

# Das neue Musikschulgebäude in Zürich: Architekten: Kehrer & Knell in Zürich

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **33/34 (1899)**

Heft 15

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-21327>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

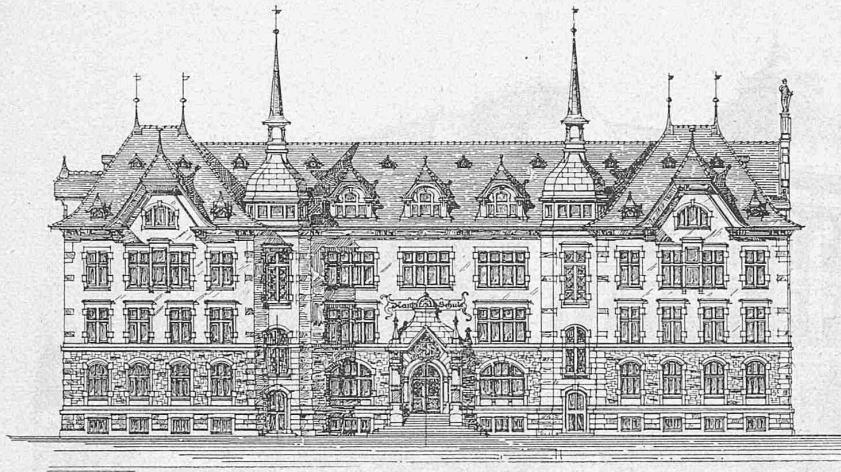
Will man sie mit günstigstem Ein- und Austritte arbeiten lassen, und dabei auch im Laufrade ein grösseres Druckgefälle  $p_1/p_2$  ausnutzen, so kommt man auf ganz ungeheure Kesseldrucke, oder man müsste den Dampf sehr stark überhitzen. Will man dagegen in beiden Richtungen in gebräuchlichen Grenzen bleiben, so muss man auf günstigsten Gang verzichten.

seits die Baubehörde die Bauflucht 5 m hinter die Baulinie zu stellen und anderseits willigte die Besitzerin des Hauses „zum Rechberg“ in zuvorkommender Weise in einen für das Projekt notwendig gewordenen Landaustausch zur Grenzregulierung.

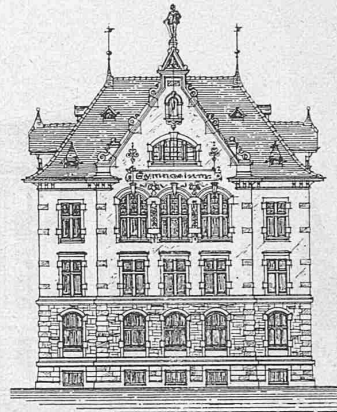
Das Gebäude, dessen Ausführungsentwurf die Abbildungen

**Wettbewerb für den Neubau einer Kantonsschule in Schaffhausen.**

III. Preis. Kennzeichen: Goldene Mondsichel. — Verfasser: Arch. Ed. Joos in Schaffhausen und Arnold Huber in Zürich.



Haupt-Fassade 1 : 500.



Westfassade 1 : 500.

Doch kann man es auf andere Weise erreichen, bei gebräuchlichen Verhältnissen mit grösserem Druckgefälle im Laufrade und trotzdem bei günstigstem Gange zu arbeiten, wenn man die ganze Einwirkung des Dampfes auf mehrere aufeinanderfolgende Turbinen verteilt, also *mehrstufige* Turbinen anwendet. (Forts. folgt.)

auf S. 131 u. 132 veranschaulichen, enthält 20 Lehrzimmer und zwar 12 für Klavierunterricht, 5 für Violinunterricht, 1 für Harmonium (Orgel), 1 Theorie- und 1 Sologesang-Zimmer. Es mag bemerkt werden, dass pro Zimmer und Unterrichts-

