

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 1

Artikel: Elektrizitätswerk am Löntsch
Autor: Ehrensperger, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28726>

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: 16.05.2025

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

INHALT: Elektrizitätswerk am Löntsch. — Die Irrenanstalt des Kantons Appenzell A.-Rh. in Herisau. — Akkumulatorenlokomotive des Schlachthofes der Stadt Zürich. — VIII. Internationaler Eisenbahnkongress in Bern. — Heissdampflokomotive der Schweiz, Süd-Ost-Bahn. — Miscellanea: Elektrischer Betrieb auf den schwedischen Staatsbahnen. Kurs zur Heranbildung von Gewerbeschullehrern am Technikum Winterthur. Automobilkontrolle in Bayern. Wirbelstrom-Dampfüberhitzer. Drahtseilbahn Treib-Seelisberg. Verein schweiz. Drahtseilbahn-Gesellschaften. Umbau des „Bernerhofes“ in

Bern. Forchbahn bei Zürich. Schmalspurbahn Delsberg-Mervelier. Kunstgewerbeschule Zürich. Weltausstellung Paris 1920. Krematorium in Biel. Berninabahn. — Konkurrenzen: Kirchgemeindehaus Winterthur. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Protokoll des Ausschusses. Stellenvermittlung.

Tafel 1 und Doppeltafel 2: Das Maschinenhaus des Elektrizitätswerks am Löntsch (Horizontal-, Längs- und Querschnitte).

Tafeln 3 bis 6: Die Irrenanstalt des Kantons Appenzell-A.-Rh. in Herisau.

Band 56.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 1.

Elektrizitätswerk am Löntsch.¹⁾

Von Ingenieur J. Ehrensperger in Baden.

(Tafel 1 und Doppeltafel 2.)

Das Maschinenhaus.

Die untere Grenze der konzessionierten Gefällsstufe befindet sich bei der Löntschbrücke an der Landstrasse Glarus-Netstal, am südlichen Ende dieser letzteren Ortschaft. Das Maschinenhaus wurde so nah als möglich an diese Grenze gerückt und befindet sich am linken Ufer des Löntsch auf einer grossen zwischen dem Löntsch und der Klöntalerstrasse liegenden Wiese. Das Gebäude steht mit seiner Längsaxe parallel zum Löntsch, ungefähr 8 m von dessen Ufer entfernt. Die von Westen her kommenden Druckleitungen biegen um die südöstliche Gebäudecke und sind der flussseitigen Längsmauer entlang zwischen dem Maschinenhaus und dem Löntschufer verlegt. Das Gebäude steht somit seitlich und bergwärts der Druckleitungen, ausserhalb des bei einem etwaigen Rohrbruch gefährdeten Bereiches. Der tiefe Einschnitt, in dem die Druckleitungen in ihrem untern Teil liegen, ist in gerader Richtung bis zu dem Löntschbett verlängert und bildet einen Abzugskanal, der natürlich bedeutende Wassermengen abführen könnte. Zur weitem Sicherung des Maschinenhauses ist in dessen Nähe die linke Seite dieses Kanals durch eine Mauer gekrönt, wie in der umstehenden Abb. 78 und in der Doppeltafel 2 zu erkennen ist. Der Unterbau des Maschinenhauses ist in Beton ausgeführt und umfasst den Unterwasserkanal, die Maschinenfundamente und den Transformatorenraum. Der teils aus Bruchstein- teils aus Betonmauerwerk ausgeführte Oberbau besteht aus einer 65 m langen, 16 m breiten Maschinenhalle und aus einem, auf der ganzen Länge derselben vorgelagerten Schaltheus von 5 m l. W., an dem ausser zwei Flügelbauten ein 17 m langer und 9 m breiter Ausführungsturm in der Mitte angeschlossen ist.

Das im Gebiet des Maschinenhauses vom Löntschufer

gegen den Berg zu leicht ansteigende Terrain machte zur Schaffung des bergseitigen Vorplatzes die Ausführung von bedeutenden Aushubarbeiten nötig. Man traf dabei, sowie beim Aushub der Baugrube grosse Blöcke mit Bachschutt vermengt an, die eine solide Unterlage für das Maschinenhaus bilden und aus denen das Material für den Beton und das Bruchsteinmauerwerk, sowie die behauenen Steine für die Eckverkleidungen gewonnen wurden. Zur Entwässerung der Baugrube wurde zunächst die in der Längsaxe des Maschinensaales liegende etwa 120 m flussabwärts desselben in den Löntsch mündende Entwässerungsdohle ausgeführt, die für die gelegentliche Entleerung des Unterwasserkanals sowie für die Ableitung des Kühlwassers und des Abwassers von den sanitären Anlagen dient.

