

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 25

**Artikel:** Ueber eine Kompensationslatte beim Präcisionsnivellement  
**Autor:** Hilfiker, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-22016>

### **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:** 30.01.2025

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

INHALT: Ueber eine Kompensationslatte beim Präzisionsnivellement. II. (Schluss.) — Städtische Wohn- und Geschäftshäuser. II. (Schluss.) — Flussverbauung nach dem System von A. Schindler. — Les efforts dans les cadres transversaux des ponts tubulaires. — Konkurrenzen: Konviktsgebäude und Gesangsaal für die Kantonsschule in Chur. Concours pour un monument commémoratif du Premier Mars 1848 à La Chaux-de-Fonds. Hauptbahnhof in Hamburg. Rathaus in Dresden. — Litteratur: Reise-

skizzen. — Miscellanea: Die feierliche Eröffnung des Elbe-Trave-Kanals. Die Akustik im Sitzungssaal des neuen preussischen Abgeordnetenhauses zu Berlin. Auf den Manhattan-Hochbahnen in New-York. Eintakt-Gasmachine. Für die weitere Ausgestaltung der Entwässerungsanlagen in Hamburg. Technische Hochschule in Drontheim (Norwegen). Der internat. Elektrotechniker-Kongress in Paris 1900. System Hennebique, Zürcher Strassenbahnen. — Berichtigung. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung.



Gastwirtschaft „zum Bauerngirgl“ in München, erbaut von Prof. Gabriel Seidl.

Restaurationslokal im Erdgeschoss.

## Ueber eine Kompensationslatte beim Präzisionsnivellement.

Von Dr. J. Hilfiker in Zürich.

### II. (Schluss.)

Das eidgenössische topographische Bureau hatte mir den Auftrag erteilt, während des letzten Sommers die Kompensationsmire für das Nivellement Spiez- Frutigen- Kandersteg zu benutzen, um Schlüsse auf deren Leistungsfähigkeit ableiten zu können und es erübrigt mir noch, hier kurz über die erlangten Resultate zu berichten. Die Mire ist bis jetzt dreimal auf dem Komparator der eidgen. Eichstätte verglichen worden und es ergab sich hiebei:

1899 29. Juni 1 m = 0,999 856 m ± 0,003 mm	a = 1,48 mm
	b = 0,79 „
	a + b = 2,27 mm
„ 19. Sept. 1 m = 0,999 965 m ± 0,002 mm	a = 1,43 mm
	b = 0,96 „
	a + b = 2,39 mm
1900 3. April 1 m = 0,999 807 m ± 0,001 mm	a = 1,43 mm
	b = 0,80 „
	a + b = 2,23 mm

Es kommt somit aus den direkten Vergleichen am Komparator vom 29. Juni und 19. Septbr. für den mittleren Lattemeter eine Zunahme von +0,109 mm und aus den Summen a + b an den Kompensationsteilungen eine solche von +0,12 mm, und da die Teilungen nur eine Ablesung auf  $\frac{1}{100}$  mm zulassen, so herrscht Uebereinstimmung innerhalb der Unsicherheit der Ablesungen. Die direkten Ver-

gleichungen am Komparator vom 19. Septbr. und 3. April ergeben für den mittleren Lattemeter eine Abnahme von 0,158 mm während aus den Summen a + b eine Abnahme von 0,16 mm sich ergibt, so dass also auch hier eine vollständige Uebereinstimmung herrscht.

Das Nivellement war mit zwei Latte durchzuführen, denn sobald es sich um grosse Höhenunterschiede handelt, so weichen die Resultate der beiden Latte bedeutend von einander ab, wenn in der Ableitung der Latte-Koeffizienten irgend eine Unsicherheit besteht. Ausserdem ergibt jede Instrumentenstation für den Höhenunterschied der zwei Latteplatten eine scharfe Kontrolle, denn ist der Nivelleur im Vorblick und befindet sich die eine Latte in  $a_1$ , die andere in  $a_2$ , wobei darauf zu achten ist, dass für beide Lattestände die Distanz vom Instrumente nahe die gleiche wird, so liegt in den Ablesungen des Fadens der Höhenunterschied  $a_1 - a_2$ . Kommt der Beobachter dann in den Rückblick, so bestimmt er diesen Höhenunterschied ein zweites Mal, und es ist klar, dass für eine ebene Strecke die beiden Resultate bis auf die unvermeidlichen Beobachtungsfehler stimmen müssen, dass dagegen bei starkem Gefälle den Latte-Koeffizienten Rechnung getragen werden muss.

