

Paper-ID: VGI\_190410



## Ein Universal-Kartierungs-Instrument

Gebers

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen 2 (5), S. 71–76

1904

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Gebers_VGI_190410,  
  Title = {Ein Universal-Kartierungs-Instrument},  
  Author = {Gebers, },  
  Journal = {{{\0}sterreichische Zeitschrift f{{\"u}r Vermessungswesen}},  
  Pages = {71--76},  
  Number = {5},  
  Year = {1904},  
  Volume = {2}  
}
```



Die Indikationsskizze wurde ausgezeichnet und koloriert und mußte mit der Feldskizze genau übereinstimmen, in welcher die Kulturart und die Namen der Eigentümer der einzelnen Parzellen eingetragen waren.

Mit der Indikationsskizze war dann nach der Beendigung der Vermessung einer Gemeinde die Reambulierung vorzunehmen (§ 278). Es war nämlich vom Geometer mit dem Adjunkten im Beisein eines politischen Kommissärs, des Gemeindevorstehers, der Ausschußmänner und der Mehrzahl der Grundbesitzer oder ihrer Bevollmächtigten die ganze Gemeinde, Parzelle für Parzelle an Ort und Stelle durchzugehen und hierbei die Richtigkeit der Indikation der Kultur- und Besitzgrenzen auf der Indikationsskizze zu prüfen.

(Fortsetzung folgt).

## Ein Universal-Kartierungs-Instrument.

**K**artier-Apparat für alle Maßstabsverhältnisse nennt sich ein neues Kartierungs-Instrument, von dem wir nach sorgfältiger Prüfung aller in Betracht kommenden Faktoren annehmen dürfen, daß es sich in kurzer Zeit als ein gern gesehenes, wenn nicht unentbehrliches Hilfsmittel für alle diejenigen Techniker und Ingenieure ausweisen wird, die viel mit Kartierungen und Flächenberechnungen zu tun haben. Den bisher konstruierten Kartierungs-Instrumenten ist es nicht gelungen, sich die Beachtung zu verschaffen, die den Anlegemaßstäben wegen ihrer großen Vorteile gegenüber den Transversalmaßstäben zukommt. Denn die Instrumente sind entweder zu teuer, oder ihre Anwendung ist auf ein oder ein paar Maßstabverhältnisse beschränkt, sodaß die Kartierer sich scheuen, für einige spezielle Fälle sich die verhältnismäßig hohen Kosten aufzuerlegen. Das neue Instrument scheint geeignet zu sein, auf diesem Gebiete eine gründliche Wandelung hervorzurufen, was um so erfreulicher ist, als die Methode der Kartierung infolge der oben erwähnten Übelstände in den letzten Jahrzehnten nur unbedeutende Fortschritte aufzuweisen hat.

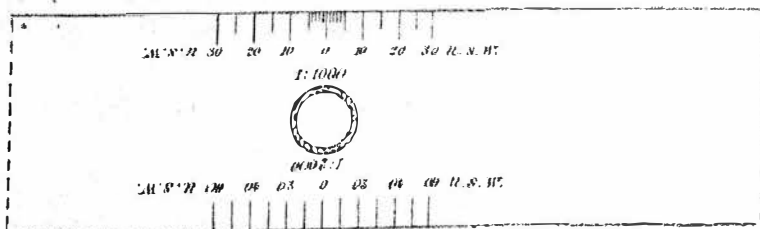


Fig. 1.

Der Kartier-Apparat besteht aus einem Lineal von rechteckigem Querschnitt (Fig. 1), einem rechtwinkligen, gleichschenkligen Schiebedreieck von 22 cm Kathetenlänge, dessen Hypotenuse verstellbar ist (Fig. 2), und einem oder mehreren Ordinatschiebern mit Einteilung und justierbarer Nadel (Fig. 3). Das 60 cm lange und 6 cm breite Lineal hat an beiden Seiten Einteilungen im Maßstab  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (1:1000 und 1:2000), die Seiten des Schiebe-

dreiecks sind mit entsprechenden Nonien versehen. Für Bezirke, in denen vorwiegend in anderen Maßstabsverhältnissen kartiert wird, empfiehlt sich die Wahl der hauptsächlich vorkommenden Maßstäbe als Grundlage für die Linealteilungen.

