

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 15 (1924)
Heft: 7

Artikel: Das Unterwerk Olten der SBB
Autor: Heusser, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1057077>

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: 25.12.2024

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

Man kann noch weitergehen und, wie Fig. 14 zeigt, eine erste Durchführung, die nur äussere Kühlung besitzt mit einer zweiten, doppelt gekühlten Durchführung in Serie schalten. Damit ergeben sich die Ziffern der letzten Reihe in Tabelle III. Bei Serienschaltung von 2 doppelt gekühlten Durchführungen erhöhen sich die Ziffern noch mehr, und nichts hindert, nötigenfalls zur Serieschaltung von mehr als 2 Durchführungen überzugehen, die nicht einmal notwendigerweise konzentrisch angeordnet zu sein brauchen. Man sieht: Auch ohne weitere Verbesserung der Papierqualität lassen sich die Grenzen für eine betriebssichere Konstruktion von Kondensatordurchführungen beliebig erweitern. Voraussetzung bleibt aber immer, dass man die Materialeigenschaften genau kennt und die Wärmeleitungstheorie beherrscht.

Das Unterwerk Olten der S. B. B.

Von E. Heusser, Ingenieur, Aarau.

Der Verfasser gibt eine kurze Beschreibung der Freiluftschaltanlage Olten der S. B. B., worin besonders die für diese Anlage ungünstigen örtlichen Verhältnisse und Witterungseinflüsse Erwähnung finden. Ferner werden Angaben gemacht über den Versuch, Isolieröl direkt aus den Transportfässern der Lieferanten in die Apparate der Freiluftschaltanlage einzufüllen.

L'auteur fait une courte description de la sous-station extérieure des chemins de fer fédéraux établie à Olten dans des conditions locales particulièrement difficiles.

Il donne des renseignements sur l'essai de transvaser l'huile directement des fûts servant au transport dans les appareils du poste.

Am 16. Mai 1924 wurden die ersten Züge mittels elektrischer Traktion über die Strecke Olten-Basel geführt und die Tageszeitungen meldeten als besonderes Ereignis die Vollendung der Elektrifikation der ganzen Gotthardroute von Basel bis

