

Persistenter Identifier: 1544524068118

Titel: Taschenbuch der practischen Geometrie

Autor: Bilfinger, Paul

Ort: Stuttgart

Maße: XV, 315 Seiten

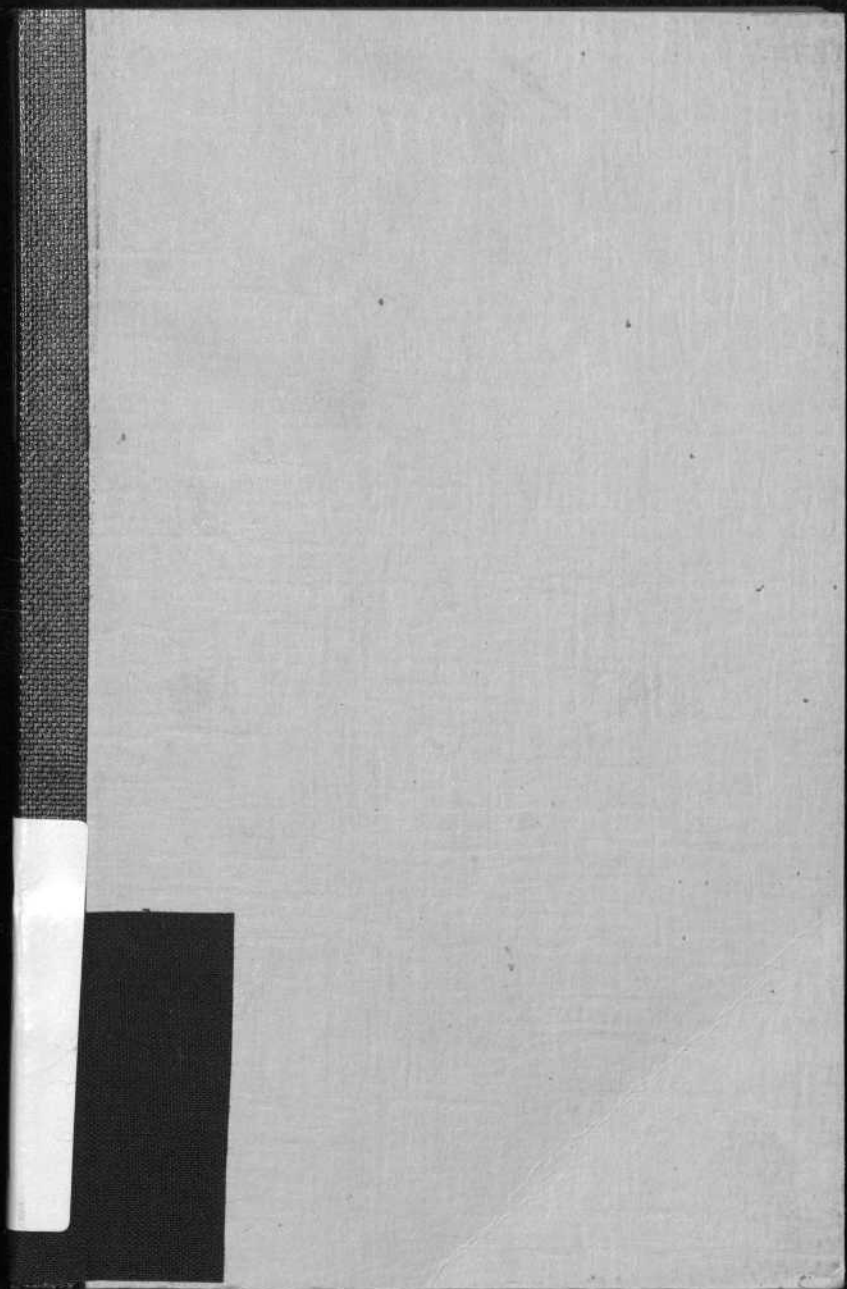
Datierung: 1879

Signatur: 1M 453(2)

Strukturtyp: monograph

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

PURL: <https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1544524068118/1/>



**UB Stadtmitte
Magazin**

1M 453(2)

TASCHENBUCH

DER

PRACTISCHEN GEOMETRIE

herausgegeben

vom

Ingenieur - Verein

am

POLYTECHNIKUM STUTTGART.

II. vermehrte Auflage

1879.

AM 453²

1980 M104 G

Rede.

