

Österreichische Zeitschrift für **Vermessungswesen**

Herausgegeben

vom

ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREIN

Schriftleitung:

Hofrat
Dr. Ing., Dr. techn. h. c. **E. Doležal**
o. ö. Professor
an der Technischen Hochschule in Wien.

und

Ing. **Karl Lego**
Vermessungsrat
im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

Nr. 1.

Baden bei Wien, im Februar 1928.

XXVI. Jahrgang.

INHALT:

Abhandlungen: Beitrag zur graphischen und rechnerischen Lösung des
Hansenschen Problemes Ing. August Gabrielli
Über die Umformung von Fehlergleichungen S. Wellisch
Blatt „Wien“ der Carte internationale du Monde 1:1,000.000 Dozent Dr. Karl Peucker

Literaturbericht. — Vereins-, Gewerkschafts- und Personalmeldungen.

Zur Beachtung!

Die Zeitschrift erscheint derzeit jährlich in 6 Nummern.

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1928 **12 S.**

Abonnementspreise: Für das Inland und Deutschland **12 S.**

Für das übrige Ausland **12 Schweizer Franken.**

Abonnementsbestellungen, Ansuchen um Aufnahme als Mitglieder, sowie alle die Kassabearbeitung betreffenden Zuschriften, Berichte und Mitteilungen über Vereins-, Personal- und Standesangelegenheiten, sowie **Zeitungsreklamationen** (portofrei) und Adressänderungen wollen nur an den Zahlmeister des Vereines Hofrat **Ing. Joh. Schimpf, Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz Nr. 3** (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen), gerichtet werden.

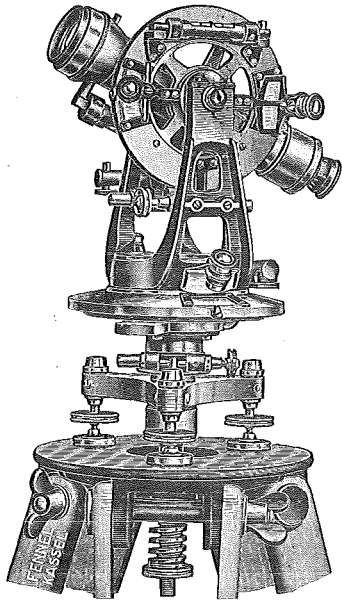
Postsparkassen-Konto des Geometervereines **Nr. 24.175**

Telephon **Nr. 23-2-29 und 23-2-30**

Baden bei Wien 1928.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Geometerverein.
Wien, IV., Technische Hochschule.

Druck von Rudolf M. Rohrer, Baden bei Wien.



FENNEL

Nivellier-Instrumente

Theodolite Tachymeter

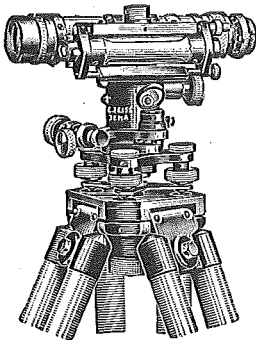
in Genauigkeit und Feldtüchtigkeit
unübertroffen.

OTTO FENNEL SÖHNE
KASSEL 13 — KÖNIGSTOR 16

Fordern Sie Drucksachen!
Musterlager: Berlin-Charlottenburg 2, Fasanenstraße 2 (Ecke Hardenbergstr.)

ZEISS

Geodätische Instrumente



Nivellier-Instrument I

**Nivellier-Instrumente, Theodolite, Nivellier-
Tachymeter, Nivellierlatten
und Winkelprismen**

für Landmesser, Markscheider, Bauingenieure bei allen
vorkommenden Vermessungen, Bauarbeiten, Absteckungen
usw. Sehr leichte und trotzdem leistungsfähige, stabile
Instrumente.

Ferner:

**Aufnahme- und Auswerte-Geräte für Erd-
und Luft-Photogrammetrie**

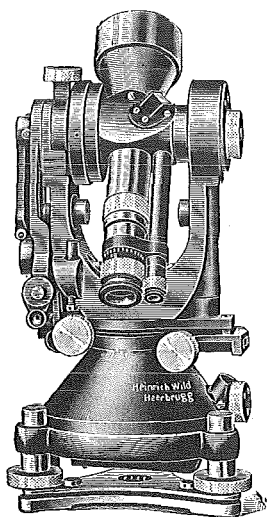
Druckschriften und jede gewünschte Auskunft
kostenfrei durch



CARL ZEISS, Ges. m. b. H., Wien, IX/3
Ferstelgasse 1.

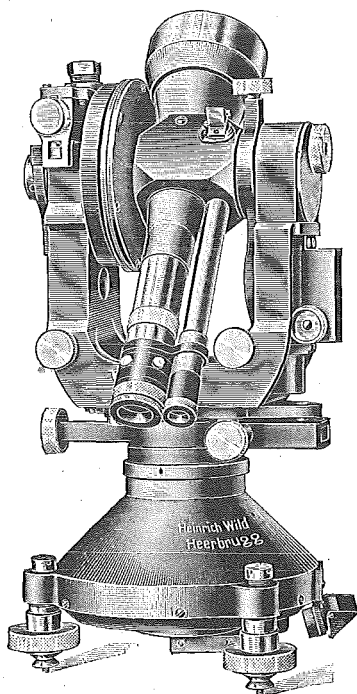
WILD

Neue Konstruktionen Höchster Präzision und Wirtschaftlichkeit



Universal-Theodolit

für Triangulation, Polygonierung, Markscheiderarbeiten. Ablesung beider Kreise neben Fernrohrokular direkt auf 1". Vergröß. 24fach, Gewicht 4·5 kg, $\frac{1}{4}$ nat. Größe



Präzisions-Theodolit

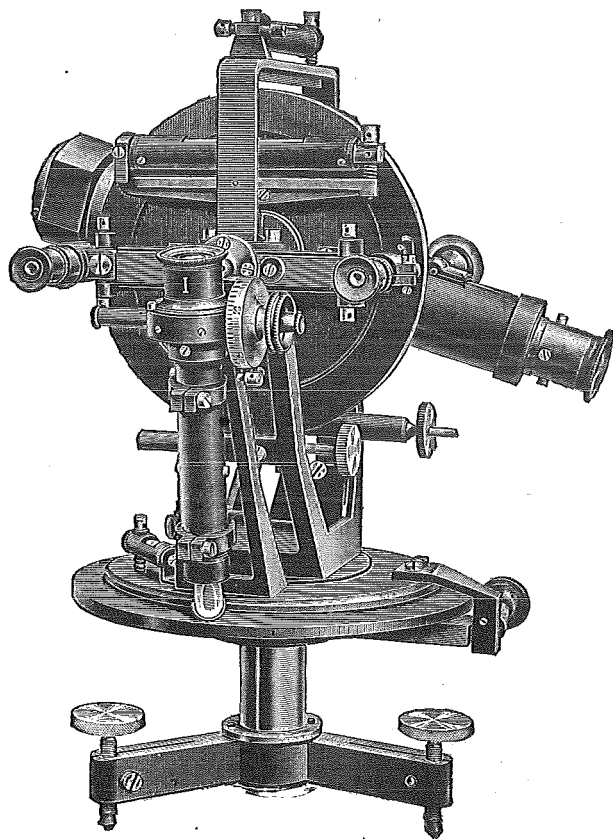
für Triangulation I. und II. Ordnung direkte Ablesung 0·2". Vergrößerung 40fach, Gewicht 10·3 kg, $\frac{1}{4}$ natürliche Größe.

Kataloge kostenfrei durch

A.-G. Heinrich Wild, Heerbrugg
Schweiz.

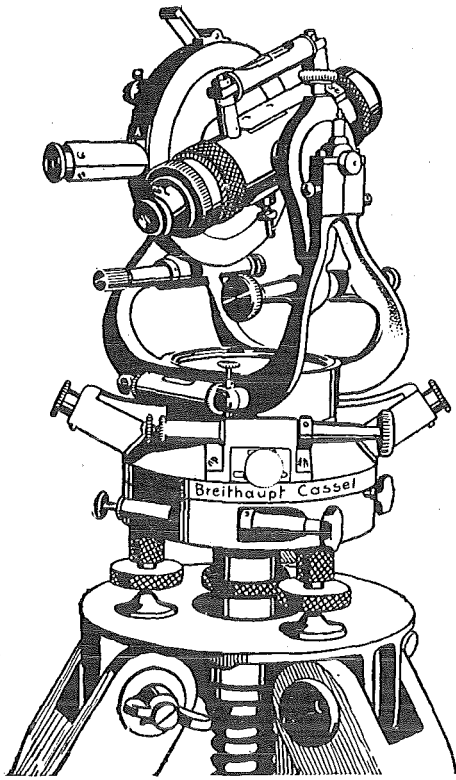
Vertreter für Österreich: Eduard Ponocny, Wien, IV., Prinz Eugenstraße 56.

Vermessungs-Instrumente



STARKE & KAMMERER A. G.
Wien, IV., Karls-gasse Nr. 11

Gegründet 1818 — Kataloge kostenlos — Telephon 58-3-17



Breithaupt
Reise-Tachymeter
Nr. 354

das wirtschaftlichste Einheits-
 Instrument für Vermessungs-
 Ingenieure, Geometer und
 Markscheider.

Größte Verbreitung!

Hervorragende Anerkennungen
 bewährter Fachleute.

F. O. Breithaupt u. Sohn
 Gegründet 1762 Cassel Gegründet 1762

„MILLIONÄR“

die schnellste Multiplikationsmaschine der Welt!

Für jede Multiplikator- oder Quotientenstelle nur **ein kurzer Druck** auf den Kontakt-
 knopf erforderlich. Linealverschiebung vollständig automatisch. Modelle mit Schieber-
 Einstellung oder Tastatur, für Handbetrieb oder elektrischen Antrieb.

„MADAS“

Für alle Rechnungsarten **mit vollkommen automatischer Division** bei selbsttätiger
 Linealverschiebung. **Kein Linealaufklappen!** Das Verschieben des Lineals, das Löschen
 von Resultat- oder Kontrollreihe, das Einstellen von Zahlen in die Resultatreihe erfolgt
 ohne Aufklappen des Lineals.

Verlangen Sie kostenlose Vorführung und Offerte durch die Generalrepräsentanz

Kontor-Einrichtungs-Gesellschaft

Wien, I., Eschenbachgasse 9—11. Fernsprecher 81-62, 60-61

Gegründet 1897

Telephon Nr. 50-6-16

Eduard Bonocni

Wien, IV.

