

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **23/24 (1894)**

Heft 6

PDF erstellt am: **20.09.2024**

### **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.

$\sqrt{a^2 + c^2}$  berechnet wird. Man braucht dazu nur die untere Schieber- und die untere Stabteilung. Dadurch nun, dass man diese beiden Teilungen bei der ganzen Rechnung vertauscht, ergibt sich eine neue Aufgabe, nämlich  $(\sqrt{a} + \sqrt{c})^2$ .

Fig. 6 zeigt die Schieberstellung für die Aufgabe  $(\sqrt{4} + \sqrt{9})^2$ . Man stellt die Eins der unteren Teilung unter die 4 des Schiebers, liest unter 9 die Zahl 1,5 ab, vergrößert sie um eine Einheit und findet über 2,5 das Ergebnis 25.

Aehnlich kann  $(\sqrt{a} - \sqrt{c})^2$  berechnet werden.

Ersetzt man ferner  $a$  durch  $\frac{a}{b}$  und durch  $\frac{a}{b^2}$ , so gelangt man zu den Ausdrücken

$$\left(\sqrt{\frac{a}{b}} \pm \sqrt{c}\right)^2 \text{ und } \left(\sqrt{\frac{a}{b^2}} \pm \sqrt{c}\right)^2,$$

die ebenfalls mit einer einzigen Schieberstellung berechnet werden können. Z. B. zeigt Fig. 7 die Lösung für die Aufgabe  $\left(\sqrt{\frac{8}{3}} + \sqrt{3.4}\right)^2$ . Man stellt die 8 des Schiebers unter die 3 der oberen Stabteilung, liest unter 3,4 auf der unteren Teilung 1,13 ab, fügt eine Einheit hinzu und findet über 2,13 das Ergebnis 12,1.

Ich bemerke noch, dass ich einige der vorstehenden Lösungen Herrn Ingenieur J. Müller verdanke.

### Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für das neue Aufnahmgebäude des Personenbahnhofs in Luzern.

II. (Schluss.)

Auf Seite 40 und 41 der heutigen Nummer sind die Entwürfe der HH. Arch. *Jean Béguin* in Neuchâtel und *F. Walser* in Basel in Aussen-Perspektive und Hauptgrundriss dargestellt. Der erstgenannte Entwurf wurde vom Preisgericht im Rang demjenigen des Herrn Professor Hubert Stier gleichgestellt, während der Entwurf „Watt“, wie bereits bemerkt, namentlich seines praktischen Grundrisses wegen zum Ankauf empfohlen worden ist.

### Ueber die Veränderlichkeit der Nivellier-Latten.

Von Dr. J. B. Messerschmitt in Zürich.

(Schluss.)

Zwei Beispiele mögen noch zur Erläuterung angeführt werden, um zu zeigen, welche Unterschiede bei grösseren Nivellements aus den Lattenänderungen vorkommen. Als erstes diene die Strecke von Cully am Genfersee nach dem Rhonegletscher, welche in zwei Abschnitten und zwar zu zwei verschiedenen Zeiten einnivelliert wurde, wie in der nachfolgenden Tabelle angegeben ist.

Man erkennt deutlich aus dieser Zusammenstellung, dass ein konstanter Längenunterschied der Latten zwischen beiden Nivellements vorhanden war. In den beiden extremen Fällen beträgt der Unterschied 0,343 m, das ist fast  $\frac{3}{10000}$  des ganzen Höhenunterschiedes, welcher Betrag schon das erlaubte Mass übersteigt, da man die Höhen auf etwa  $\frac{1}{10000}$  genau erhalten soll. Auf den Kilometer berechnet ist allerdings der Fehler noch gering genug. Infolge des Umstandes aber, dass die Fehler in den beiden Teilstrecken mit entgegengesetzten Zeichen auftreten, wird die schliessliche Differenz auf einen ganz geringen Betrag herabgemindert, was auch durch den geringen Schlussfehler des Polygons, in welches diese Linie eingeht, bestätigt wird.

Als zweites Beispiel sei das Nivellement der Linie von Brienz über die Grimsel nach dem Rhonegletscher angeführt, welches durch Ing. Autran vom 16. Juni bis 30. Oktober 1880 in der Weise doppelt ausgeführt wurde, dass zuerst von Brieg nach dem Rhonegletscher hinauf und dann wieder von oben herab nivelliert wurde. Hierbei ist beide Mal die Latte Nr. I verwendet worden.

