

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **13/14 (1889)**

Heft 21

PDF erstellt am: **21.09.2024**

### **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.

### Wettbewerb für ein neues Postgebäude in Genf.

(Mit einer Tafel.)

Mit der heutigen Nummer veröffentlichen wir die Hauptfäçade und zwei Grundrisse des bei diesem Wettbewerb mit einem zweiten Preise gekrönten Entwurfes „Postillon“ der HH. Gebrüder Camoletti, Architekten in Genf.

### Ueber die Temperaturänderungen des Wassers in langen Leitungen.

Untersuchungen darüber, in welcher Weise die Temperatur des Wassers in Rohrleitungen durch die mit der Jahreszeit wechselnde Bodentemperatur beeinflusst wird, haben für Wasserversorgungen besonderes Interesse. Oft wäre, namentlich im Sommer und da, wo man auf Fluss- oder Seewasser angewiesen ist, eine Abkühlung erwünscht, während in andern Fällen und im Winter eine Erwärmung am Platz wäre; immer aber sollte man bei der Herleitung von Wasser aus grosser Entfernung wissen, mit welcher Temperatur dasselbe ankommt.

Dass im Allgemeinen der Einfluss der Bodenwärme auf starke Leitungen die viel Wasser führen, ein geringer

Ausdruck zu finden für das Maass des Wärmeüberganges zwischen einer im Boden in gewisser Tiefe liegenden Cylinderoberfläche, der innern Rohrwand und einer Ebene der Erdoberfläche, die auf bestimmter Temperatur erhalten ist.

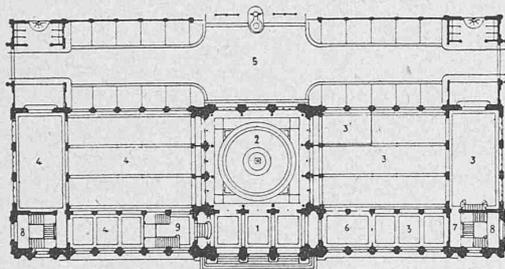
Bei einer eisernen Leitung kann auch die Temperatur der äusseren Rohrwand und der anliegenden Erdschicht derjenigen des Wassers annähernd gleichgesetzt werden (nach Versuchen von Ballo); der Wärmeübergang kann also von dieser äusseren Rohrwand an gerechnet werden. Ist die Leitung aus Mauerwerk, welches ungefähr gleich gut leitet wie die Erde selbst, so kann man dasselbe zu letzterer rechnen und die Uebergangsschicht ist in die innere Rohrwand zu verlegen.

Denken wir uns, eine Rohrleitung habe schon längere Zeit im Boden gelegen und der Wärme-Gleichgewichtszustand sei eingetreten. Jeder Punkt seitwärts vom Rohr bis zu einer gewissen Grenze und bis an die Erdoberfläche wird dann eine gewisse feste Temperatur angenommen haben. Verbinden wir Punkte gleicher Temperatur durch Flächen, so erhalten wir die sogenannten Isothermenflächen, welche das beste Bild für die Art der Wärmevertheilung und des Wärmeübergangs geben. Denn die Wärmeströmung erfolgt nach Linien, die in jedem Element senkrecht zu den Isothermenflächen verlaufen und proportional dem Tempe-

### Wettbewerb für ein neues Postgebäude in Genf.

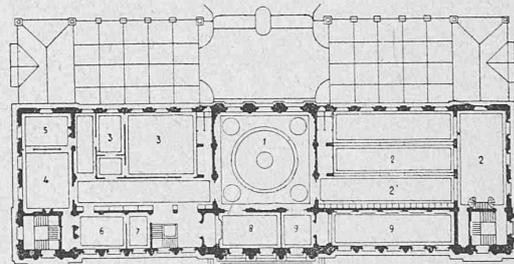
Entwurf der HH. Gebrüder Camoletti, in Genf.

Zweiter Preis. — Motto: „Postillon“.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Legende: 1. Eingang. 2. Schalterhalle. 3. Briefbureau. 3' Mandatbureau. 4. Fahrpostbureau. 5. Posthof. 6. Wartsaal. 7. Briefträgerterre. 8. Privatwohnungstreppe. 9. Hauptterre.



Grundriss vom ersten Stock.

1:1000.

Legende: 1. Schalterhalle. 2. Briefträger. 3. Kleideraum der Briefträger. 3. Controle. 4. Kanzlei. 5. Nebenraum. 6. Director. 7. Wartezimmer. 8. Cassa. 9. Matériel.

ist und nur bei schwachen Leitungen bedeutend wird, ist bekannt; einen mathematischen Ausdruck für diesen Einfluss hat kürzlich Professor Forchheimer in Aachen\*) entwickelt und er prüft denselben an einer Anzahl ihm bekannt gewordener Leitungen. Da die Ergebnisse seiner Formel gute Resultate zu liefern scheinen, wollen wir hier kurz auf den Gegenstand eintreten.

Es bedeute:

$t$  die Temperatur eines Punktes;

$R$  die innere Wärmeleitungsfähigkeit, bezogen auf Meter, Stunde und Kilogramm, d. h. also die Anzahl der Calorien, die durch jeden  $m^2$  einer  $1 m$  dicken Schicht des Körpers in der Stunde hindurchströmen, wenn der Temperaturunterschied der beiden Begrenzungsflächen  $1^{\circ} C$ . beträgt;

$\alpha$  das Temperaturgefälle, d. h. den Temperaturunterschied zweier benachbarten Flächen, getheilt durch ihren in  $m$  gemessenen Abstand.

