

Zeitschrift:	Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres
Herausgeber:	Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band:	16 (1918)
Heft:	4
 Artikel:	Eine neue tachymetrische Hülfstabelle
Autor:	Sigg, R.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-185029

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: 15.01.2026

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

Mais nous désirons également engager nos collègues des autres cantons à combattre l'introduction de cette méthode par tous les moyens. L'essai tenté à Zurich a démontré sans ambiguïté que l'organisation correcte d'une mensuration ne peut être possible que par l'adjudication simultanée de l'abornement et de la mensuration. En ce qui concerne le cas spécial de la commune d'Opfikon, le piquetage a commencé en avril 1917, le croquis de bornage fut livré en août 1917 et le géomètre chargé du bornage ne reçut que le 24 janvier 1918 avis de l'adjudication de la mensuration. Si cependant diverses circonstances peuvent expliquer ce retard, ce dernier montre aussi le danger que comporte cette méthode d'adjudication. Comme il est expliqué plus haut, le géomètre est invité à faire ses offres, en se basant sur les simplifications apportées à l'instruction fédérale du 15 décembre 1910, et sur le devis élaboré par l'inspectorat fédéral du cadastre.

Quoique un retard dans la mise en œuvre du travail constituait une perte aussi bien pour le géomètre-adjudicataire que pour la commune, l'acceptation de la mensuration aux prix fixés par la Confédération aurait constitué pour moi la ruine financière, pour un géomètre plus fortuné, tout au moins une perte assez lourde. On a évité la méthode officielle, à savoir l'examen de la taxation par la commission de taxation de la section Zurich-Schaffhouse, et cela premièrement parce que le temps pressait et secondement parce que l'influence de la réduction des prescriptions peut être estimée correctement par les géomètres privés. La commission instituée à la conférence a taxé les travaux et sur les résultats de sa taxation, basé sa requête au géomètre cantonal.

Seebach, le 11 février 1918.

Th. Baumgartner.

Eine neue tachymetrische Hülfstabelle.

Wenn auch die tachymetrische Annahmemethode mit Faden-distanz- und Höhenwinkelablesung für die Grundbuchvermessung sozusagen ausgeschlossen ist, so wird sie doch für andere vermessungstechnische Arbeiten rücksichtlich Raschheit und bequemes Arbeiten öfters zur Anwendung kommen. Während wir bei der

Meßtischaufnahme die Berechnungen der Beobachtungen sofort vornehmen und im Felde auftragen, werden wir bei der Tachymetrie die Berechnungen erst im Bureau vornehmen. Im Felde benützen wir in der Regel einen topographischen Spezial- oder den Universalrechenschieber. Diese Rechenmittel können wir im Bureau auch verwenden; immerhin sind wir bezüglich der Genauigkeit, Uebersichtlichkeit und Bequemlichkeit des Ablesens etwas gebunden; auch können wir diese Spezialrechenschieber nicht wohl ungelerntem Personal überlassen.

Die schon vor dem Bestehen der Spezialrechenschieber existierenden verschiedenen tachymetrischen Hülfstabellen, haben sich auch durch erstere nicht verdrängen lassen. Diese Tabellen enthielten in der Regel die Werte bezogen auf die Höhenwinkel von zehn zu zehn Minuten und die Fadendistanzablesung in ganzen Metern. Jede Rechenoperation verlangte deshalb ein Interpolieren, Addieren und fast stets ein Umblättern der Seiten. Die ausführlichsten Tabellen dürften diejenigen von Jordan sein, die ein Buch von beinahe 250 Seiten bilden. Bis anhin fehlte aber eine, bei größter Handlichkeit und Uebersichtlichkeit den heutigen Rechenmitteln, dem gewöhnlichen Rechenschieber und der Rechenmaschine sich anpassende Tabelle. Diesem Mangel soll die neue Tabelle des Verfassers abhelfen.

Das Prinzip dieser Tabelle liegt einseitl. darin, daß die sämtlichen Werte auf der Distanzfadenablesung 100 basieren, und andernteils in der Einschaltung der Werte für die Distanzreduktion zwischen die entsprechenden Höhenwerte. Durch diese Anordnung konnte die sehr handliche und übersichtliche Zusammstellung erreicht werden. An Stelle der reduzierten Distanz ist die bloße Reduktion angegeben, von der Voraussetzung ausgehend, daß sich die Reduktion, bezw. Subtraktion, leicht vornehmen läßt, die reduzierte Distanz aber genauer ermittelt wird. Die Höhenwerte von 0—30 Grad sind in Intervallen von zwei Minuten angegeben. Von 30—50 g (neue Teilung) bezw. 30—45° alte Teilung, welche Höhenwinkel ja nur in sehr steilem Terrain oder bei kurzen Distanzen und daher nicht häufig vorkommen, ist das Intervall 10 Minuten, wobei aber die maximale Differenz der Höhenwerte nur 15 cm beträgt.

