**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung

**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

**Band:** 19/20 (1892)

Heft: 5

**Sonstiges** 

# Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

## **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 11.12.2025** 

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

der beiden als Rotunden ausgebildeten Ecken ist nicht ganz zufriedenstellend; namentlich sind die Kuppeln derselben allzusehr in die anschliessenden Dächer eingeschachtelt und die Verhältnisse erscheinen im Ganzen gedrückt.

Nr. 26. Der Entwurf zeigt eine schöne und klare Grundrissanlage mit richtig und schön vertheilten Stützpunkten. Die Anordnung und Abmessungen der Schalterhalle sind gut; doch wären daselbst die Windfänge an den beiden Stirnseiten, weil verkehrshemmend, besser weggeblieben. Die Bureaux sind sehr übersichtlich angeordnet und ausreichend beleuchtet. Was den Entwurf voranstellte, das ist die glückliche Vertheilung der Massen in Grundriss und Façaden, welch' letztere indessen auf Originalität kaum Anspruch machen können. Die nordöstliche Gebäudeecke ist durch eine Rotunde mit sehr gut sich abhebendem Kuppelaufbau ausgezeichnet, die in richtigem Verhältniss steht zu den anstossenden Façaden. Die Bildung der obern Fenster in den giebelgekrönten Risaliten lässt zu wünschen übrig.

Nr. 27. Die Disposition des Grundrisses ist gut und ermöglicht eine schön zusammenhängende, übersichtliche Anordnung der Bureaux, die sich gegen eine geräumige, in die Länge gezogene Schalterhalle öffnen. Die Anlage der letztern, durch das Erdgeschoss und den ersten Stock durchgehend, überhaupt das Zusammenfassen des Erdgeschosses und ersten Stockes in den Façaden, ergab für letztere sehr unschöne Verhältnisse. Auch wird durch diesen Umstand der erste Stock zu einem Entresol herabgemindert und es ist die Beleuchtung für die daselbst untergebrachten Räume eine ganz ungenügende geworden. Die Kuppel über den Eck-Rotunden, sowie die Dachbildung überhaupt sind nicht geglückt.

Nachdem inzwischen durch Beamte der Direction der eidg. Bauten die zehn Entwürfe auf die im Programm verlangten Flächenmasse geprüft worden waren, wobei sich wesentliche Abweichungen nicht ergaben, versammelte sich das Preisgericht am darauffolgenden Tage zur nochmaligen Prüfung und Schlussfassung.

Von den verbleibenden Entwürfen wurden zunächst ausgeschieden die Nr. 2 und 27; sodann in letzter Sichtung, die Nr. 13, 19 und 22.

Es blieben somit übrig die Entwürfe mit den Nr. 3, 9, 14, 17 und 26.

Das Preisgericht war einstimmig der Ansicht, dass keines dieser 5 Projecte zur Ausführung zu empfehlen und demzufolge ein erster Preis nicht zu ertheilen sei. Dagegen wurde beschlossen, die im Programm vorgesehene Maximal-Anzahl der Preise nach Massgabe des Werthes der fünf Entwürfe an dieselben zur Vertheilung zu bringen und zwar wie folgt:

Einen II. Preis von Fr. 2800.— an Nr. 26 mit Motto "P. T." III. " " " " 2000.— " " 9 " " "Athen". III. " " " " 2000.— " " 14 " " "Ostern "Ostern 1892". "Ziel". " " , 2000.— " , 3 " " " 1200.— " , 17 " III. "Stephan". 1200.— 

Gemeindecanzlei

Suhr bei Aarau

Die Eröffnung der bezügl. Couverts ergab die folgenden Namen:

Project Nr. 26: Verfasser Herr Architekt Eugen Meyer v. Winterthur,

in Paris,
Architekt Eugen Jost in Vevey.
Architekt Alex. Koch in Zürich.
Architekt Alfr. Romang in Basel. 14 17 Architekt E. Schmid-Kerez in Zürich.

Indem wir den uns gewordenen Auftrag hiemit als erledigt betrachten, zeichnen mit vollkommener Hochachtung Bern, im Juli 1892.