III. Preis. Verf.: Arch. Ed. Joos in Schaffhausen und A. Huber in Zürich.

**Das neue Musikschulgebäude in Zürich.**

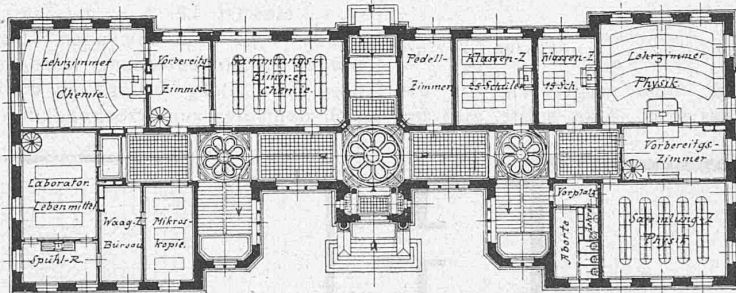
Architekten: Kehrer & Knell in Zürich.

In nicht mehr ferner Zeit kann die zürcherische Musikschule auf das erste Vierteljahrhundert ihres Bestehens zurückblicken; das angesehene Kunstinstitut hat sich im Laufe der Jahre derart entwickelt, dass die Frage eines Neubaus schon vor langer Zeit in Erwägung gezogen wurde. Die stetig zunehmende Frequenz macht nun ein längeres Verbleiben der Musikschule in dem der Stadt gehörenden Hause „zum Napf“ unmöglich.

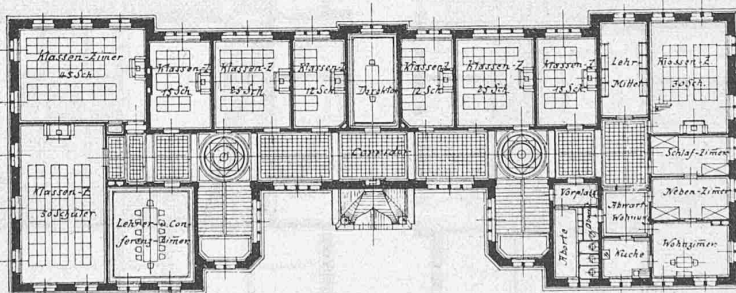
Für einen Neubau lag die Hauptschwierigkeit vorerst im Auffinden eines womöglich im ersten Stadtkreis central und in geringer Entfernung von den Schulen gelegenen Bauplatzes mit ruhiger Umgebung. Nach verschiedenen Misserfolgen führten in letzter Zeit eifrig wieder aufgenommene Bemühungen zur Erwerbung eines Teils der Liegenschaft „zum Schönenberg“ an der Florhofgasse, deren Studium die volle Brauchbarkeit des dortigen terrassenförmigen Geländes erwiesen hatte. Um für den Neubau eine recht freie Lage zu gewinnen, gestattete einer-

auf S. 131 u. 132 veranschaulichen, enthält 20 Lehrzimmer und zwar 12 für Klavierunterricht, 5 für Violinunterricht, 1 für Harmonium (Orgel), 1 Theorie- und 1 Sologesang-Zimmer. Es mag bemerkt werden, dass pro Zimmer und Unterrichts-

vier nicht übersteigt. Für den Chorgesang, Musikgeschichte, Zusammenspiele ist im zweiten Stockwerke ein Saal für 100 Personen vorgesehen; zu grösseren Aufführungen, Prüfungen etc. dient ein solcher für 400 Personen; dieser letztere liegt in der Höhe des ersten Stocks und schliesst sich nach der Ostseite als eigener Saalbau dem Hauptgebäude an. Reichlich gesorgt ist im weiteren für Garderoben, Wandelgänge, Aufenthaltszimmer für Lehrer und Schüler, für Verwaltung und Bibliothek. Für seine Lehrzwecke enthält das Gebäude insgesamt 32 verschiedene, auf drei Stockwerke verteilte Räume. Die Fassaden des Hauptgebäudes werden massiv in Hausteine ausgeführt. Die Kosten



Erdgeschoss-Grundriss 1 : 500.



