

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 29/30 (1897)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Collège de Boudry près Neuchâtel  
**Autor:** Rychner, Alfred  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82473>

### **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:** 02.04.2025

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

Dieselben Bewegungen, nur in entgegengesetztem Sinne, muss die Kraft  $R$  durch Einwirkung auf den ganzen Ring hervorbringen, wenn die durchschnittenen Ringenden wieder zum Kontakt kommen sollen.  $R$  beeinflusst den ganzen Ring, somit:

$$\left. \begin{aligned} \Sigma \delta &= R \cdot r \cdot G \\ \Sigma h &= R \cdot r \cdot G \cdot y_r \\ \Sigma v &= R \cdot r \cdot G \cdot x_r \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (9)$$

oder:

$$\left. \begin{aligned} R r G &= \Sigma P G r \\ R r G y_r &= \Sigma P G r y \\ R r G x_r &= \Sigma P G r x \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (10)$$

woraus sich die Koordinaten  $y_r$  und  $x_r$  von  $A$  ergeben zu:

$$\frac{y_r}{x_r} = \frac{\Sigma P G r y}{\Sigma P G r x} \dots \dots \dots (11)$$

$$\frac{x_r}{y_r} = \frac{\Sigma P G r x}{\Sigma P G r y} \dots \dots \dots (12)$$

Die rechtsseitigen Ausdrücke für  $y_r$  und  $x_r$  lehren uns, auf welcher einfachen Weise sich  $A$  graphisch finden lässt.  $A$  ist nichts anderes als der Schwerpunkt aller  $P G r$ . Um  $A$  graphisch zu ermitteln, lässt man in jedem der einzelnen Antipole die zugehörige Grösse  $P G r$  horizontal und vertikal wirken und zeichnet zwei Seilpolygone. Der Schnitt der ersten und letzten Seilpolygonseiten ergibt, in die

Figur übertragen, den Punkt  $A$  (Fig. 3). Haben dabei die Ausdrücke  $P G r$  verschiedenen Drehungssinn, so ist dies beim Auftragen im Kräftepolygon zu berücksichtigen.

Die Lage der Antipolaren zu  $A$ , die Krafrichtung  $R$ , findet sich auf folgende Weise. Analog wie für die einzelnen Ringpartien konstruieren wir die Punkte  $K'$  und  $K''$  für den ganzen Ring, also die Schwerpunkte aller  $\Delta g \cdot x$  und  $\Delta g \cdot y$ . Die zunächst unbekanntesten Abstände von  $K'$  und  $K''$  von  $R$  seien  $r'$  und  $r''$ , dann ist nach Gleichung (6) und (7):

$$x_r = \frac{r' \cdot x_s}{r}$$

$$y_r = \frac{r'' \cdot y_s}{r}$$

bezw.:  $\frac{r'}{r} = \frac{x_r}{x_s}; \quad \frac{r''}{r} = \frac{y_r}{y_s}$

Von allen Grössen sind uns  $x_r$  und  $y_r$ ,  $x_s$  und  $y_s$  bekannt, ferner sind die Punkte  $K'$  und  $K''$  in der Zeichnung durch ihre Lage fest gelegt. Dies genügt, die Grössen  $r'$ ,  $r''$  und  $r$  graphisch zu bilden (Fig. 4). Man trage  $x_r$  horizontal von  $K'$  aus auf und ziehe die Geraden  $K'S$  und  $MF$ , ihr Schnitt sei  $C$ . Ferner trage man  $y_r$  vertikal über  $K''$  auf und ziehe die Geraden  $K''S$  und  $LG$ , ihr Schnitt sei  $D$ . Dann ist  $CD$  die gesuchte Lage von  $R$ . Der Beweis dieser Konstruktion ist einfach, denn es ist:

$$\frac{r'}{r} = \frac{K'C}{SC} = \frac{x_r}{x_s}$$

$$\frac{r''}{r} = \frac{K''D}{SD} = \frac{y_r}{y_s}$$

also die obigen Ausdrücke.

