

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 29/30 (1897)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Eiserne Kuppel über dem Vestibule des neuen Aufnahmegebäudes im Bahnhof Luzern  
**Autor:** Rosshändler, Josef  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82492>

### **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.](#)

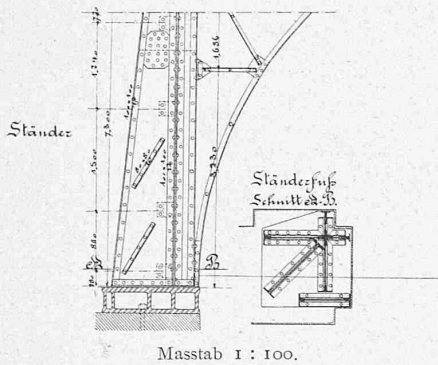
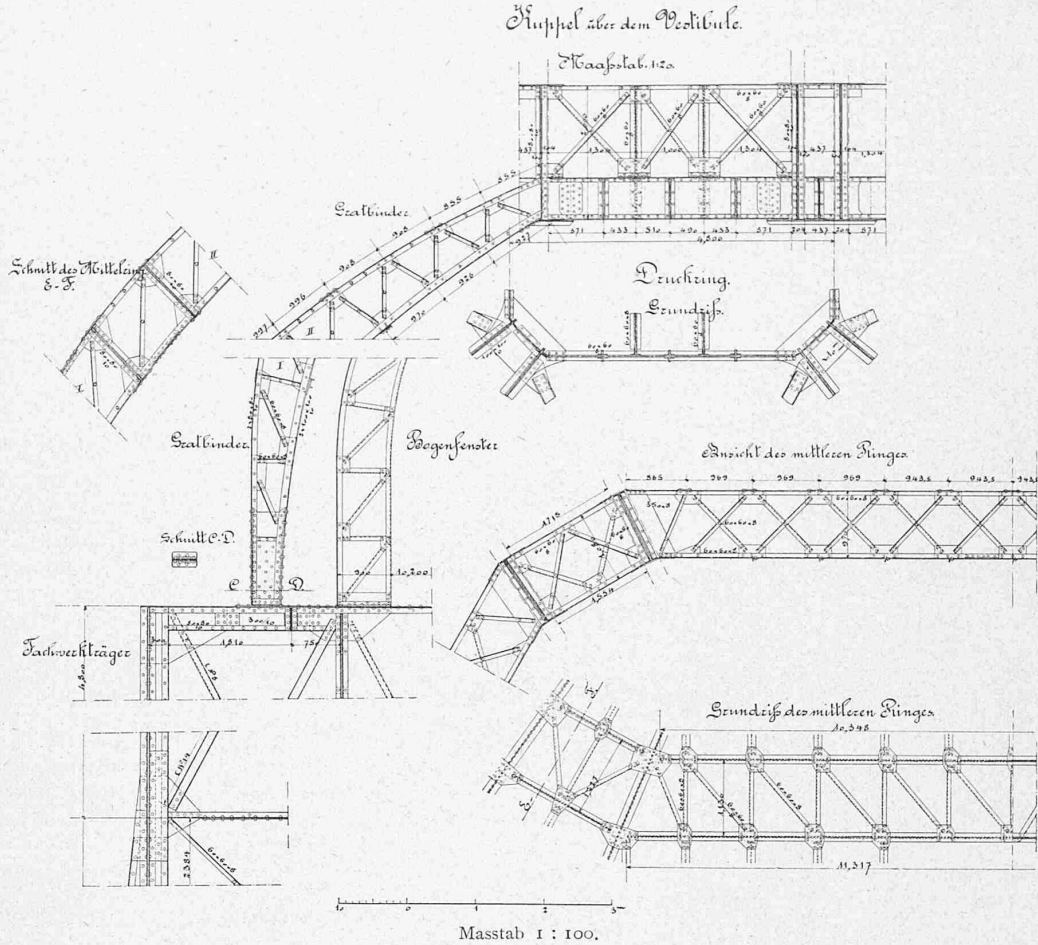
### **Terms of use**