Prinz Eugenstraße Nr. 56

Werkstätte für geodätische und mathematische Instrumente

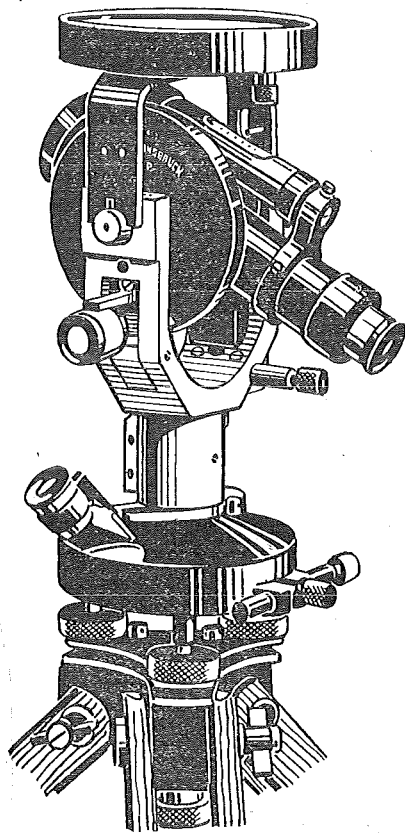
Theodolite, Universal-Nivellier-
Instrumente, Auftragsapparate
usw. sowie alle notwendigen
Aufnahmsgeräte und Requisiten

Reparaturen

genauest, billigst und schnellstens

Generalvertretung der A. G. Heinrich Wild, Heerbrugg
Schweiz

MILLER
Neuzeitliche
Vermessungs-Instrumente
D. R. P.



mit vielen Vorteilen

Liste „Geo 22“ kostenlos

Werkstätten für Präzisionsmechanik

GEBRÜDER MILLER G. M.
B. H.

Gegründet 1871

Innsbruck

Gegründet 1871

Der Name

HILDEBRAND

auf einem Vermessungs-Instrument gewährt volle Sicherheit für höchste feinmechanische und optische Leistung. Er bürgt dafür, daß nur der beste Werkstoff, insbesondere

hochleistungsfähige Optik
verwendet wird.

Max Hildebrand

früher August Lingke & Co.
G. m. b. H.

Freiberg in Sachsen

Werkstätten für wissenschaftliche Präzisions-
Instrumente

Gegründet 1791.



ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

ORGAN
des
ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREINES.

Redaktion:

Hofrat Prof. Dr. Ing., Dr. techn. h. c. E. Doležal und Vermessungsrat Ing. K. Lego.

Nr. 1. Baden bei Wien, im Februar 1928. XXVI. Jahrg.

Beitrag zur graphischen und rechnerischen Lösung des Hansenschen Problemes.

Von Ing. Aug. GABRIELLI.

Gegeben sind zwei Punkte P_1 und P_2 durch ihre ebenen Koordinaten; zu suchen ist die Lage eines Punktes P unter der Voraussetzung, daß eine Aufstellung in den gegebenen Punkten unmöglich oder zu zeitraubend wäre, beide jedoch von P aus sichtbar sind (Kirchtürme, Schornsteine, Blitzableiter, schwer zugängliche Bergspitzen usw.).

I. Graphische Lösung mit dem Meßtische.

Die gegebenen Punkte sind in einem verjüngten Verhältnisse auf dem Meßtischblatte aufgetragen. Über dem zu bestimmenden Punkte P wird ein Signal errichtet. Zur Lagenbestimmung von P ist die Einschaltung eines Hilfspunktes erforderlich, für dessen Auswahl drei Bedingungen entscheidend sind: die Raumfrage des Tisches, Sicht auf die Punkte P_1 und P_2 und günstige Dreiecksschnitte.

Ist ein entsprechender Platz im Gelände gefunden, so wird der Tisch daselbst aufgestellt, horizontalisiert, die Kippregel in $\overline{P_2 P_1}$ angelegt und nach P_1 (in der Natur) orientiert; hierauf wird die Kippregel um P_2 nach P verschwenkt und der Rayon $\overline{P_2 H_0}$ gezogen. Der hiedurch aufgetragene Winkel $P_1 P_2 H_0$ ist daher gleich dem Winkel $P_1 P_0 P = w_3$. Nach Ablotung des Punktes P_2 und Markierung desselben wird nun der Punkt P_1 des Tisches über dieser Marke zentriert, mit der an $\overline{P_1 P_2}$ angelegten Kippregel nach P_2 (in der Natur) orientiert, die Kippregel um P_1 nach P verschwenkt und der Rayon $\overline{P_1 H_0}$ gezogen, wodurch der Winkel $P_2 P_0 P$ auf $P_2 P_1 H_0 = w_4$ übertragen wird. Der Schnittpunkt der beiden gezogenen Rayone ergibt den Konstruktionshilfspunkt H_0 (sogen. Collinscher Punkt für den Rückwärtseinschnitt nach Bohnenberger und Bessel).

Nun wird an Stelle der Marke ein Signal aufgestellt, der Tisch nach P übertragen und daselbst derselbe Vorgang wiederholt wie im Punkte P_0 , wobei jedoch bereits bei der ersten Tischaufstellung grob zu zentrieren sein wird. Der Schnitt der beiden gezogenen Rayone ergibt den Konstruktionshilfspunkt H .

Nach Anlegung der Kippregel in $\overline{H_0H}$ und Orientierung des Tisches nach P_0 wird die grobe Lage des Punktes P durch Rückwärtseinschnitt über die Punkte P_1 und P_2 erhalten, worauf nach neuerlicher Zentrierung des Tisches dieser Vorgang sorgfältig zu wiederholen ist. Der Schnittpunkt der im Rückwärtseinschnitt gezogenen Rayone ergibt den gesuchten Punkt P , der bei genauer Arbeitsausführung auf der Geraden Verbindungslinie von $\overline{H_0H}$ liegen muß.

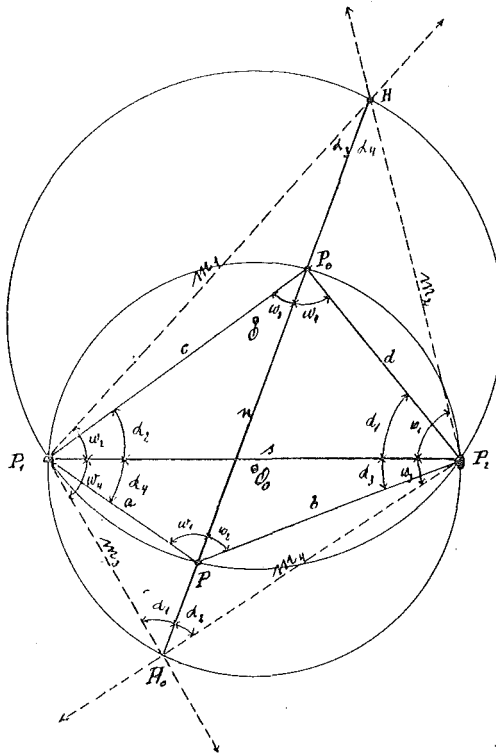
Beweis für die Richtigkeit der Konstruktion.

Durch die gegebenen Punkte P_1 und P_2 und die Konstruktionshilfspunkte H_0 und H sind die beiden Kreise mit den Mittelpunkten O_0 und O gegeben.

Im Kreise O_0 entspricht die Sehne $\overline{P_2H_0}$ dem von P_1 aufgetragenen Sehnwinkel w_4 , die Sehne $\overline{P_1H_0}$ dem Sehnwinkel w_3 ; ebenso im Kreise O der Sehne $\overline{P_2H}$ der Sehnwinkel w_2 und der Sehne $\overline{P_1H}$ der Sehnwinkel w_1 .

Die Verbindungslinie $\overline{H_0H}$ schneidet den Kreis O_0 im Punkte P_0 , den Kreis O im Punkte P .

Da nun im Kreise O_0



1. $\sphericalangle P_1P_0H_0 = \sphericalangle P_1P_2H_0$ über der Sehne $\overline{P_1H_0}$ gleich ist dem $\sphericalangle P_1P_0P = w_3$
 2. $\sphericalangle P_2P_0H_0 = \sphericalangle P_2P_1H_0$ „ „ „ $\overline{P_2H_0}$ „ „ „ $\sphericalangle P_2P_0P = w_4$
- und im Kreise O

3. $\sphericalangle P_1PH = \sphericalangle P_1P_2H$ über der Sehne $\overline{P_1H}$ gleich ist dem $\sphericalangle P_1PP_0 = w_1$
 4. $\sphericalangle P_2PH = \sphericalangle P_2P_1H$ „ „ „ $\overline{P_2H}$ „ „ „ $\sphericalangle P_2PP_0 = w_2$
 so ist damit der Beweis für die Richtigkeit der konstruktiven Ausführung erbracht.

II. Rechnerische Lösung.

An die Stelle des Meßtisches tritt das Winkelinstrument, es wurden im Hilfspunkte P_0 die Winkel w_3 und w_4 , im Punkte P die Winkel w_1 und w_2 gemessen.

Für die koordinatenmäßige Bestimmung des Punktes P ist die Auflösung des $\triangle P_1P_2P$ nach Seiten und Winkeln erforderlich.

Wie aus der Konstruktion hervorgeht, ist der Winkel $PP_1P_2 = \alpha_4$ als Peripheriewinkel über der Sehne P_2P im Kreise O gleich dem Winkel P_1HP_2 und der Winkel $PP_2P_1 = \alpha_3$ über der Sehne P_1P im Kreise O gleich dem Winkel $PH P_1$; es erübrigt sich daher nur die $\triangle H_0HP_1$ und H_0HP_2 nach den Winkeln aufzulösen, um zu dem gewünschten Ergebnisse zu gelangen.

Rechnungsgang:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \triangle P_1P_2H \dots\dots m_1 &= \frac{s \cdot \sin w_1}{\sin(w_1 + w_2)}; \quad m_2 = \frac{s \cdot \sin w_2}{\sin(w_1 + w_2)}; \\
 \triangle P_1P_2H_0 \dots\dots m_3 &= \frac{s \cdot \sin w_3}{\sin(w_3 + w_4)}; \quad m_4 = \frac{s \cdot \sin w_4}{\sin(w_3 + w_4)}; \\
 2. \quad \triangle HH_0P \dots\dots \frac{\alpha_1 + \alpha_3}{2} &= 90 - \frac{w_2 + w_4}{2}; \quad \text{tg} \frac{\alpha_1 - \alpha_3}{2} = \frac{m_1 - m_3}{m_1 + m_3} \times \\
 &\quad \times \text{cotg} \frac{w_2 + w_4}{2} \\
 \triangle HH_0P_0 \dots\dots \frac{\alpha_2 + \alpha_4}{2} &= 90 - \frac{w_1 + w_3}{2}; \quad \text{tg} \frac{\alpha_2 - \alpha_4}{2} = \frac{m_2 - m_4}{m_2 + m_4} \times \\
 &\quad \times \text{cotg} \frac{w_1 + w_3}{2}
 \end{aligned}$$

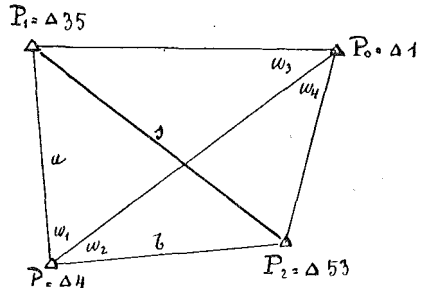
daraus ergeben sich die Winkel α_1 α_2 α_3 und α_4

$$3. \quad \triangle P_1P_2P \dots\dots \overline{P_1P} = a = \frac{s \cdot \sin \alpha_3}{\sin(w_1 + w_2)}; \quad P_2P = b = \frac{s \cdot \sin \alpha_4}{\sin(w_1 + w_2)},$$

worauf

4. zur eigentlichen Berechnung der Koordinaten des Punktes P übergegangen werden kann.