Das Nivellement begann am 14. August und dauerte bis zum 15. September und während der 24 Arbeitstage sind die Kompensationsteilungen der Latte Goulier vor- und nachmittags vor Beginn und nach Schluss der Beobachtungen abgelesen worden, so dass im allgemeinen ein Tagesmittel für a + b auf vier Einzelbestimmungen beruht. Als zweite Latte diente die Reversionslatte. Für dieselbe konnten natürlich nicht tägliche Längenvergleiche ausgeführt werden, da die Mirenkisten tagsüber nicht mit-

geführt und die Instrumente bei grossen Distanzen abends in Häusern resp. Almhütten eingestellt werden. Im ganzen sind während den 24 Arbeitstagen an acht Tagen Vergleichen mit dem Meterstahlstab angestellt worden, so dass wir für die Lattenkoeffizienten, die mittels direkter Vergleichen bestimmt worden sind, die folgende Tabelle erhalten:

Datum	Ort der Vergleichung	Reversionslatte Lattenkoeffizient	Kompens.-Latte Lattenkoeffizient
14. August 1899	Spiezwiler	- 0,199	- 0,092
15. » »	»		- 0,098
16. » »	»		- 0,129
17. » »	»	- 0,129	- 0,085
18. » »	»		- 0,072
21. » »	»		- 0,102
22. » »	»		- 0,089
23. » »	Reichenbach	- 0,121	- 0,096
24. » »	»		- 0,094
25. » »	»		- 0,088
26. » »	»		- 0,088
29. » »	»		- 0,095
30. » »	Frutigen	- 0,131	- 0,090
31. » »	»		- 0,094
1. Septbr. 1899	»	- 0,109	- 0,068
5. » »	»		- 0,071
6. » »	»		- 0,069
7. » »	Blau See	- 0,097	- 0,069
8. » »	»		- 0,079
9. » »	»		- 0,088
12. » »	Kandersteg	- 0,131	- 0,079
13. » »	»		- 0,062
14. » »	»	- 0,110	- 0,052
15. » »	»		- 0,054

Es folgt hieraus, dass für beide Latten die Längenschwankungen sich in engen Grenzen bewegt haben, indem die Amplitude für die Reversionslatte 0,102 mm und diejenige für die Kompensationslatte nur 0,077 mm beträgt.

Die Berechnung des Nivellements ist so durchgeführt worden, dass sowohl für die Reversionslatte als auch für die Kompensationslatte getrennt Koten abgeleitet worden sind. In der folgenden Zusammenstellung sind für die einzelnen Fixpunkte die km-Distanzen vom Ausgangspunkte  $\odot 21$  auf der Kanderbrücke in Einigen angegeben, und daneben stehen die Differenzen der Koten, abgeleitet aus den zwei Latten, nebst den erlaubten Fehlern, welche die Instruktion für das Präzisionsnivellement nach der Formel  $\pm 3\sqrt{k}$  gestattet, wo  $k$  die nivellierte Distanz bedeutet. Um auch ein Bild des Längenprofils der Nivellementsstrecke zu erhalten, sind für die einzelnen Punkte die Koten in Metern angegeben.

Die nähere Betrachtung, dieser Tabelle ergibt, dass die Beobachtungsfehler sich in engen Grenzen bewegen und nie an das erlaubte Fehlermass heranreichen. Die Fehlerkurve schneidet die Nulllinie mehrmal und die Maximalwerte der Fehlerdifferenz fallen, vom  $\odot 21$  aus gezählt, auf die Distanzen 11,5 km mit - 4,0 mm und 28,6 km mit + 3,4 mm, während die zugehörigen erlaubten Fehler 10,2 mm und 16,1 mm betragen. Zwischen km 25 bis 31 weist das Längenprofil die Maximalsteigung auf, während die entsprechenden Fehlerdifferenzen nahezu konstant bleiben, woraus sich ergibt, dass die in Rechnung gezogenen Lattenkoeffizienten der Wahrheit sehr nahe kommen müssen. Die Kompensationslatte hat sich also sehr gut bewährt, wobei allerdings bemerkt werden muss, dass auch die Längenvergleichen der Reversionslatte sich als vollständig ausreichend erwiesen haben.

