieben. Trotzdem das neue
Oesterreich die Geldmittel für eine derartig umfangreiche Neuerung
recht schwer beschaffen kann, hat der grosse Aufwand für aus-

¹⁾ Vergl. Band 82, Seite 67 (4. August 1923).

ländische Kohle zur Ausnützung der reichen Wasserkräfte des
Landes geführt und damit einen neuen Festpunkt für die Einphasen-
Traktion in Europa geschaffen. Die Stromversorgung der Strecken
westlich von Innsbruck, hauptsächlich also der Arlberglinie, erfolgt
durch das bei Unter-Schönberg (Tirol) gelegene Ruetzwerk (etwa
39 Mill. kWh jährl.) und das Spullerseewerk (rd. 25 Mill. kWh jährl.)
bei Danöfen (Vorarlberg); dieses letzte ist ein reines Speicher- und
Spitzenkraftwerk. Im Ruetzwerk, das 1912 zum Betriebe der Mitten-
waldbahn eröffnet wurde, kam zu den zwei schon bestehenden
4000 PS-Maschinensätzen ein drittes von 8000 PS zur Aufstellung,
wofür, neben Erweiterungen des Wasserschlosses, eine neue Rohr-
leitung verlegt wurde. Das Spullerseewerk, das gegenwärtig seiner
Vollendung entgegengeht, wird im vollen Ausbau sechs Maschinensätze zu je 8000 PS enthalten, wovon einstweilen erst drei zur Auf-
stellung kommen. Der wasserbauliche Teil dieser Anlage weist
grosse Aehnlichkeit mit dem Ritomwerk auf, indem das ausge-
nützte Gefälle, wie dort, rund 800 m und der Wasserdruck im
1850 m langen Zuleitungstollen etwa 50 m betragen²⁾. Bezüglich
dieses Stollens waren ähnliche Probleme zu lösen, wie beim Ritom-
stollen. Auf Grund zahlreicher Gutachten und Dichtungsversuche,
vor allem aber gestützt auf die Erfahrungen am Ritomstollen, kam
die Bauleitung zum Entschluss, das Druckstollensystem aufzugeben
und die Wasserführung vom Stausee zur Druckrohrleitung in ein
Eisenblechrohr von 1400 mm Weite im begehbaren Stollen zu
verlegen. Die Turbinen, für die je ein Rohrstrang vorgesehen ist,
sind Freistrahlturbinen von 1 m³/sek Schluckfähigkeit, einem Strahl-
kreisdurchmesser von 3,25 m und einer Gegendüse zur raschen
Stilllegung. Zur bequemen Drehzahlregelung für das Parallelschalten
der Generatoren werden die Turbinenregulatoren elektrisch fern-
betätigt. Die Einphasen-Wechselstrom-Generatoren sind vollständig
gekapselt, selbstventilierend und arbeiten mit 6000 Volt Spannung,
16⅔ Perioden, 333 Uml/min über je einen Transformator auf das
50000 Volt Doppelsammelschienen-System. Insgesamt dienen sechs
Unterwerke der Stromversorgung der Arlberglinie. Viele Schwierig-
keiten verursachte die Verbindungsleitung der beiden Kraftwerke,
die, auf Grund der ungünstigen Erfahrungen der S. B. mit den
Gotthardkabeln, als Freileitung über den Arlberg geführt wurde.
Um lawinenfreien, sicheren Uebergang zu erreichen, mussten, trotz-
dem im Interesse der Billigkeit eine Verlegung der vorgesehenen
Gittermastenleitung mit Hänge-Isolatoren in der Nähe der Passtrasse
(Arlbergpass 1802 m) wünschenswert erschien, die sogenannten
Brunnenköpfe in einer Höhe von 2019 m überquert werden. Die
grösste Spannweite der zwei Kupferbronzeseile von je 95 mm²
Querschnitt beträgt 226 m. Ueber die Mastspitzen ist ein verzinktes
Stahl-Erdseil von 50 mm² Querschnitt gezogen.