Es sei hier im folgenden dieser Rechnungsgang an einem praktischen Beispiele gezeigt, wobei zur Vergleichung der Endresultate die Bestimmung des $\triangle 4 = P$ aus der Polygonalinstruktion unter gewissen Modifikationen gewählt wird; als gegebene Punkte: $\triangle 35$ und $\triangle 53$, als Hilfspunkt $\triangle 1 = P_0$.



$$P_1 = \triangle 35 \dots \dots y = - 17.398'38; \quad x = - 112.069'97$$

$$P_2 = \triangle 53 \dots \dots y = - 18.834'69; \quad x = - 111.643'56$$

Aus M. VIII: $\overline{\text{Süd}}\text{winkel } \triangle 35 \triangle 53 = \sigma_{12} = 286^\circ 32' 06''; \quad \sigma_{21} = 106^\circ 32' 06''$

Aus M. VIII: $\triangle 35 \triangle 53 = s; \quad \log s = 3.175\ 5899.$

Gemessen:

$w_1 = 72^\circ 01' 27''$	$w_3 = 33^\circ 48' 25''$	$w_1 + w_3 = 105^\circ 49' 52''$	$\frac{w_1 + w_3}{2} = 52^\circ 54' 56''$
$w_2 = 30^\circ 54' 13''$	$w_4 = 49^\circ 53' 15''$	$w_2 + w_4 = 80^\circ 47' 28''$	$\frac{w_2 + w_4}{2} = 40^\circ 23' 44''$
$w_1 + w_2 = 102^\circ 55' 40''$	$w_3 + w_4 = 83^\circ 41' 40''$	$90 - \frac{w_1 + w_3}{2} = 37^\circ 05' 04''$	$90 - \frac{w_2 + w_4}{2} = 49^\circ 36' 16''$

1 a)

$\log s\ 3.1755899$	$m_1 = 1462'20$
$\log \sin (w_1 + w_3)\ 9.9888500$	$m_2 = 789'52$
$\text{Diff. } 3.1867399$	$m_1 + m_2 = 2300'91$
$\log \sin w_1\ 9.9782658$	$m_1 - m_2 = 623'49$
$\log \sin w_2\ 9.7106211$	
$\log m_1\ 3.1650057$	
$\log m_2\ 2.8973610$	

b)

$m_3 = 838'71$	$\log s\ 3.1755899$
$m_4 = 1152'82$	$\log \sin (w_3 + w_4)\ 9.9973647$
$m_3 + m_4 = 1942'34$	$\text{Diff. } 3.1782852$
$m_3 - m_4 = -363'30$	$\log \sin w_3\ 9.7453842$
	$\log \sin w_4\ 9.8835370$
	$\log m_3\ 2.9236094$
	$\log m_4\ 3.0617622$

2 a)

$\log (m_1 - m_3)\ 2.7948295$	$\frac{\alpha_1 - \alpha_3}{2} = 17^\circ 39' 50''$
$\log \cot g \frac{w_2 + w_4}{2}\ 0.070\ 1047$	$\frac{\alpha_1 + \alpha_3}{2} = 49^\circ 36' 16''$
$\text{Sme } 2.864\ 9342$	$\alpha_1 = 67^\circ 16' 06''$
$\log (m_1 + m_3)\ 3.361\ 8996$	$\alpha_3 = 31^\circ 56' 26''$
$\log \text{tg } \frac{\alpha_1 - \alpha_3}{2}\ 9.5030346$	

b)

$\frac{\alpha_2 - \alpha_4}{2} = -8^\circ 02' 50''$	$\log (m_2 - m_4)\ 2.5602654n$
$\frac{\alpha_2 + \alpha_4}{2} = 37^\circ 05' 04''$	$\log \cot g \frac{w_1 + w_3}{2}\ 9.8784456$
$\alpha_2 = 29^\circ 02' 14''$	$\text{Sme } 2.4387110$
$\alpha_4 = 45^\circ 07' 54''$	$\log (m_2 + m_4)\ 3.2883253$
	$\log \text{tg } \frac{\alpha_2 - \alpha_4}{2}\ 9.1503858n$

Probe: $(w_1 + w_2) + \alpha_3 + \alpha_4$ soll gleich 0 sein; $(102^\circ 55' 40'') + 31^\circ 56' 26'' + 45^\circ 07' 54'' - 180^\circ 0' 0''$

3

$\log \text{Diff } (1a)$	$3.186\ 7399$
$\log \sin \alpha_3$	$9.723\ 4878$
$\log \sin \alpha_4$	$9.850\ 4807$
$\log \text{Diff} + \log \sin \alpha_3 = \log a = 2.910\ 2277$	$\log \text{Diff} + \log \sin \alpha_4 = \log b = 3.037\ 2206$

4

<p style="text-align: center;">$286^\circ 32' 06''$</p> <p>Südwinkel $\overline{P_1 P} = \sigma_{12} + \alpha_4; \quad + 45^\circ 7' 54''$</p> <p style="text-align: center;">$\sigma = 331^\circ 40' 00''$</p> <p style="text-align: center;">$\log \sin \sigma\ 9.676\ 3281$</p> <p style="text-align: center;">$\log a\ 2.910\ 2277$</p> <p style="text-align: center;">$\log \cos \sigma\ 9.944\ 5821$</p> <p style="text-align: center;">$\log dy\ 2.586\ 5558$</p> <p style="text-align: center;">$\log dx\ 2.854\ 8098$</p> <p>$P_1 \dots y = - 17.398'38; \quad x = - 112.069'97$</p> <p style="text-align: center;">$\underline{dy = - 385'97; \quad dx = + 715'83}$</p> <p>$P \dots y = - 17.784'35; \quad x = - 111.354'14$</p>	<p style="text-align: center;">$106^\circ 32' 06''$</p> <p>Südwinkel $\overline{P_2 P} = \sigma_{21} - \alpha_3; \quad - 31^\circ 56' 26''$</p> <p style="text-align: center;">$\sigma = 74^\circ 35' 40''$</p> <p style="text-align: center;">$\log \sin \sigma\ 9.984\ 1084$</p> <p style="text-align: center;">$\log b\ 3.037\ 2206$</p> <p style="text-align: center;">$\log \cos \sigma\ 9.424\ 3092$</p> <p style="text-align: center;">$\log dy\ 3.021\ 3290$</p> <p style="text-align: center;">$\log dx\ 2.461\ 5298$</p> <p>$P_2 \dots y = - 18.834'69; \quad x = - 111.643'56$</p> <p style="text-align: center;">$\underline{dy = + 1015'34 \quad dx = + 289'42}$</p> <p>$P \dots y = - 17.784'35 \quad x = - 111.354'14$</p>
---	--

$$P \dots Y = - 17.784'35; \quad X = - 111.354'14$$

Die Nichtübereinstimmung der Koordinaten um 0.03 *m* bzw. 0.02 *m* ist darauf zurückzuführen, daß der Punkt $\triangle 4$ der Instruktion eben in einem anderen Zusammenhange bestimmt wurde, und seine Koordinaten bereits ausgeglichene Werte darstellen.

Das Hansensche Problem läßt natürlich eine ganze Reihe anderer mittelbarer und unmittelbarer Auflösungen zu; im weiteren sei nur auf zwei Lösungen hingewiesen, die ebenfalls rasch und sicher zum Ziele führen.

Viele Praktiker wenden bei der Auflösung den Grundsatz an, daß die Bestimmung der Winkel $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$ in den gegebenen Punkten P_1 und P_2 unabhängig von der Seitenlänge $P_1 P_2 = s$ erfolgen kann. Der Rechnungsgang ist in dieser Hinsicht folgender:

Die Länge der Strecke $\overline{PP_0} = n$ wird beliebig, beispielsweise mit 1 angenommen, sodann die beiden Dreiecke PP_1P_0 und PP_2P_0 unter Zuhilfnahme des Sinussatzes zur Auflösung gebracht, wodurch eine naturgemäß fingierte Länge der Seiten (*a*) (*b*) erhalten wird.

$$(a) = \frac{\sin w_3}{\sin (w_1 + w_3)}; \quad (b) = \frac{\sin w_4}{\sin (w_2 + w_4)}$$

Aus der weiteren Auflösung des Dreieckes $P_1 P_2 P$ ergibt die Anwendung der Neperischen Gleichungen:

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha_3 - \alpha_4}{2} = \frac{a - b}{a + b} \times \operatorname{cotg} \frac{w_1 + w_2}{2}; \quad \frac{\alpha_3 + \alpha_4}{2} = 90 - \frac{w_1 + w_2}{2}$$

die Winkelwerte von α_3 und α_4 .

Nun kann zur Bestimmung der wirklichen Werte von *a* und *b* geschritten werden, die aus dem Dreiecke $P_1 P_2 P$, in welchem die Seite $\overline{P_1 P_2} = s$ und sämtliche Winkel bekannt sind, gewonnen werden, und in weiterer Folge zur Koordinatenberechnung selbst.