Der 2,50 m breite Unterwasserkanal zieht sich innerhalb des Maschinenhauses der löntschseitigen Längswand entlang und tritt durch eine Biegung nach rechts aus dem Gebäude heraus, um einige Meter unterhalb in den Löntsch zu münden. Die Seitenwände des Unterwasserkanals sind rechts durch das Fundament der flussseitigen Maschinenhauslängswand und links durch die Turbinenfundamente gebildet. Der im allgemeinen flach abgedeckte Kanal ist an einzelnen Stellen durch starke Gewölberinge überdeckt, die einen Verband zwischen der Gebäudelängsmauer und den Maschinenfundamenten herstellen. Der Abfluss

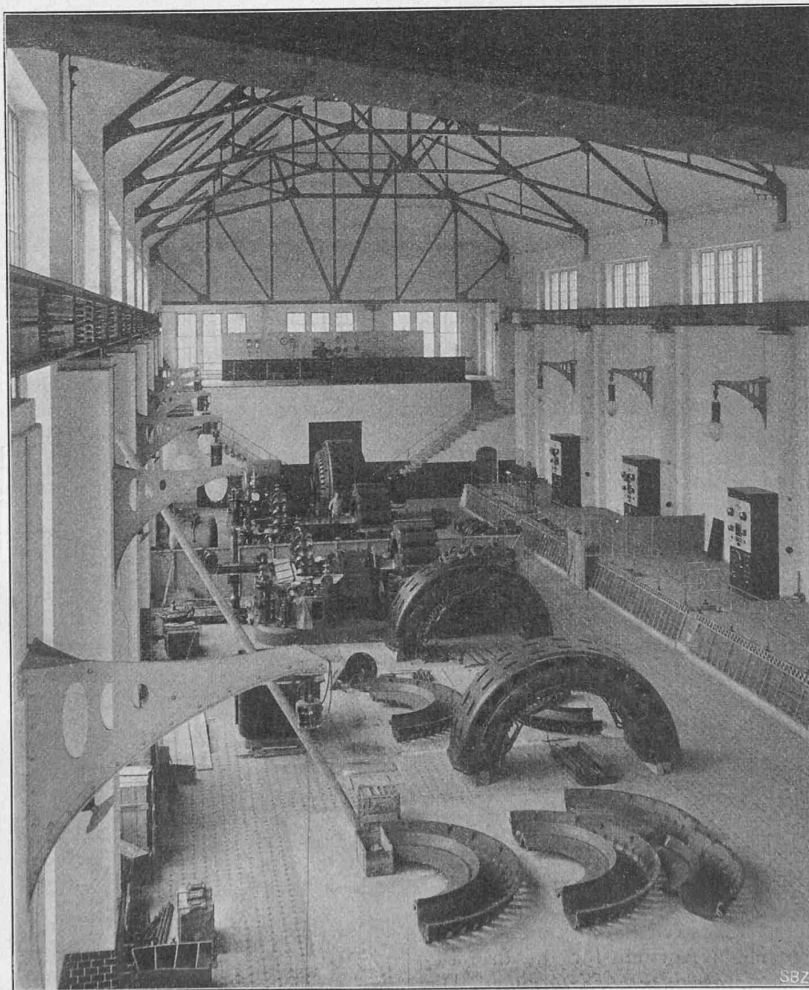


Abb. 80. Das Innere der Zentrale während der Montage.

aus dem Unterwasserkanal findet normalerweise an seinem untern Ende unmittelbar, ausnahmsweise am obern Ende durch einen Seitenkanal in den Löntsch statt (Doppeltafel, Schnitt J-K). Vermittelt einer aus Dammbalken zu bildenden Querwand kann der Unterwasserkanal in zwei Hälften, jede mit ihrem eigenen Ablauf, geteilt werden. Beide besitzen an ihrem tiefsten Punkt seitliche, in die Entwässerungsdohle mündende, durch Klappen abschliessbare Abzugsrohre, mittelst derer eine Unterwasserkanalhälfte während des Betriebes trocken gelegt werden kann. Nach seinem Austritt aus dem Turbinenhaus ist der Unterwasserkanal im Bereich des Vorplatzes überdeckt und

