

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

**Band:** 36 (1938)

**Heft:** 3

**Artikel:** Principes pour la construction d'un nouveau planimètre

**Autor:** Bachmann, W.K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-197297>

### **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:** 13.10.2024

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

$$dN = 0.1267 d\vartheta'' - 64.52 d\varphi''$$

Mit  $m_{\vartheta} = \pm 25''$ ;  $m_{\varphi} = \pm 0''.05$   
wird

$$m_{N\vartheta} = \pm 3.17 \quad m_{N\varphi} = \pm 3.23$$

Daraus folgt

$$m_N = \sqrt{(3.17)^2 + (3.23)^2} = \pm 4.53$$

Durch Differenzierung der Formel (18) erhalten wir:

$$(25) \quad d \left( \frac{g_1 - g_0}{g_0} \right) = - \frac{N_1}{N_1 + 1} \frac{1}{N_0^2} dN_0 + \frac{N_0 + 1}{N_0} \frac{1}{(N_1 + 1)^2} dN_1.$$

(Fortsetzung folgt.)

## Principes pour la construction d'un nouveau planimètre.

Par *W. K. Bachmann*, géomètre officiel, Lausanne.

La précision des planimètres polaires, et souvent aussi celle des planimètres à disques, laisse à désirer pour le calcul de surfaces de plans cadastraux. Les principales causes d'erreurs sont les suivantes:

- 1° Le fonctionnement imparfait de la roulette. Le réglage de la roulette n'est souvent pas parfait, d'où il résulte des erreurs considérables. Son roulement dépend en outre de la surface du papier. Pour les planimètres à disques, les causes d'erreurs sont les mêmes; toutefois, l'erreur provenant de la surface de roulement est partiellement éliminée par l'emploi du disque. Cette erreur ne sera cependant jamais complètement supprimée, attendu que de petites irrégularités de la surface de roulement se présenteront toujours.
- 2° L'opérateur n'arrive jamais à suivre exactement les limites avec la pointe ou la loupe du planimètre. Pour les limites naturelles, (cours d'eau, etc.) cette erreur n'a certainement pas une grande importance, vu l'incertitude qui règne souvent sur la position exacte de pareilles limites. Pour les limites artificielles, courant en ligne droite d'une borne à l'autre, l'influence de cette erreur sera en général assez grande. Il serait par conséquent intéressant d'examiner la possibilité d'éliminer complètement cette erreur.

Le procédé le plus rationnel pour le calcul de grandes surfaces consiste dans l'emploi du coordinatographe. En choisissant une origine et une base arbitraires, les coordonnées des sommets de la parcelle seront mesurées, à l'aide desquelles, la surface sera ensuite calculée. Les parties restantes, comportant généralement des limites courbes, sont ensuite calculées au planimètre. Cette méthode excellente a malheureusement l'inconvénient d'être un peu longue. Il est donc intéressant d'étudier un autre procédé pour le calcul de surfaces, donnant une précision supérieure à celle du planimètre, et étant moins long que