Die in einer Stunde von einer Fläche zur andern übergehende Wärmemenge beträgt dann nach den Wärmeleitungsgesetzen  $\alpha k$  Calorien.

Es kann sich natürlich nur um die Untersuchung des Beharrungszustandes handeln, d. h. desjenigen Zustandes, in welchem keine weiteren Temperaturänderungen mehr auftreten, die Rohrwandungen gerade so viel Wärme vom Boden z. B. empfangen, als ihnen vom Wasser entzogen wird. Es handelt sich dann darum, einen mathematischen

rategefälle, d. h. proportional der Dichte der Isothermenflächen, wenn man sich dieselben z. B. von Grad zu Grad vorhanden denkt. Die Isothermenflächen sind nach dem Ergebniss der Rechnung in unserm Fall Kreiscylinderflächen; die erste ist die Rohrwand, bei den folgenden liegt mit wachsendem Radius die Axe des Cylinders in immer grösserer Tiefe senkrecht unter der Rohrachse. Die Erdoberfläche wird zur letzten Isothermenfläche mit unendlich grossem Radius, deren Axe in's Unendliche fällt. Wir können hier die Rechnung selbst, welche sich auf diese Wärmevertheilung gründet, nicht darlegen und müssen auf die Quelle verweisen. Wir geben nur die Resultate wieder mit vorhergehender Zeichenerklärung. Es sei

$r$  der äussere Leitungshalbmesser,

$r_1$  der innere Leitungshalbmesser,

$b$  die Tiefe der Rohrachse unter der Erdoberfläche.

$W$  die in der Stunde durch die Leitung fliessende Wassermenge in Litern oder Kilogrammen,

$t_0$  die Temperatur der Bodenoberfläche in  $^{\circ} C$ ,

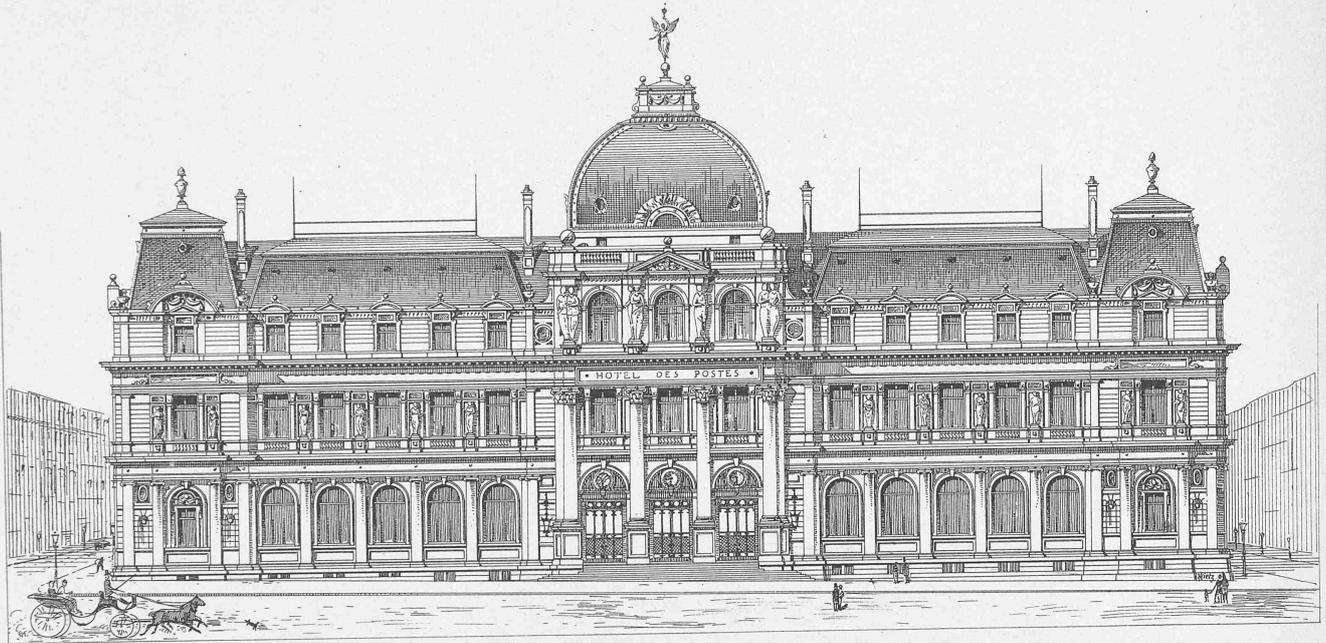
$t_a$  die Temperatur des Wassers und des Bodens am Rohrumfang im Anfang der Leitung,

$t_r$  die Temperatur des Wassers und des Bodens am Rohrumfang an einer Stelle der Leitung, die um  $l$  Meter vom Leitungsanfang entfernt liegt.

Dann muss die folgende Beziehung bestehen

$$\ln \cdot \frac{t_0 - t_r}{t_0 - t_a} = \frac{-2 \pi k l}{W \ln \cdot \left( \frac{h}{r} + \sqrt{\frac{h^2}{r^2} - 1} \right)} \dots \dots 1_a)$$

\*) Zeitschrift des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover 1888.



10 5 0 10 20 30 m.  
Maßstab 3 mm = 1 m

Wettbewerb für ein neues Postgebäude in Genf.

Entwurf der HH. GEBRÜDER CAMOLETTI, Architekten in Genf.

Zweiter Preis. — Motto: «Postillon».

Zeichnung von H. Fietz.

Nachdruck verboten.

Photo-Lithographie von J. Erni.