

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 25 (1927)

Heft: 8

Artikel: Réduction des distances à l'horizon

Autor: Pillonel, G.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-190203>

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: 22.02.2026

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

messungstechniker einen erheblichen Anteil an der Ausführung der Grundbuchvermessung haben, sollte es Sache des Bundes sein, dafür zu sorgen, daß auch die Hilfskräfte den Anforderungen entsprechen, welche an sie gestellt werden müssen. Der Wert des Vermessungswerkes ist in weitgehendem Maße abhängig von der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Detailarbeit. Die beste Bureauleitung, der beste Offizier ist machtlos, wenn die Mannschaft nicht für ihre Arbeit durchgebildet und leistungsfähig ist. Die vom Schweizerischen Geometerverein aufgestellten Richtlinien sollten durch eidgenössische Vorschriften über die Ausbildung, Prüfung und Verwendung der Hilfskräfte ersetzt und der Vermessungstechniker mit seinem Titel, den er heute noch nicht verdient, durch Hebung der Ausbildung in Einklang gebracht werden.

Aus vorstehenden Ausführungen ergeben sich die Ziele, welche in der Hilfskräftefrage angestrebt werden sollten, nämlich:

1. *Vorbildung*: Drei Jahre Sekundar- oder gleichwertige Schule.
2. *Praktische Ausbildung*: Vier Wochen Vorkurs, drei Jahre Lehrzeit.
3. *Theoretische Ausbildung*: Ein Jahr Fachkurs.
4. *Prüfung*: nach eidgenössischen Vorschriften.
5. *Erlaß von Vorschriften* über die Verwendung von Hilfspersonal bei amtlichen Vermessungen.

Vorerst wird es Sache des Schweizerischen Geometervereins sein, die Hilfskräftefrage neuerdings aufzugreifen und zu beraten. Die Richtlinien, welche aufgestellt wurden, sind nur eine Wegleitung, keine Vorschriften. Sie sind zum Teil durch die Verhältnisse überholt, trotzdem wird denselben nicht in ganzem Umfang nachgelebt. Soll das ganze Vermessungspersonal neuzeitlichen Gesichtspunkten entsprechen und volle Garantie für eine zuverlässige Durchführung des schweizerischen Vermessungswerkes bieten, so ist die Hilfskräftefrage bald auf eidgenössischem Boden zu lösen, durch eine Hebung des jetzigen Gehilfenstandes.

Réduction des distances à l'horizon.

Par G. Pillonel, Châbles.

La réduction des distances lues optiquement avec les procédés Werffeli, Bosshardt, Kern ou Wild (double image) s'opère par la formule connue

$$D = (k \cdot l + c) \cos \alpha$$

et plus pratiquement et dans la supposition de $k = 100$

$$(1) \quad D = 100 l - 100 l (1 - \cos \alpha) + c \cdot \cos \alpha$$

Si les distances sont lues optiquement avec la Stadia Reichenbach on a

$$D = 100 \cdot l \cdot \cos^2 \alpha + c \cos \alpha$$

et, pratiquement

$$(2) \quad D = 100 \cdot l - 100 l \sin^2 \alpha + c \cdot \cos \alpha$$

La réduction (1) se calcule aussi

$$(3) \quad D = 100 l - 100 \cdot l \cdot 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} + c \cos \alpha$$

Nous nous proposons de calculer les deux corrections

$$\Delta_2 = 100 \cdot l \sin^2 \alpha$$

$$\Delta_1 = 100 \cdot l \cdot 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

sans table trigonométrique et sans l'échelle trigonométrique de nos règles à calcul, avec le seul aide d'une règle à calcul ordinaire.