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:** 05.02.2025

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

Kuppel über dem Vestibul des neuen Aufnahme-Gebäudes in Luzern (Détails).



wird in irgendwelcher anderer motorischer Kraft zu suchen sein, wobei jedoch die Aufstellung kalorischer Motoren bei der jetzigen Maschinenstation wegen des sehr teuren Brennmaterial-Transports ausgeschlossen und auf Schaffung einer ergänzenden Betriebskraft für die Winterszeit an anderer Stelle Bedacht zu nehmen sein wird.

**Eiserne Kuppel über dem Vestibule des neuen Aufnahmegebäudes im Bahnhof Luzern.**

Von *Josef Rosshändler*, Ingenieur in Basel.  
(Mit einer Tafel.)

Bei langgestreckten Bahnhofgebäuden, deren Grundrisse nur vom inneren Verkehrsdienst bestimmt sind und bei denen die Notwendigkeit einer Höhenentwicklung der Fassade nicht vorliegt, entsteht naturgemäss das Bedürfnis

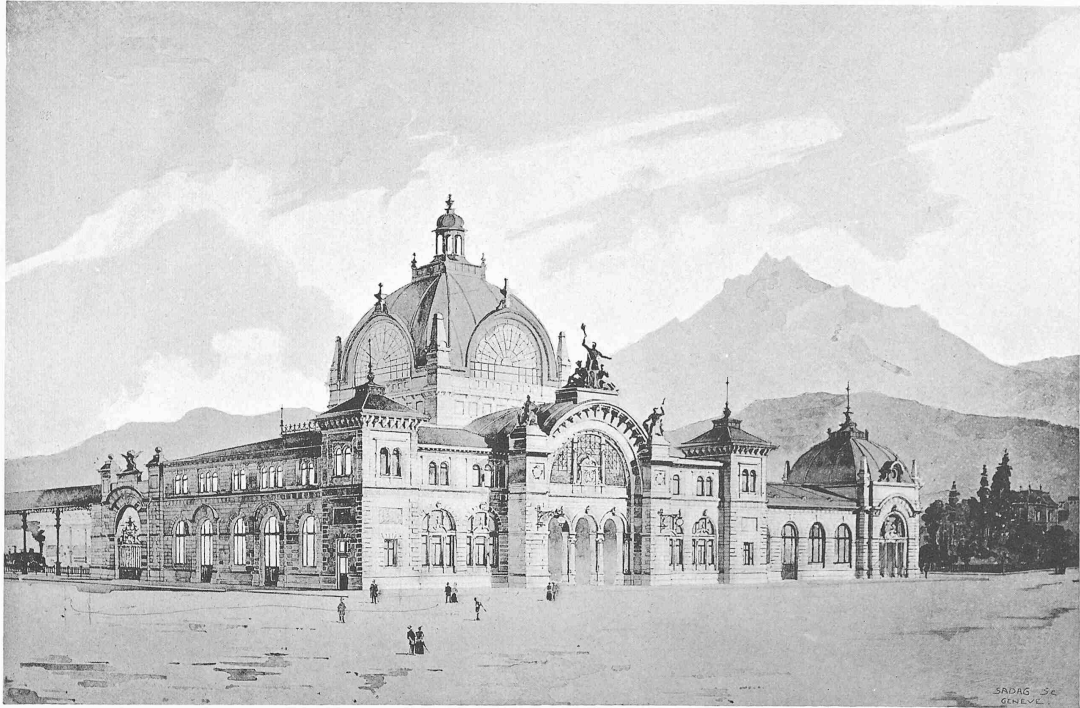
nach einem Höhenmotiv, um solchen Bauwerken das Gepräge der Oeffentlichkeit zu verleihen.