#### Linie Cully-Brieg.

(Nivell. de préc. 4. Lief., Seite 264—270 und 8. Lief., Seite 534—539).

1. Nivellement 1870, Ing. *Benz* mit Latte Nr. I.

2. „ 1881, Ing. *Kuhn* mit Latte Nr. II.

Höhenmarke	Entfernung	Höhenunterschied zwischen zwei Repères		1. Messg.	
		1. Messung	2. Messung	2. Messg.	
		km	m	m	mm
NF 71 Vevey — NF 70 Cully		10,24	— 0,180	— 0,179	— 1
NF 72 Vernex — NF 71		6,55	+ 1,968	+ 1,970	— 2
NF 73 Chillon — NF 72		3,21	+ 2,762	+ 2,746	+ 16
NF 74 Villeneuve — NF 73		2,15	— 4,480	— 4,493	+ 13
NF 75 Aigle — NF 74		10,44	+ 45,511	+ 45,508	+ 3
NF 76 Bex — NF 75		9,40	+ 7,016	+ 7,006	+ 10
NF 77 St. Maurice — NF 76		4,20	— 9,681	— 9,686	+ 5
NF 78 Martigny — NF 77		15,41	+ 56,388	+ 56,370	+ 18
NF 79 Riddes — NF 78		14,95	+ 0,524	+ 0,512	+ 12
NF 80 Sion — NF 79		12,81	+ 44,055	+ 44,013	+ 43
NF 81 Sierre — NF 80		15,59	+ 20,026	+ 20,018	+ 8
NF 82 Tourtman — NF 81		14,99	+ 91,477	+ 91,430	+ 47
NF 83 Visp — NF 82		14,53	+ 34,400	+ 34,393	+ 7
NF 84 Brieg — NF 83		9,28	+ 17,056	+ 17,041	+ 14
NF 84 Brieg — NF 70 Cully		143,73	+ 306,843	+ 306,649	+ 194

#### Linie Brieg-Rhonegletscher.

(Nivell. de préc. 4. Lief. Seite 260 und 8. Lief. Seite 540.)

	km	m	m	mm
NF 165 Fiesch — NF 84 Brieg	18,24	+ 386,975	+ 387,082	— 107
NF 164 Niederwald — NF 165	6,40	+ 184,295	+ 184,311	— 16
NF 163 Biel — NF 164	3,45	+ 62,820	+ 62,824	— 2
NF 161 Obergestelen — NF 163	11,43	+ 50,922	+ 50,933	— 11
NF 159 Rhonegletsch. — NF 161	8,37	+ 345,790	+ 345,801	— 11
NF 159 Rhonegletsch. — NF 84 Brieg	47,89	+ 1030,802	+ 1030,951	— 149

#### Linie Brienz-Rhonegletscher.

(Nivell. de Préc. Lief. 8, Seite 525—528).

Höhenmarke	Entfernung	Höhenunterschied zwischen zwei Repères		1. Messg.	
		1. Messung	2. Messung	2. Messg.	
		km	m	m	mm
NF 236 Meiringen — NF 187 Brienz		11,51	+ 25,940	+ 25,893	+ 47
NF 237 Guttannen — NF 236		15,40	+ 463,805	+ 463,646	+ 159
NF 238 Grimsel — NF 237		12,73	+ 816,522	+ 816,379	+ 143
NF 239 Grimsel — NF 238		2,23	+ 299,391	+ 299,394	— 3
NF 159 Rhonegletscher — NF 239		3,51	— 460,730	— 460,782	+ 52
NF 159 Rhonegletscher — NF 187 Brienz		45,38	+ 1144,928	+ 1144,530	+ 398

Der Unterschied zwischen den beiden Nivellements ist ziemlich bedeutend. Es ergibt sich darnach auf den Kilometer ein Fehler von 9 mm. Betrachtet man aber die Differenzen der einzelnen Teilstrecken, so erkennt man, dass der Hauptfehler sich zwischen Brienz und der Höhenmarke NF 238 beim Grimselospitz befindet und zwar ist das zweite Resultat stets kleiner, welcher Unterschied durch die 30 dazwischenliegenden Höhenmarken zweiter Ordnung vollständig bestätigt wird.

Der Höhenunterschied zwischen diesen beiden Repères beträgt 1306 m und die Differenz zwischen beiden Messungen 0,349 m, das ist für den Meter 0,267 mm. Nimmt man an, dass im Durchschnitt um diesen Betrag bei der zweiten Messung der Lattenmeter beständig grösser war, als bei der ersten Messung, so wird die Differenz vollständig erklärt. Das zweite Nivellement dieser Strecke geschah im Oktober, zu welcher Zeit ja im Gebirge leicht Nebelbildung und dergleichen auftreten und somit die Latte jenen grösseren Feuchtigkeitsgrad, also auch eine grössere Länge annahm, so dass man obige Erklärung als sehr wahrscheinlich betrachten kann.