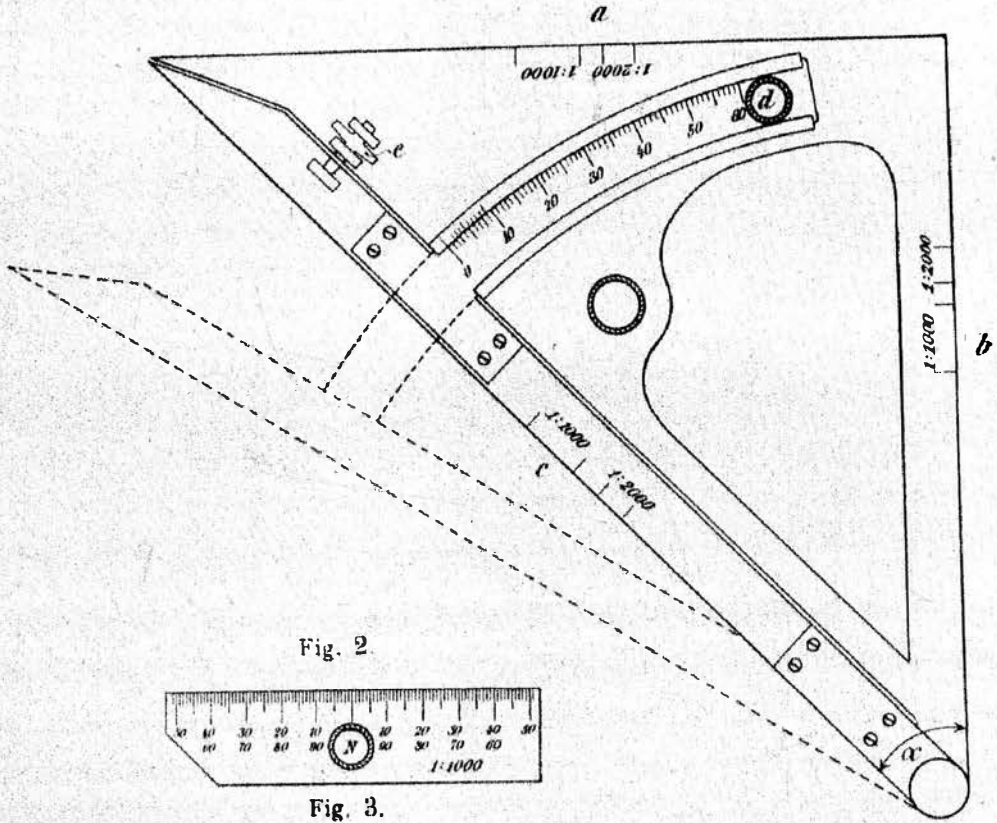


Fig. 2.

Fig. 3.

Betragen nun die Hypotenusenwinkel des Schiebendreiecks je  $45^\circ$  und legt man eine Kathete parallel zur Messungslinie, so setzt man mit der anderen Kathete eine Maßeinheit auf der Linie ab, wenn man die Hypotenuse des Dreiecks um eine Teilungseinheit an dem Lineal verschiebt. Diese Art der Kartierung hat vor der zumeist üblichen mit direkter Anlegung der Maßstäbe den großen Vorteil, daß die Ablesung an einer erheblich größeren Teilungsskala stattfindet; dadurch wird die Kartierung genauer und zugleich nicht unwesentlich erleichtert.