Am Luzerner Aufnahmegebäude ist das Vestibule mit einer weit sichtbaren Kuppel gekrönt, weil sich daselbst der Mittelpunkt des Bahnhofverkehrs befindet und sich auf diese Weise ein Motiv schaffen liess, das im Einklang mit der Grundrissdisposition steht.

Anlässlich eines Vortrages des Herrn *Hui*, Oberingenieurs der Schweiz. Centralbahn, im Basler Ingenieur- und Architektenverein über den Bahnhof Luzern, ist auf den Umstand hingewiesen worden, dass die Verwendung der Kuppel, des vornehmsten architektonischen Motivs, für Profanbauten gegen die Tradition verstosse. Es wurde betont, dass in vergangenen Bauperioden, die Kuppel nur bei Bauwerken Verwendung fand, welche den erhabensten Zwecken, der Gottesverehrung, gewidmet waren.

Von anderer Seite wurde entgegengehalten, dass man in neuerer Zeit sich dieses Motives auch bei Profanbauten bediene, welche von einem höheren Gesichtspunkt als dem der gemeinen Zweckmässigkeit aufzufassen sind; dass in früheren Bauperioden, schon durch die Wahl des Baumaterials die Kuppel auf grossartige Bauwerke hat beschränkt werden müssen, zu deren Lösung es hervorragender Talente bedurfte, um die künstlerischen und bautechnischen Aufgaben zu bewältigen, Gründe, welche gegenwärtig durch die reichen Erfahrungen, durch die Arbeitsteilung zwischen Künstler und Bautechniker nicht mehr vorhanden sind.

Wenn anerkannt wird, dass der oberste Zweck der Baukunst derjenige ist, ihren Gebilden vollkommene Harmonie zwischen Form und Inhalt zu geben, welche nicht nur der Künstler von Beruf, sondern auch jeder verständige und gebildete Laie empfindet, so ist aus der allgemeinen Zustimmung, den befriedigenden Aeusserungen der Oeffent-



**Aufnahme-Gebäude des neuen Bahnhofes in Luzern.**

Nach Vollendung des bildhauerischen Schmuckes.

Nach einer Photographie der Originalzeichnung.

Tym. Zürcher & Furrer in Zürich.

Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

Seite / page

36(3)

leer / vide /  
blank

lichkeit zu schliessen, dass dieser Zweck am Aufnahmegebäude in Luzern erreicht worden ist.

Die Kuppel überdeckt einen quadratischen Raum von 18,24 m Seitenlänge. Vier gemauerte Eckpfeiler von 3,0 m<sup>2</sup> Fläche nehmen in einer Höhe 9,10 m über Sockel die Eisenkonstruktion auf. Die gemauerten Pfeiler sind so hoch geführt, als es die anschliessenden Dächer gestatten.

Auf den Pfeilern sitzen 12,1 m hohe eiserne Ständer, welche den gesamten eisernen Aufbau tragen. Zur Ausnutzung des Gewichtes der Pfeiler für die Stabilität, ist eine Verankerung der Säulenfüsse angebracht. Die Ständer sind mittels 4,80 m hoher Fachwerkträger verbunden. Die bogenförmige untere Aussteifung derselben dient lediglich für Befestigung der Deckenkonstruktion.

Um einen horizontalen, steifen Rahmen zu erhalten, sind im Abstand 2,86 m von den Hauptträgern parallel laufende, 1,50 m hohe sekundäre Gitterträger angeordnet, welche mit den äusseren Trägern durch ein horizontales Fachwerk und steife Konsolen zu einem unverschieblichen, horizontalen Rahmen verbunden sind. An den innern Träger tangierend, schliesst der kreisförmige Oberlichtträger an, derselbe ist im Grundriss ersichtlich.