Die folgende Auflösung sei nur der Vollständigkeit halber hier aufgenommen, obwohl sie als allgemein bekannt vorausgesetzt werden muß.

$$1. \text{ Im Dreiecke } P_1 P_2 P \dots \operatorname{tg} \frac{\alpha_3 - \alpha_4}{2} = \frac{a - b}{a + b} \operatorname{cotg} \frac{w_1 + w_2}{2}$$

In dieser Gleichung können (*a* - *b*) und (*a* + *b*) durch bekannte Größen ersetzt werden.

$$2. \text{ Im Dreiecke } PP_1P_0 \dots a = \frac{n \cdot \sin w_3}{\sin (w_1 + w_3)};$$

$$\text{im Dreiecke } PP_2P_0 \dots b = \frac{n \cdot \sin w_4}{\sin (w_2 + w_4)};$$

es wird daher

$$\frac{a - b}{a + b} = \frac{\frac{\sin w_3}{\sin (w_1 + w_3)} - \frac{\sin w_4}{\sin (w_2 + w_4)}}{\frac{\sin w_3}{\sin (w_1 + w_3)} + \frac{\sin w_4}{\sin (w_2 + w_4)}};$$

um diesen Ausdruck logarithmisch brauchbar zu machen, wird

$$\dots \frac{\sin w_3}{\sin (w_1 + w_3)} = \operatorname{tg} \epsilon \text{ und } \frac{\sin w_4}{\sin (w_2 + w_4)} = \operatorname{tg} \xi$$

gesetzt, wodurch

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\operatorname{tg} \varepsilon - \operatorname{tg} \xi}{\operatorname{tg} \varepsilon + \operatorname{tg} \xi} = \frac{\sin(\varepsilon - \xi)}{\sin(\varepsilon + \xi)}$$

wird; dies in die Gleichung 1 eingesetzt gibt:

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha_3 - \alpha_4}{2} = \frac{\sin(\varepsilon - \xi)}{\sin(\varepsilon + \xi)} \operatorname{cotg} \frac{w_1 + w_2}{2}; \quad \frac{\alpha_3 + \alpha_4}{2} = 90 - \frac{w_1 + w_2}{2}$$

woraus die Winkel α_3 und α_4 , hierauf die Seiten a und b und endlich die Koordinaten des Punktes P selbst abgeleitet werden können.

Ich habe es schon immer als Unrecht empfunden, daß seitens der Landmesser dem Hansenschen Probleme speziell in Hinsicht auf die Punkteinschaltung nicht jene Beachtung geschenkt wird, die es infolge seiner zeitsparenden und exakten Lösung für sich in Anspruch nehmen kann. Die Möglichkeit seiner Verwendung zur Lösung geodätischer Aufgaben ist sehr mannigfaltig, nicht nur in bezug auf die Ausführung von Kleintriangulierungen, sondern und insbesondere in den Gebieten mit spärlichen und unverlässlichen Anbindepunkten. Gerade in solchen Gebieten, wo vielfach Bussolenzüge mit optischer Distanzmessung zur Anwendung gelangen, wäre es wünschenswert sich solcherart von der ursprünglichen, nicht immer einwandfreien, Mappendarstellung der näheren Umgebung möglichst unabhängig zu machen, um auf diese Weise auf die allmähliche Verbesserung der Katastralmappen hinwirken zu können.

Über die Umformung von Fehlergleichungen.

Von S. Wellisch.

Bekanntlich darf man von dem einem Ausgleichungsproblem zugrunde gelegten System von Fehlergleichungen einzelne Gleichungen nicht mit einer beliebigen Zahl multiplizieren oder durch eine solche dividieren ohne zugleich die Gewichtsverhältnisse gegenüber den unverändert gebliebenen Gleichungen zu regeln. Hingegen unterliegt es keinem Anstande, alle Fehlergleichungen in der gleichen Weise umzugestalten, da dann eine Veränderung der Gewichtsverhältnisse nicht eintritt.

Angenommen, es soll aus einem österreichischen Werke ein nach der Methode der kleinsten Quadrate behandeltes, die Volkswirtschaft betreffendes Problem, dessen Fehlergleichungen die Form haben:

$$ax + by + cz + \dots - S \text{ (Schilling)} = v_S$$

in ein französisches und ein reichsdeutsches Werk übernommen werden. Bedienen sich hiebei die fremden Autoren, zum besseren Verständnis ihrer Leser, der eigenen Landeswährung, so muß der Franzose die Fehlergleichungen mit der Währungsrelation $1 S = m fcs$, der Deutsche mit der Relation $1 S = n Rmk.$ multiplizieren. Die Fehlergleichungen haben dann die Form:

$$\text{Österreich: } ax + by + cz + \dots - S = v_S \text{ (Schilling)}$$

$$\text{Frankreich: } Ax + By + Cz + \dots - F = v_F \text{ (Francs)}$$

$$\text{Deutschland: } \mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y + \mathfrak{C}z + \dots - M = v_M \text{ (Mark),}$$

wobei

$$\begin{aligned} A &= ma, & B &= mb, \text{ usw.} \\ \mathfrak{A} &= na, & \mathfrak{B} &= nb, \text{ usw.} \end{aligned}$$

Bei der Auflösung der drei Gleichungssysteme werden selbstverständlich die von der Währung unabhängigen Unbekannten x, y, z, \dots vollkommen übereinstimmen, dagegen wird hinsichtlich der Verbesserungen keine ziffermäßige Übereinstimmung, wohl aber eine solche dem Werte nach zu Tage treten, indem sich

$$v_S \text{ (Schillinge)} = v_F \text{ (Francs)} = v_M \text{ (Mark)}$$

einstellen wird, Die Verschiedenheit in den ziffermäßigen Werten der Verbesserungen v ist in dem Umstande begründet, daß die v vor und nach der Umformung der Fehlergleichungen in verschiedenen Einheiten ausgedrückt erscheinen.

Wollte man in die Ausgleichung neben den österreichischen Gleichungen auch noch fremdländische Gleichungen, und zwar jede in ihrer Landeswährung ausgedrückt, einbeziehen, so müßten — wenn den österreichischen Gleichungen die Gewichtseinheit zugedacht wird — dem französischen Gleichungssystem ein Gewicht $\frac{1}{m^2}$, dem deutschen ein Gewicht $\frac{1}{n^2}$ beigelegt werden, um zu erzielen, daß alle v einheitlich ausgedrückt sind.

Ein zweites Beispiel: Zur Bestimmung eines Punktes durch Einschneiden bediente sich ein Geometer eines Instrumentes mit alter, 360 gradiger Einteilung und erhielt die Fehlergleichungen:

$$\left. \begin{aligned} a_1 \delta x + b_1 \delta y + w_1'' &= v_1'' \\ a_2 \delta x + b_2 \delta y + w_2'' &= v_2'' \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots \text{ I}$$

Will man dieses Beispiel auf neue, 400 gradige Einteilung umrechnen, so müssen, da

$$\rho_a = 206265'' \text{ a. Tlg.} \quad \rho_n = 636620'' \text{ n. Tlg.}$$

die Fehlergleichungen I mit

$$\frac{\rho_n}{\rho_a} = \frac{1000}{324} = 3.08642$$

multipliziert werden. In den umgeformten Fehlergleichungen

$$\left. \begin{aligned} A_1 \delta x + B_1 \delta y + W_1'' &= V_1'' \\ A_2 \delta x + B_2 \delta y + W_2'' &= V_2'' \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots \text{ II}$$

ist dann allgemein $A = 3.08642 a$, $B = 3.08642 b$ usw. sowie $V = 3.08642 v$.

Die ziffermäßige Verschiedenheit der Beobachtungsverbesserungen bei denselben Koordinatenverbesserungen findet ihre Erklärung darin, daß die v des Systems I in Sekunden alter Teilung, die V des Systems II in Sekunden neuer Teilung ausgedrückt sind; dem absoluten Werte nach sind sie aber gleich.

Blatt „Wien“ der Carte internationale du Monde au 1 : 1,000.000.

Von Dozent Dr. Karl PEUCKER.

Die einheitliche Karte der Erde in 1 : 1 Million ist ein geographisches Unternehmen. Im Jahre 1891 von P e n c k am internationalen Geographentage zu Bern angeregt, kam sie nicht mehr von der Tagesordnung der Weltzusammenkünfte der Geographen; aber erst 1909 wurde, in London, eine Kommission dafür eingesetzt, und wurden ernste Beschlüsse über die Art der Ausführung des Kartenwerkes gefaßt. In einer folgenden „Weltkartenkonferenz“, Paris 1913, erfuhren sie Änderungen und Ergänzungen, doch konnten schon eine Reihe Probeblätter vorgelegt werden, nach welchen die Schaffung eines Zentralbureaus für die Herstellung des Kartenwerkes, das inzwischen den offiziellen Namen der „Carte internationale du Monde an 1:1,000.000“ erhalten hatte, mit dem Sitz in Southampton beschlossen und der britischen Landesaufnahme, der Ordnance Survey, unterstellt wurde, was rein sachlich jedenfalls die Sicherung der einheitlichen Ausführung bedeutete. In den ersten Jahren hatte der Gedanke der Einheitskarte mancherlei Widerspruch erfahren, und das gerade aus den Fachkreisen der akademischen Kartographie; man sah namentlich in dem Gegensatze zwischen der krassen Uneinheitlichkeit des Aufnahmematerialies und der erstrebten Einheitlichkeit des Weltkartenwerkes ein Hindernis für die Verwirklichung. Indeß bedurfte und bedarf ein Kartenwerk von 800 Blättern allein für die Landflächen der Erde, von etwa 2000 einschließlich der Meeresräume, ja doch der Zeit und kann inzwischen anregend auf die Aufnahmetätigkeit wirken, ganz abgesehen davon, daß dem Geographen viel daran liegt, endlich einmal fremde Erdräume in gleichem Maßstabe mit heimischen vorgelegt zu bekommen, sobald er nur voraussetzen darf, daß das fremde Bild wenigstens in den wesentlichen Zügen richtig ist! England hat den praktischen Wert dieser Einheitlichkeit zuerst erfaßt und darum zugegriffen, sobald es den Weltkrieg unvermeidlich wußte. Die deutsche Anregung und Vorarbeit hat ihm dann für den näheren Orient in den Blättern der Weltkarte eine treffliche Operations- und Übersichtskarte geboten! Sie ist seitdem ein fremdes Unternehmen geblieben, und wenn ihm Mängel anhaften, so trifft ihr Vorwurf heute weder die deutschen Vorberater noch die Stellen, die die Blätter nach dem in London und Paris aufgestellten Programm ausführen. Die Erörterung des Netzentwurfes war seinerzeit unleugbar etwas verworren erfolgt, und der dafür gewählte Name „Modifizierte polykonische Polyederprojektion“ ein Ausdruck dieser Verworrenheit. F r i s c h a u f, der ebenso eifrig wie ungehört darauf hinwies, führte sie auf die Zusammensetzung der Kommission zurück, in der Spezialisten der wissenschaftlichen Kartographie fehlten, und E c k e r t in seiner „Kartenwissenschaft“ stimmt ihm zu. — Der Gedanke war es ja doch wert von Fachmännern mitberaten zu werden! Dreierlei wurde mit ihm schon im Beginn seiner Verwirklichung erreicht. Sie führte einmal in ihren Blättern zur endlichen Erfüllung der alten geographischen Desiderate des einheitlichen Nullmeridianes, des einheitlichen Metermaßes und der