Grundriss vom I. Stock 1 : 500.

für den Neubau und die Umgebungsarbeiten sind auf 485 000 Fr. veranschlagt, Landerwerb nicht inbegriffen. Mit der Ausführung soll bald begonnen werden, damit der Bezug des Gebäudes im Herbst 1900 erfolgen kann.

Elektrische Bahn Stansstad-Engelberg.



Fig. 17. Transformatoren-Station bei Dallenwyl.

Damit der Dampf möglichst gut ausgenutzt wird, wird man hier auch zunächst *günstigsten Eintritt* in das Laufrad verlangen müssen. Die Verhältnisse liegen wesentlich gleich wie bei Wasser, und wenn man auch ähnliche Winkel annimmt, so muss die relative Eintrittsgeschwindigkeit  $w_1$  in die Richtung der Schaufeltangente an der Eintrittsseite fallen. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen,

Elektrische Bahn Stansstad-Engelberg.

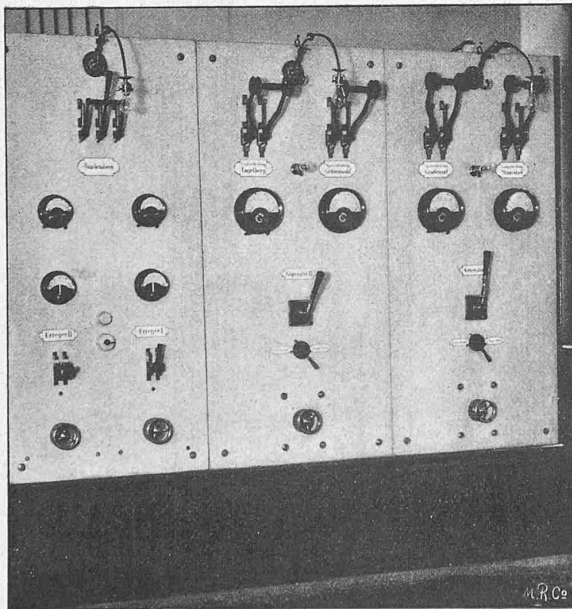


Fig. 16. Schaltbrett in der Centrale Obermatt.

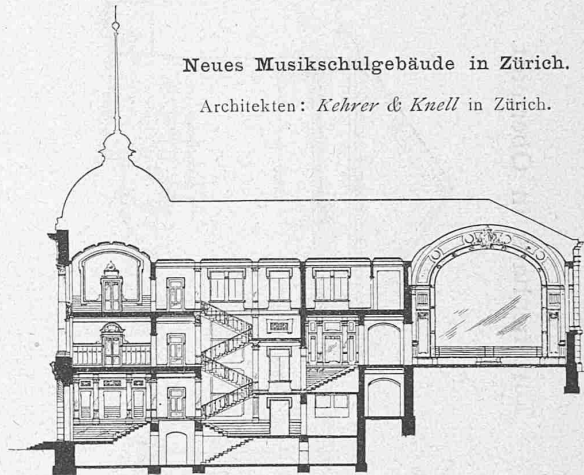
dass die hier im allgemeinen nötige Kranzerweiterung nach der Austrittsseite zu die günstigste Richtung von  $w_1$  ähnlich wie bei Wasser ändert. Da aber für Dampf noch keinerlei einschlagende Versuche vorliegen, so soll der Rechnung die obige Forderung zu Grunde gelegt werden. Das giebt als Eintrittsbedingung nach der Figur (S. 102):

$$\frac{c}{u_1} = \frac{\sin \alpha_1}{\sin (\alpha + \alpha_1)} \tag{26}$$

Bei Reaktions-Turbinen geht auch die Bedingung *günstigsten Austrittes* gleichzeitig zu erfüllen, wonach die absolute Austrittsgeschwindigkeit  $c_2$  aus Glchg. (10) möglichst klein werden sollte. Wie bei Wasser wird das der Fall sein, wenn zunächst der Winkel  $\alpha_2$  möglichst klein gemacht wird, so klein, als es die Ausführung gut gestattet, aber wahrscheinlich auch nicht zu klein, damit die Kanalwiderstände nicht zu stark zunehmen. Voraussichtlich giebt es auch für Dampf einen günstigsten Wert, der dann durch besondere Versuche bestimmt werden müsste. Wird dieser