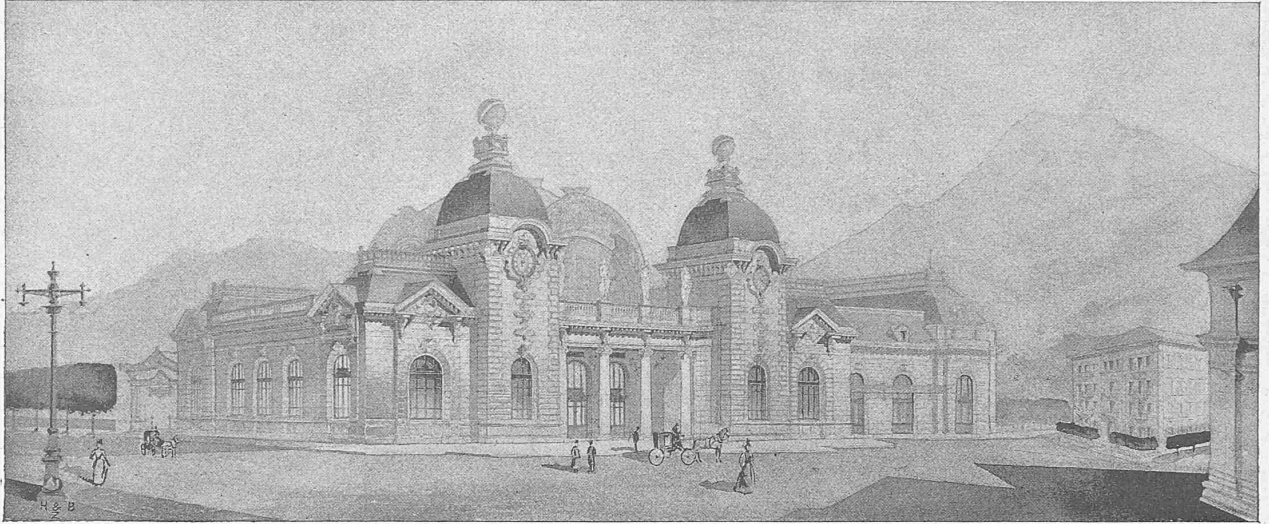
Aus den meteorologischen Beobachtungen vom Jahre 1880 einiger Stationen, welche in nicht zu grosser Entfernung

von der genannten Strecke liegen, geht hervor, dass im Juni und Juli die relative Luftfeuchtigkeit geringer war als im September und Oktober. Herr Direktor Billwiller hatte ferner die Güte, mir die Originalbeobachtungen auf der Grimsel zur Verfügung zu stellen. Auch diese ergaben, dass die Zeit von Juli bis Mitte September bedeutend