Bei den schweizerischen Präzisionsmiren ist am Fusse ein kugelförmig abgedrehter Zapfen von 2 cm Länge angebracht, der vom Gehülfen in die zugehörige kugelförmige Vertiefung der Lattenplatte eingesetzt wird. Bei der fran-

Distanz ab $\odot 21$	Differenz der Koten Revers.-latte minus Kompens.-latte	Erlaubte Fehler $\pm 3\sqrt{k}$	Höhe über Pierre du Niton	Bemerkungen
km	mm	mm	m	
0,0	0,0	0,0	+ 196	$\odot 21$ Kanderbrücke, Einigen
0,5	+ 0,4	1,5	200	Einigen
1,1	+ 0,8	3,2	202	»
2,0	- 0,9	4,2	218	»
2,7	- 1,3	4,9	236	Spiezmoos
3,4	- 1,8	5,5	246	»
4,0	- 3,0	6,0	249	»
4,5	- 2,8	6,4	264	Spiezwiler
5,0	- 2,2	6,7	280	»
5,4	- 1,3	7,0	298	»
6,0	- 0,2	7,4	313	»
7,0	- 0,6	8,0	310	Hondrich
7,8	- 0,4	8,4	325	»
8,3	- 0,4	8,6	333	Emdtal
9,0	0,0	9,0	342	»
9,8	- 0,6	9,4	334	»
10,5	- 2,0	9,7	318	Kapellen
11,5	- 4,0	10,2	328	Mülinen
12,3	- 3,4	10,5	321	»
13,0	- 2,4	10,8	331	»
13,7	- 2,7	11,1	335	Rüdenbrücke
14,7	- 1,8	11,5	347	»
15,4	- 0,2	11,8	376	Buchholz
15,8	- 0,1	11,9	390	Schlundbachbrücke
16,4	- 0,7	12,1	385	Wengi
16,9	- 1,3	12,3	385	Heitbachbrücke
17,8	- 1,9	12,7	397	»
18,6	- 1,8	12,9	419	Frutigen
19,1	- 1,1	13,1	427	»
20,0	- 0,8	13,4	407	»
20,8	- 2,1	13,7	407	Tellenburg
21,4	- 1,7	13,9	417	»
22,0	- 1,5	14,1	424	Kandergrund
22,8	- 1,5	14,3	439	»
23,4	- 1,8	14,5	440	»
24,1	+ 0,6	14,7	469	»
24,5	+ 0,3	14,9	482	Bunderbach
25,1	+ 2,4	15,0	495	»
26,0	+ 2,7	15,3	520	Blau See
26,6	+ 2,3	15,5	551	»
27,5	+ 2,6	15,7	587	»
28,0	+ 2,3	15,9	608	Mittelholz
28,6	+ 3,4	16,1	636	»
29,6	+ 3,4	16,3	699	Bühlstuz, unterste Kehre
30,7	+ 3,4	16,6	775	» vor d. oberst. Kehre
31,4	+ 3,0	16,8	795	Bühlbad
31,9	+ 2,8	17,0	796	»
32,7	+ 2,1	17,2	803	Kandersteg, Gschinenbachbrücke
33,3	+ 1,7	17,3	800	»
34,2	+ 0,2	17,5	810	»
34,6	+ 0,3	17,6	813	» Hôtel Alpenrose
35,8	- 0,5	18,0	836	» Hôtel Bären

zösischen Mire ist der Fuss eben, während die Fussplatte den Zapfen trägt, auf welchen die Mire beim Nivellieren aufgestellt wird. Man hat dabei jedenfalls den Vorteil, den vorstehenden Zapfen leichter als eine Vertiefung von Unreinigkeiten und Staub frei zu halten. Bei der Kompensationslatte ist die Libelle, mittels welcher der Latten-träger die Mire vertikal stellt, in den Mirenkörper eingelassen und somit gegen Stoss geschützt, indessen kann sie nicht korrigiert werden und man ist genötigt, sich die richtige Stellung der Blase von Zeit zu Zeit mittels Farbe zu markieren. Der Deckel der Kompensationslatte enthält die zwei Handhaben für den Gehülfen, ferner lassen sich da zwei Stecken einschieben, deren sich der Latten-träger zum sicheren Einstellen bedient.