Coupe A-B

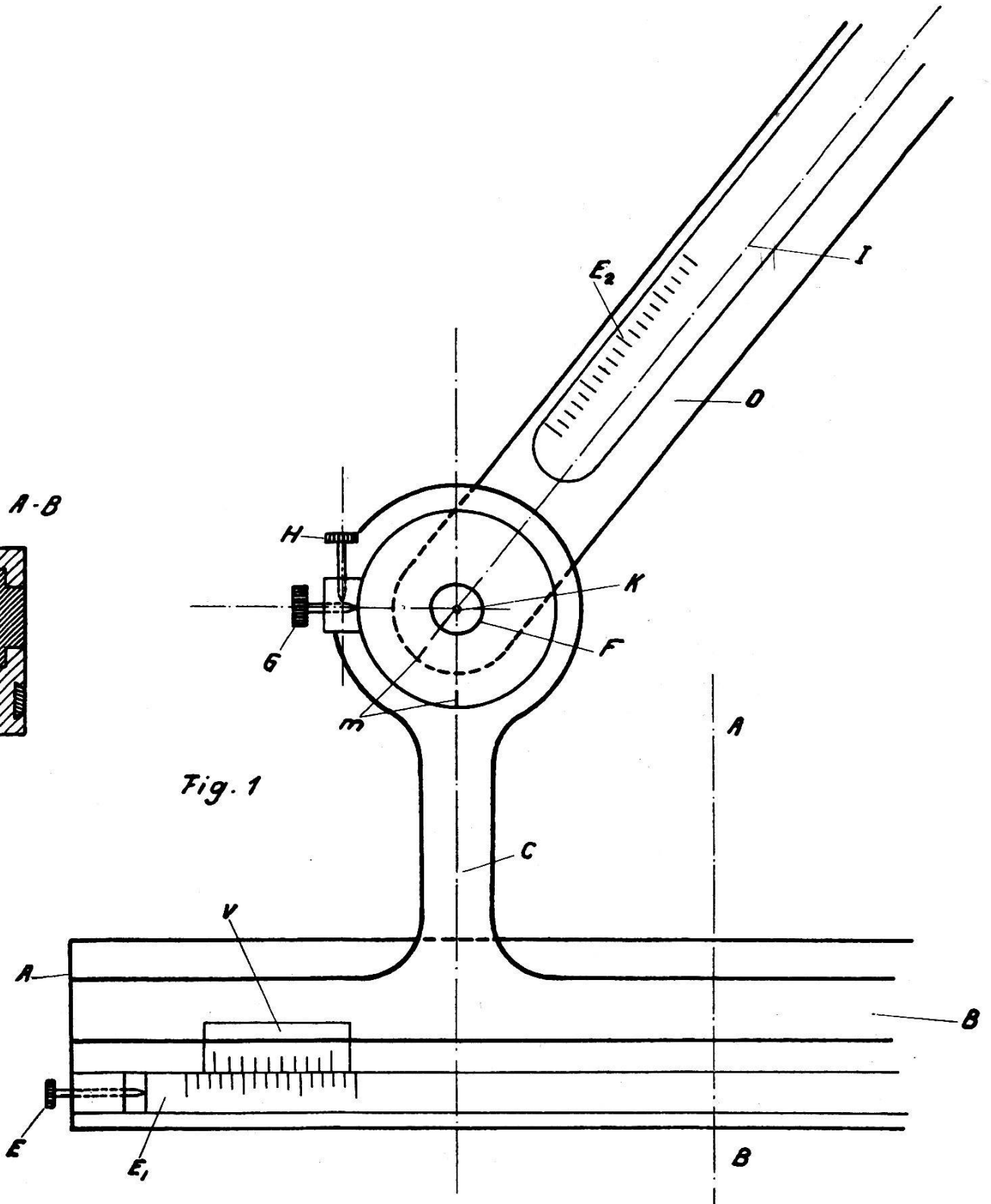
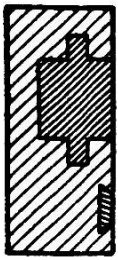


Fig. 1

celui par la mesure des coordonnées. Les parties restantes, comportant des limites courbes, seront naturellement calculées au planimètre, et dans ce qui va suivre, il ne s'agira que du calcul de surfaces formées par des côtés rectilignes.

Fig. 1 nous donne le schéma de l'appareil.