Posons $\frac{\sin \alpha}{\alpha} = k$, donc $\sin^2 \alpha = \alpha^2 k^2$

$$\text{et } \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}} = k', \text{ donc } \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \left(\frac{\alpha}{2}\right)^2 k'^2$$

Or les diverses valeurs du rapport k pour les angles α utilisés pratiquement croissent lentement, comme on peut s'en assurer. Les valeurs k^2 , varient encore moins.

| α^g | k | k^2 | α^g | k | k^2 |
|------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 0 | 0.015708 | 0.0002466 | 16 | 0.015543 | 0.0002416 |
| 1° | 15707 | 2466 | 17 | 15522 | 2410 |
| 2° | 15705 | 2466 | 18 | 15500 | 2403 |
| 3° | 15702 | 2466 | 19 | 15476 | 2396 |
| 4° | 15698 | 2464 | 20 | 15451 | 2388 |
| 5° | 15692 | 2462 | 21 | 15424 | 2378 |
| 6 | 15685 | 2460 | 22 | 15397 | 2370 |
| 7 | 15676 | 2458 | 23 | 15368 | 2362 |
| 8 | 15667 | 2454 | 24 | 15338 | 2352 |
| 9 | 15656 | 2451 | 25 | 15307 | 2344 |
| 10 | 15643 | 2446 | 26 | 15274 | 2332 |
| 11 | 15630 | 2442 | 27 | 15241 | 2321 |
| 12 | 15615 | 2438 | 28 | 15206 | 2312 |
| 13 | 15599 | 2434 | 29 | 15170 | 2302 |
| 14 | 15582 | 2428 | 30 | 15133 | 2290 |
| 15 | 15563 | 2422 | | | |

La réduction Δ_2 s'écrit

$$\Delta_2 = 100 l \cdot \alpha^2 k^2$$

En prenant les valeurs k^2 ci-dessus, on obtient Δ_2 en mètres.

En posant

$$\Delta_2 = 100 \cdot l \times 100 \left(\frac{\alpha}{10}\right)^2 \cdot 100 \cdot k^2$$

on obtiendra le résultat en centimètres.

Exemple: $l = 0.7827$ $\alpha = 27^\circ 12'$

$100 l =$ $78,27.$

$\Delta_2 = 78,27 \times (2,712)^2 \times 2.321$ 13.36

$D =$ 64.91

Pratiquement, il est permis de prendre pour k^2 des valeurs moyennes arrondies, principalement pour de petits angles α .

| α^g | 10000 k^2 | α^g | 10000 k^2 |
|------------|-------------|------------|-------------|
| 0—6 | 2.46 | 22 | 2.37 |
| 6—10 | 2.45 | 23 | 2.36 |
| 10—13 | 2.44 | 24 | 2.35 |
| 13—15 | 2.43 | 25 | 2.34 |
| 15—16 | 2.42 | 26 | 2.33 |
| 16—18 | 2.41 | 27 | 2.32 |
| 18—19 | 2.40 | 28 | 2.31 |
| 20 | 2.39 | 29 | 2.30 |
| 21 | 2.38 | 30 | 2.29 |

En notant sur un carnet de poche les quelques chiffres ci-dessus on peut se dispenser d'emporter avec soi une table trigonométrique. Jusqu'à 100 m, on obtient une précision suffisante.

Exemple: $l = 92.73$ $\alpha = 15^\circ 26'$
 $l =$ 92.73
 $\Delta_2 = 92.73 \times (1.526)^2 \times 2.42$ 5.23
87.50 m

doit être $92.73 \times 0.971408^2 = 87.50$ m.

Si la distance est mesurée avec l'un des procédés modernes, la méthode est encore plus favorable. En effet:

$$\Delta_2 = 100 \cdot l \cdot 2 \frac{\alpha^2}{4} k'^2 = 100 l \cdot \alpha^2 \frac{k'^2}{2}$$

Or $k' = \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}}$ et k'^2 prend donc les valeurs.

| α | $\frac{k'^2}{2}$ | | |
|----------|------------------|-----|-----------|
| 0°—10° | 0.0001233 | 20° | 0.0001223 |
| 10° | 1231 | 25° | 1218 |
| 15° | 1227 | 30° | 1211 |

Exemple: $100 l = 78.64$ $\alpha = 18^\circ 50'$
 $100 l =$ 78.64
 $\Delta_1 = 78.64 \times (1.85)^2 1.225 = 3.30$
75.34

doit être $78.64 \times 0.95807 = 75.34$ m.