> sign. F. Bluntschli, Professor; J. Camoletti, Architekt; Flükiger, Baudirector; H. Ernst, Architekt; E. Höhn, Oberpostdirector; v. Segesser, Architekt: F. Walser, Architekt.

# Academy Architecture.

Das reich ausgestattete vierte Jahresheft der von unserm Collegen Architekt Alex. Koch herausgegebenen "Academy Architecture" ist soeben erschienen. Im Einverständniss mit dem Verfasser legen wir auf Seite 26, 28 und 29 unsern Lesern einige Illustrationsproben aus dem betreffenden Heft vor, uns vorbehaltend in unserer nächsten Nummer einlässlicher auf die erwähnte Publication zurückzukommen.

## Concurrenzen.

Reformirte Kirche in Rheinfelden. (Bd. XIX S. 91). Das aus den HH. Architekten Paul Reber, Gustav Kelterborn in Basel und E. Jung in Winterthur bestehende Preisgericht hat in diesem Wettbewerb folgende Auszeichnungen verliehen:

Ein erster Preis an Arch. Joh. Vollmer in Berlin.
" zweiter " " Laroche in Basel.
" dritter " " " Carl Moser in Karlsruhe. Eine Ehrenmeldung an Arch. Hünerwadel in Sofia.

Redaction: A. WALDNER 32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zü

# Vereinsnachrichten.

#### Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

#### Section Zürich.

Mittwoch den 3. August Abends 8 Uhr findet in der Meyerei I. St. anlässlich der Monatszusammenkunft der Section Zürich eine Besprechung amassich der Moharszahlmkunk utr. Getelon Zühlen eine Bespiechung betreffend gemeinschaftliche Fahrt zur Generalversammlung in Genf statt, wozu die Mitglieder freundlichst eingeladen werden.

Zürich, den 28. Juli 1892.

Der Vorstand der Section Zürich.

#### Stellenvermittelung.

Gesucht nach England ein Maschineningenieur, der als Constructeur schon einige Praxis hat. (85
Gesucht in eine mech. Werkstätte, Specialität hydraulische

züge, ein Maschineningenieur als Bureauchef mit Praxis. (858)

Gesucht an ein schweizerisches Technikum ein Maschinen-In-

genieur als Lehrer für die Technologie, Festigkeitslehre und Maschinenzeichnen.

Auskunft ertheilt

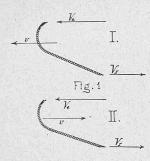
Der Secretär: H. Paur, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

# Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
I. August	Gemeindrathscanzlei	Oerlikon bei Zürich	Anlage und Canalisation der neuen Verbindungsstrasse vom "Rössli" gegen die Krone in Oerlikon.
5· 7 6. ,	Alb. Keller z. "Steg" Eidg. Geniebureau, Abiheil.f. Be- festigBauten, im neuen Bundesrathhaus B. Decurtins, Architekt		Bau einer eisernen Brücke über die Töss bei Lenzen. Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für 2 Magazingebäude (je 30 m lang und 13 m breit, zwei- und dreistöckig) in Göschenen. Sämmtliche Bau-Arbeitsgattungen zu einem kleinen Wohngebäude in Chur.
10. "	Gottl. Ballmer, Gemeindrth. A. Schmalz, Geometer	Laufen (Ct. Bern) Stalden (Ct. Bern)	Herstellung einer Cementdohle von 307 l. m Länge. Ausbaggerungs- und Uferversicherungsarbeiten an der Kiesen in den Gemeinden Zäziwyl, Mirchel u. Nieder-Hüningen. Länge 2040 m. Kostenvoranschlag 13000 Fr.
10. " .	Leih- und Sparcasse Kloten-Bassersdorf	Kloten	Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns- und Spenglerarbeiten, sowie Herstellung der nöthigen Jalousien zu einem Verwaltungsgebäude der Leih- und Sparkasse.
20. "	Baubureau der N. O. B. Glärnischstrasse 35	Zürich	Hochbauarbeiten der Stationen Stadelhofen, Riesbach, Zollikon, Küsnacht, Erlenbach, Herrliberg, Meilen, Uetikon, Männedorf, Stäfa, Uerikon, Feldbach-Hombrechtikon, der Haltstelle Wipkingen und der Wärterhäuser auf offener Linie der rechtsufrigen Zürichseebahn im Betrage von etwa einer Million Franken.