Neues Musikschulgebäude in Zürich.

Architekten: Kehrler & Knell in Zürich.



Schnitt 1 : 500.

Winkel danach als gegeben angesehen, so folgt aus Glchg. (10) als weitere Forderung, damit  $c_2$  möglichst klein wird, dass  $w_2 \cos \alpha_2 = u_2$  werden, die absolute Austrittsgeschwindigkeit also senkrecht zum Umfange gerichtet sein muss.

Setzt man die Bedingungen (26) und (27) in die Glchg. (9) für  $w_2^2$  ein und beachtet, dass  $u_2 = (r_2/r_1) u_1$  ist, so erhält man durch eine einfache Umformung:

$$\left[ 2 \frac{\sin \alpha_1 \cos \alpha}{\sin (\alpha + \alpha_1)} - \frac{\sin^2 \alpha_1}{\sin^2 (\alpha + \alpha_1)} + \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^2 \tan^2 \alpha_2 \right] \frac{u_1^2}{2g} = \frac{1}{\mu} \frac{u_1^2}{2g} = (p v) \lg n \frac{p_1}{p_2} \tag{28}$$

Diese Formel stimmt wesentlich mit der *Weisbach'schen* Formel für die angenähert günstigste Umfangsgeschwindigkeit der Wasser-Reaktionsturbinen überein. Nur das letzte Glied in der eckigen Klammer hat eine abweichende Gestalt, weil hier die Kanalwiderstände anders berücksichtigt sind, wie dort.

Damit der Dampf wirklich entsprechend Glchg. (26) am günstigsten ein- und gleichzeitig entsprechend Glchg. (27) auch am günstigsten austritt, müssen die drei Winkel in bestimmter gegenseitiger Abhängigkeit stehen. Diese findet sich durch Gleichsetzen der beiden Ausdrücke für das sekundlich durchströmende Dampfgewicht beim Austritte aus dem Leit- und dem Laufrade. Das giebt, ohne Berücksichtigung der Schaufeldicken:

$$G = 2 r_1 \pi b \sin \alpha \frac{c}{v_1} = 2 r_2 \pi b_2 \sin \alpha_2 \frac{w_2}{v_2}.$$

Führt man hier  $c$  und  $w_2$  nach Glchg. (26) und (27) ein, beachtet, dass bei Reaktionsturbinen  $b = b_1$  sein muss, und ersetzt man noch  $v_1/v_2$  nach Glchg. (6) durch  $p_2/p_1$ , so erhält man endlich:

$$\cotg \alpha_2 = \frac{p_2}{p_1} \frac{b_2}{b_1} \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^2 (\cotg \alpha + \cotg \alpha_1). \tag{29}$$

Das ist auch wieder wesentlich der gleiche Zusammenhang wie bei Wasser, nur tritt hier noch der Faktor  $p_2/p_1$  hinzu, der stets kleiner bleibt als die Einheit. Damit trotzdem  $\alpha_2$  nicht zu gross wird, muss  $b_2/b_1 > 1$  genommen werden. Namentlich wirksam ist aber eine Vergrösserung von  $r_2/r_1$ , so dass also in dieser Richtung innerschäftige

Turbinen mit möglichst grosser radialer Kranzbreite am günstigsten sein würden.