Es leuchtet nun ein, daß mit jeder Abweichung des Hypotenusenwinkels von  $45^\circ$  bei Verwendung derselben Einteilung die auf der Linie abgesetzte Längeneinheit eine andere wird. Vergrößert man den Winkel  $\alpha$ , so wird, vorausgesetzt, daß Kathete *b* parallel zur Messungslinie liegt, Kathete *a* ein kleineres Stück von der Linie abschneiden, wenn man das Dreieck um einen Teilungsintervall desselben Maßstabes verschiebt, während einer Verkleinerung des Winkels  $\alpha$  eine Vergrößerung des abgesetzten Linienteiles entspricht. Damit ist der Grundgedanke des neuen Instrumentes: die Veränderlichkeit des Winkels  $\alpha$  gegeben.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist die Hypotenuse mit einem kreisbogenförmigen, mit Teilung versehenen Schieber fest verbunden, welcher in einer

auf dem Dreieck befestigten und mit Nonius versehenen Gleitvorrichtung hin und her bewegt werden kann. Durch Anziehen der Schraube  $\beta$  wird der Schieber gegen die Gleitvorrichtung geklemmt und dadurch in seiner Lage festgehalten. In der Normalstellung der Hypotenuse ( $\alpha = 45^\circ$ ) besteht zwischen dieser und dem übrigen Dreiecksteile ein Zwischenraum von etwa 1 mm zu dem Zwecke, bei geringen Abweichungen des Kartenmaßstabes von dem Einteilungsmaßstabe mit Hilfe der Mikrometerschraube  $e$  eine geringe Vergrößerung oder Verkleinerung von  $a$  vornehmen zu können zwecks Ausgleichs dieser Abweichung. Dies ist vornehmlich von Bedeutung bei der Verteilung der Abweichungen zwischen Karten- und Feldmaß, eine Verteilung, die bei allen anderen Kartierungsinstrumenten nicht direkt möglich ist, vielmehr ein ständiges Rechnen und Absetzen anderer als der direkt gemessenen Zahlen erforderlich macht. Da hier aber bei **Abweichungen** zwischen Feld- und Kartenmaß die Kartierung einfach in einem dem **letzteren** angepaßten Maßstabe erfolgt, so leuchtet ein, daß mit dieser Einrichtung das neue Instrument allen anderen Kartierungshilfsmitteln weit überlegen ist; es ist auf diese Weise ein rascheres und sichereres Fortschreiten der Arbeit gewährleistet, wie vor allen Dingen die Genauigkeit eine größere und gleichmäßigere wird. Eine jedem Apparate beigegebene Tabelle weist die Schieber-einstellung nach, die erforderlich ist, wenn mit der Einteilung 1:1000 in den Maßstäben 1:750, 1:751 u. s. w. bis 1:2000 kartiert werden soll. Aus der Tabelle lassen sich somit auch die Einstellungen ableiten, die bei Kartierungen in beliebigen Maßstäben auf Grund anderer Teilungen erforderlich sind. Bemerkt sei, daß die Einteilung am Schieber lediglich aus Rücksicht auf eine deutliche Teilung den halben Grad des 400 teiligen Kreises entspricht. Will man z. B. mit der Einteilung 1:1000 im Maßstab 1:1440 kartieren, so berechnet sich die erforderliche Vergrößerung des Winkels  $\alpha$  aus der einfachen Überlegung, daß  $\cos \alpha = \frac{b}{c}$  oder  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$  ist. Setzt man für  $b = 1000$ , für  $c = 1440 \sqrt{2}$ , so ergibt sich  $\alpha = 67,3216^\circ$ . Da  $\alpha$  in der Normalstellung  $= 50^\circ$  ist, so ist nur noch der Unterschied von  $67,3216 - 50 = 17,3216^\circ$  an dem Stellschieber in halben Graden, also mit 34,64 einzustellen, worauf die Kartierung beginnen kann. Dieselbe Einstellung würde natürlich auch zu wählen sein, wenn man mit der Einteilung 1:500 im Maßstab 1:720 kartieren will. Legt man mit derselben Einteilung das Dreieck um, so daß die Abschiebung auf der Messungslinie mit der Kathete  $b$  (statt mit  $a$ ) erfolgt, so würde man mit der Einteilung 1:1000 im Maßstab 1:811,74 kartieren können u. s. w.

