

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 21/22 (1893)
Heft: 15

Inhaltsverzeichnis

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: 30.01.2025

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

INHALT: Elektrizitätswerk der Stadt Bern. — Statistik der elektrischen Anlagen in der Schweiz für die Jahre 1891—1892. — Apparat zur Bezeichnung mangelhafter Stellen der Schienenanlage. —

Miscellanea: Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern. Neue Tonhalle in Zürich. Stundenzonenzzeit. — Nekrologie: † Wilhelm Lübke. — Korrespondenz.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern.

Die Stadt Bern war, würdig der Stellung, welche sie unter den eidgenössischen Städten einnimmt, und — wie immer — im Vordergrund der neuzeitlichen Bestrebungen, auch unter den ersten Städten der Schweiz, welche die elektrische Beleuchtung eingeführt haben.

In der Wasserkraft der Aare, die hier bei einem maximalen Gefälle von 3 m etwa 400 P. S. repräsentiert, verfügte die Stadt über einen billig herstellbaren Antrieb für das Elektrizitätswerk. In der auf Fig. 1 und 3 ersichtlichen Weise wurde das Maschinenhaus über dem zur Gewinnung der Wasserkraft erbauten Kanal aufgeführt. Drei Turbinen zu je 120 P. S. nehmen die Kraft auf; zum Antrieb der Dynamos dienen in erster Reihe nur zwei davon, während die dritte die zum Tramway-Betrieb nach Mekarski von den Ateliers des constructions mécaniques de Vevey konstruierte und in einem Nachbargebäude untergebrachte Kompressoren-Anlage treibt.*)

Die drei Turbinen arbeiten mittelst Kegelrad-Uebersetzung auf eine gemeinsame Welle von 125 Umdrehungen, auf welcher Riemenscheiben von 2,5 m Durchmesser zum Antrieb der Dynamomaschinen sitzen. Ein Stirnrad-Getriebe übersetzt auf die Welle für die Kompressoren. Durch Klauenkupplungen kann die 125 Umdrehungen machende Welle unterbrochen werden, so dass auch jede Turbine von den andern unabhängig wirken kann. — Die Turbinen sind nach Jonval konstruiert und haben behufs Regulierung drei Kränze, von denen bei Niederwasser nur der äusserste arbeitet. Die Regulierung der Kränze kann entweder automatisch oder auch von Hand aus geschehen. Die hydraulische Anlage ist von Th. Bell & Cie. in Kriens ausgeführt.

Der elektrische Teil (Fig. 2) umfasst die Dynamomaschinen des sechspoligen Typs der Maschinenfabrik Oerlikon (wovon eine in Reserve), eine Accumulatorenatterie von der Oerlikoner Filiale der Fabrik Hagen i/W. (Fig. 5) und die zugehörigen Mess-, Schalt- und Regulierapparate.

Die Dynamomaschinen haben infolge ihrer Konstruktion und Ausführung alle wünschenswerten Eigenschaften einer Lichtmaschine im besonderen Grade. Ihr Anker ist nicht nur elektrisch günstig, sondern auch mechanisch sehr vollkommen; derselbe ist bei der vorzüglichen Isolation der Wickelung und weil nach einer bewährten Methode, nach welcher die benachbarten Lagen nie die volle Spannung

gegen einander haben, gewickelt, gegen Beschädigungen vollständig geschützt. Die Maschinen dieses Typs werden im Allgemeinen für die Leistung reichlich dimensioniert, so dass sich ihre Spannung durch Regulierung des Nebenschlusses bedeutend steigern lässt; sie sind dann auch zum gemeinschaftlichen Arbeiten mit Accumulatoren sehr gut geeignet. Die Berner Maschinen speciell sind — da für die Anlage ursprünglich Accumulatoren nicht vorgesehen waren — ohne Rücksicht auf die zur Ladung nötige Ueberspannung konstruiert worden. Die Maschinen haben sechs Pole und drei Bürstenpaare und leisten bei 450 Umdrehungen und 120—140 Volts 84 Kilowatts. Ihre grossen Kollektoren arbeiten funkenlos und zeigen nach zweijährigem Betriebe fast gar keine Abnutzung.