Ausführung der Wasserversorgung.

gegengesetzter Richtung am andern Ende die Schaufel wieder verlässt, während die Schaufel selbst sich in der Rich-



tung und im Sinne von Ve mit der Geschwindigkeit v vorwärtsbewegt, so folgt auf einfache Weise, dass die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus der Schaufel nur dann zu Null werden kann, wenn  $v = V_s$  ist. In diesem Falle allein wird also v die günstigste Umfangsgeschwindigkeit sein. Doch ist Vs eine Function von  $\sqrt{e}$ . Nehmen wir an, die Resultirende des Systems sei v, so können wir dieselbe ent-

gegengesetzt anbringen und dann unter gleichen Beziehungen ein System II haben, bei welchem die Schaufel in Ruhe wäre und die Gleichung erhalten

$$Y_{\overline{e}} = v + Y_{\overline{s}}.$$

Ferner ist auch

$$P v = Y Q H$$
oder 
$$P = \frac{Y Q H}{v}$$

und ergibt sich dann durch Gleichsetzung dieser zwei Werthe von P

$$\frac{\sqrt{e}}{g} = \frac{YH}{v}$$

 $\frac{\sqrt{e}}{g} = \frac{YH}{v}$  und da  $\sqrt{e}$  für den Fall eines nicht genau wie v gerichteten, sondern um a1 verschiedenen Sinnes gleich der Projection dieser Geschwindigkeit, die dann ci sei, auf die Richtung von v ist, also  $V_e = c_1 \cos \alpha_1$ , so erhalten wir durch diese einfache Betrachtung das Gesetz

$$v c_1 \cos \alpha_1 = Y g H,$$

d. h. die von Reiche'sche Grundgleichung.

Der Leser möge es mir entschuldigen, wenn ich mir auf diese Weise erlaubte, ihn mit der Ableitung dieser Formel in Anspruch zu nehmen, es geschah dies aus dem Grunde,



Geschäftshaus von Herrn Paul F. Knacke in Hamburg. Architekt: H. Fittschen in Hamburg.

Nun soll aber 
$$v=V_{\overline{s}}$$
 sein, somit 
$$V_{\overline{e}}=v+v=2\ v$$
 
$$v=\frac{V_{\overline{e}}}{2}.$$

Nachdem wir auf diese Weise das günstigste Verhältniss zwischen den Geschwindigkeiten v und Vs bestimmt haben, so übertragen wir dasselbe auf unser Grundprincip Action = Reaction.

Die lebendige Kraft, welche das Wasser in der Richtung von v mit der Geschwindigkeit Ve entwickelt, ist

$$A_2 = \frac{M}{2} V_e^{-2}$$
, wobei  $M = \frac{Q}{g}$ 

somit

von 
$$v$$
 mit der Geschwindigkeit  $Y_e$  entwicke  $A_2 = \frac{M}{2} Y_e^{-2}$ , wobei  $M = \frac{Q}{g}$ .

$$A_2 = \frac{Q Y_e^{-2}}{2 g}$$
Dagegen war früher  $A_1 = P v$ , somit auch  $P v = \frac{Q \cdot Y_e^{-2}}{2 g}$  und weil  $v = \frac{Y_e}{2}$ 

$$\frac{PY_e^{-2}}{2 g} = \frac{Q Y_e^{-2}}{2 g} \qquad P = \frac{Q Y_e}{g}$$

weil ich später darauf zurückkommen muss, um die Berechnung der Turbinen auf horizontaler Achse auf analoge Basis zu stellen und es uns vor der Hand nützlich ist, den einfachen Gedankengang, aus welchem obiges Gesetz erhalten wird, zu vergegenwärtigen. Nach dieser theoretischen Prüfung desselben füge ich nun seine practische Probe bei, indem ich feststelle, zu welchen Abweichungen uns das von Reiche'sche Gesetz unter der Annahme Y = 0,85 führt, im Vergleich zu den üblichen Regeln für Jonval- und Girard-Turbinen.