¹⁾ Fortsetzung von Band LV, Seite 324.

sodann bis zum Löntsch offen geführt. Er verbreitert sich allmählich in seinem untern Teil zu einem 5 m weiten Becken, in dessen Auslauf ein gemauertes Ueberfallwehr eingebaut ist. Dieses Becken steht mit einem im Maschinen-saal angebrachten Schwimmerschacht in Verbindung; die Ueberfallhöhen bzw. die Wassermengen werden daselbst unter Benützung eines Limnigraphen registriert. Die rechte Kanalmauer ist als Flussmauer ausgebildet, wogegen die linke sanft in die Uferlinie des Löntsch übergeführt ist. Bei der grössten Wassermenge von 10 m³ in der Sekunde beträgt die maximale Geschwindigkeit im Unterwasserkanal etwa 2 m bei einer Wassertiefe von rd. 2 m.

Die Maschinenfundamente sind unter sich zu einem grossen, unterhalb der Generatoren von einem Längsgang durchbrochenen Beton-Monolithen vereinigt. Das Fundament der Trennmauer zwischen Maschinensaal und Schalhaus bildet die eine Längswand des Transformatorenraumes und ist durch Öffnungen durchbrochen, die als Verbindungsgänge zwischen dem Erdgeschoss des Schalhauses und dem Transformatorenraum angeordnet, für den Abzug der warmen Luft aus letzterem dienen. Das Schalhaus ist mit Ausnahme des südlichen Flügelbaues, der im Untergeschoss-Badeeinrichtungen enthält, nicht unterkellert.

Der Maschinensaal ist mit einem steilen, mit Ziegeln abgedeckten Satteldach versehen. Die eisernen, von der A.-G. Bosshardt & Cie., Eisenwerk Näfels, erstellten Dachbinder besitzen auf der Bergseite feste, auf der Löntschseite bewegliche Auflager. Die hölzernen Sparren sind an ihrem obern Ende paarweise aufgehängt und die Firstpfette ist als Fachwerkträger ausgebildet. Innerhalb des Giebels zieht sich auf der ganzen Länge des Maschinensaales ein hölzerner Zwischenboden hin, in den vier grosse vom Maschinenboden aus steuerbare Ventilationsklappen eingebaut sind; oberhalb dieser Klappen sind Ventilations-türme mit festen Jalousien angeordnet. Die Untersicht des Daches und des Zwischenbodens ist mit einer Rabitzdecke verkleidet. Den Maschinensaal bestreicht ein Laufkran von 30 t Tragkraft mit elektrischem Antrieb für die drei Bewegungen, geliefert von der Maschinenfabrik Oerlikon. Die Kranbahn besteht aus breitflanschigen I-Eisen.

Das Schalhaus ist zweistöckig und mit einem flachen, als Terrasse benützbaren Dach abgedeckt; der ebenfalls mit einem flachen Dach versehene Ausführungsturm umfasst drei Stockwerke. Drei Treppen und zwei Warenaufzüge vermitteln den Verkehr zwischen den verschiedenen Etagen dieses Bauwerkes. In dem südlichen Flügelbau des Schalhauses sind die sanitären Anlagen, Bureauräume, Essraum und Schlafstellen untergebracht. Der nördliche Flügelbau dient gegenwärtig zum Teil als Magazin und zum Teil als Wohnung für den Obermaschinenmeister des Werkes. Die architektonische Behandlung der Maschinenhausfassaden wurde von den Architekten Kuder & von Senger in Zürich besorgt.

Der Regulierweiher.

Gemäss den mit der „Löntschkorporation“ getroffenen Abmachungen ist das Elektrizitätswerk am Löntsch verpflichtet, den unterhalb des Maschinenhauses gelegenen Etablissements der „Löntschkorporation“ während der Arbeitszeit stets mindestens 1400 l/sek Wasser zufließen zu lassen. Um dieser Bestimmung auch während den Zeiten, in denen das Löntschwerk seinen Betrieb auf weniger als 1400 l/sek beschränkt, gerecht zu werden, wurde unterhalb des Maschinenhauses ein Weiher mit einem Fassungsvermögen von 5000 m³ angelegt, der den erforderlichen Zuschuss zum Betriebswasser liefert.