Die Accumulatorenatterie ist in einem besonderen, gut ventilierten Nachbargebäude untergebracht (Fig. 5). Sie besteht aus $2 \cdot 72 = 144$ Tudorzellen Nr. 19 der Accumulatorenfabrik Hagen i/W., von denen $2 \cdot 16 = 32$ durch die Zellenhalter ab- und zugeschaltet werden können und hat eine Kapazität von 600 Amp.-Stunden.

Die Anlage arbeitet im Dreileiter-System, sie ist zu diesem Zwecke in der aus Fig. 6 ersichtlichen Weise geschaltet. I und II sind die beiden normal im Betriebe befindlichen Maschinen. Jede von ihnen kann mittels des Umschalters und durch die Reserve-Maschine R ersetzt werden. Die Ladung der beiden Batterien, welche gewöhnlich bei Tag vorgenommen und zu Beginn des Hauptlichtbetriebes beendet wird, geschieht in einer Reihe und zwar behufs Erlangung der Ueberspannung über die vom Motor M getriebene Zusatzmaschine Z. Die Ladung erfolgt mit 175 Amp.,

dabei hat die Zusatzdynamo noch etwa 100 Volts an Spannung beizutragen. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, sind jedoch mittels U_a und U_b Schaltungen möglich, bei denen jede der Batterien, welche durch ungleichmässige Belastung etwa früher entladen worden wäre, auch für sich nachgeladen werden kann. Bei all diesen Manipulationen kann das Netz gleichzeitig gespeist werden. — Bei der Entladung (mit maximal 270 Amp.) sind die Batterien zu den Dynamos parallel geschaltet. Dabei unterstützen sie entweder die Maschinen oder sie arbeiten — gewöhnlich nach Mitternacht — allein auf das Netz. In beiden Fällen ist die Spannregulierung durch die angewandten automatischen Zellenhalter wesentlich erleichtert.

Der automatische Zellenhalter, Fig. 4, besteht zunächst aus einem Relais, welches an zwei Punkte des Leitungsnetzes angeschlossen ist. Bei zu geringer Spannung sinkt der freischwebende Kern des Relais und veranlasst

Elektrizitätswerk der Stadt Bern.

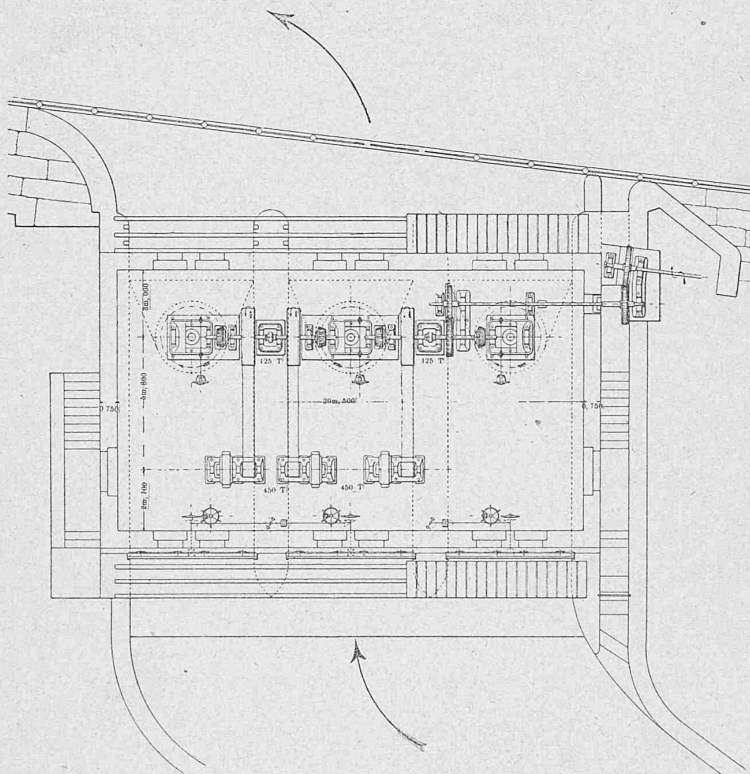


Fig. 1. Maschinenhaus: Grundriss.

Masstab 1 : 300.

*) Vide Bd. XVI Nr. 25 und 26.