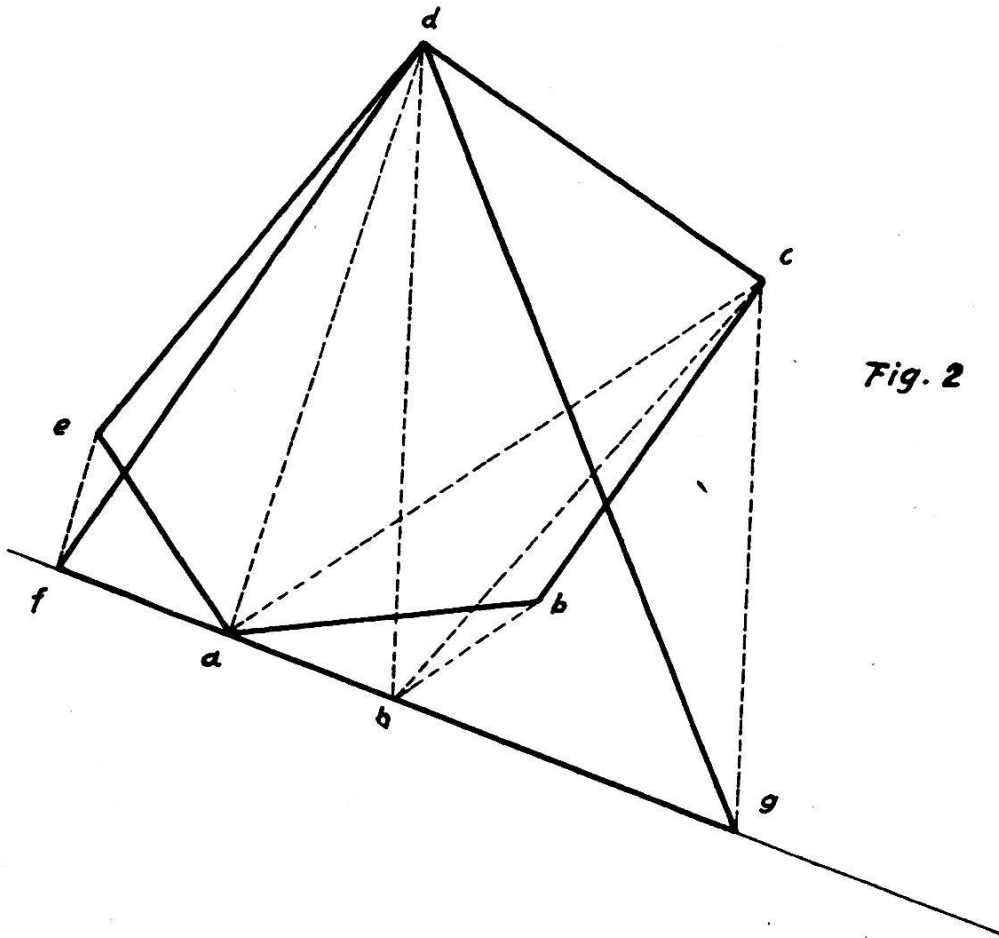


Fig. 2

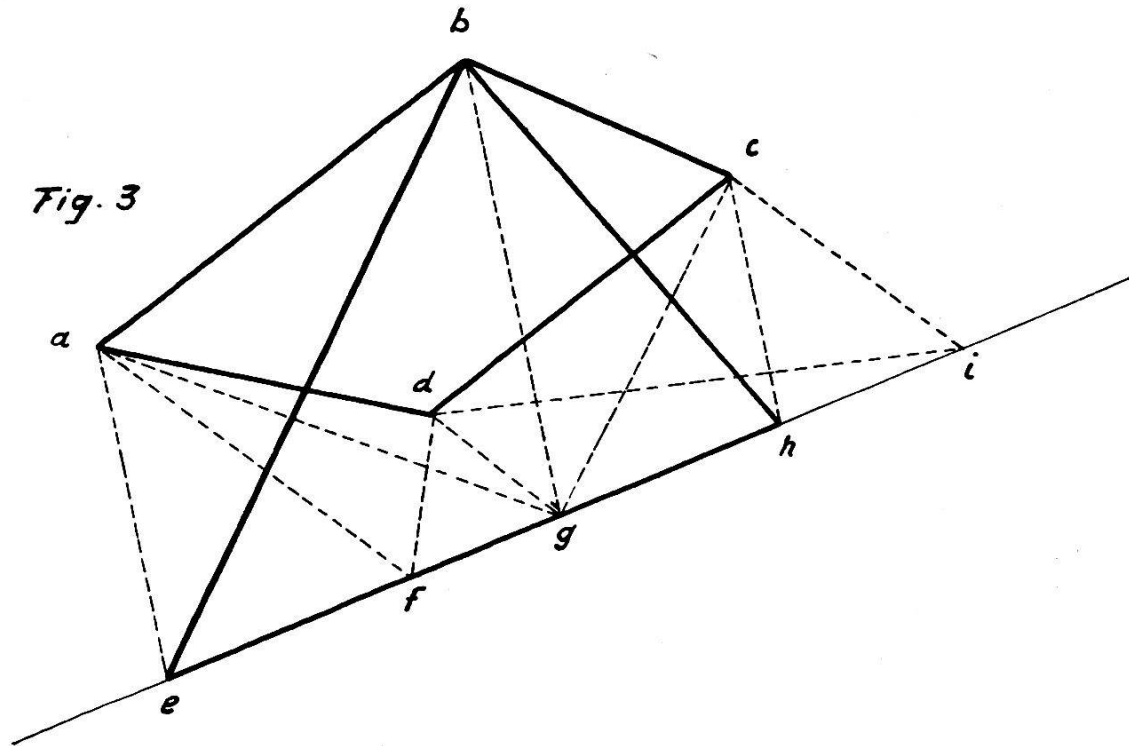
Une règle *A* se fixe sur le plan. Dans celle-ci, la règle *B* comportant un bras *C* et un vernier *V*, peut se déplacer latéralement. «*A*» porte en outre une division  $E_1$ ; la position initiale de cette dernière peut être choisie arbitrairement au moyen de la vis *E*, permettant un déplacement de  $E_1$ . Le bras *C* comporte un axe *F* qui est perpendiculaire au plan du dessin. *F* possède une ouverture au milieu, dans laquelle se trouve un petit cercle de repérage sur verre et qui repose directement sur la feuille. Le centre du cercle *K* coïncide avec le centre de rotation.

La règle *D* peut tourner autour du point *K*. La vis *G* bloque ce mouvement, tandis que *H* permet d'imprimer de petites rotations à la règle. Une ouverture, permettant de voir l'échelle  $E_2$  et la ligne de repérage *I*, est pratiquée sur la règle *D*. *I* et  $E_2$  sont gravés sur une plaque de verre fixée au-dessous de *D* et reposant directement sur le dessin. *I* est rendu perpendiculaire à la direction du déplacement de *B* à l'aide des deux traits *m*.

Considérons la fig. 2. Soit *abcd* la surface à calculer. A l'aide de l'instrument décrit, nous arrivons facilement à transformer cette surface en un triangle équivalent, dont nous mesurons la base et la hauteur avec les échelles  $E_1$  et  $E_2$ .