Im allgemeinen wird das Löntschwerk mit weitaus grösseren Wassermengen arbeiten; eine Wasserabgabe aus dem Weiher kommt indessen während den Morgen- und Mittagspausen in Betracht.

Der Weiher ist auf dem Gelände rechts vom Löntschbach unterhalb des Maschinenhauses, zum grössten Teil im Einschnitt ausgeführt. Seine Füllung geschieht vom Unterwasserkanal her mittels eines Dückers, der unter dem Löntschbett als eiserne, in Beton eingebettete Leitung, am rechten Ufer als

eingedeckte Zement-Rohrleitung von 0,80 m lichter Weite ausgeführt ist. Am untern Ende des Syphons ist ein gemauertes Becken mit Ueberlauf auf Kote 480,20 angeordnet, das den Zweck hat, die Gewalt des beim Öffnen der Einlaufschütze und bei leerem Weiher herausströmenden Wassers zu dämpfen, um Sohle und Böschungen zu schonen. Die Weihersohle liegt durchschnittlich auf Kote 478,90; bei normaler Füllung erreicht der Wasserspiegel die Höhe der Ueberlaufkante des Unterwasserkanals, Kote 481,60. Die Dammkrone des Weihers liegt auf Kote 482,40 und ist durch einen mit Oberkante auf Kote 481,60 angeordneten Ueberlauf unterbrochen. Der Wasserabfluss wird durch eine Drosselklappe reguliert, die in einem Grundablass eingebaut ist.

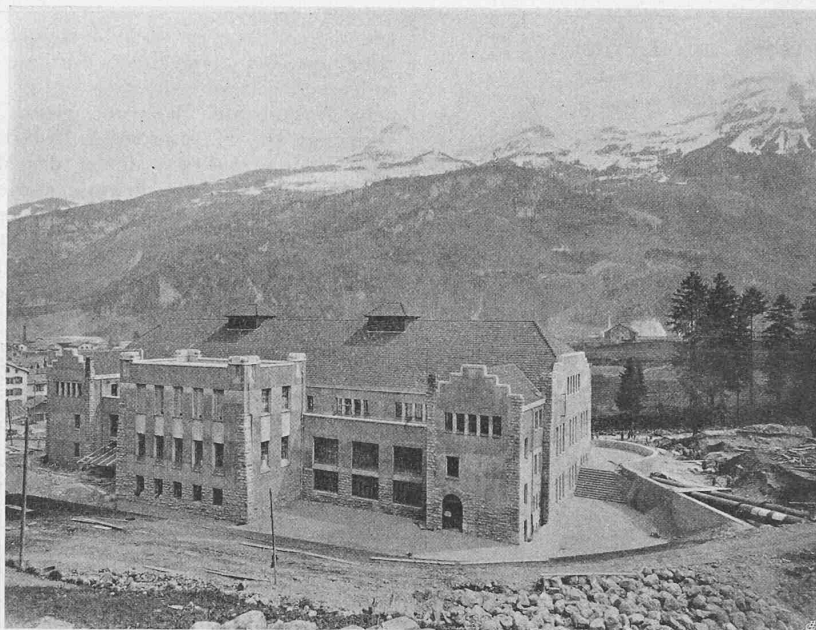


Abb. 78. Die Zentrale des Löntschwerkes von der Bergseite.