Nachdem die Lage der Kraft  $R$  gefunden, finden wir noch ihre Grösse aus Gleichung (10) zu:

$$R = \frac{\Sigma P G r}{G \cdot r} \dots \dots \dots (13)$$

wobei beim Ausdrucke im Zähler wieder der Drehungssinn Berücksichtigung zu finden hat.

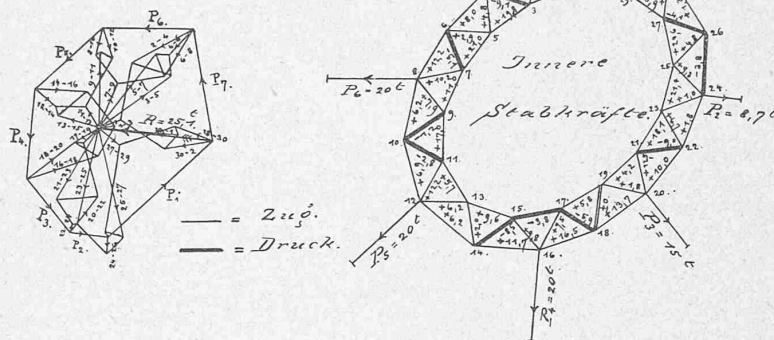
Mit der Ermittlung von  $R$  nach Grösse und Lage ist die vorliegende Aufgabe gelöst. Zerlegt man  $R$  noch nach der Richtung der drei durchschnittenen Stäbe  $O, D$  und  $U$ , so ist es jetzt möglich, den richtigen Cremonaplan für den ganzen Ring durchzuführen.

Speziell für das in den Figuren 1—3 dargestellte Beispiel, bei welchem der Einfachheit halber alle  $\Delta g$  gleich gross angenommen wurden, erhält  $R$  die in Fig. 5 dargestellte Lage und Grösse. Ist  $R$  gefunden, so lässt sich im Ring sofort das definitive Seilpolygon zeichnen. Der Cremonaplan erhält die in Fig. 6 dargestellte Gestalt. Für die eingeschriebenen Grössen der äusseren Kräfte sind die entsprechenden inneren Stabkräfte in die Figur eingetragen. Zur bessern Uebersicht sind die Druckstäbe stark, die Zugstäbe schwach ausgezogen. Dass scharfes und exaktes Zeichnen bei den verschiedenen besprochenen Konstruktionen durchwegs am Platze ist, braucht wohl nicht besonders betont werden.

Das Anwendungsgebiet der vorliegenden Aufgabe dürfte ein ziemlich grosses sein. Zunächst schliesst die Behandlung des durchschnittenen Ringes die Lösung der

Fig. 6.

Kräfteplan des Ringes.



Berechnung des dreifach statisch unbestimmten Bogens mit Flächenauflager vollständig in sich. Ferner tritt die Frage nach den innern Stabspannungen eines Fachwerkes namentlich bei Brückenquerrahmen, Brückenportalen etc. auf. Auch bei den Absteifungsringen von Tunnelvortrieben, den horizontalen Absteifungsringen hoher, runder Caissons kann die vorliegende Aufgabe vorkommen, ebenso zeigen oft hohe Türme Fachwerkringe als Ab-

steifung in den einzelnen Stockwerken.

Besteht der Ring nicht aus Fachwerk, sondern bloss aus einzelnen Stäben oder Blechbalken, die in den Ecken starr vernietet sind, so ändert sich das Verfahren wesentlich. Prof. *W. Ritter* in Zürich hat für diesen Fall eines belasteten Stabringes das graphische Verfahren mit Hilfe von Elasticitätsellipsen entwickelt (vergl. „Schweizerische Bauzeitung“ 1891, Bd. XVII p. 13). Wir möchten nicht schliessen, ohne auf die elegante Lösung dieser Aufgabe hingewiesen zu haben.

Collège de Boudry près Neuchâtel.

Monsieur le Rédacteur,

Vous avez publié au cours de ces dernières années plusieurs plans de bâtiments scolaires érigés dans diverses contrées de la Suisse allemande et il vous a paru intéressant de continuer la série en présentant à vos lecteurs un type pris en Suisse romande.