einheitlichen Namensschreibung; sie nötigte zum andern die forschende Erdkunde sich auch einmal mit kartographischen Fragen zu beschäftigen und belehrte sie endlich dahin, daß die Technologie der Karte innerhalb der Gesamtgeographie eine Richtung ist, die des Studiums und der Schulung bedarf, wie jede andere Wissenschaft. Das Metermaß findet sich bei ihr an den Höhenschichten angewendet, die bis 500 in 100 Meter-Stufen, weiter hinauf in immer höher werdenden Stufen ansteigen. Es ist darin endlich einmal die Anerkennung zum Ausdruck gebracht, daß bei der Darstellung des geographischen Raumes die Höhenunterschiede die Grundlage bilden müssen; nur die Schichtfärbung folgt nach der üblichen Schablone. Die Namensschreibung nimmt als Regel den „ortsüblichen“ Namen, international übliche können beigefügt werden. — Auch der Fachmann muß heute anerkennen, daß sich in den Blättern der Weltkarte (die man in unseren großen Wiener Kartensammlungen alle einsehen kann) ein großer Gedanke ausprägt, der der Vervollkommnung entgegenstrebt. Das vorliegende Blatt „Wien“ ist wieder einmal an einer deutschen Stelle ausgeführt, dem Reichsamte für Landesaufnahme in Berlin. Es zeigt in einem Trapez von 4 Breiten- und Längengraden ein Gebiet, das die Großstädte Leipzig, Dresden, Breslau, Prag, Brünn, Linz und W i e n weit umgibt. Ihre Formen sind, wie die der Schichtlinien, großzügig generalisiert; diese Generalisierung deutet im Siedlungsbilde Wiens die Gliederung gerade noch an, und gibt auch den Schichten eine i. G. naturgemäße Abgrenzung; selten fällt das Fehlen der erosiven Einkerbungen auf, wie etwa am Abhange des Dunkelsteiner Waldes. Es ist ein Mangel des Programmes, und nicht eigens des vorliegenden Blattes, daß man eine sich den Höhenstufen eingliedernde Formenschattierung vermißt, wonach man es aussprechen muß, daß heute jede bessere Schulkarte ein vollkommeneres Geländebild dieser Gebiete liefert. In Blättern unvermessener Länder sind jetzt die Höhenfarben vielleicht noch zuviel, in solchen mit Landesvermessung jedenfalls zu wenig! Das allmähliche Werden der Einheitlichkeit könnte damit ausgedrückt sein! Vortrefflich ist die Auswahl der Orte — keine kleine Aufgabe bei einer Karte, in der die Fingerspitze über 100 Quadratkilometer zudeckt. Feinere Linien für das Verkehrsnetz würden das Geländebild klarer halten. Der Grundsatz bei dichterem Bahnnetz den Straßenknoten dem Bahnknoten weichen zu lassen, findet sich nur in Oberösterreich einmal verfehlt, wo ein wenig bekanntes Ottnang beschrieben, der ihm nahe, vielgenannte Bahnknoten Attnang unbeschrieben blieb; auch kann man auf einem Kartenblatte, das die internationalen Namen Hochkirch und Leuthen enthält, auch Aspern suchen. Es fände sich noch innerhalb des Gebietes von Wien, und zwar hier kartographisch mit mehr Recht, als die Namen Urfahr und Klein-München, die nur Stadtteile von Linz bezeichnen, während Aspern noch heute eine isolierte Örtlichkeit innerhalb Wiens als „Bundesland“ wäre, um das eine Grenze wie zwischen Nieder- und Oberösterreich gehört. Gaunersdorf heißt heute Gaweinstal. Die Geringfügigkeit der Beanstandungen ist mit ein Zeugnis für die Vortrefflichkeit der Ausführung des schönen Blattes, dem wir den Hinweis auf das an derselben Stelle soeben erscheinende Blatt „O s t p r e u ß e n“ gleich anfügen können. Es enthält auch Danzig, reicht w. bis Bromberg, s. über War-

schau hinaus; mit dem zarten Grün seiner Tiefenstufen macht es einen vornehmen Eindruck. Wirkungsvoll sticht das nw. Kulturgebiet mit den engen Maschen seines Verkehrsnetzes gegen die weiten Maschen im S.-O. ab.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Bibliotheks-Nr. 697. Curtius Müller, Geheimer Regierungsrat, Professor in Bonn: *Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik*. 51. Jahrgang für 1928. Teil I. Verlag von Konrad Wittwer, Stuttgart. I. Teil, Preis geb. Rm. 5.—, II. Teil, Preis geh. Rm. 2.—, zusammen Rm. 7.—.

Dieser in vermessungstechnischen Kreisen Deutschlands und Österreichs weitverbreitete Kalender liegt uns in seinem I. Teile vor. Er wurde für das Jahr 1928 auf den neuesten Stand gebracht und vollständig neu gedruckt, abgesehen von dem Abschnitt „Tafeln und Formeln“.

Geheimrat Müller bietet wie alljährlich eine kritische Zusammenstellung: Neues auf dem Gebiete des Landesmessungswesens und seiner Grenzgebiete für die Zeit von Mitte September 1926 bis ebendahin 1927. Es ist dies bereits das zweiundzwanzigste Mal, daß Prof. Müller mit einem großen Aufwand von Zeit und Mühe diesen wertvollen Literaturbericht den Lesern des Kalenders zum Geschenke macht. Dieser Jahresbericht (32 Seiten) gibt nicht nur eine erwünschte Orientierung der interessierenden Literatur, sondern er ist wegen der treffenden Urteile eines erprobten Fachmannes von ganz besonderem Werte.

Wie wir dem Vorworte des I. Teiles entnehmen, bleibt der II. Teil des Werkes, nämlich „Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik“, in diesem Jahre unverändert. Er enthält Aufsätze über fast alle Einzelgebiete der im Titel charakterisierten Fächer, verfaßt von bekannten Gelehrten und bedeutenden Fachmännern.

Der in jeder Beziehung mustergültige Kalender wird den Geometern und ihren Freunden aufs wärmste empfohlen. D.

Bibliotheks-Nr. 698. Hermann Blumenberg, vereideter Landmesser und Eisenbahnamtman a. D.: *Deutscher Geometer-Kalender für das Jahr 1928*. 27. Jahrgang. I. Teil, II. Teil und Beilage. Verlag von R. Reiß G. m. b. H. in Liebenwerda. Preis komplett: Rm. 6.50.

Dieser nunmehr im 27. Jahrgange stehende Geometer-Kalender erfährt durch Blumenberg eine sorgfältige und liebevolle Pflege und die Interessenten freuen sich gewiß, dieses prächtige Werk rechtzeitig im neuen Jahre erwerben zu können.

Unter Hinweis auf die ausführlichen Referate der beiden letzten Jahrgänge unserer Zeitschrift sei kurz auf die Gliederung und den Inhalt hingewiesen.

Der I. Teil enthält den Terminkalender, mathematische Tabellen, Maß und Gewicht, Landmeßkunde, Kalendernotizen, erste Hilfe bei Unglücksfällen, Merktafeln und Schreibkalender. Der II. Teil umfaßt das *Taschenbuch für Landmeßkunde, Kulturtechnik und Ingenieurwissenschaften* und der III. Teil, mehr als Beilage gedacht, bringt die vermessungstechnischen Organisationen und ein komplettes Verzeichnis der im Dienste des Vermessungswesens stehenden Personen Deutschlands nebst anderen wertvollen Daten.

Satz, Druck und Ausstattung des Kalenders ist vorzüglich; die Fülle des Gebotenen sichert ihm eine weite und verdiente Verbreitung. D.

Bibliotheks-Nr. 699. Dr. Martin N ä b a u e r, o. Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe: Grundzüge der Geodäsie mit Einschluß der Ausgleichsrechnung. Zweite Auflage mit 291 Abbildungen im Text. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig 1925. Preis geh. Gm. 17.—, geb. Gm. 19.—.

Die vorliegende zweite Auflage des N ä b a u e r'schen Werkes bildet den dritten Teil eines Sammelwerkes: *Handbuch der Angewandten Mathematik*, herausgegeben vom o. Professor Dr. H. E. T i m e r d i n g von der Technischen Hochschule in Braunschweig. Die erste Auflage erschien im Jahre 1914.

Es ist ein großes Verdienst des vor einigen Jahren verstorbenen Göttinger Mathematikers Geheimrat Dr. F. K l e i n, die *Angewandte Mathematik* in den Rahmen der Prüfungsordnung der Lehramtskandidaten für Mathematik an Mittelschulen gebracht zu haben, wodurch die Geodäsie auch für den angehenden Lehrer der Mathematik einer Mittelschule einen nicht unwesentlichen Teil seiner Studien bildet.

Es war nun von größtem Werte, bei Schaffung der Studienbehelfe für die einzelnen Gebiete der *Angewandten Mathematik* erfahrene Bearbeiter zu finden. Das ist nun Prof. T i m e r d i n g für die Geodäsie in der Person seines damaligen Kollegen Prof. N ä b a u e r gelungen.

Dem Autor lag in erster Linie daran, daß der Mathematiker kein falsches Bild von dem Wesen und der Bedeutung der Geodäsie erhält, weshalb es unbedingt notwendig war, neben der rein mathematischen Seite der Geodäsie auch dem praktischen Teile derselben eine gebührende Ausdehnung zu widmen und diesen wichtigen Teil der Geodäsie besonders zu unterstreichen. Genauigkeitsbetrachtungen neben Fehleruntersuchungen bieten ein fruchtbares Feld der Betätigung für den angehenden Lehrer der Mathematik und erschließen ihm eine Fülle von Aufgaben, die im Anschlusse an die Trigonometrie sich unschwer formulieren lassen.

Eine auf Erfolg berechnete Darstellung des vermessungstechnisch-praktischen Teiles erfordert eine wohl überlegte Behandlung der Instrumentenlehre, wie sie tatsächlich N ä b a u e r's Werk in schön abgerundeter Form dem Studierenden liefert.

Wenn man die drei Abschnitte:

- A. Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate,
- B. Niedere Geodäsie und
- C. Höhere Geodäsie

aufmerksam und mit Rücksicht auf den Zweck des Werkes durchgeht, so freut man sich über die außerordentlich geschickte Auswahl sowie die schöne logische Gliederung des Stoffes, die außerordentlich klare und leicht verständliche Darstellung selbst der schwierigsten Teile der Materie, wobei die sorgfältig ausgeführten und lehrreichen Figuren vorzügliche Dienste leisten.

Auch die Photogrammetrie fand eine vorzügliche Darstellung.

Wahrlich, wenn ein so vortreffliches Buch wie die N ä b a u e r'sche Geodäsie den Studierenden der Mathematik als Einführung in das Vermessungswesen als Lehrbehelf zur Verfügung steht und sie über Geodäsie informiert, so wird zweifellos in den mathematischen Kreisen eine richtige Bewertung und Wertschätzung unserer schönen Wissenschaft nicht ausbleiben.

Wir sind der Meinung, daß das vorliegende Werk, das in erster Linie für Studierende der Mathematik verfaßt wurde, auch angehenden Ingenieuren, Geometern und allen, die in die Methoden der Geodäsie einen sicheren und klaren Einblick gewinnen wollen, als vorzüglicher Lehrbehelf dienen wird.