Die Stromversorgung der in Aussicht genommenen Bahnstrecken
östlich Innsbruck werden einstweilen zwei im Bau befindliche Kraftwerke
übernehmen, eines im Stubachtale und eines an der Mallnitz bei
Obervellach, die sich ähnlich ergänzen und gekuppelt sind, wie
Ruetz- und Spullerseewerk. Das Stubachwerk zwischen Tauernmoos-
boden und Enzingerboden ist ein ausgesprochenes Speicher- und
Spitzenwerk, das einen Stausee von 14 Mill. m³ über ein Gefälle
von rund 510 m in sechs Maschinensätzen (erster Ausbau drei) zu
je 8000 PS ausnützt. Im Mallnitzwerk, eine Hochdruckanlage mit
300 m Nutzgefälle, sollen vier Maschinensätze zu je 5000 PS Auf-
stellung finden. Ausserdem beteiligen sich die Oesterreichischen
Bundesbahnen an dem von der Stadt Innsbruck zu erstellenden
Achenseewerk, das zusammen mit den beiden erstgenannten über
acht Unterwerke die östlich Innsbruck verlaufenden Bahnlinien speisen
wird. Alle diese Werke liegen weit ab von den Verkehrswegen, die
Bauplätze mussten erst mühsam zugänglich gemacht werden und
die Betriebsaufnahme wird wohl noch einige Zeit auf sich warten
lassen. — Zur Versorgung der Salzkammergut-Bahnen haben die
Oesterreichischen Bundesbahnen in dem privaten Lichtkraftwerk
Steeg zwei Turbinensätze zu je 4800 PS aufgestellt.

Die Fahrleitung, in gewöhnlicher Vielfachaufhängung mit
einem Tragseil ausgeführt, hängt zum Teil an Eisenfachwerkmasten,
zum Teil an Holzmasten. In den Tunneln erschwerte das oft knappe
Profil die Verlegung des Fahrdrabtes. Die Eisenteile des Aufhänge-
gestänges für Tunnel sind nach dem Schoop'schen Verfahren ver-
zinkt und darüber verbleit. Alle nicht dem Lokalverkehr dienenden
Schwachstromleitungen werden möglichst weit vom Bahnkörper neu-

²⁾ Vergl. nähere Angaben in der Notiz „Anstich des Spullersees“ in Band 76,
Seite 7 (3. Juli 1920).

erstellt, und weniger wichtige Adern, so alle Dienstleitungen, in pupinisierte Kabel verlegt.

Das gesamte elektrische Traktionsmaterial, das gegenwärtig im Betrieb oder im Bau ist, umfasst folgende Lokomotiv-Typen: 1. Sieben 1 C + C 1-Stangenlokomotiven mit vier Motoren zu 600 PS Stundenleistung (2000 PS Lokomotiv-Dauerleistung), 115 t Dienstgewicht, für Personen- und Schnellzüge auf Gebirgstrecken. Ihr Aufbau entspricht beinahe vollständig dem 1 C + C 1-Güterzugtyp der Gotthardbahn. Sie vermag bei 45 (auf 31,4‰ Steigung) bis 65 km Stundengeschwindigkeit Züge von 320 t zu schleppen, 2. 20 Stück 1 C 1-Stangenlokomotiven mit zwei Motoren zu je 680 PS Stundenleistung (1000 PS Lokomotiv-Dauerleistung), 71 t Dienstgewicht, für Personen- und Schnellzugsdienst im Flachland. Sie vermag bei 45 (auf 10‰ Steigung) bis 80 km Stundengeschwindigkeit Züge von 400 t zu schleppen. Sowohl der 1 C + C 1-Typ als auch der 1 C 1-Typ sind mit gefedertem Ritzel System „Winterthur“ ausgerüstet, 3. 20 Stück E-Stangenlokomotiven mit drei Motoren zu 500 PS Stundenleistung (1000 PS Lokomotiv-Dauerleistung), 72,5 t Dienstgewicht, für Güterzüge im Gebirgs- und Flachlanddienst. Sie vermögen bei 30 (auf 10‰ Steigung) bis 50 km Stundengeschwindigkeit einen 1000 t-Zug zu schleppen. Ausserdem sind noch je eine E- und eine 1 D 1-Lokomotive in Arbeit, über die auf Seite 48 dieses Bandes (26. Juli 1924) berichtet wurde, ebenso vier Stück 1 D 1-Lokomotiven mit Vertikalmotoren (vergl. Seite 64 dieses Bandes vom 2. August 1924).

Für die Arlbergbahn wurden in Innsbruck und Bludenz je ein Lokomotivschuppen mit den nötigen Reparaturwerkstätten errichtet, die in vollem Ausbau sechs parallele Geleise mit je 75 m Arbeitsgrube enthalten und insgesamt 60 Lokomotiven aufnehmen werden können. nn.

Miscellanea.