Auf dem Rahmen sind in den Ecken die acht Gratbinder der eigentlichen Kuppel befestigt. Je zwei dieser Binder sind miteinander durch Kreuze und Riegel starr verbunden, sie selbst sind als Fachwerkträger ausgebildet und erheben sich, vertikal gemessen, 12,74 m. Die Binder vereinigen sich oben in einem achteckigen Druckring, welcher auf die Anschlusshöhe der Gratbinder 0,62 m vollwandig, im oberen Teil 1,38 m gitterförmig gestaltet ist.

Die Zuführung des Tageslichtes erfolgt durch die vier grossen Fenster in den Kuppelflächen. Es wurde verlangt, dass diese Fenster durch keine störenden Ringe und Kreuze durchbrochen werden.

Es konnte deshalb nur ein Mittelring zwischen Druck- und Zugring oberhalb der Fenster eingeschaltet werden.

Dieser Mittelring ist als räumlicher Träger in rhomboidischer Form durchgebildet. Wir wurden zu dieser Trägerform aus mehreren Gründen bestimmt.

Die Gratbinder erhalten infolge des Fehlens von Zwischenringen erhebliche sekundäre Biegemomente vom Winde herrührend, es war somit an diesem Ringe eine starre, unachgiebige Verbindung zu schaffen. Ferner hat der Mittelring die Zwischensparren für die Dachverschalung aufzunehmen, welche am Druckring anschliessen und bis zum Mittelring gehen. Diese Sparren werden, soweit die Fenster reichen, nicht bis zum unteren Rahmen fortgesetzt, geben somit ihre Lasten dem Mittelring ab. Dieser Ring musste ferner in der Dachfläche liegend angeordnet werden.

Ein einfacher Träger wäre in der geeigneten Lage nicht im stande, diese Lasten aufzunehmen und eine, gegen seitliches Ausknicken gesicherte Verbindung der etwa 11 m von einander entfernten Gratbinder zu verbürgen. In den Anschlüssen dieses räumlichen Trägers an die Binder sind auch die vom Druckring ausgehenden, steif konstruierten Windstreben befestigt.

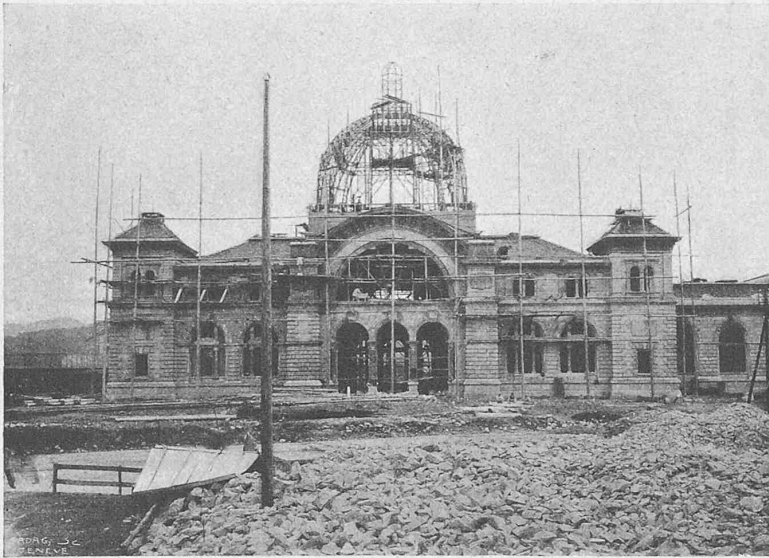
Der obere Druckring ist durch Zwischenverbindungen ausgesteift. Auf diesem ist die 6,00 m hohe Laterne angebracht. Die gesamte Höhe der Eisenkonstruktion vom Ständerfusse beträgt 32,58 m, die Höhe über Sockel 41,58 m.

Die Berechnung des räumlichen Fachwerkes erfolgte nach der von Herrn Prof. Ritter in seinem Buche Graph. Statik entwickelten Methode.