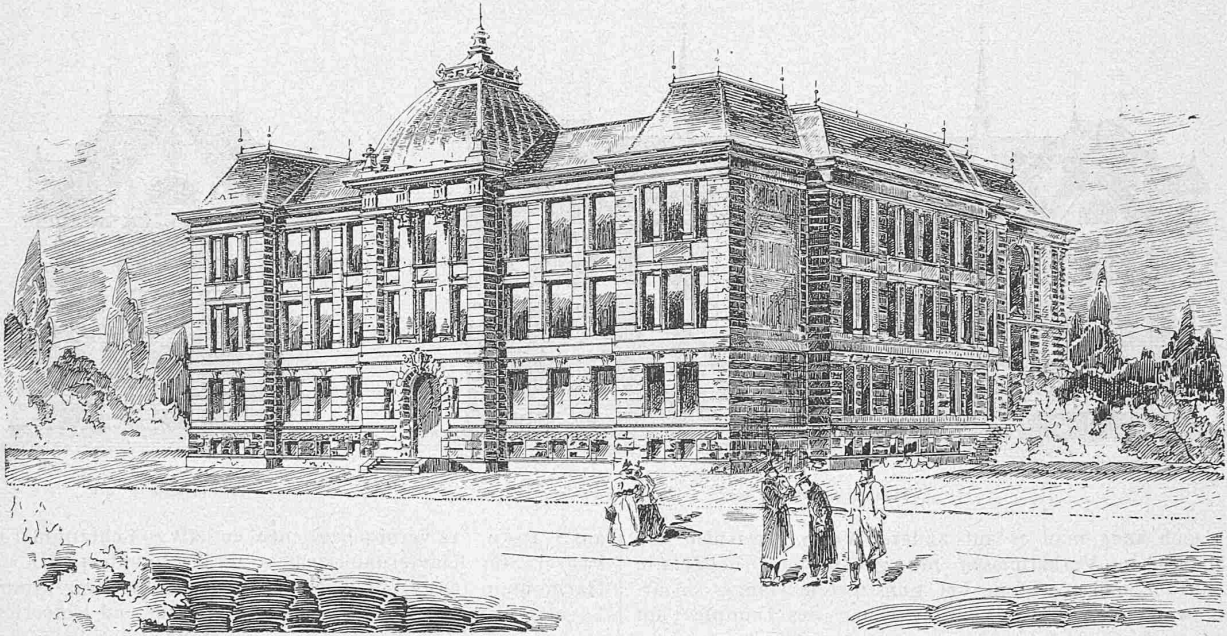
Die Arbeitsleistung des Dampfes berechnet sich am einfachsten nach Glchg. (11a). Bei günstigstem Austritte nach Glchg. (27) fallen die beiden letzten Glieder ganz weg. Führt man noch die Eintrittsbedingung Glchg. (26) ein und

$p_1 =$	2	5	10	15	Atm. zu
$p_2 = 1,1$	458	749	924	1018	<i>m</i>
$p_2 = 0,2$	899	1093	1230	1309	<i>m</i>

Nach Glchg. (26) wird, gleichfalls für mittlere Winkelverhältnisse,  $c$  nur wenig kleiner als  $u_1$ , höchstens etwa 10 0/0. Um dieses  $c$  zu erreichen, müsste man nach Glchg (25),

**Das neue Musikschulgebäude in Zürich.**

Architekten: *Kehrer & Knell* in Zürich.