Dans le canton de Neuchâtel le choix en serait grand, le nombre des collèges construits depuis peu de temps est considérable.

Celui de Boudry, petite ville près de Neuchâtel, est le plus récent; destiné à l'enseignement primaire pour filles et garçons, il renferme onze salles dont deux pour travaux manuels, ces dernières dans les combles des ailes, éclairées d'en

haut. La dimension de toutes ces salles est de 10,00 . 6,50, soit 1,30 m<sup>2</sup> par élève, la hauteur est de 3,60 m; au 2<sup>me</sup> étage se trouve une grande salle de 187 m<sup>2</sup> pour réunions publiques ou scolaires, musicales et théâtrales; elle peut contenir 250 personnes à raison de 0,75 m<sup>2</sup> par place. La hauteur de cette salle est de 4,80 m, elle possède en dépendances un vestiaire et une chambre attenante à la scène.

Deux salles plus restreintes existent encore au rez-de-chaussée et au 1<sup>er</sup> étage, l'une la bibliothèque scolaire, l'autre la salle de réunion pour commissions. — Le logement du concierge, deux chambres et cuisine est au rez-de-chaussée; au sous-sol enfin se trouve un local réservé pour les bains scolaires.

Au sud du bâtiment et séparé de celui-ci par un préau ombragé de 35,00 m de largeur est placée la halle de gymnastique, d'une surface utile de 200 m<sup>2</sup> et de 6,00 m de hauteur.

Les plans ont fait l'objet d'un concours public, le conseil communal a choisi ceux présentés par le soussigné

des salles, corridors, escaliers et halle de gymnastique. Les murs des premières sont, au-dessus des soubassements, tapissés en papier unicolore gris-rougeâtre. — Les plafonds sont enduits et blanchis, avec poutrelles en fer restées apparentes et réchampiés en couleur à l'huile.

Les travaux commencés en août 1895 purent malgré l'année pluvieuse de 1896 être achevés en novembre.

Le devis a été le suivant, le coût en est resté sensiblement dans les limites:

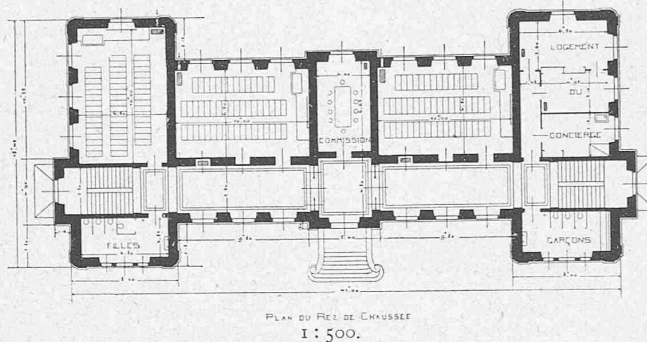
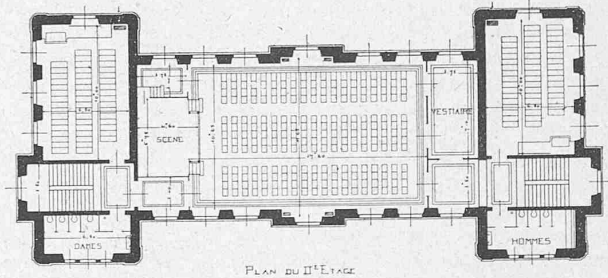
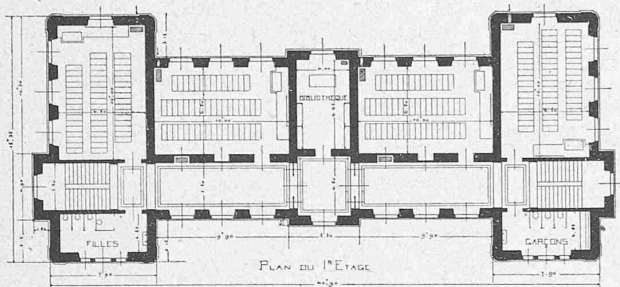
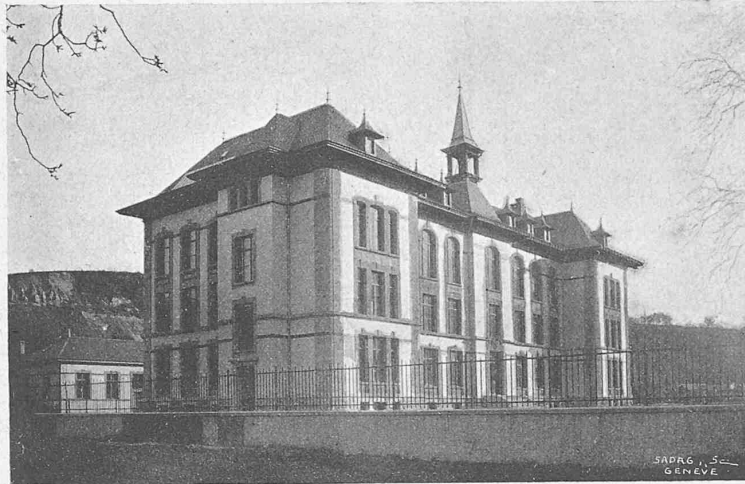
Bâtiment à	21 frs. le	
m <sup>3</sup> . . .	192 700 frs.	
Gymnastique	à 11,70 frs.	
le m <sup>3</sup> . . .	20 000 "	
Abords, clô-	tures, accès	11 700 "
Aménagement	intérieur .	15 000 "
Bains sco-	laires . . .	1 800 "
Concours	pour l'étude	des plans
	3 200 "	