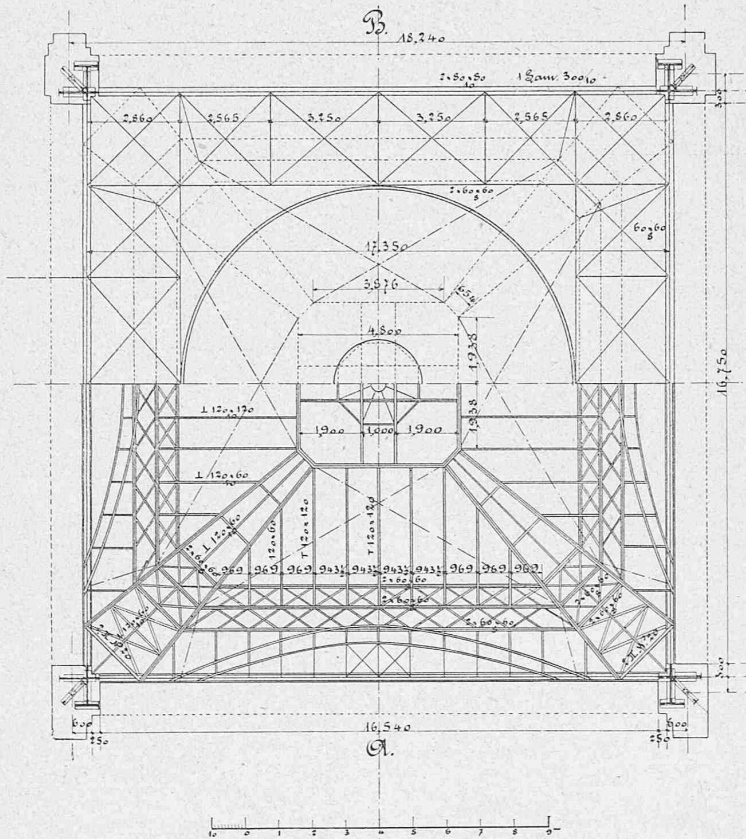
Das Gewicht der Eisenkonstruktion ausschliesslich Fenster- und Deckenkonstruktion beträgt 105 t. Die Montage erfolgte in den Wintermonaten 1895/96, die obere Rüstung konnte auf den horizontalen Fachwerkrahmen aufgesetzt werden, was die Kosten derselben wesentlich beeinflusste.

Dieses Objekt wurde von der Firma *Allb. Buss & Cie.*, Brückenbauwerkstätte in Basel projiziert und ausgeführt.

Ansicht des neuen Aufnahme-Gebäudes im Bau.



Kuppel über dem Vestibul des neuen Aufnahme-Gebäudes in Luzern.



Grundriss. Masstab 1 : 200.

mit der sicher zu verwertenden Turbinenkraft von 1200 P.S. gerechnet, den Betrag von etwa 1200 Fr. per Pferdekraft ab Turbine. (Würde man auch die Sommerkraft, also mit vier Turbinen und 1600 P. S. rechnen, so käme man allerdings auf 900 Fr. per P.S., allein der Absatz dieser nur im Sommer und auch dann unsicher vorhandenen Kraft ist fraglich. Die relativ hohen Kosten erklären sich durch die ziemlich komplizierten und ausgedehnten Wasserbauten, namentlich die über 1/2 Million Franken betragenden Kosten des Tunnels.