Schweizerische Bundesbahnen. In seiner am 10. und 11. Oktober abgehaltenen Sitzung genehmigte der Verwaltungsrat der S. B. B. den *Bau- und Betriebsvoranschlag für 1925* nach den Anträgen der Generaldirektion. Der Bauvoranschlag weist einen Betrag von rund 91 Mill. Fr. auf; der Betriebsvoranschlag schliesst mit 394,8 Mill. Fr. Einnahmen und mit 276 Mill. Fr. Ausgaben ab. Die Transporteinnahmen sind mit 371 Mill. Fr. gegenüber dem Jahr 1923 um 6,56% erhöht, die Betriebsausgaben, mit Einschluss der Kosten zu Lasten der Spezialfonds, mit 276 Mill. Fr. um 15,8 Mill. Fr. höher als die des Jahres 1923. Der Ueberschuss der Betriebseinnahmen zugunsten der Gewinn- und Verlustrechnung, im Betrage von 118,7 Mill. Fr., übersteigt den Ueberschuss der Rechnung 1923 um rund 10%. — Die Verzinsung der festen Anleihen wird eine Summe von 97,7 Mill. Fr. erfordern; dazu kommt die Verzinsung der schwebenden Schulden im Betrage von rund 6,9 Mill. Fr. Die gesetzlichen Tilgungen und Abschreibungen erreichen eine Summe von 7,7 Mill. Fr. Der Kapitalbedarf im Jahre 1925 wird auf 169 Mill. Fr. geschätzt.

Bezüglich der *Surbtalbahn* beauftragt der Verwaltungsrat die Generaldirektion, die Kosten des vom frühern Verwaltungsrat im Juli 1920 genehmigten Projektes neu zu veranschlagen und die erforderlichen Massnahmen zu treffen, damit mit dem Bau der Bahn im Jahre 1926 begonnen werden kann. Für diese Beschlussnahme war allein die im Bundesgesetz vom 23. Dezember 1915 enthaltene Verpflichtung zum Bau dieser neuen Linie massgebend. Für die S. B. B. wird der Betrieb dieser Bahn verlustbringend sein. — Ferner wurde der Vertrag zwischen der Bernischen Kraftwerke A. G. und der Generaldirektion betreffend die *Lieferung von Energie* zum Betriebe der in der Gegend von Bern elektrifizierten und zu elektrifizierenden Bahnstrecken genehmigt. Dieser Vertrag mit einer Dauer von 20 Jahren verbilligt den Energiepreis um 11 Prozent. Der Umfang der betreffenden Energie-Lieferung wird im Jahre 1928 ungefähr 5% des dannzumaligen Energiebedarfes ausmachen.

Schliesslich wurde der Generaldirektion die Ermächtigung zur Bestellung folgender *elektrischer Lokomotiven* erteilt: 30 Schnellzug-Lokomotiven Typ 2 C 1 (B B C-Lok.-Fabrik Winterthur) mit Einzelachs-antrieb, Ausführung wie bisher, 10 Schnellzug-Lokomotiven Typ 2 C 1 (Oerlikon-Winterthur) mit Stangenantrieb, wie bisher, 10 Schnellzug-Lokomotiven (Sécheron-Winterthur) mit Einzelachs-antrieb, Typ 2 C 1 statt wie bisher 1 C 1, im übrigen gleicher Leistung, 18 Güterzug-Lokomotiven, Typ 1 C C 1 (Oerlikon-Winterthur), gleicher Ausführung wie bisher, aber mit erhöhter Leistung, vorzusehen zur Förderung

von Zügen von 1400 t Anhängelast auf der Strecke Bern-Olten-Basel, mit 35 km/h auf 10‰ Steigung, und drei leichte Lokomotiven, Typ C C (B B C-Winterthur) von 65 t Gesamtgewicht für die Seetal-Linie. An Motorwagen werden sieben sechsschichtige Wagen (Sécheron-Schlieren), Ausführung wie bisher, bestellt.

Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Die 49. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, die der Jahrhundertfeier des Berliner Architektenvereins voranging, brachte neben einigen Satzungsänderungen die Neuwahl des statutengemäss ausscheidenden Vorsitzenden Geh. Oberbaurat Dr. Ing. Schmick, an dessen Stelle Oberregierungsaurat *Schenck* (Frankfurt a. M.) einstimmig gewählt wurde. Als wichtigster Beschluss ist die Wiederherausgabe einer Verbandszeitschrift zu berichten, die erstmalig im Dezember d. J. erscheinen wird und allen Verbandsmitgliedern sowie Behörden und Abonnenten geliefert werden soll. Eine längere Aussprache galt der leider immer noch unzureichenden Gebührenordnung und den verschiedenen Unklarheiten, die sich bei ihrer Anwendung ergeben oder doch als solche empfunden werden. Der zweite Verhandlungstag brachte Referate des Oberregierungs- und Baurats *Guth* über „Stellungnahme zur Verdrängung der höhern Baubeamten aus leitenden staatlichen und kommunalen Stellen im Zusammenhang mit dem Beamtenabbau“ und des Beigeordneten *Ehlgötz* (Essen) über „Massnahmen zur Wiederaufnahme der Wohnungsbautätigkeit“. Beide Referate führten zu einer lebhaften Aussprache und zur Bildung, bezw. Erweiterung von Ausschüssen, die sich mit diesen Fragen eingehender beschäftigen werden.

Die Weltproduktion an Gold im Jahre 1923 belief sich nach den bisherigen Feststellungen auf rund 530 626 kg gegenüber 480 255 kg im Vorjahr, 496 886 kg im Jahre 1921 und 701 379 kg im Jahre 1912. Davon entfallen mit 284 068 kg 30,3% mehr als im Vorjahr auf Transvaal und mit 77 292 kg 5,2% mehr auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika; Kanada erreichte 36 578 kg (—6,9%), Mexiko 24 261 kg (+4,2%), Australien 24 105 kg (—14,9%), Rhodesien 20 124 kg (—0,9%), Britisch Indien 11 882 kg (—12,8%). Britisch Westafrika 6532 kg (—1,6% gegenüber dem Vorjahr). Von der Gesamtproduktion entfallen mithin 72,3% auf das britische Reich, 14,5% auf die Vereinigten Staaten, 4,6% auf Mexiko und 8,6% auf die übrigen Länder.

Die Neubauten auf der Berliner Museumsinsel sind nach einer Mitteilung der „D. B. Z.“ in letzter Zeit, nach jahrelanger Stockung der Bauarbeiten, gut gefördert worden. Gegenwärtig wird das Dach auf dem Nordflügel, dem zukünftigen Deutschen Museum, erneuert und das Forum zwischen den beiden Flügeln und dem Pergamon-Museum eingeebnet. Ausserdem arbeitet man an den Treppenanlagen und an den Aufbauten des Pergamon-Museums. Der Innen-Ausbau soll im nächsten Frühjahr in Angriff genommen werden und wird voraussichtlich ein Jahr beanspruchen. In den Neubauten sollen die vielen wertvollen Kunstwerke untergebracht werden, die jetzt in den Magazinen der Berliner Museen brach liegen müssen.

Eidgenössische Techn. Hochschule. Doktorpromotionen.

Die E. T. H. hat die Würde eines Doktors der *Naturwissenschaften* verliehen den Herren: *Hermann Gessner*, dipl. Ingenieur-Chemiker und dipl. Fachlehrer in Naturwissenschaften aus Zürich [Dissertation: Ueber einige Alterungserscheinungen an Vanadinpentoxid-Solen]; *Willem Adolf Horst*, diplomierter Landwirt aus Benkulen (Sumatra) [Dissertation: Studien über den Gambohanf] und *Eugen Widmer*, dipl. Fachlehrer in Naturwissenschaften aus Brittnau und Gränichen [Dissertation: Ueber die 1-5-Naphtalindisulfosäure und ihre Salze und die Molekularrefraktionen isomorpher Verbindungen].

Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Paris.

Die Zahl der Studierenden, die diesen Sommer die Schule mit dem „Diplôme d'Ingénieur des Arts et Manufactures“ verlassen haben, beläuft sich auf 266 gegenüber 552 im Vorjahr. Die diesjährige Aufnahmeprüfung haben 250 (250) Studierende absolviert; auf Grund der abgelegten Vorprüfung wurden 499 (545) Bewerber zur Aufnahmeprüfung des Jahres 1925 zugelassen.

Der Stockholmer Hauptbahnhof erfährt gegenwärtig einen durchgehenden Umbau, wobei namentlich der Güterverkehr vollständig vom Personenverkehr getrennt werden soll. Die Arbeiten, die umfangreiche Streckenumlegungen und grössere Tunnelbauten erfordern, werden noch gegen drei Jahre in Anspruch nehmen.