Die Handhabung des Instrumentes gestaltet sich demnach sehr einfach. Bei der Kartierung im Maßstab der Linearteilung legt man das Dreieck mit der Kathete  $b$  an die Messungslinie  $Pa - Pe$ , so daß die Enden der Kathete über den Anfangs- und Endpunkt der Linie hinausragen, legt alsdann das Lineal an die Hypotenuse und schiebt das Dreieck zurück, bis Kathete  $a$  durch den Anfangspunkt  $Pa$  geht. Nun wird das Lineal mit Null auf den

Hypotenusenonius eingestellt, das Dreieck verschoben, bis Kathete  $a$  den Endpunkt  $P_e$  trifft und am Lineal abgelesen. Die Abweichung der Ablesung von der gemessenen Länge wird in Prozenten ausgedrückt und darnach, eventuell mit Hilfe der Tabelle, die entsprechende Einstellung des Schiebers an der Feinbewegung vorgenommen, wobei selbstredend zu berücksichtigen ist, daß die Kathete  $b$  ihre parallele Lage zur Messungslinie nicht ändern

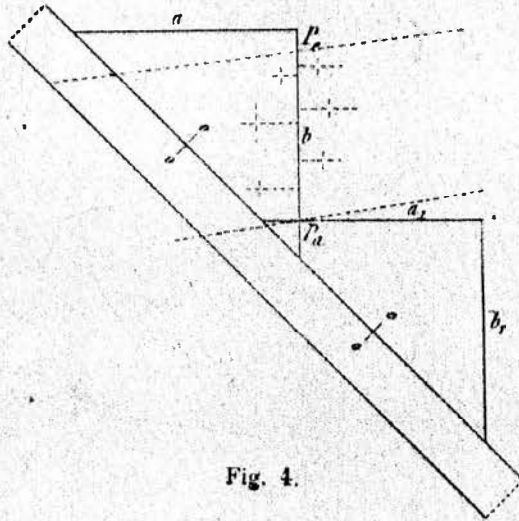


Fig. 4.

darf. Als dann folgt die Zurückschiebung des Dreiecks zum Anfangspunkte, erneute Nulleinstellung am Maßstab und Abschieben sämtlicher Maße auf der Messungslinie mit Markierung durch einen Bleistrich längs der Kathete  $a$ . Das Absetzen der Ordinaten folgt in zweiter Linie, indem man die Kathete  $b$  an die Messungslinie legt, das Lineal auf Null einstellt und nun nach beiden Seiten hin die Ordinaten mit der Kathete  $b$  abschiebt (siehe Fig. 4.)

Sind eine größere Anzahl Ordinaten abzusetzen, so empfiehlt sich die Anwendung der dem Instrumente in beliebiger Zahl und Einteilung beizugebenden Ordinatenchieber. Diese haben auf abgeschrägter Kante eine von der Mitte nach beiden Enden hin und von da wieder nach der Mitte zurücklaufende Teilung (Fig. 3) und rechtwinklig zum Nullpunkt eine in genau lotrechter Richtung bewegliche, justier- und auswechselbare Nadel  $N$ . Zunächst hat man natürlich die Entfernung der Nadelspitze von der Vollkante des Ordinatenchiebers zu ermitteln, indem man zweckmäßig bei der Nullstellung des Maßstablineals und Schiebedreiecks an der Kathete  $a$  eine Bleilinie zieht, den Ordinatenchieber an diese Kathete legt und nun das Dreieck so lange zurückschiebt, bis ein Druck auf die Nadel die Bleilinie genau trifft; alsdann Ablesung am Lineal. Um das so gefundene Maß muß natürlich die Anfangseinstellung über Null hinausgehen. Man legt nun den Ordinatenchieber so an die Kathete  $a$  an, daß der Nullstrich genau in die Messungslinie fällt und schiebt in der oben erläuterten Weise die einzelnen Maße ab, die durch die Nadel direkte als Stiche in der Linie markiert werden. Die Absetzung der Ordinaten erfolgt sofort durch entsprechende seitliche Verschiebung des Ordinatenchiebers und Druck auf die Nadel.