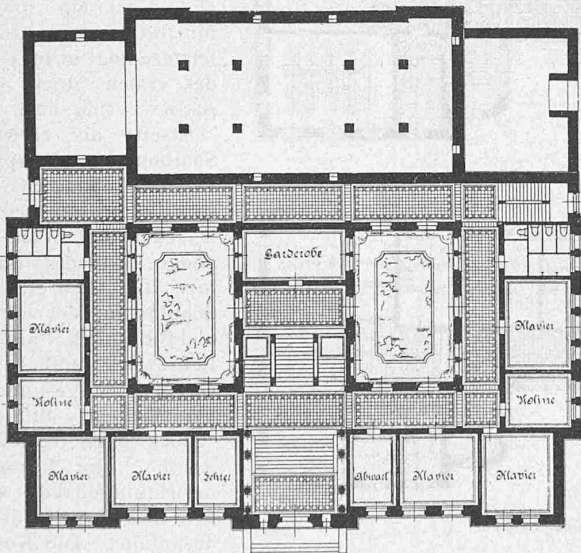
Perspektive.

ersetzt schliesslich  $u_1^2/2g$  nach Glchg. (28), so folgt wegen  $M = G/g$ :

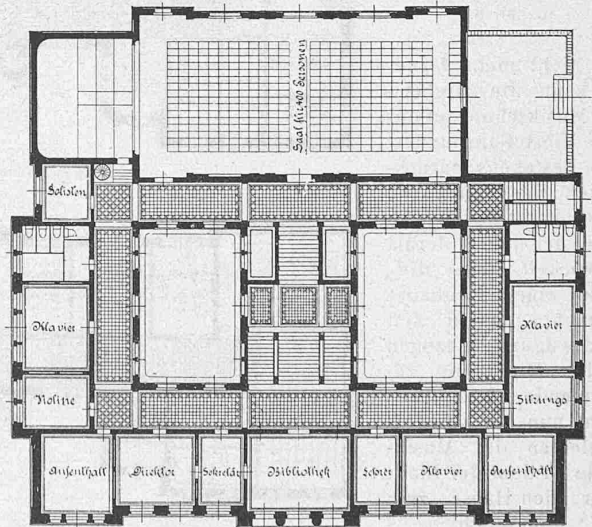
$$L = G \cdot 2 \frac{\sin \alpha_1 \cos \alpha}{\sin(\alpha + \alpha_1)} \frac{u_1^2}{2g} = 2G \frac{\sin \alpha_1 \cos \alpha}{\sin(\alpha + \alpha_1)} \mu (pv) \ln \frac{p_1}{p_2} \quad (30)$$

Damit  $L/G$  gross wird, muss, abgesehen von den Winkeln,  $(pv)$  und  $p_1/p_2$  gross sein. Man sollte also mit

wenn man darin zur Vereinfachung der Rechnung für  $(pv)$  ( $p_1 v_1$ ) einsetzt, bei  $p_1 = 2, p_2 = 1,1$  Atm. einen Kesseldruck von  $p = 3,2$  Atm. anwenden. Für alle übrigen Werte der obigen Zusammenstellung würde aber  $p > 2 p_1$  ausfallen, so dass für  $c$  Glchg. (13) gelten würde. Aus dieser berechnet sich dann der zur Erzeugung der nötigen Ausflussgeschwin-



Erdgeschoss-Grundriss.



Grundriss vom I. Stock.

1 : 500.

möglichst hohem Kesseldrucke, grossem  $p_1$ , also hohem Reaktionsgrade, und mit Kondensation arbeiten.  $c$  müsste man durch richtige Bemessung des Kesseldruckes gegenüber dem Spaltdrucke herzustellen suchen.

Rechnet man nun für mittlere Winkelverhältnisse, so wird die eckige Klammer in Glchg. (28) ungefähr der Einheit gleich. Damit ergibt sich die Umfangsgeschwindigkeit  $u_1$  für:

digkeit  $c$  erforderliche Wert von  $(pv)$  zu rund 28000 bis 87000. Nimmt man nun an, die Formeln, nach denen die Dampf tabellen berechnet sind, gelten für beliebig hohe Pressungen, so würde bei 40 Atm., dem höchsten Werte, der gerade berechnet vorliegt,  $pv$  erst 21480 betragen.

Hieraus folgt aber, dass Dampf-Reaktionsturbinen in der bisher vorausgesetzten Form *nicht* ausführbar sind.