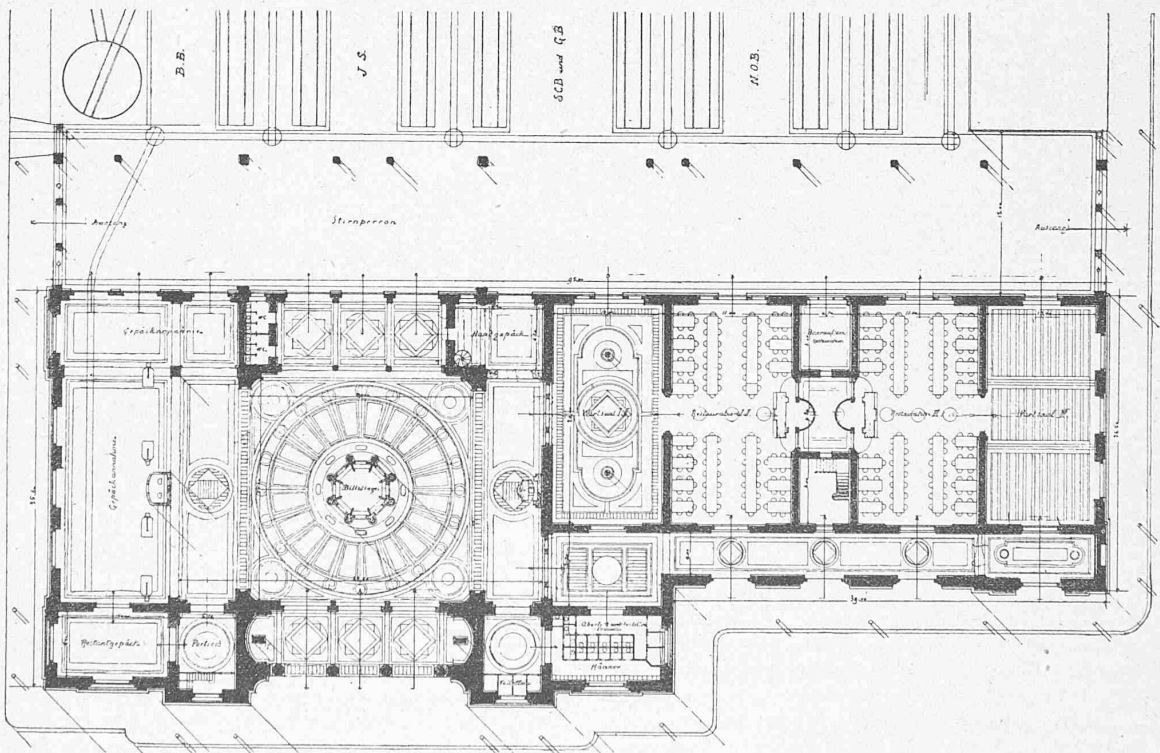
lementslinien zeigte, wurde seiner Zeit diese Strecke von der Ausgleichung des Nivellements-Netzes ausgeschlossen. Nach der Ausgleichung (Niv. de préc. Lief. IX., Seite 641) ergab sich, dass das erste Nivellement ziemlich gut mit den anderen Ergebnissen übereinstimmte, während das zweite vollständig unmöglich war. Als Grund glaubte man

#### Wettbewerb für das neue Aufnahmegebäude des Personenbahnhofs in Luzern.

Dritter Preis „ex aequo“. Merkzeichen: „S. C. B. 1893“. — Verfasser: Architekt *Jean Béguin* in Neuchâtel.



Perspektive.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Masstab 1 : 600.

trockener war als die zweite Hälfte des September und des Oktober, zu welcher Zeit häufig Nebel auftreten. Durch diese Angaben wird somit die Berechtigung der Annahme der Verlängerung der Latte zwischen den beiden Nivellements dargethan.

Infolge der grossen Differenz, welche dieser Höhenunterschied gegenüber dem Werte aus den anderen Nivel-

damals annehmen zu müssen, dass ein gröberes Versehen (Schreib- oder Ablesefehler) vorliege. Nach der hier angeführten Betrachtung aber geht wohl mit grosser Sicherheit hervor, dass eine zeitweise geringe Vergrösserung der Latte von etwa 0,3 mm pro Meter zur Erklärung angenommen werden muss.

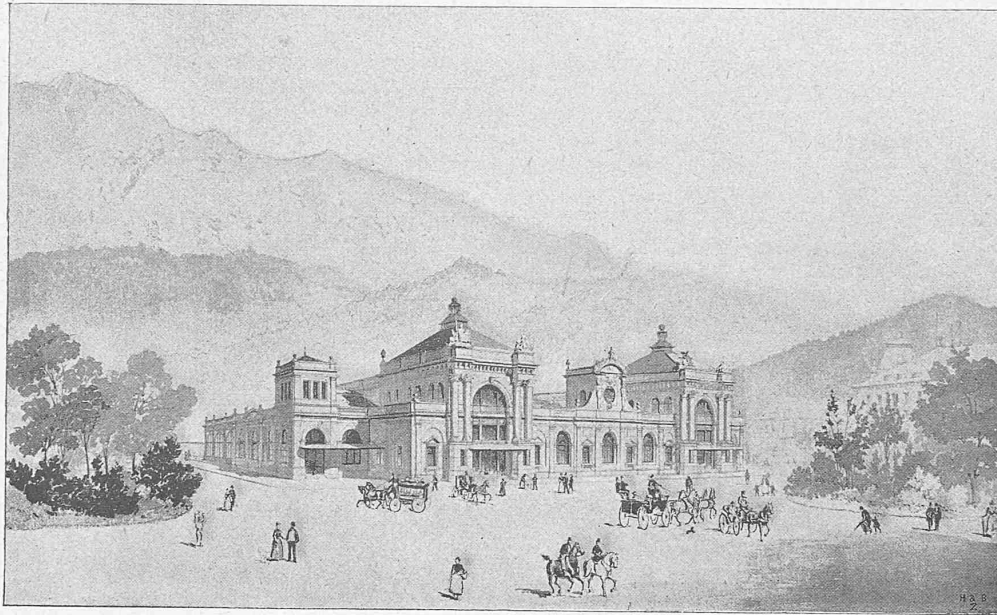
Herr A. von Kalmár gibt in einem Berichte über das