Die Mire hat eine Länge von 2,90 m  
eine Breite von 0,080 m  
eine Dicke mit Deckel von 0,036 m  
und ein Gewicht von 8,5 kg

## Städtische Wohn- und Geschäftshäuser.

### II. (Schluss.)

Aus den in voriger Nummer besprochenen „Einzel- ausgaben der Architekt. Rundschau“ sind auf Seite 269 und 271-273 noch zwei Objekte, eine Gastwirtschaft und ein Wohnhaus, wiedergegeben.

### III. Gastwirtschaft „zum Bauerngirgl“ in München.

Architekt: Prof. Gabriel Seidl in München.

Als Material der Fassade kam gelblicher Donaukalkstein der Granitwerke Blaufeld zur Verwendung. Der beigezeichnete Grundriss (S. 273) veranschaulicht die Einteilung des Erdgeschosses. Im Untergeschoss befinden sich die ausgedehnten Keller nebst den Räumen für die Heizungs- und Beleuchtungsanlage. Das ganze erste Stockwerk enthält noch Gast- und Gesellschaftslokale; das zweite nach der Strasse eine Mietswohnung von fünf Zimmern, Badezimmer, Küche, Magdzimmer etc., und nach rückwärts die Wohnung des Wirtschaftspächters. Die Mansardenwohnung darüber hat die gleiche Einteilung wie im zweiten Stock und über der Pächterswohnung liegen die Räume für die Wirtschaftsdienstboten.

Die Restaurationslokale sind in bürgerlich einfacher, aber überaus anheimelnder Weise ausgestattet. Die Dekoration besteht im wesentlichen aus einer hohen, warmbraun gebeizten Eichenholztäfelung, darüber die Bogenarchitektur und die Decken in Weiss mit ganz wenigen Stuckornamenten. Zum Hauptschmuck des Erdgeschosslokales (siehe Skizze auf S. 269) gehören Bilder von Lossow, Schachinger und Schwabenmajer, nebst den eigenartigen Lichtträgern und anderen Dekorationsstücken.

### VI. Wohnhaus in Antwerpen.

Architekt: J. J. Winders in Antwerpen.

Das auf Seite 271 u. 272 dargestellte Wohnhaus des obengenannten Antwerpener Architekten liefert ein ungemein anziehendes und charakteristisches Beispiel der alten vlämischen Bauweise. Dem Charakter dieser Bauart entsprechend, sind sowohl im Aeusseren als im Inneren des Gebäudes, wo immer möglich, echte Materialien zur Anwendung gebracht.

Die Aussen-Architektur zeigt für die Flächenverwendung dunkelbraune Ziegel mit hellen Fugen, und für Fenster- einfassungen, Gesimse etc. teils sogenannten Blaustein (petit granit von der Ourthe), teils weissen Haustein von St. Loire.

Die innere Einteilung des Hauses ist in Anbetracht der höchst beschränkten Baustelle eine vorzügliche und sehr reizvolle.