Das in jeder Beziehung gelungene Werk wird gewiß dem Autor und dem Verleger Freude machen und den Kreis seiner Freunde bedeutend vermehren.

Wir empfehlen allen Vermessungsingenieuren das besprochene Werk aufs eindringlichste.

D.

Bibliotheks-Nr. 700. Dr. Ing. P. Werkmeister, o. Professor an der Technischen Hochschule in Dresden: Einführung in die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Mit 34 Figuren im Text. Verlag von Konrad Wittwer, Stuttgart 1928. Preis S 18.27.

Der Autor sagt im Vorwort, seine Einführung in die Ausgleichsrechnung ist für Anfänger gedacht, und von dieser Zweckbestimmung war auch die Auswahl, der Umfang, die Einteilung und die Behandlung des Stoffes abhängig. Er geht auf eine Begründung der Methode der kleinsten Quadrate weiter nicht ein, weil er von dem leitenden Gedanken ausgeht, dem Anfänger zu zeigen, wann und wie er die Ausgleichsrechnung praktisch verwenden soll. Dies ist wohl der Gedanke, den nur jene gewinnen, die Jahre in der Praxis des Vermessungswesens gestanden, als Lehrer dieses Faches sich an technischen Lehranstalten betätigt und über den Betrieb der Ausgleichsrechnung im Unterrichte viel nachgedacht haben.

Prof. Werkmeister bietet uns die Frucht seiner vieljährigen Erfahrungen und wir hoffen mit Zuversicht, daß ihm die geodätischen Kreise für seine Arbeit besonderen Dank zollen werden.

Ohne auf Einzelheiten des Werkes einzugehen, sagen wir: Es liegt ein wahres Lehrbuch der Einführung in die Ausgleichsrechnung mit Ausschluß der höheren Probleme vor, das wir den Jüngern der geodätischen Wissenschaft zum Studium aufs wärmste empfehlen, und zweifeln nicht, daß auch in der Praxis stehende Geometer und Ingenieure mit großem Nutzen das Werk heranziehen werden.

Die Diktion ist einfach, leicht verständlich; es spricht zu uns ein erfahrener Pädagoge.

Die drucktechnische Ausstattung steht wie alle Erzeugnisse des Wittwerschen Verlages auf der Höhe.

Möge diese schöne Einführung die weitesten geodätischen Kreise für sich gewinnen und in keiner ihrer Bibliotheken fehlen!
D.

Bibliotheks-Nr. 701. Peter Brändlein, Studienrat und Professor: Feldmessen. Heft 8 aus der Sammlung Bautechnische Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen und für die Praxis. Herausgegeben von Studienrat Dipl.-Ing. W. Kopfermann. Verlag von M. Jänecke, Leipzig 1927. Preis geh. Rm. —.90.

Die Vermessungstechniker, die als fachliche Hilfsorgane der staatlichen Landmesser in Preußen bestellt werden, finden in den staatlichen Baugewerkschulen eine planmäßige, fachliche Ausbildung. Die Lehrpläne der Vermessungstechniker-Abteilungen umfassen das gesamte Gebiet des Feldmessens in elementarer Behandlung, angepaßt der Vorbildung der Besucher dieser Anstalten. Es sind auch Abschlußprüfungen für die Vermessungstechniker vorgeschrieben.

Prof. Brändlein als genauer Kenner der Bedürfnisse dieser unteren Kategorie der Angestellten im Vermessungswesen hat einen Leitfaden bearbeitet, der in seinem ersten Teile die Instrumente zur Messung der Längen, der Winkel und der Höhen behandelt; der zweite Teil ist den Arbeiten auf dem Felde und den Rechnungen gewidmet, der letzte Teil beschäftigt sich mit der Absteckung von Geraden und Kurven und das Planzeichnen bildet den Abschluß dieser Schrift.

Die Besucher der Vermessungstechniker-Abteilungen werden dem Autor für seinen klar und leicht faßlich geschriebenen Leitfaden dankbar sein; er wird einen wertvollen Behelf für den Unterricht im Vermessungswesen abgeben und zweifellos mit Freuden begrüßt werden.

Das Brändleinsche Bändchen der „Bautechnischen Lehrhefte“ ist in Satz und Druck sehr gut, mit Figuren nett ausgestattet, so daß der Autor und Verleger sicher auf guten Erfolg hoffen können.
D.

2. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungsnachrichten.

- Nr. 1. Lips: Koordinatenumformung.
 Nr. 2. Lips: Koordinatenumformung. (1. Fortsetzung.)
 Nr. 3. Lips: Koordinatenumformung. (2. Fortsetzung.)
 Nr. 4. Lips: Koordinatenumformung. (3. Fortsetzung.) — Moritz: Ist der „Landmesser“ ein Titel im Sinne des § 360, Ziffer 8, des Strafgesetzbuches?
 Nr. 5. Lips: Koordinatenumformung. (4. Fortsetzung.) — Happach: Über graphische Rechenhilfsmittel in der niederen Geodäsie.
 Nr. 6. Dür: Pythagoras- und Kreiskleinpunkt-Berechnungen mittels Rechenschieber.
 Nr. 7. Slawik: Die wirtschaftlichen Grundlagen der Luftbildmessung. — Neuhöfer: Die staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für geodätische Instrumente beim österreichischen Bundesamte für Eich- und Vermessungswesen in Wien.
 Nr. 8. Lips: Die Berechnung der konformen Koordinaten mit der Rechenmaschine.
 Nr. 9. Schellens: Glastechnik, Herstellung und Schliff der Prismen. — Sauer: Was soll aus dem Grund- und Gebäudekataster in Preußen werden? — Patschek: Bericht über die erste Sitzung des Arbeitsausschusses für die Normung im Markscheidewesen.

Bayerische Zeitschrift für Vermessungswesen.

- Nr. 11/12. Vogg: Kann ein bebautes Grundstück ideell oder nur real nach einer vorhandenen Scheidewand abgeteilt werden? — Seitz: Vorteilhafte Flächenberechnung aus Dreiecksseiten. — Rebmann: Die „pfälzische Extrawurst“. — Netzsch: Distanzmesser für Landkarten.

Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme.

- Nr. 3. Ratthey: Das Meßtischblatt als Grundlage der vorgeschriebenen Heimatwandkarten. — Ewald: Die Ausstellung über Photogrammetrie im November 1926 (Schluß aus Heft 2). — Hecker: Landesplanung, Planwesen und Planungsmethodik. — Berndt: Über Nivellements festpunkte der Trigonometrischen Abteilung des Reichsamtes für Landesaufnahme. (Schluß aus Heft 2.) — Adam: 3. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik.

- Nr. 1. Hugershoff: Der Aerokartograph. — Bertschmann: Neueste Entwicklung und Wandlungen des Alp- und Bodenverbesserungswesens in der Schweiz. (Schluß.)
 Nr. 2. Schneider: Grundbuchvermessung und amtliches Kartenwesen. — Allenspach: Zur Frage der Blatteinteilung für die neuen offiziellen Karten der Schweiz mit Berücksichtigung eines einheitlichen Formates für den Grundbuch-Übersichtsplan.

Zeitschrift für Instrumentenkunde.

1. Heft. Bock: Ein neuer magnetischer Normaltheodolit. — Holm: Der Einfluß der Federmassen auf die dynamischen Eigenschaften von Indikatoren. — Schulz: Zur Theorie der Refraktometer. — Lüdemann: Einige Beobachtungen an Dosenlibellen. — Werkmeister: Besondere Vorrichtungen zum Beobachten des Libellenstandes bei Nivellierinstrumenten.
 2. Heft. Fritz und Uhinck: Untersuchung eines Breithaupt'schen Kreises nach der Methode von Heuvelink und Bemerkungen zu dieser Untersuchungsmethode. — Bohrmann: Zur Bestimmung von Kreisteilfehlern. — Schleiermacher: Zur Messung von Linsenradien. — Rohr: Zur Kenntnis der Porroschen Patentschriften mit einer Übertragung der Texte ins Deutsche. — Schükarew: Versuche der Herstellung widerstandsfähiger Gewichte.

Zeitschrift für Vermessungswesen.

- Heft 1. Feyer: Über mehrteilige Korbbögen mit gewissen Minimumeigenschaften. — Schopf: Die Rodungssiedlungen des b. Waldes in Niederbayern. — Göbel: Einige wichtige Aufgaben des zukünftigen Vermessungsingenieurs und die neue preußische Prüfungsordnung.
- Heft 2. Feyer: Über mehrteilige Korbbögen mit gewissen Minimumeigenschaften (Schluß). — Schopf: Die Rodungssiedlungen des b. Waldes in Niederbayern. (Fortsetzung.)
- Heft 3. Uhinck: Bemerkungen zur Tangentenschraube. — Klasmer: Die Fehlergesetze der Längenmessung. (Fortsetzung.) — Schopf: Die Rodungssiedlungen des b. Waldes in Niederbayern. (Schluß.)
- Heft 4. Klasmer: Die Fehlergesetze der Längenmessung. (Fortsetzung.) — Deubel: Uferlinie und Eigentumsgrenze. — Fischer: Die Bewertung des Landmessers und seiner Tätigkeit in der schönen und wissenschaftlichen Literatur.
- Heft 5. Klasmer: Die Fehlergesetze der Längenmessung. — Mahnkopf: Korrekturen der Zeitsignale von Nauen und Bordeaux-Lafayette. — Langer: Ein verlorengangenes Landmaß aus der Zeit Barbarossas. — Thie: Fachhumor.

3. Bibliothek des Vereines.

Der Redaktion sind zugegangen:

- C. Müller: Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik. K. Wittwer, Stuttgart 1928.
- H. Blumenberg: Deutscher Landmesser-Kalender. R. Reiß, Liebenwerda 1928.
- G. Schewior: Gestirnskoordinaten für 1928. K. Wittwer, Stuttgart 1928.
- Dr. P. Werkmeister: Einführung in die Ausgleichsrechnung. K. Wittwer, Stuttgart 1928.
- P. Brändlein: Feldmessen. M. Jännecke, Leipzig 1927.
- F. Hopfner: Mathematische Grundlagen zu einer astronomischen Theorie der Klimaschwankungen. Akadem. Verlagsgesellschaft, Leipzig 1927.

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten.

1. Vereinsnachrichten.

Stattgefundene Vorträge. Am 18. Jänner hielt Hofrat Ing. F. Winter über Einladung des steiermärkischen Ingenieur- und Architektenvereines im Physiksaal der Technischen Hochschule in Graz einen Vortrag über das Thema: **Neue Meßinstrumente und neue Meßmethoden** (Lichtbildmessung im Dienste der österreichischen Katastervermessung).