Ist die Messungslinie länger als die Kathete  $b$ , so ist sie zuvor in einzelne Abschnitte einzuteilen. Diese Einteilung erfolgt ebenfalls am zweckmäßigsten mit dem Instrumente selbst, damit gleich die zu verteilende Abweichung genau abgelesen werden kann. Die Ausführung einer derartigen Linieneinteilung geht aus Figur 5 mit genügender Deutlichkeit hervor.

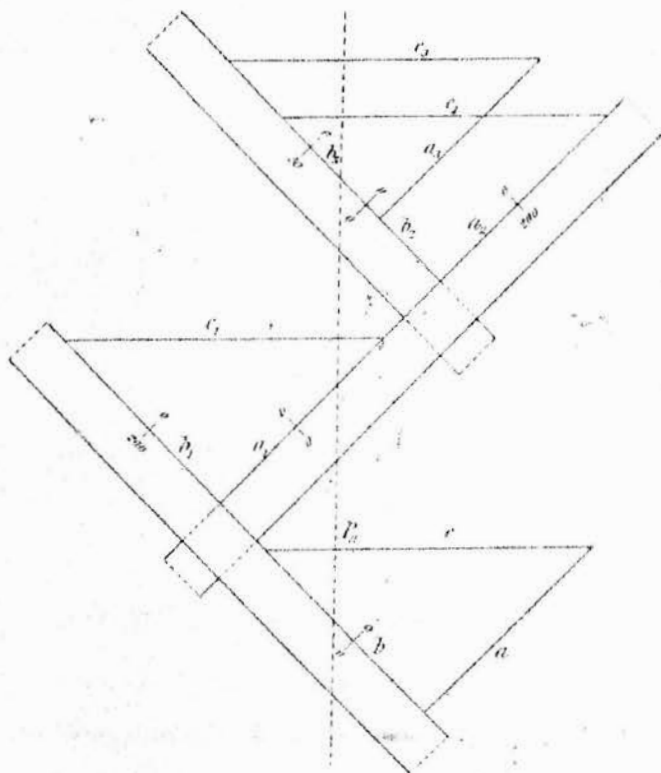


Fig. 5.

Bei Kartierungen in Maßstabsverhältnissen, die von der Einteilung des Lineals abweichen, erfolgt die Handhabung des Instrumentes in analoger Weise nachdem zuvor nach Auslösung der Mikrometerschraube die Einstellung des Schiebers auf das der Tabelle entnommene Maß erfolgt ist. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß das Absetzen der Maße auf der Messungslinie mit Hilfe der Kathete  $a$  nur erfolgen kann, wenn das zu benützte Maßstabsverhältnis kleiner ist, als das Teilungsverhältnis des Lineals, und daß im anderen Falle die Kathete  $b$  zum Abschieben auf der Messungslinie zu verwenden ist; auch muß in diesen Fällen zur Absetzung der Ordinaten stets dieselbe Kathete verwendet werden, mit der die Abscissen abgesetzt sind.

Es würde zu weit führen, hier alle die verschiedenen Arten der Verwendbarkeit des Instrumentes zu erörtern. Interessenten müssen vielmehr auf die von dem Erfinder, Herrn W a u e, Hannover, alte Döhrenerstraße 96<sup>f</sup> herausgegebenen und kostenfrei zu beziehenden Erläuterungen verwiesen werden, aus denen auch die vielseitige Verwendung des Instrumentes bei Flächenermittlungen hervorgeht. Nur die direkte Ablesung der Fläche in der Linealteilung möge hier noch kurz erwähnt werden, da diese Eigenschaft des Instrumentes Beachtung verdient.