1. Für Jonval ist es eine gebräuchliche Regel, die Austrittsgeschwindigkeit  $c_1$  aus dem Leitapparat = 0,676  $\gamma_{2g}$  H zu nehmen und dann v = günstigste Umfangsgeschwindigkeit =  $c_1 \cos \alpha$  zu wählen. Setzen wir diese Werthe in

das von Reiche'sche Gesetz ein, so finden wir 
$$c_1^2 \cos \alpha_1^2 = Y g H$$

$$0.676^2 = \frac{Y}{2 \cos \alpha_1^2} \text{ und für } \alpha_1 = 15^0$$

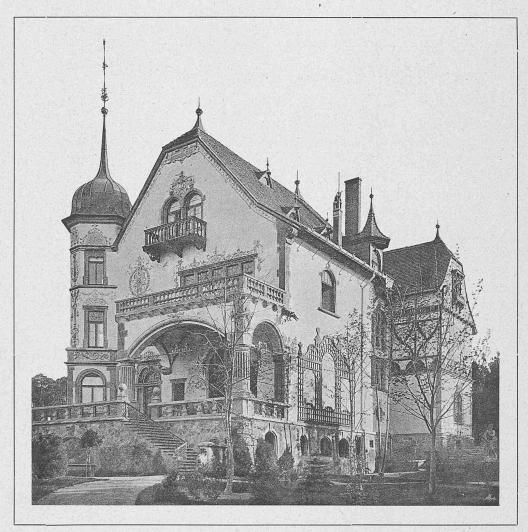
$$Y = 2 \cdot 0.676^2 \cdot 0.966^2$$

$$Y = 0.85276$$

Das Gesetz von "von Reiche" gibt uns eine höchst einfache Relation, welche unter Annahme von Y=0.85 für den Bau der Turbinen eine an die gewöhnlichen Constructionsregeln sehr gut anschliessende Formel zur Berechnung der günstigsten Umfangsgeschwindigkeit ergibt und dieselbe mit für die Praxis stets genügender Genauigkeit für alle Reactionsgrade berechnen lässt.

Tabellen für diese Werthe bei verschiedenen Winkeln  $\alpha_1$  und für alle Reactionsgrade vollständiger gewünscht habe und sie deshalb auch bringen werde. Ich beziehe mich in Folgendem auf die Arbeit des Herrn Reifer und benütze auch dieselben Bezeichnungen, wie et sie eingeführt hat.

Indem wir schreiben



Perspective.

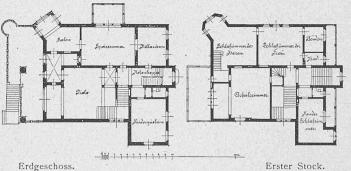
(Nach einer Photographie.)

Ünter Annahme der Zulässigkeit dieses Gesetzes können wir die Geschwindigkeiten  $c_1, v, c, c_2, c_3$  und den Winkel  $\alpha_2$  in sehr einfacher Weise ausdrücken, indem wir zunächst mit Herrn Reifer schreiben

 $c_1 = k_1 \sqrt{2 g H}$  (1) und dabei  $k_1$  den Reactionscoefficienten nennen, und dann die übrigen Grössen alle unter die Form

 $x = f\left(k_{1}\right)\sqrt{2~g~H}$  bringen und dann den Func-

tionen von  $k_1$  für v, c,  $c_2$  und  $c_3$  die respectiven Bezeichnungen  $k_v$ , k,  $k_2$  und  $k_3$  beilegen. Hierin ist Herr Reifer in sehr anerkennungswerther Weise vorgegangen und folge ich seinem Wege. Ich führe die Ableitung der Geschwindigkeiten nur darum noch einmal an, weil sich die Endwerthe von k,  $k_2$  und  $cos \alpha_2$  von Herrn Reifer noch ziemlich vereinfachen lassen und ich auch die



Villa von Franz von Schönthan.

Architekten: Schilling & Gräbner in Dresden.

I.  $c_1 = k_1 \sqrt{2 g H}$  und

II.  $v = k_v \sqrt{2 g H}$ , so gibt uns das "von Reiche"-sche" Gesetz

$$k_v = \frac{0.85}{2 k_1 \cos \alpha_1} \tag{2}$$

Nehmen wir ferner an

III. 
$$c = k \sqrt{2 g H}$$

so gibt uns das Geschwindigkeitsdreieck, wie Herr Reifer gezeigt,

$$k = \sqrt{k_1^2 + k_v^2 - 2 k_1 k_v \cos \alpha_1}$$
.