Präcisions-Nivellement in Europa (Verhandlungen der 10. allgemeinen Konferenz der internationalen Erdmessung zu Brüssel 1892, Seite 165 ff.) eine Zusammenstellung der Lattenänderungen von 20 Staaten. Alle Latten zeigten

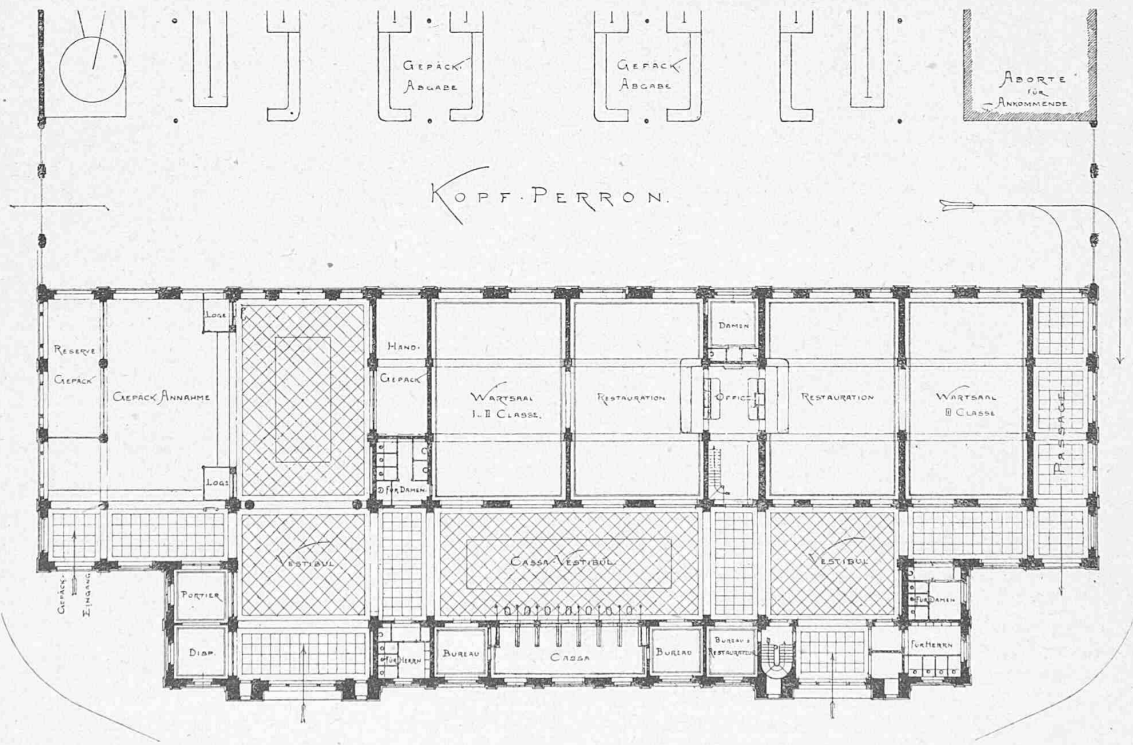
pfänglich gegen die Feuchtigkeit und es können die noch übrigbleibenden Veränderungen fast ganz durch die von der Temperatur abhängigen Schwankungen des Holzes erklärt werden.

Wettbewerb für das neue Aufnahmsgebäude des Personenbahnhofs in Luzern.

Angekaufter Entwurf. Merkwort: „Watt“. — Verfasser: Architekt F. Walser in Basel.



Perspektive.



GRUNDRISS DES ERDGESCHOSSES.

Masstab 1 : 600.

ähnliche Veränderungen wie die schweizerischen und es stieg das Maximum der Veränderlichkeit bis auf ein Millimeter pro Meter. Einzig diejenigen Latten, welche in den Niederlanden Verwendung fanden, zeigten sich fast unem-

Ein interessantes Ergebnis erhielt Herr Dr. C. Oertel (Das Präcisions-Nivellement in Bayern rechts des Rheines, München 1893, Seite 3—10), welcher vier Latten bei seinem Nivellement verwendete und sie während der Feldarbeiten