## Fluss-Verbauung nach dem System von A. Schindler.

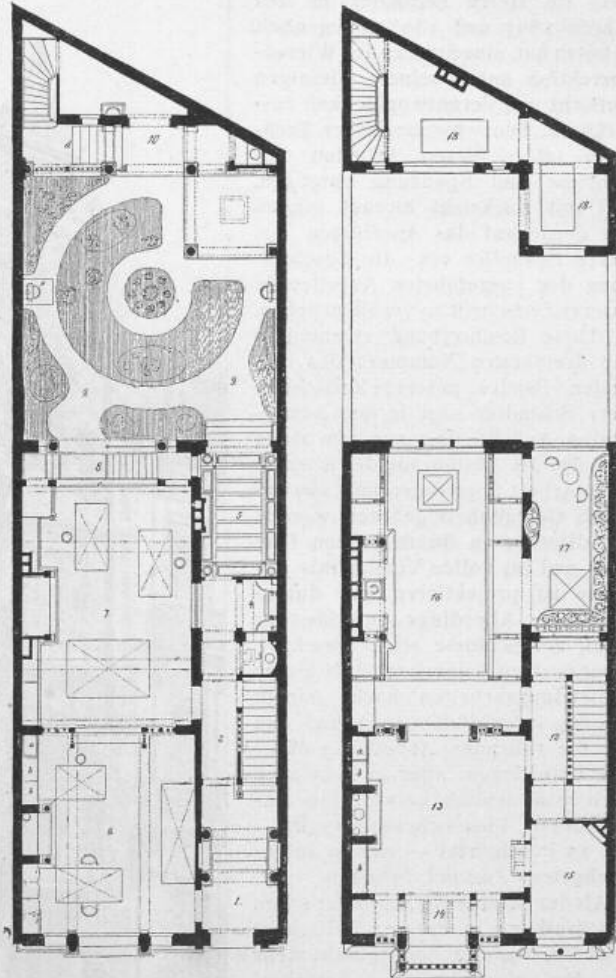
Den schweizerischen und zum Teil auch den auswärtigen Technikern ist bekannt, dass Herr A. Schindler in Basel schon seit nahezu einem Vierteljahrhundert Propaganda für ein System der Wildbach- und Fluss-Verbauung macht, das er im Gegensatz zu den von den Fachmännern angewandten Methoden als das einzig richtige und zweckmässige darzustellen sucht.

Schon im Jahre 1878 hat Herr Schindler in einer Broschüre unter dem Titel: „Die Ursachen der Hochwasser und die Mittel ihrer Bekämpfung“ seine Idee ausführlich dargelegt und den schweizerischen Behörden zur Kenntnis gebracht. Im Jahre 1888 erschien eine zweite Schrift des Genannten: „Wildbach- und Fluss-Verbauung nach den Gesetzen der Natur“, die von Herrn Oberst und Professor Karl Pestalozzi in Bd. XII Nr. 16 u. Z. besprochen und kritisiert

wurde. In der Sitzung des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins vom 25. April des gleichen Jahres wurde Herrn Schindler Gelegenheit geboten, seine Bauweise der hiesigen Technikerschaft vorzulegen und zu erklären<sup>1)</sup>. Eine lebhaft diskutierte schloss sich dem Vortrage an. Von einem der Redner wurde damals schon hervorgehoben, dass die Schindler'sche Bauweise, wenn sie auf die Runsen der Wildbäche beschränkt bleibe und namentlich im Anfang der Runsenbildung angewandt werde, von Erfolg begleitet sein könne; dagegen wurde ihre Verwendbarkeit in grösserem Masstabe beim Flussbau bezweifelt, indem der Ausbau mit Pfählen für unsere Verhältnisse zu teuer sein werde.

### Wohnhaus in Antwerpen.

Architekt: J. J. Winders in Antwerpen.



Erdgeschoss.

1 : 200.

I. Stock.

Legende: 1, Vestibul, 2, Treppenhaus, 3, Klosett, 4, Garderobe, 5, Wartezimmer, 6, Arbeitszimmer des Herrn, a, Aufzug, b, Schränke, 7, Arbeitszimmer der Eleven, 8, Peristyl und Treppe zum Keller, 9, Garten, 10, Gartenhaus, d, Vlämische Treppe, 11, Pumpe, 12, Treppenhaus, 13, Speisesaal, 14, Loggia, 15, Boudoir, 16, Arbeitszimmer und Bibliothek, 17, Wintergarten, 18, Sammlung von Gipsabgüssen.

Herr Schindler liess sich durch diese fachmännischen Einwände nicht abschrecken und mit einer Energie und Zähigkeit, die anerkannt zu werden verdienen, trat er in Wort und Schrift für sein System ein. Die Diskussion, die sich bisher mehr auf dem fachmännischen Boden bewegt hatte, ging nun auch in die politische Presse über und Herr Schindler liess sich bei der Verteidigung seines Standpunktes bedauerlicher Weise dazu hinreissen, einzelne Ausführungen schweizerischer Hydrotechniker in abschätziger Weise zu kritisieren.

Trotz dieses Vorgehens, das nicht den Beifall der Fachgenossen fand, blieben Herrn Schindler, dem Laien,

<sup>1)</sup> Schw. Bztg. Bd. XI. S. 137, 138.