Dieser Ausdruck lässt sich jedoch vereinfachen, da der

negative Ausdruck unter dem Wurzelzeichen, was Hr. Reifer wol übersehen hat, nach Gleichg. (2) einfach 0,85, ist und

$$k = \sqrt{k_1^2 + k_r^2 - 0.85}$$
. . . . . (3)

Im Weiteren fand unter der Bezeichnung

IV. 
$$c_2 = k_2 \sqrt{2 g H}$$
Herr Reifer den Werth
$$k_2 = \sqrt{o_{,9} + k^2 - k_1^2}.$$

Da wir jedoch schrieben

$$k = \sqrt{k_1^2 + k_v^2 - 0.85}$$

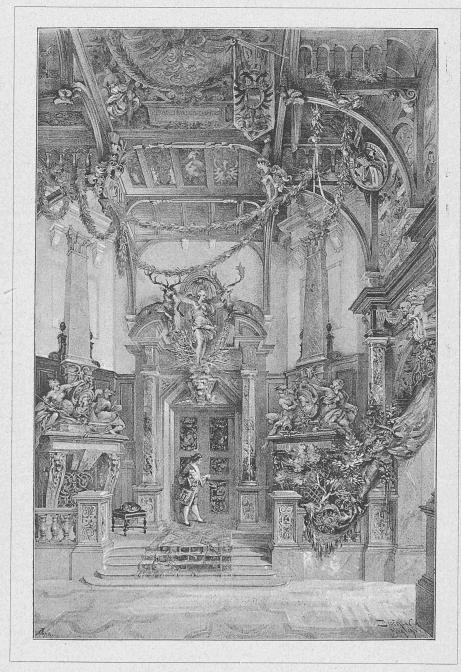
 $k = \sqrt{k_1^2 + k_r^2 - \text{o,85}},$  so ergibt die Substitution dieses einfacheren Werthes

$$k_2 = \sqrt{k_v^2 + 0.05}$$
. . . . . (4)

reduciren und wird durch Substitution von  $k_2^2$  aus Gleichg. (4) einfach zu

$$\cos \alpha_2 = \frac{k_v}{k_2}. \qquad (5)$$

Dieser letzte Werth hat eine geometrische Bedeutung. Er entspricht der Bedingung  $h_3=0.05\ H$ , d. h. die durch die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus dem Laufrad verlorene Gefällshöhe soll einem Verluste von 5 % des Ge-



Inneres in einem Jagdschloss. Architekt: Professor Franz Borchies in Nürnberg.

Zuletzt, da wir  $c_3$  nicht brauchen, sondern demselben nur eine Grenze stellen, nämlich die Bedingung  $b_3 = \frac{c_3^2}{2\,g} \le \text{o,oo} \ H,$  ergab sich der Werth  $\cos \alpha_2 = \frac{k_v^2 + k_2^2 - \text{o,oo}}{2\,k_v\,k_2}$  eus ders entemsekenden. Geschwis die beite de in her Die

$$h_3 = \frac{{c_3}^2}{2 \sigma} \le 0.05 H,$$

$$\cos \alpha_2 = \frac{k_v^2 + k_2^2 - 0.05}{2 k_v k_z}$$

aus dem entsprechenden Geschwindigkeitsdreieck. Dieser Werth lässt sich in Folge obiger Vereinfachung gleichfalls sammtgefälles entsprechen. Die Formel (5) ist jedoch nur zu erfüllen, wenn das Geschwindigkeitsdreieck aus v und  $c_2$ dessen Resultirende  $c_3$  ist, so beschaffen ist, dass  $c_3$  senkrecht zu v steht, d. h. dass das Dreieck ein rechtwinkliges ist. Obige Bedingung, wie sie Herr Reifer gestellt hat, ist also diejenige für absolut verticalen Austritt des Wassers, nachdem es das Laufrad verlassen hat.

Indem, wir nun diese fünf Formeln zusammenstellen, haben wir einen einfachen Gang, um die zur Berechnung