Am 19. Jänner sprach in der ersten diesjährigen Monatsversammlung Ing. Dr. Hans Wodera über „**Photogrammetrische Arbeiten für forstliche Zwecke**“.

Die zweite Monatsversammlung brachte am 16. Februar den Vortrag des Hofrates Dr. K. Kraus: „**Ptolemäus als Kartograph**“.

Kataster-Instruktionen. Durch Vermittlung der Vereinsleitung können zwei noch ganz neu erhaltene Katasterinstruktionen bezogen werden, und zwar die „Instruktion für Polygonal-(Theodolit-)Vermessungen“ 5. Auflage 1904 und die „Instruktion für Meßtisch-aufnahmen“ vom Jahre 1907. Anfragen sind an den österreichischen Geometerverein, Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz Nr. 3, zu richten.

2. Gewerkschaftsnachrichten.

Zur Ingenieurtitelfrage und zur Aufnahme von Geometern in Ingenieur- und Architektenvereinigungen.

Kollege Lerner hatte die Freundlichkeit, die Gewerkschaftsleitung auf diesbezügliche Beschlüsse des I. Verbandstages des Verbandes der Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereinigungen, der in Salzburg am 10. Oktober 1927 abgehalten worden war, aufmerksam zumachen, aus dessen Sitzungsbericht wir nachstehenden Auszug bringen:

3. Genaue Einhaltung der Verordnung zum Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“.

Ministerialrat Ing. Singer gab einen einleitenden Bericht und wies auf die vielfachen mißbräuchlichen Titelführungen hin. An der sehr lebhaften Wechselrede beteiligten sich nicht nur die Vertreter des Hauptvereines, sondern auch jene der Ländervereine (Schmidt, Osterseher, Forster, Schuster, Klima, Mayer), ebenso Ministerialrat Ing. Reichenvater.

In diesen Belangen hat der Verbandstag folgende Entschlüsse gefaßt:

a) Der Verbandstag stellt fest, daß die kaiserliche Verordnung vom 14. März 1917, R.-G.-Bl. Nr. 130, die Berechtigung zur Führung der Standesbezeichnung „Ingenieur“ in den §§ 1 bis 4 eindeutig an die abgeschlossene Hochschulbildung bindet.

Die Übergangsbestimmung im § 5 kann daher nur im Sinne der Gleichwertigkeit durch Fortbildung nach der Schule ausgelegt werden. Ob die erreichte Stufe von Wissen und Können gleichwertig mit der Ausbildung an den Hochschulen ist, können nur die Staatsprüfungskommissionen der Hochschulen oder eine gleichzeitig zusammengesetzte Kommission beurteilen. Die Äußerung einer solchen wäre zur Grundlage für die Entscheidung zu machen. Bis zur Regelung dieser Angelegenheit haben alle Gesuche um Zuerkennung des Ingenieurstitels zu ruhen.

b) Der Verbandstag fordert mit aller Entschiedenheit die strengste Handhabung der oberwähnten Verordnung und ersucht die Bundesregierung, die Verordnung und alle Durchführungserlässe den Unterbehörden zwecks genauer Einhaltung in Erinnerung zu bringen.

c) Die verbündeten Vereine und alle Kollegen werden aufgefordert, Fälle mißbräuchlicher Führung der Standesbezeichnung „Ingenieur“ auf dem kürzesten Wege zu verfolgen und alle Schritte dem Präsidium des Verbandes zur Kenntnis zu bringen.

d) Der Vollzugsausschuß wird beauftragt, alle geeigneten Maßnahmen zur strengen Handhabung der Verordnung zu ergreifen.

6. Richtlinien für die Aufnahme von Geometern.

Hiezu gab Ing. Dr. Schmidt (Innsbruck) einen ausführlichen Bericht, dahingehend, daß mit Rücksicht auf die nunmehr geänderte Studienordnung für die Geometer an den technischen Hochschulen die Verbandsvereine Vorsorge treffen sollen, daß die Geometer als vollwertige Mitglieder in die Verbandsvereine aufgenommen werden können und auch zur Vermeidung ungerechtfertigter Härten für die Geometer, die diesen Studiengang nicht zurücklegen konnten, Übergangsbestimmungen geschaffen werden.

Der Tag faßte die Entschluß, den Verbandsvereinen zu empfehlen, die Satzungen der einzelnen Vereine in dem Sinne zu ändern oder ihnen eine derartige Auslegung zu geben, daß allen Geometern mit abgeschlossener Hochschulbildung die Aufnahme in die Verbandsvereine ermöglicht werde; unter der gleichen Voraussetzung sollen die Markscheider (Grubenvermessungsingenieure) mit abgeschlossener Hochschulbildung aufgenommen werden können.

L.

Anrechnung von Vordienstzeiten für die Pensionsberechnung. Die Kollegen werden aufmerksam gemacht, daß die Anrechnung von Dienstzeiten, die in irgend einem vertraglichen Verhältnis zum Bund verbracht worden sind, in die Pensionsbemessung auf Grund der Verordnung vom 9. September 1927, R.-G.-Bl. Nr. 281 vom Jahre 1927, erfolgen kann. Diesbezügliche Gesuche müssen nach dem dieser Verordnung beigegebenen Muster bis längstens 8. September 1928 überreicht werden.

L.

Einladung

zur Tagung der Gewerkschaft der Geometer im österreichischen Bundesdienste am 1. April 1928.

Beginn: 9 Uhr vormittags.

Ort: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz Nr. 3.

TAGESORDNUNG:

1. Laut Artikel 16 der Satzung, Punkt a) bis i).
2. Bericht über die von der Gewerkschaft zum Abschluß gebrachten und in Verhandlung befindlichen Standesfragen.
3. Die Verfügung über die Zinsen des Reservefonds.
4. Freie Anträge und Anfragen. (Etwaige Anträge müssen satzungsgemäß bei der Gewerkschaftsleitung vorher schriftlich eingebracht werden.)

Horn, im März 1928.

Ing. Hermann, Obmann.

Ing. Baše, Schriftführer.

3. Personalnachrichten.

Todesfälle. Am Samstag den 3. März verschied plötzlich infolge eines Schlaganfalles der Obervermessungsrat Ing. Felix Lang. Am Dienstag den 13. März starb unvermutet der Zivilgeometer und Obervermessungsrat i. P. Ing. Karl Schwab in Korneuburg. Ein Nachruf wird für beide Kollegen in der nächsten Folge der Zeitschrift folgen.

Auszeichnung. Der Herr Bundespräsident hat mit Entschließung vom 20. Jänner 1928 dem Verm.-Insp. für Kärnten Ob.-V.-R. Ing. Julius Hanisch den Titel eines Hofrates verliehen.

Veränderung im Leiterposten der Buchhaltung im B. A. f. E. u. V. Der bisherige Leiter Regierungsrat Franz Stourzh wurde zum Mobiliarverteilungsausschuß im Bundesministerium für Handel und Verkehr versetzt. Mit der provisorischer Leitung wurde der Rechnungsdirektor Karl Gebhardt betraut.

Ernennungen. Zu Obervermessungsräten in der III. Dienstklasse wurden ernannt: Adametz Hubert, Maximilian Preßler, Ing. Rudolf Heinel, Ing. Adolf Ninoi und Ing. Franz Auer.

Zu Vermessungsräten in der IV. Dienstklasse wurden ernannt: Ing. Karl Klaffenböck, Ing. Rudolf Luhn, Ing. Kajetan Hausleithner, Ing. Ferdinand Sigora, Johann Vukits, Ing. Franz Fritz, Ing. Anton Kollegger, Ing. Rudolf Kürzinger, Ing. Karl Opelka, Heinrich Planner, Rudolf Postl, Ing. Leo Koppel, Ing. Josef Demelt, Ing. Rudolf Wruß, Ing. Jaroslaus Doleschel, Ing. Otto Holik, Ing. Leopold Mosch, Richard Gottlieb, Ing. Alfred Herz, Ing. Heinrich Amerstorfer und Ing. Alfred Leixner.

Zu Vermessungs-Oberkommissären in der V. Dienstklasse wurden ernannt: Ing. Hermann Uhlig, Franz Gaulhofer, Ing. Otto Karl Mayer, Ing. Franz Weinzettl, Ing. Franz Helma, Ing. Emanuel Gritzbach, Gustav Kotzian, Ing. Karl Liemberger, Ing. Felix Rohnsdorf, Ing. Franz Taschner, Ing. Alois Winkler, Ing. Walter Hübel, Ing. Friedrich Müller, Ing. Heinrich Drassal, Josef Wessely, Ing. Johann Fischer, Ing. Emil Duma und Ing. Johann Jerie.

In die VI. Dienstklasse wurde befördert: Verm.-Kommissär Josef Pasching.



Die Nova-Brunsviga

ist die jüngste Type der „BRUNSVIGA-Rechenmaschine“.

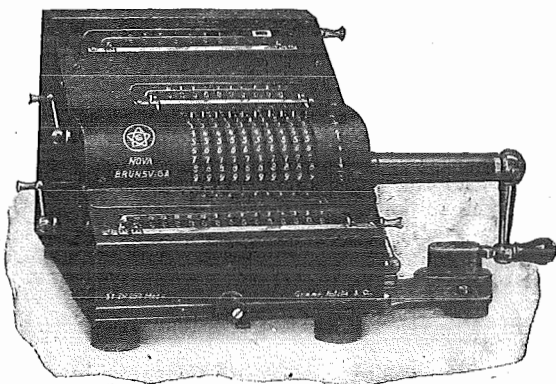
Ihre einzigartigen Einrichtungen und zwar:

Rückübertragungen des Resultates aus dem Hauptzählwerk in das Einstellwerk, leichtester Gang. Zehnerübertragung in allen Werten. Indikator, weitgehendste Sicherungen und modernster Schlittentransport — machen das Rechnen zum Vergnügen.

Kapazität $10 \times 10 \times 15$

Modelle für alle Zwecke und für jede Kapazität.

Verlangen Sie Spezialbroschüre und die Lehrbücher über das maschinelle Rechnen.



Neu erschienen und durch uns zu beziehen:

Die **7stellige**

Trigonometrische Tafel

für Berechnungen mit der Rechenmaschine, enthaltend die unmittelbaren, natürlichen Werte der vier Winkellinien-Verhältnisse.

Sinus, Tangens, Cotangens und Cosinus, des in 90° und $60'$ geteilten Einheits-Viertelkreises in Unterschieden von 10 zu 10 Sekunden nebst einer **Vortafel mit den Einzelsekundenwerten** für die Cotangente von 0° bis 6° oder die

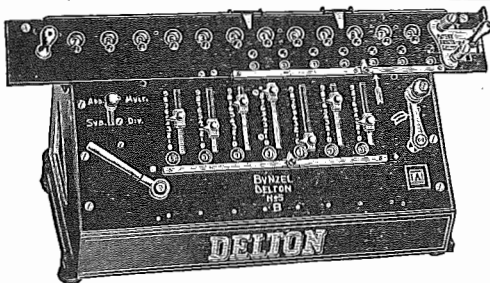
Tangente 84° bis 90° . Von HERMANN BRANDENBURG, Stadtvermessungs-Ingenieur in Altenburg in Thür.