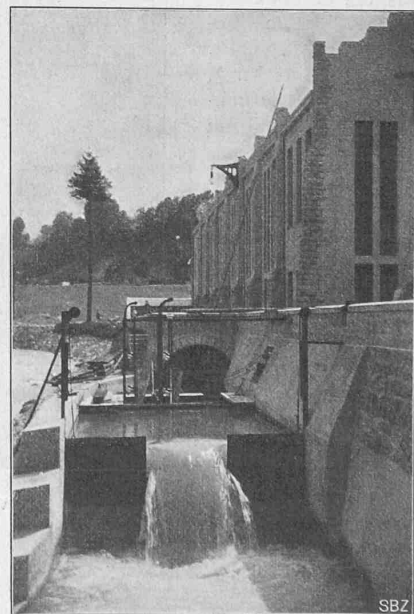
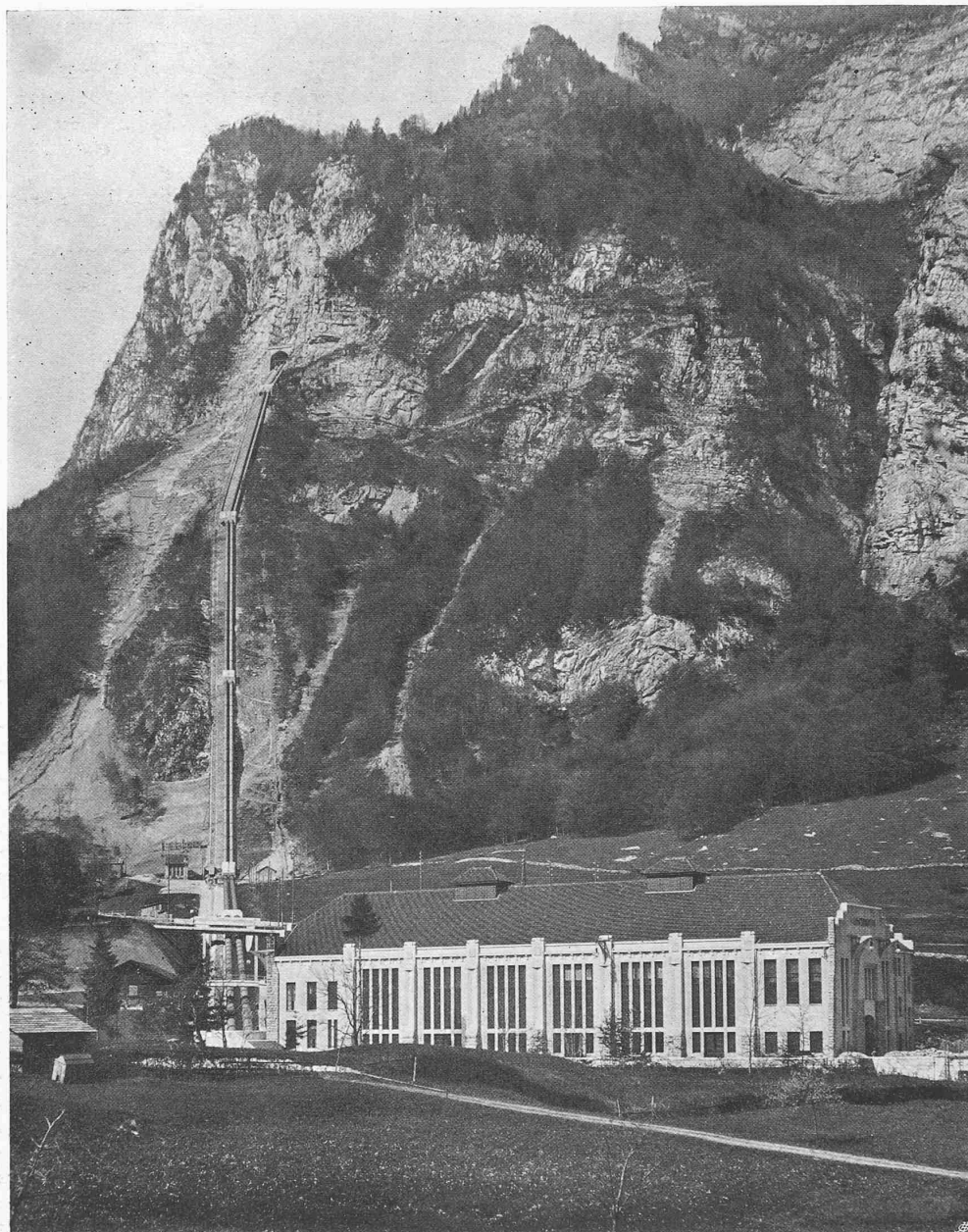


Abb. 79. Unterwasserkanal mit Ueberfallwehr und eisernem Messüberfall-Aufsatz.



DAS MASCHINENHAUS DES ELEKTRIZITÄTSWERKES AM LÖNTSCH

Architekten KUDER & VON SENER in Zürich

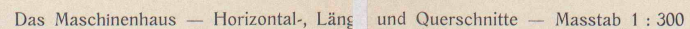
Photographie von Schönwetter-Elmer in Glarus

Aetzung von C. Angerer & Göschl, Wien

Seite / page



leer / vide /
blank



Seite / page

330 (3)

leer / vide /
blank

Sobald die Abflussmenge des Löntschbaches (seitliche Zuflüsse unterhalb des Klöntalersees) unter 1400 l/sek heruntergeht, wird der Weiher gefüllt gehalten. Wenn auch die Betriebswassermenge unter 1400 l/sek sinkt, wird der Grundablass soweit nötig geöffnet, um den erforderlichen Zuschuss zu liefern. Gegenwärtig erfolgt die Regulierung des Grundablasses von Hand; es ist indessen eine automatische Regulierung desselben in Aussicht genommen.