Nous procédons comme suit:

Plaçons *K* au sommet *a* et choisissons une base arbitraire *fag*;



cette dernière sera déterminée par la position de la règle *A*. Considérons premièrement le triangle *a d e*. Avec *K* en *a* nous tournons *D* jusqu'à ce que *d* soit sur *I*. Nous serrons ensuite *G*, immobilisant ainsi la règle *D* dans son mouvement de rotation. La partie *D C B* est ensuite glissée dans la règle *A*, de façon à ce que le point *e* apparaisse sous *I*. Le point *K* sera alors en *f*. On a donc  $\Delta a d e \cong \Delta a d f$ . Dans cette position nous ramenons la règle *E*<sub>1</sub> à zéro, afin que la base soit comptée à partir du point *f*.

Nous ramenons à nouveau *K* en *a* et nous dirigeons *I* suivant *a c*. En déplaçant *D C B*, *K* occupera la position *h* au moment où *b* apparaîtra sous *I*. On a donc  $\Delta a c b \cong \Delta a c h$  et  $a b c d e a \cong a h c d f a$ .

Dans cette position (*K* en *h*) nous tournons *I* jusqu'en *d* et en déplaçant *I C B*, nous obtenons le point *g*. Le triangle *f g d* sera donc équivalent à la figure initiale. La lecture sur *E*<sub>1</sub> nous donnera directement *f g*, c'est-à-dire, la longueur de la base. La hauteur du  $\Delta f g d$  se mesure sur *E*<sub>2</sub> après avoir mis les deux traits *m* en coïncidence.