L. & G. HALPHEN, WIEN

VI., DREIHUFEISENGASSE 11, TELEPHON 83-40.

Kalkulationsmaschinen, Rechenautomaten, Buchungsmaschinen, Statistikmaschinen, Spezialmaschinen, Rechnende Schreibmaschinen.

Kurse für masch. Rechnen. Ständige Ausstellung und Vorführungen.



Bunzel-Delton

**Rechenmaschinen-
Fabrik**

Wien, III., Klimschgasse Nr. 12

Telephon 90-3-69

Übernahme von Reparaturen aller Systeme

Karthographisches

früher

Militärgeographisches Institut in Wien

== VIII., Krotenthallergasse Nr. 3 ==

Verkaufslokal: VIII., Skodagasse Nr. 6

Landkarten

für Reise und Verkehr, Touristik,
Land- u. Forstwirtschaft, Wissenschaft,
Schule, Industrie und sonstige Zwecke.

Besondere Anfertigung von Karten aller Maßstäbe in allen Sprachen.

Der Bezug der Karten kann unmittelbar vom
Institute oder durch jede Buchhandlung erfolgen.

Hauptvertriebsstellen:

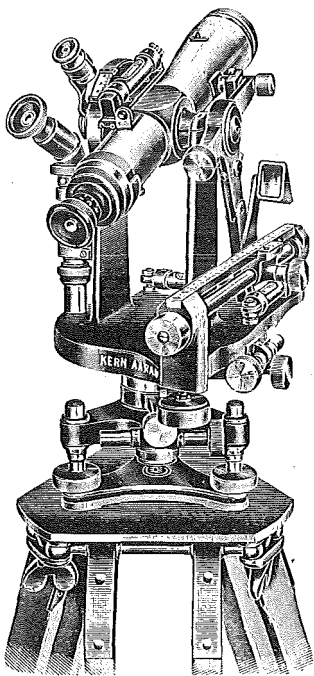
- Graz:** Universitätsbuchhandlung Leuschner & Lubensky
- Linz:** Buchhandlung Fidelis Steurer
- Salzburg:** Buchhandlung Eduard Höllrigl vorm. Herm. Kerber
- Innsbruck:** Wagnersche Universitätsbuchhandlung
- Klagenfurt:** Buchhandlung Ferd. Kleinmayr
- Berlin:** NW 7, R. Eisenschmidt, Verlagsbuchhandlung
- Bern:** Geographischer Kartenverlag Kümmerly u. Frey
- Agram:** „Globus“ Pelka i Drug, Samostanska ul. 2a
- Brünn:** Carl Winiker, Masarykstraße 3—5
- Lemberg:** Bernarda Polonieckiego, Ksiegarnia Polska
- Wien:** Verlagsbuchhandlung R. Lechner (Wilh. Müller)
- Wien:** Sortiment der Österr. Staatsdruckerei
- Wien:** Buchhandlung Karl Schmelzer.

Kontakt- Tachymeter Kern *Kern* AARAU

⊕ Pat. 118.996, D. R. P. 449.148

Erster selbstreduzierender Theodolit mit durchschlagbarem Fernrohr. Prozentteilung horizontal angeordnet.

Eliminierung der Additionskonstante
Größte Stabilität



**Höchste Leistungsfähigkeit und
infolgedessen größte Wirtschaftlichkeit.**

Das Instrument kann auch für die Doppelbild-Tachymetrie ausgerüstet werden und ist dann diejenige glückliche Instrumentenkombination, welche dem damit ausgerüsteten Geometer oder Ingenieur erlaubt, alle vorkommenden polygonometrischen und tachymetrischen Arbeiten zweckmäßig und rationell auszuführen.

Verlangen Sie Spezialprospekt „J 48“

KERN & C^{IE}, A.-G., AARAU (Schweiz)

Generalvertretung:

Ing. Carl Möckli, Wien, V/2, Kriehbergasse 10, Telephon 50-3-66.

JOHANN KNELL

Gegründet 1848

Buchbinderei

Gegründet 1848

WIEN, VII., SIGMUNDGASSE Nr. 12

Fernruf: B 31-9-34

Einbände

von Zeitschriften, Geschäftsbüchern, Werken,
Golddruck- und Prägearbeiten sowie in das
Fach einschlagende Arbeiten werden solid
:: ausgeführt und billigst berechnet ::

Herstellung von Einbanddecken zur
„**Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen**“

Lieferant des Katastral-Mappen-Archivs und
des Bundesamtes für Eich- u. Vermessungswesen

Vollständige Exemplare

der

Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen

1903, 1904, 1905, 1910, 1911, 1913, 1921

werden zum Preise von S 10. — per Jahrgang **zu kaufen gesucht.**

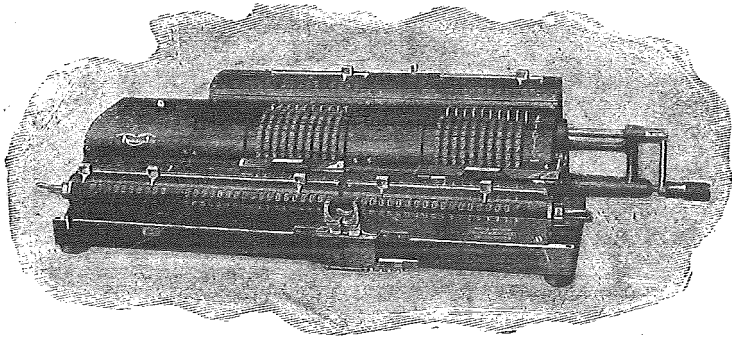
Angebote an

„**GEOMETERVEREIN**“, WIEN, VIII., Friedrich Schmidt-Platz 3.

Triumphator-Rechenmaschine

Für wissenschaftliche Zwecke.

Im Vermessungswesen langjährig bevorzugt und glänzend begutachtet.



Spezialmodell **P-Duplex**

2 × 10 Einstellhebel; 2 × 18 Stellen im Resultatwerk; 10 Stellen im Umdrehungszählwerk; Maße 43 × 13 × 12 cm; Gewicht ca. 19 kg.

Die außerordentlich vorteilhafte Konstruktion, durch welche die Verbindung zweier Maschinen hergestellt wurde, ermöglicht die gleichzeitige Ausführung einander entgegengesetzten Rechnungsarbeiten.

Besonders sind die Leistungen bei Koordinatenrechnungen unübertrefflich, da Ordinaten und Abszissen gleichzeitig und ohne Zuhilfenahme von Tafeln reziproker Zahlen berechnet werden können.

— Normal-Modelle in den verschiedensten Kapazitäten stets lagernd. —

Auskunft und unverbindliche Vorführung bereitwilligst durch die

Kontor-Einrichtungs-Gesellschaft

Fernsprecher 81-62, 60-61

Wien, I., Eschenbachgasse 9-11.

Fernsprecher 81-62, 60-61

Zum Verkauf werden angeboten:

Vergleichsmessungen nach der stereophotogrammetrischen, tachymetrischen und polygonometrischen Aufnahmemethode.

Von Hofrat **E. Demmer**. 4 Seiten und 3 Tafeln. Wien, 1925. — Geheftet **S 1·50**.

Die Fluchtmethode.

Ein Beitrag zur Einführung der trigonometrischen Punktbestimmung als Aufnahmeverfahren.

Von Hofrat Ing. **A. Morpurgo**. 23 Seiten, 4 Tab. u. 4 Muster. Wien, 1925. Geh. **S 2·50**.

Das Aufforderungsverfahren zur grundbücherlichen Darstellung von für das öffentliche Gut erworbener Grundteile.

Von Obergeometer i. R. **E. Nickerl von Ragenfeld**. 26 Seiten. Baden, 1916. Geh. **S 2·—**.

Zu beziehen auch den **Österr. Geometerverein**, Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz 3.

Optiker
Alois
Oppenheimer
Wien I.

Kärntnerstraße 55 (Hotel Bristol)

Kärntnerstraße 31 (Hotel Erzherzog Karl)

Prismenfeldstecher 6mal 30 . S 140'—

Prismenfeldstecher 8mal 30 . S 140'—

Prismenfeldstecher 12mal 45 . S 270'—

Lieferant des
Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen!!
Prismenfeldstecher und Galliläische Feldstecher
eigener Marke sowie sämtlicher Weltmarken zu
Original-Fabrikspreisen!

Auf unsere Spezialmodelle gewähren wir an Geo-
meter und technische Beamte einen Sonderrabatt
von 10%. Postversand per Nachnahme.

ORIGINAL-ODHNER

die vorzügliche schwedische Rechenmaschine

spart

ARBEIT
ZEIT und
GELD

Leicht transportabel! Einfache Handhabung! Kleine, handliche Form!
Verlangen Sie Prospekte und kostenlose, unverbindliche Vorführung:

Original-ODHNER-Rechenmaschinen-Vertriebs-Ges. m. b. H.

WIEN, VI., WINDMÜHLGASSE 1, TELEPHON 70-45.

Reserviert.

Neuhöfer & Sohn A. G.

für geodätische Instrumente und Feinmechanik

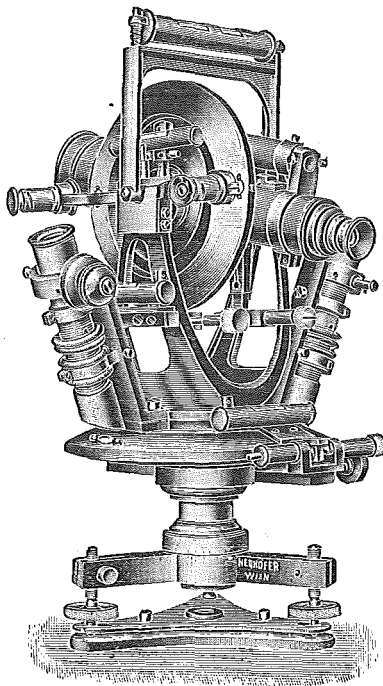
Wien, V., Hartmannngasse 5

Telephone 55-5-95, 58-2-32.

Telegramme: Neuhöferwerk Wien.

Theodolite

Tachymeter



Nivellier-

Bussolen-

Instrumente.

Meß- und Zeichenrequisiten, Meßbänder

Reißzeuge

Reparaturen jeder Art

Illustrierte Prospekte

Bei Bestellungen und Korrespondenzen an die hier inserierenden Firmen bitten wir, sich immer auch auf unsere Zeitschrift berufen zu wollen.