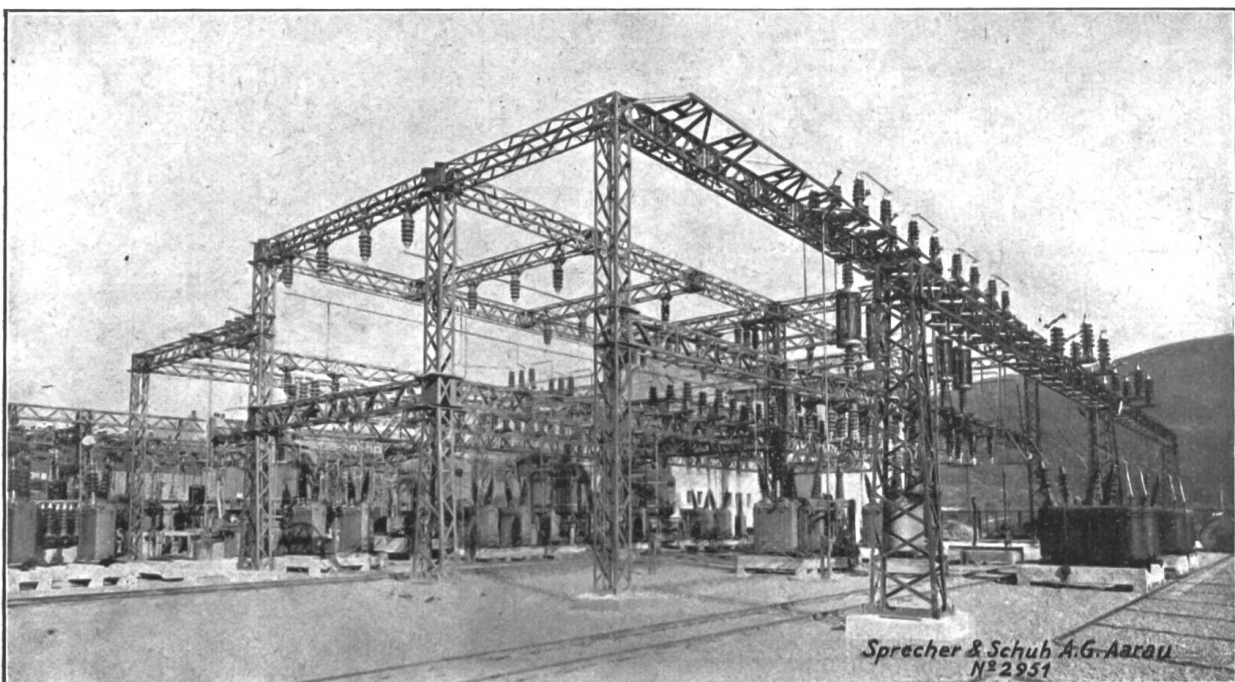


Fig. 1. 4×3000 kVA 60/15 kV. Ansicht: Apparate und Sammelschiene 60 kV.

Chiasso. Mit diesem Zeitpunkt kam auch das Unterwerk Olten, eines der grössten seiner Art, in regelmässigen Dienst und da dieses, wie eine Anzahl anderer S. B. B.-Unterwerke, als Freiluftanlage gebaut ist, verlohnt es sich, dessen Entwicklung technisch etwas zu verfolgen.

Es sind erst vier Jahre her, seit Vorschläge für Freiluftschaltanlagen bei uns ernsthaftes Interesse zu erwecken vermochten und schon heute stellt die eben in Betrieb genommene Freiluftschaltanlage Olten ein Bauwerk dar, an dem man die Merkmale der Typisierung, sowohl in der Disposition, als in den einzelnen Apparaten erkennt. Eine Anzahl ähnlicher Werke derselben Bauart sind in Ausführung

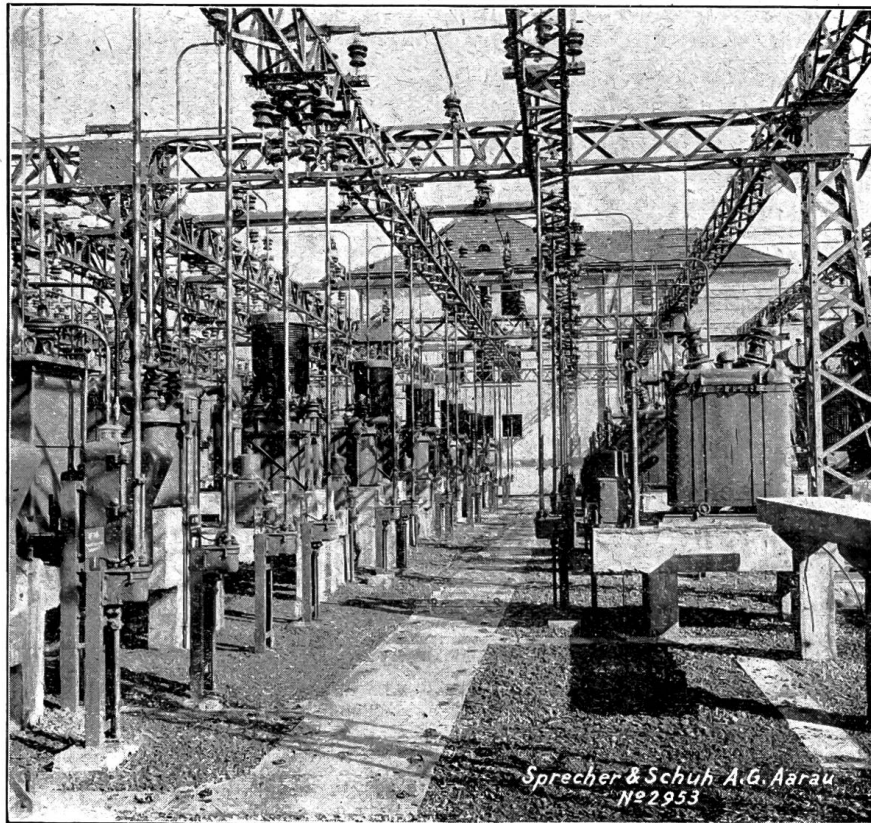


Fig. 2. Ansicht: Apparate und Sammelschiene 15 kV.