Der elektrische und allgemeine Teil ergibt eine Kostensumme von rund 640 000 Fr., worin inbegriffen sind: fünf Generatoren und Schaltbrettanlage, die Primärleitungen diese mit ungefähr 230 000 Fr., die Transformatorstationen und die Sekundärleitungen mit Inbegriff der seither vom Werk verkauften Netze in Horgen, Hütten und Menzingen, aber auch die auf Kosten des Werks erstellten Anlagen für öffentliche Beleuchtung mit etwa 500 Laternen, sowie alle Betriebswerkzeuge, Mobilien, Zinsenanteil und Unkosten. Da bei dem vorhandenen Bedarfsverhältnis zwischen Licht und Kraft aus den 1200 P. S. ab Turbinen insgesamt gleichzeitig bei den Abonnenten etwa 450 effektive Pferdestärken auf den Motorwellen und ungefähr 380 P. S. elektr. an den Lampen abgegeben werden können, so stellen sich somit die, wie vorhin erwähnt, berechneten Gesamtkosten pro P. S. beim Abonnenten (gleichzeitig abgabbar) auf etwa 2500 Fr.

Auch die Kosten des elektrischen Teils sind relativ nicht gering; ihre Höhe ist veranlasst durch die mannigfachen Verteuerungen, welche solche Anlagen erfahren, wenn sie in einem so intensiv kultivierten und überbauten Terrain erstellt werden müssen, das gleichzeitig keine kompakten Centren, sondern über das ganze Gebiet zerstreute Ortschaften aufweist, wie die untern Zürichseeufer.

**Anschluss und Betrieb.** Die obengenannte Hauptursache der hohen Anlagekosten der elektrischen Verteilung, lieferte andererseits die Möglichkeit, eine so kostspielige Anlage wirtschaftlich auszubeuten: Lebhaftere Industrie und ein relativ hoher Wohlstand brachten diese Verhältnisse hervor und sicherten den Absatz. Am Werke waren direkt und durch die Grossabonnenten für die Gemeinden Horgen und Menzingen Ende März 1897, d. h. nach etwa 5/4 Jahren Betrieb, angeschlossen:

1. Ungefähr 6700 Lampen mit ungefähr 104 000 Kerzen;
2. 30 Motoren für Fabriks- und Permanentkraft von zusammen 710 P. S. effektiver Leistungsfähigkeit;

3. 28 Motoren für sogenannte Tageskraft von zusammen 152 P. S. effektiver Leistungsfähigkeit.