Le résultat s'obtient en deux poses de la règle.

Aux valeurs exactes de $\frac{k'^2}{2}$ substituons pour les angles α compris

entre 0° et 15°, la valeur approximative moyenne 1.2321 et entre 15° et 30° la valeur 1.21 et exprimons par m.

$$\Delta'_2 = 100 \cdot l \cdot (\alpha\sqrt{m})^2$$

Or, \sqrt{m} , prend l'une des valeurs 1.11 et 1.1.

Exemple: $l = 0.30 \text{ m}$ $\alpha = 16^\circ$

$$\Delta'_2 = 30 \cdot (1.6 + 0.16)^2 = 30 \cdot 1.76^2 = 93 \text{ cm} \quad d = 29.07$$

$$\text{Valeur réelle } d = 30 \times 0.968583 = 29.06.$$

La formule Δ'_2 se calcule partie de tête, partie au crayon ou à la règle à calcul. Elle se prête pour les petites valeurs de d et pour les vérifications et recherches d'erreurs graves.

Schweizerischer Geometerverein.

Zentralvorstand.

Auszug aus dem Protokoll der Sitzung vom 28. Mai 1927 in Lugano.

Anwesend alle Mitglieder des Zentralvorstandes mit Ausnahme des erkrankten Präsidenten Mermoud.

1. Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen die Herren Baudet Marcel in Cossonay und Wintsch Jakob in Effretikon.

2. Eine im Jahre 1926 dem Zentralvorstand zur Anzeige gelangte Unterbietung im Kanton Graubünden wird mit einer Buße geahndet.

3. Das Eidg. Justiz- und Polizeidepartement wünscht die Frage grundsätzlich zu entscheiden, ob und gegebenen Falles zu welchen Bedingungen die Taxationsergebnisse an nicht dem S. G. V. angehörige Grundbuchgeometer herausgegeben werden sollen. Der Zentralvorstand benützt die ihm gebotene Gelegenheit zur Äußerung, indem er seine Ansicht zur Frage wie folgt kundgibt:

Ausgangspunkt für die Beurteilung der Frage ist für den S. G. V. sein Taxationsreglement vom Jahre 1918 und die darauf basierenden Reglemente der einzelnen Sektionen. Darnach sind die Berechnungen, die von der Taxationskommission zusammen mit den Organen des Bundes und der Kantone ermittelt werden, für unsere Mitglieder Minimumkalkulationen. Es liegt in der Natur der Sache, daß diese ermittelten Mindestpreise zugleich die Minimalofferten unserer Mitglieder abgeben. Werden daher die Taxationen an andere Geometer unter anderen Voraussetzungen und Verpflichtungen als an die Mitglieder des S. G. V. bekanntgegeben, so würde darin eine unzulässige Benachteiligung der auf das Taxationsreglement verpflichteten Geometer liegen. Es würde dies auf dasselbe hinauskommen, wie wenn bei einer Konkurrenzausschreibung die Offerten einzelner Submittenten vorzeitig geöffnet und der Konkurrenz zur Verfügung gestellt werden, ein Verfahren, das im Submissionswesen zum mindesten verpönt ist.

Das bisherige, zu aller Zufriedenheit geübte Verfahren würde gefährdet und einer einheitlichen Taxation mit den Organen des Bundes und der Kantone der Boden entzogen. Die nächste Folge wäre eine Abwanderung aller derjenigen Mitglieder aus dem S. G. V., die aus schlecht angebrachtem Eigennutz gelegentlich von den Taxationen abweichen wollen, zum Nachteil einer zuverlässigen Arbeit des Geometers, aber auch des Vertrauens der Behörden und Grundbesitzer in die Tätigkeit unseres Berufsstandes.

Auch der Arbeitgeber hat ein Interesse daran, daß bei der Vergabung der Arbeiten nur die ordnungsmäßige Offerte gilt, sonst zählen