Ensemble 244 400 frs. dont l'Etat suivant la loi prend à sa charge la somme de 56 000 frs. environ.

Neuchâtel, 10 mai 1897.  
Alfred Rychner, arch.

Collège de Boudry près Neuchâtel.

Architecte: Alfred Rychner à Neuchâtel.



Bemerkungen zu dem Aufsätze von Prof. Fliegner über „Ein neues Momentenplanimeter“.

Von J. Amsler-Lafon.

Herr Professor Fliegner scheint übersehen zu haben, dass ich den von ihm gemachten Vorschlag für Konstruktion eines Momentenplanimeters (Integrators) schon in meiner Abhandlung „Ueber die mechanische Bestimmung

etc.“<sup>1)</sup> entwickelt habe. Schon im Jahre 1855 habe ich ausserdem Versuche angestellt, um mich zu überzeugen, dass die Idee praktisch nicht verwendbar ist. Es zeigt sich nämlich, dass jeder noch so geringe Widerstand, welcher der Drehung einer Planimeterrolle entgegenwirkt, die eine teils rollende, teils gleitende Bewegung auszuführen hat, die Resultate gänzlich entstellt. Werden aber zwei oder mehrere Laufrollen über einander gelagert, deren Achsen nicht zu einander parallel sind, so treten sehr bedeutende Reibungswiderstände auf.

<sup>1)</sup> Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft in Zürich vom Jahre 1856, Heft I.

— primés par le jury, mais non en premier rang — et lui a confié l'exécution des travaux.

On verra par l'aspect que vous en publiez que c'est dans la disposition, le groupement et la silhouette générale que l'effet a été cherché, avec préoccupation d'accuser extérieurement la destination des diverses parties de l'édifice.

Le chauffage a lieu par vapeur à basse pression, les cabinets d'aisances sont munis de réservoirs de chasse indépendants pour chacun d'eux; à proximité se trouvent les lave-mains en quantité suffisante tandis que les postes d'eau potable sont répartis dans les corridors; ces derniers d'une largeur de 3,50 m<sup>2</sup> servent de vestiaires.

Tous les planchers sont en fer avec hourdis en brique creuse, faux planchers en sapin et parquets en chêne; le sol des corridors est en asphalte, celui de la halle de gymnastique en chêne sur bitume. — Le sol des caves a dû recevoir un cimentage spécial à cause des hautes eaux de la rivière dont les débordements sont fréquents.

Les escaliers sont en granit avec rampes en fer forgé. De hauts soubassements en bois règnent le long des parois