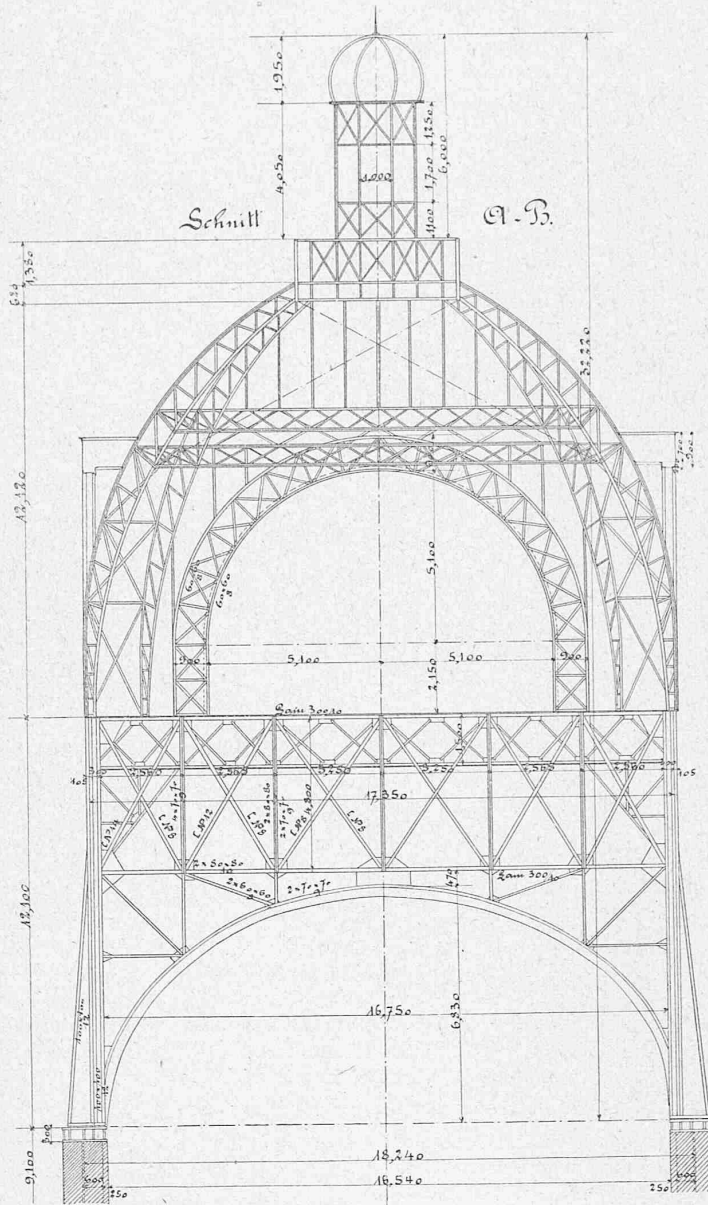
Der letzteren Motoren, welche nur während der Zeit der Tageshelle benützt werden dürfen und für welche daher der Strom sehr billig abgegeben wird, bedient sich meistens das Kleinhandwerk; sie werden von den Lichtleitungen gespeist. Die Totalstärke der Motoren für Fabriks- und Permanentkraft giebt indessen keinen Masstab für die bisherige Beanspruchung der Turbinen, indem die meisten Abonnenten erheblich grössere Motoren einstellten, als ihr Betrieb erforderte: Von den 710 P. S. Motorenstärke sind, entsprechend den einzelnen, auftretenden Maxima der Beanspruchung, etwa 493 P. S. abonniert, während die vorgekommene Maximalbeanspruchung ab Turbinen etwa 660 P. S. betrug, was ungefähr 420 P. S. Leistung an den Motorwellen entsprach. Durch die zeitliche Verschiebung der Maximalbeanspruchung durch die einzelnen Abonnenten trat somit eine Ersparnis von 493 auf 420 P. S. oder auf etwa 87% ein, während die 710 P. S. Motorenstärke nur zu ungefähr 59% ausgenützt ist. Die Kraftabonnenten auf Fabrikkraft zahlen nicht nach Motorenstärke, sondern nur nach effektiv verbrauchter, maximaler Momentanbeanspruchung.

Unter den Lampen befinden sich nur ungefähr 1000 Fabriklampen; dennoch ergibt sich aus der maximalen Beanspruchung der Kraftstation auf Lichtstrom (bisher 470 P. S. maximal ab Turbinen), dass etwa 78% der installierten Lampen gleichzeitig brennen. Diese hohe Zahl rührt einerseits davon her, dass bei den halbländlichen Verhältnissen viele Abonnenten nur solche Lampen installieren lassen, welche sie wirklich regelmässig gebrauchen, andererseits davon, dass durchwegs (nach Einschätzung der Brennstunden) zu Pauschalpreisen und ohne Zählung verkauft und die dadurch gebotene Freiheit da und dort ausgiebig benutzt wird.

Das Beispiel zeigt neuerdings, dass bei Bestimmung der Belastungszahl von Elektrizitätswerken, welche oft unter den verschiedensten Verhältnissen und Tarifen arbeiten, nicht blindlings Zahlen von grosstädtischen Centralen ohne weiteres überall angewandt werden können, wie dies so vielfach geschieht.

Die angegebenen Anschluss-Zahlen sind zu einem grossen Teil durch Vermehrung im letzten Halbjahre und Jahre entstanden; es ist weitere Vermehrung sicher vorauszusehen, sodass das Werk bald an der Grenze der Leistung seiner Wasserkraft angelangt sein wird. Eine Ergänzung

Kuppel über dem Vestibul des neuen Aufnahme-Gebäudes in Luzern.



Vertikalschnitt A B. Masstab 1 : 200.