Die ganze Tabelle besteht außer dem Titelblatt aus 4 Seiten, von denen die beiden ersten die meistens gebräulichen Winkel

von 0—20° und die 3. und 4. Seite diejenigen von 20—50 g (30—45°) umfassen. Es ist deshalb einzig bei Höhenwinkeln über 20 Grad eine Seitenwendung vorzunehmen.

Aushülfweise können wir auch die Tangente der Winkel aus der Tabelle berechnen, indem wir den betreffenden Höhenwert der Tabelle durch die reduzierte Distanz dividieren:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h_{100}}{100 - r_{100}}$$

Eine große und spezielle Anwendung findet die tachymetrische Aufnahmemethode beim Verfasser bei der Aufnahme von Längenprofilen für elektrische Freileitungen, wobei der Wert der Tabellen voll zur Geltung kommt. Im Hinblick auf solch spezielle Fälle sind die Tabellenwerte auf Zentimeter angegeben; es bedeutet dies gegenüber der bloßen Dezimeterangabe keinen Ballast; die Tabelle ist aber dadurch zu einem allgemeineren Gebrauch verwendbar.

Nach den bekannten Formeln ist bei vertikal gehaltener Latte Distanzreduktion $r = a \cdot \sin^2 \alpha$

Horizontaldistanz $l = a - r$

$$\text{Höhe } h = a \cdot \sin \alpha \cos \alpha = a \cdot \frac{\sin 2 \alpha}{2}$$

Es sei a die beobachtete Distanzablesung,

r die gesuchte Distanzreduktion für den Höhenwinkel α ,

h die gesuchte Höhendifferenz für den Höhenwinkel α

und es bezeichne der Index 100 die entsprechenden Tabellenwerte, der Index a die entsprechenden Werte der Distanzablesung „ a “.

Mit Hülfe der Tabelle werden die Rechenoperationen mit dem gewöhnlichen Rechenschieber wie folgt durchgeführt:

$$\frac{100}{a} = \frac{h_{100}}{h_a} = \frac{r_{100}}{r_a}$$

h_a und r_a sind die gesuchten Werte.

Nach Einstellung des Verhältnisses $\frac{100}{a}$ werden die beiden Werte für h_{100} und r_{100} gleichzeitig der Tabelle entnommen, ersterer mit dem Läufer eingestellt, letzterer auf dem Rechen-

schieber mit bloßem Auge markiert und ebenso die Distanzreduktion r_a und bei der Läufereinstellung die Höhendifferenz h_a abgelesen.

Zahlenbeispiel für 400 g Teilung: $a = 48,7$, $\alpha = 17^g 25'$.

$$\frac{100}{48,7} = \frac{25,79}{12,32} = \frac{7,16}{3,4}$$

Die Horizontaldistanz wäre somit $48,7 - 3,4 = 45,3$ m. Diese Distanz ist dann bekanntlich noch um die Konstante c (beim Ramsden'schen Fernrohr $= 1\frac{1}{2}$ Brennweite) zu vergrößern; in der Regel wird aber c schon bei der Fadeneinstellung zugegeben. Die Höhendifferenz zwischen Instrumentenhorizont und Latteneinstellung des Mittelfadens wäre 12,32 m.

$$\operatorname{tg} 17^g 25' = \frac{25,79}{100 - 7,16} = 0,278.$$

Für alte Teilung gilt obiges Beispiel für den Winkel $15^o 32'$.

Die Tabelle ist in alter und neuer Teilung erhältlich. Beide Tabellen zusammen können auch zur Umrechnung von alter oder neuer Kreisteilung gebraucht werden, da gleichen Tabellenwerten auch gleich große Winkel entsprechen. Von $0 - 30$ Grad benützen wir hiezu die Höhenwerte von $30 - 50$, beziehungsweise $30 - 45^o$, wo die Höhendifferenzen in der Empfindlichkeit immer mehr abnehmen, die Reduktionswerte:

Beispiel: Neue Teilung $17^g 25'$ Tabellenwerte $h = 25,79$, alte Teilung $= 15^o 32'$.

Alte Teilung $29^o 18'$ Tabellenwerte $h = 42,68$ oder $r = 23,94$ 32 g 55

Die vorstehend beschriebene tachymetrische Hülfstabelle wird für jedes Vermessungsbureau und für jeden mit dem Vermessungsfach in Berührung kommenden Techniker, namentlich auch für junge und wenig geübte Leute, ein willkommenes und billiges Hülfsmittel sein und da, wo die teuren Spezialschieber nicht zur Hand sind, oder bei Meßtischaufnahmen bei kalter Witterung, als guter und billiger Ersatz aushelfen.

R. Sigg, Grundbuchgeometer
Rotmonten-St. Gallen.