Disposition der Maschinenanlage.

Jede Druckleitung speist zwei Pelton-Turbinen zu je 6000 PS, sodass im ganzen sechs Stück entsprechend einer Gesamtmaschinenstärke von 36000 PS zur Verfügung stehen. Die Maschinengruppen sind horizontalachsig, zweilagrig und laufen mit 375 Uml/min; das Turbinenlaufrad sitzt fliegend am Ende der Generatorwelle. Die Generatoren haben angebaute Erregermaschinen.

Die Anlage war vorwiegend für die Uebertragung von bedeutenden Energiemengen auf grosse Entfernungen, d. h. für die Stromerzeugung unter den 27000 und 48000 Volt betragenden Fernleitungsspannungen zu disponieren.

Die Maschinenspannung von 8000 Volt, die zur Speisung der nächsten Umgebung dient, erschien unter diesen Verhältnissen als eine durch die Konstruktion bedingte, für die Hauptsache der Energieabgabe jedoch nicht erforderliche Spannungsstufe, sodass zur Vereinfachung der elektrischen Einrichtungen, Aggregate zur Erzeugung der Energie unter 27000 bzw. 48000 Volt geschaffen wurden und zwar dadurch, dass jedem Generator ein entsprechend dimensionierter Erhöhungstransformator zugeordnet wurde.

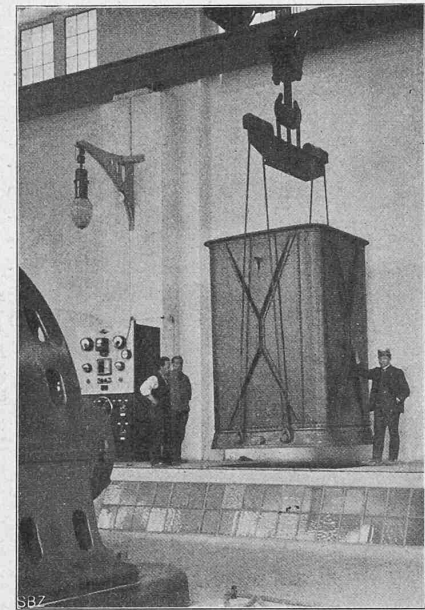


Abb. 81. Versetzen eines Transformators vom Hauptlaufkran aus.

Diese Abhängigkeit der Erhöhungstransformatoren von den Generatoren ist in der räumlichen Anordnung derselben zum Ausdruck gebracht, indem jeder Transformator in unmittelbarer Nähe des zugehörigen Generators aufgestellt ist. Eine Eigentümlichkeit der Anordnung besteht darin, dass die im Souterrain des Maschinensaales untergebrachten Transformatoren durch den Hauptlaufkran bedient werden können (Abbildung 81).

Wegleitend bei der Disposition der Schaltanlage war der Grundsatz, die Hochspannungsschaltanlagen, soweit tunlich, räumlich zu verteilen und Vereinigungen von Leitungen und Apparaten zu vermeiden. Damit die Bedienung trotz dieser räumlichen Verteilung von einem Zentralpunkt aus erfolgen kann, sind sämtliche Apparate, die im normalen Betrieb öfters oder rasch betätigt werden müssen, mit Fernsteuerungen versehen. Die Einrichtungen zur Fortleitung der an den Klemmen einer Generator-Transformator-Gruppe abgegebenen Energie sind in deren Nähe vereinigt, sodass die Anlage aus einer Reihe von nebeneinander angeordneten Elementen besteht, von denen jedes eine kleine Zentrale für sich bildet, d. h. jedes Teilstück ist in der Lage, unabhängig von den anderen, für sich die Energie zu erzeugen und abzugeben.

(Forts. folgt.)

Die Irrenanstalt des Kantons Appenzell A.-Rh. in Herisau.

Erbaut von den Architekten B. S. A. Rittmeyer & Furrer in Winterthur.
(Mit Tafeln 3 bis 6).