begriffen oder kommen zur Bestellung, bei denen die neuen Baugrundsätze bereits als etwas Gewohntes angewendet werden und ausserhalb den nächsten Interessenten kaum mehr besondere Beachtung finden, voraussichtlich auch nicht in denjenigen Kreisen, die glaubten, vor dem Beschreiten dieser neuen Wege warnen zu müssen. Um so mehr ist es am Platz, festzustellen, dass die bisherigen Erfahrungen für die Richtigkeit der neuen Bauart zeugen und dass alle bisher ausgeführten Anlagen Ersparnisse in der vorausgesagten Grössenordnung von $\frac{1}{4}$ der Gesamtanlagekosten gegenüber Gebäudeunterwerken der früheren Ausführung (auf heutige Gestehungspreise berechnet) ergeben haben. Es ist selbstverständlich, dass auch die Entwicklung der Freiluftunterwerke nach jeder Richtung weiter gehen wird im Sinne der Vervollkommnung und der Verbilligung. Welche Fortschritte bereits erreicht wurden, zeigt der Vergleich der neuesten Anlagen der S.B.B. mit früheren Anlagen anderer Besteller. Das Unterwerk Olten ist unter den bisher erstellten Freiluftunterwerken der S.B.B. besonders bemerkenswert, weil hier Gelegenheit geboten ist, eine Reihe der gegen solche Anlagen erhobenen Bedenken nachzuprüfen wie wohl bei keinem der anderen Unterwerke. Schon der Baugrund bildet eine Ausnahme. Das Werk ist auf Auffüllung über dem alten Aarebett erbaut, auf einem Baugrund, zu dem man sich schon seiner verminderten Tragfähigkeit wegen nur unter dem Zwang ausnahmsweiser Verhältnisse entschliessen konnte. Zu einer besonders grossen Bodenausdünstung am Standort des Unterwerkes kommt die klimatisch bekannte starke Nebelbildung vor den Jurahöhen des Geländeabschnittes Olten bis Wildeggen und als

weiterer ungünstiger Umstand die vorherrschende Windrichtung, die die Rauchgase vom Bahnhof Olten sowie auch von den benachbarten Fabriken dem Unterwerk zutreibt. Es musste daher erwartet werden, dass die Apparate und deren Antriebe erhöhten Beanspruchungen bezüglich Oxydation und eventuell bezüglich Isolation unterworfen würden. Da die Anlage zu Beginn des letzten Winters zum grossen