Le lecteur constatera certainement que ces opérations sont très simples et que les erreurs de lecture sont pour ainsi dire exclues.

S'il n'est pas possible, à la position initiale, de faire coïncider *K* avec l'un des sommets, nous procédons comme suit: Nous choisissons un point *g* (fig. 3) absolument arbitraire et nous considérons *a g c b* au lieu de *a b c d*. Comme résultat définitif nous obtenons dans ce cas:

$$S = \Delta e h b - \Delta d f i$$

Nous voyons que la base peut être choisie arbitrairement, ce qui nous permettra toujours d'obtenir des figures favorables au calcul.

Il serait intéressant de développer la théorie d'erreurs de cet instrument. Pour la division de surfaces, il permettrait aussi des applications très intéressantes.

---

## **Straßen-Profile etc.**

Von *H. Albrecht*, Grundbuchgeometer, Basel

In seiner Erwiderung auf meinen Artikel in Nr. 1 dieser Zeitschrift stellt Herr Huber gleich am Anfang die Behauptung auf, daß die Anwendung der von mir vorgeschlagenen Formel für die Straßenwölbung praktisch nicht in Betracht kommen könne. Dem gegenüber erlaube ich mir denn doch in aller Bescheidenheit die Feststellung zu wiederholen, die bereits in meinem Artikel enthalten ist, daß sich die praktische Anwendung dieses Normalprofils seit mehreren Jahren vollkommen bewährt hat. Es sind in der Stadt Basel nicht nur Dutzende von neuen Straßen nach diesen Normalien erstellt worden, sondern der Straßenunterhalt hat zudem noch viele alte Straßen mit zu starker Wölbung auf das neue Profil umgeändert durch Aufreißen der vorhandenen Fahrbahndecke, Tiefersetzen des Steinbettes und nachheriger Neuwalzung und Tränkung.

Der von Hrn. H. angeführte Rauigkeits-Koeffizient fällt im städtischen Straßenbau, besonders was die Entwässerung anbelangt, kaum ins Gewicht. Wassergebundene Schotterstraßen werden in Basel nur noch ausnahmsweise gebaut bei unbedeutenden Nebenstraßen oder Sackgassen und auch diese wenigen Straßenstücke werden geteert oder getränkt, sobald die Bebauung weiter fortgeschritten ist. Auch für derartige Schotterstraßen ist die seitliche Entwässerung nach der Schale hin durch das Basler Normalprofil unbedingt gewährleistet. Daß der Wasserabfluß gegen die Schale bei diesen wenig befahrenen Nebenstraßen langsamer vor sich geht als bei einer geteerten Straße, ist praktisch gleichgültig. Weitaus wichtiger ist die Bedingung, daß eine derartige Schotterstraße bei Bedarf jederzeit in eine geteerte oder getränkte Straße verwandelt werden kann, ohne daß das Querprofil geändert werden muß und dies ist eben gerade nur dann möglich, wenn der von Hrn. H. angegebene und für städtische Verhältnisse ganz veraltete Rauigkeits-Koeffizient von 0.020 für „Chaussierung“ nicht angewandt wird. — Auch die weitere Behauptung, daß ein Stampfasphaltbelag für eine gute Entwässerung weniger Neigung benötige als eine Kleinpflasterung ist praktisch nicht stichhaltig. Allerdings bleibt in den Fugen der Pflasterung immer etwas Wasser liegen und die Unebenheit der Pflastersteine bedingt eine gewisse Verzögerung im Abfluß; bei leichten Regenfällen ist dies aber in der Praxis nicht von Bedeutung und bei einem Wolkenbruch bildet sich auch auf dem Kleinpflaster ein Wasserpolster, das von demjenigen auf dem Asphaltbelag nicht wesentlich verschieden ist. Die Hauptsache ist, daß die zu entwässernde Fläche keine Mulden aufweist, was beim Kleinpflaster eher leichter zu erreichen (oder zu korrigieren) ist als bei den Asphaltbelägen. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, genügt auch beim