Der Kanton Appenzell A.-Rh. hat bei Herisau eine neue Pfleg- und Heilanstalt für Irre erhalten, die Dank der sorgfältigsten Vorbereitungen durch eine Spezialkommission im Vereine mit ärztlichen Experten und mit den zur Durchführung beigezogenen Architekten, in jeder Hinsicht von Fachleuten und vom Laienpublikum als mustergültig anerkannt ist und in unserem Vaterlande heute wohl unübertroffen dasteht. Gestützt auf die wohldurchdachte Vorlage des Kantonsrates sowie den Beitrag eines hochherzigen Gönners bewilligte die appenzellische Landsgemeinde vom Jahre 1906 die erforderlichen Kredite und es konnte der Bau in dem folgenden Jahre zur Ausführung gelangen. Dem Betriebe wurden die fertigen Anlagen am 27. Oktober 1908 übergeben.

Der Lageplan auf Tafel 3 orientiert über die Verteilung der einzelnen zur Anstalt gehörenden Bauten, während die Bilder der Tafeln dieselben in ihrer äusseren Erscheinung und teilweise auch in ihren Innenräumen zur Darstellung bringen. Zur Orientierung über den Charakter und die Abmessungen der Gebäude haben wir einzelne derselben auch in Grundrissen und Aufrissen wiedergegeben.

Das reiche Abbildungsmaterial bzw. die Unterlagen zu unsern Bildern und zu den erläuternden Textworten verdanken wir dem freundlichen Entgegenkommen der ausführenden Architekten, der Herren Rittmeyer & Furrer in Winterthur.

Die allgemeine Verteilung der Gebäulichkeiten auf dem Terrain war durch die hügelige Beschaffenheit desselben und die bereits bestehenden Strassen und die Kanalisation ziemlich gegeben. Die 12 Gebäude sind so angeordnet, dass ihre Fronten möglichst der Sonne entgegenstehen und dass von allen Gebäuden aus die herrliche Aussicht genossen werden kann. Dabei steht an hervorragendster Stelle, gegen das Dorf Herisau blickend, das Verwaltungsgebäude, an der nächsten Biegung der Ringstrasse das Küchengebäude mit eigener Zufahrtstrasse. Die Krankenhäuser liegen in zwei Gruppen; jene für Frauen dem Küchengebäude, jene für Männer dem Verwaltungsgebäude genähert. Die Lage der Männerpavillons war bedingt durch das an dieser Stelle etwas abschüssige Terrain, das die Einrichtung heller Werkstatträumlichkeiten im Untergeschoss ermöglichte. Den Gärten der Männerhäuser ist ein eingefriedigter Arbeitshof vorgelagert für diejenigen Patienten, für welche die Arbeit im Freien wünschbar ist, die man aber nicht wagen darf ins offene Gelände zu führen. Zwischen beiden Krankenhäusergruppen steht der Saalbau, sodass der Besuch desselben auch weniger zuverlässigen Elementen der Unruhigen-Häuser gestattet werden kann. Etwas abseits nach Westen liegen das Leichenhaus und hinter dem Saalbau, mit eigener Zufahrt, weiter rückwärts die beiden Stallgebäude.

Sämtliche Gebäude, mit Ausnahme der beiden Ställe, sind an die Kanalisation angeschlossen. Eine Wasserringleitung ist im Anschluss an das Hydrantennetz der Gemeinde Herisau erstellt worden, sodass alle Häuser bedient werden konnten; ausserdem sind 7 Ueberflurhydranten eingeschaltet worden. Für die Beleuchtung und zum Bewegen der Maschinen im Küchengebäude wird vom Kubelwerk elektrischer Strom geliefert. Die elektrische Beleuchtung ist aus leicht einzusehenden Gründen die einzig befriedigende für Irrenanstalten. Verwaltungs- und Küchengebäude erhielten ausserdem noch Gaszuleitung.

Die Gebäude sind alle in massiver Ausführung. Die hauptsächlich verwendeten Baumaterialien und Konstruktionen sind Bruchsteinmauerwerk und Beton für die Fundamente, Kellermauern und Umfassungsmauern der Erdgeschoss-räumlichkeiten aller Häuser. Die Kellermauern haben, soweit sie sichtbar sind, eine Verkleidung in Schichtenmauerwerk mit der vorzüglichen Herisauer Nagelfluh erhalten. Die