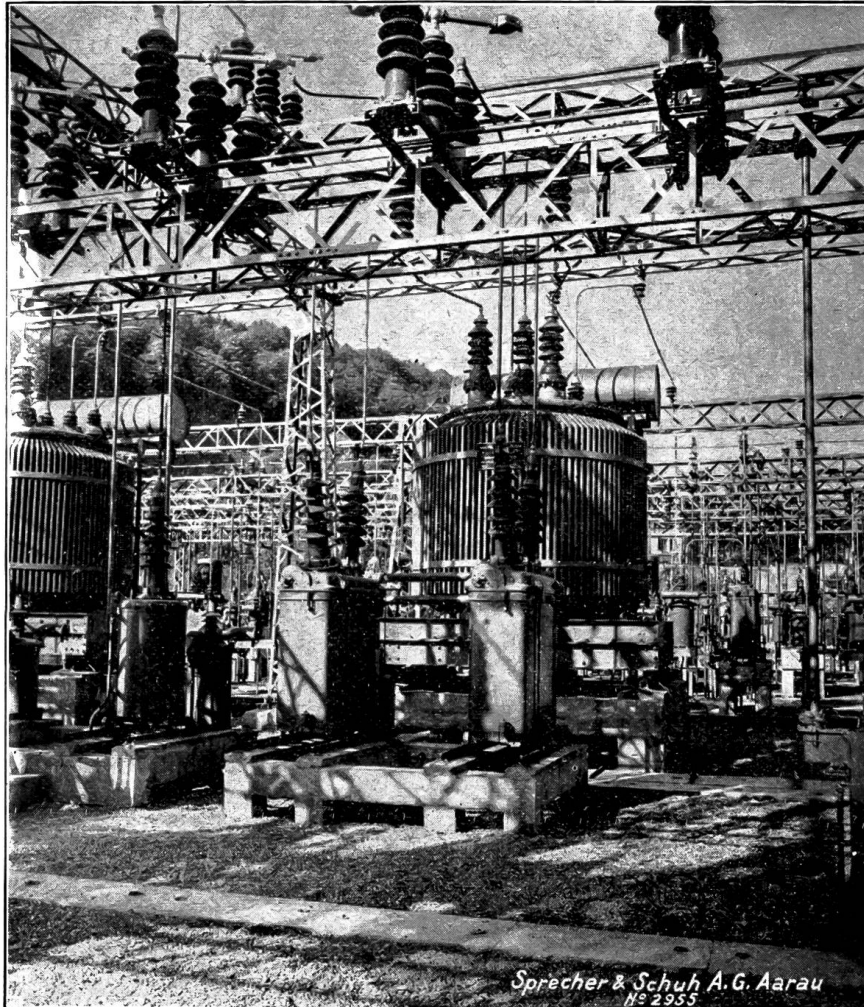


Fig. 3. Ansicht: Einphasentransformator 3000 kVA mit 60 kV Oelschalter und Nebenapparaten.

Teil schon fertig montiert war, so erlaubte die Zeit bis zur Inbetriebnahme der Bahnstrecke, in dieser Richtung wertvolle Beobachtungen anzustellen, die sich an gleichen Apparaten, an andern Orten installiert, nicht so ausgesprochen zeigten. Sie veranlassten in der Tat zu einer Reihe von Vervollkommnungen der Apparate gegenüber solchen äusseren Einflüssen.

Eine Erfahrung, die mit dem Standort der Anlage nichts zu tun hat, verdient ferner Erwähnung: Der Versuch, Schalteröl direkt aus den Transportfässern des Oellieferanten in die Apparate einzufüllen. Es zeigte sich anlässlich der Kälteperiode, dass das zu Beginn des Winters eingefüllte Öl starke Sulzbildung zufolge des Wassergehaltes aufwies. Das am Boden der Oelkessel angesammelte Wasser gefror zu Eis, welches wegen seines gegenüber Öl geringeren spezifischen Gewichtes im Öl langsam an die Oberfläche stieg und je nach Umständen die Isolation des Oeles herabsetzte und bei Spannungsprüfungen frühzeitige Ueberschläge durch das Öl einleitete. Es ist selbstverständlich, dass diesem Phänomen durch entsprechende Massnahmen an denjenigen ölfüllten Apparaten, die keine Eigenwärme entwickeln,

begegnet wurde, die beste Abhilfe dagegen ist jedoch die zweckmässige Entfeuchtung des Oeles, unmittelbar vor Beginn der Winterkälte. Dieser Zeitpunkt ist deswegen am günstigsten, weil sich während des Winters, besonders aber während einer Kälteperiode, im innern von Apparategewehäusen kein Kondenswasser bildet. Zum Entfeuchten des Oeles benutzt man am zweckmässigsten geeignete Oelzentrifugen.