Es sei ein Dreieck im Maßstab 1:1000 zu berechnen, dessen Grundlinie  $g = 50$ , dessen Höhe  $h = 40$  m ist. Zur Ermittlung der Fläche ist es erforderlich, beide Faktoren im Maßstabe 1:1000 abzugreifen und mit einander zu multiplizieren. Zu demselben Ergebnis würden wir aber kommen, wenn wir die Höhe im Maßstab 1:1000,  $g$  im vorliegenden Falle also im Maßstab 1:50000 abgreifen. Entnimmt man also die Länge der Grundlinie der Karte, stellt den Schieber auf das dieser Länge entsprechende Maßstabsverhältnis ein, legt Kathete  $a$  an die Grundlinie, schiebt das Lineal mit Nullstellung an die Hypotenuse und das Schiebedreieck am Lineal entlang, bis Kathete  $a$  durch die obere Spitze des Dreiecks geht, so kann man am Lineal direkt die doppelte Fläche des zu berechnenden Dreiecks ablesen. Ist die Kartierung im Maßstab 1:2000 erfolgt, so würde man in der Einteilung 1:1000 gleich die einfache Fläche ablesen können. Bei Vierecken tritt natürlich an die Stelle der Grundlinie die eine Diagonale u. s. w. Hieraus folgt zugleich, daß es mit Hilfe des Instrumentes möglich ist, zwischen zwei parallelen Linien Flächen von vorher bestimmter Größe ohne jede Rechnung direkt abzusetzen.

Dieser vielseitigen Verwendbarkeit des Instrumentes gegenüber scheint uns der 100 Kronen betragende Preis — (es können auch kleinere Apparate geliefert werden) — nicht zu hoch zu sein, um so mehr, als sowohl bei der Kartierung wie bei der Flächenberechnung sich mit dem Instrumente große Leistungen erzielen lassen, deren Genauigkeit von der jeweiligen individuellen Stimmung des bearbeitenden Technikers infolge der größeren Teilungsintervalle wie der geringeren Zahl zu beachtender Faktoren viel unabhängiger ist, als bei jeder anderen Kartierungs- und Berechnungsmethode. Auf die erzielten Leistungen und Genauigkeiten werden wir nach weiteren Versuchen gelegentlich noch einmal zurückkommen.

Gebers.

## Vereinsnachrichten.

*Behufs richtiger Verfassung von Eingaben der Landeskomitès an die Behörden, ordnungsmäßiger Einberufung von Landesversammlungen, Orientierung über die bestehenden Vereins- und Versammlungsvorschriften empfiehlt die Vereinsleitung den Herren Landeskomitè-Obmännern die Anschaffung nachstehenden Büchleins: »Das österreichische Vereins- und Versammlungsrecht« von Dr. R. Bürner (Preis K. 2.—) Verlag Buchhandlung A. Hartleben in Wien.*

*Konstituierende Versammlung des »Landeskomitè Wien«. Am 14. Februar l. J. fand im »Hôtel Post«, I. Fleischmarkt 16, die konstituierende Landesversammlung des Landeskomitès Wien statt; es hatten sich 39 Kollegen eingefunden, 21 hatten ihr Fernbleiben entschuldigt und Vollmachten eingeschickt. Der Proponent Geometer Berau begrüßte die Versammlung und gab dem Befremden Ausdruck, daß so viele Kollegen — namentlich Wiener — nicht erschienen seien.*

Obergeometer Reisch erstattete sodann einen ausführlichen Bericht über die bisherige Tätigkeit des Vereines und der Zeitschrift und betonte, daß die Arbeiten