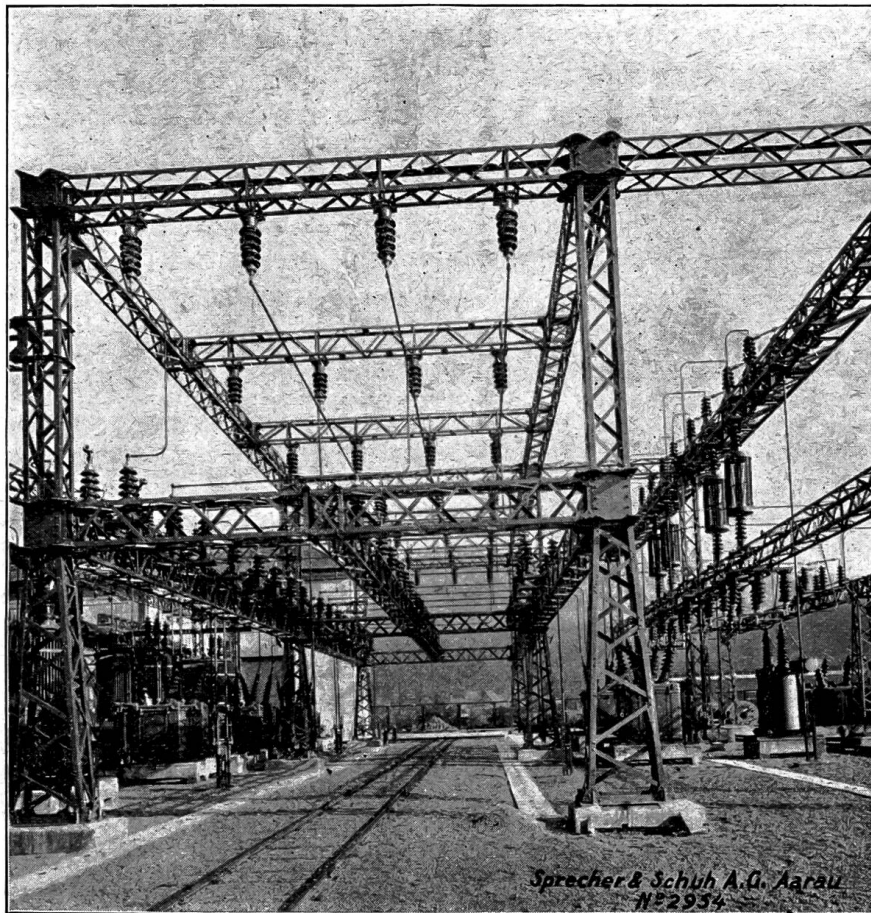


Fig. 4. Ansicht: Sammelschienen 60 kV.

Konstruktiv bemerkenswert ist für die Oberspannungsapparate, dass die Porzellanstützisolatoren mit dem Porzellanoberteil der Durchführungen identisch sind. Dasselbe trifft zu für die Oberspannungsseite des S. B. B.-Unterwerkes Vernayaz, ebenfalls von Sprecher & Schuh A.-G. geliefert. Diese Konstruktionsteile können bis 250 kV trocken und bis zirka 170 kV unter Regen geprüft werden. Für die Unterspannungsseite wurden Stützisolatoren in „Deltaform“ verwendet.

Charakteristisch für die bisherigen Freiluftunterwerke der S. B. B. ist die Leitungsinstallation mittels Kupferrohren und konzentrischen Verbindern. Diese Montageart, welche wir als „System mit starren Leitungen“ bezeichnen möchten, erweckt zwar den Eindruck grosser Festigkeit, bedingt jedoch viele Unterstützungspunkte mit einer entsprechenden Zahl von Stützisolatoren und Nebenträgern an den Eisengerüsten. Dem System mit starren Leitungen wäre das System mit flexiblen Leitungen aus Seil gegenüberzustellen, bzw. ein gemischtes System mit starren Verbindungsleitungen nur innerhalb der benachbarten, in Reihe zu verbindenden Apparate, die beide aber nur für die Oberspannungsseite in Betracht fallen. Ueber die Schaltapparate und Schalttafeln mit Messinstrumenten und Steuerapparaten, die von der Firma Sprecher & Schuh A.-G. in Aarau geliefert wurden, soll gelegentlich an anderer Stelle eine Beschreibung ins Einzelne folgen, die dem Text beigegebenen Abbildungen über dieses Freiluftunterwerk bedürfen wohl keiner besonderen Erklärung.