Die vorliegende zweite Auflage des Lehr-
buchs über die geographische Geometrie kann
ich kaum noch als eine verbesserte Ausgabe
des ersten - so schnell vergriffener - Auf-
lage bezeichnen werden. So bildet das Buch
auf in seiner jetzigen Gestalt ein, nicht
nur vollständig unzugänglich, sondern
auch überaus unvollständig. Nicht, bei dem
ich mit der Ausgabe staltete, dass ich mir
auf die Punkte für alle in seiner
Vorlesungen geographischen Arbeiten zu geben.
Der Beginn einer Sammlung von
den ein von der - nicht übermäßig für
Bildung des Stoffes im Zusammenhang
in Zusammenhang, wie sie in der
Einführung ist, abzugeben in der
Einführung möglich zusammengefasst für die
Einführung der Wissenschaften
Nicht der Wissenschaft der
des jüngsten Professoren ungeschicklich.

Die Grundlage für die
auf dieser Auflage bilden die
von Herrn Prof. Dr. Schoder am
Hochschule, für dessen
Hilfsmittel und Unterstützung

für imponirbarsteinsten Land mit dem
 ein bewährtem Ober- und bes. Jordan's
 bei der Kammerpräsidenten - sind
 der beabsichtigten Thellen special anzufragen
 für die übrigen sind wir die geordnete
 in der Kommission im vorerwähnten Mitgliedern
 in bes. der Herren Kots, Abtheilungsbereich
 nicht im kgl. verord. Ministerium der
 Herren, Lang, Assistent f. Geodäsie und
 bes. in Stuttgart, - Schön, Antiquarische
 in der Auakenbrück, - Steiff, Trigonometrie
 unter dem Reichsarchiv - Linné in
 Stuttgart, möglichst zu unterstützen in
 der Leitung in der vorliegenden Angelegenheit
 umfasst dann hien zu kommen, für
 hien in der Capiteln X, XV u. XVII.

Die einzelnen Kapitel werden von
 bestimmten Mitgliedern des Vereins bearbeitet,
 mit dem Zweck, um die in der
 obigen zu beschaffen, zum größten Theil
 eine gründliche Umarbeitung vorzunehmen.
 Letzteres geschieht hien durch den
 Baumeister Lang, Assistent für Geodäsie
 und hienigen Polytechnischen, dessen
 hienige Beschäftigung in diesem Jahre
 seinen Werke ganz besonders zu Gunsten
 man, der auch der hienigen in der
 unterworfen ist.

Die in der vorliegenden Angelegenheit die

Abwägung Versuchsverfahren und
Münzfuß bzw. Anweisungen bei
folgenden Anflügen.

die Commission für praktische Geometrie

Stuttgart im März 1879. Drucksatz: Koll.

Autogr. v. P. Bilfinger.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Capitel I.

Einfachste Operationen des Feldmessens. 1-11

Abstraktion von Geraden, Parallelen in

Winkeln von 90° 1.

Leinwandfäden

2

Winkelzirkel in Winkelgrößen, Fern-

galtung in Feldmarkung 4.

Mappen zweier Linien mit Maßstabungen,

Maßstab in Maßstab. Genauigkeit 6

Abstraktion in Mappen mit Liniensystemen 8

Aufnahme kleiner Gebiete. 9.

Capitel II.

Berechnung u. Theilung von Flächen 12-24

Zufallsbestimmung 12

a. durch Längenmessung 12

b. durch Winkelbestimmung 12

c. durch einen oder mehrere Punkte 14

a) durch Vermessung in Punkten in

Zerlegung in Parallelogramme. 14

b) mit Flächenmaßen, Zerlegung in

d. zueinandergehörige Figuren 18

3.

2. *Einleitung der Feinmessung.*

Capitel III.

Optische Instrumente

1. Linsen in ihrer Einwirkung
2. Linsen
3. Microscop
4. Raylons' sches Fernrohr
5. Fernrohrform für Messungszwecke, Gredens, König, Perallons, Huyghens' sches u. Ramsden's sches Fernrohr

Capitel IV.

Libelle, Nonius u. Micrometer.

1. Libellen
2. Nonien
3. Micrometernstrumente u. Tafelmessung

Capitel V.

Theodolit.

1. Beschreibung des Theodolits
2. Aufstellung, Feinmessung u. Levelirung
3. Einfluss der Azimuth
4. Genauigkeit grossen Limbus u. Alfidada

	Seite.
66 Einweisung des Fernrohrs	55
25 Messung der Horizontalkreiswinkel	56
1. Einweisung des Winkelmaßes	57
2. Winkelabgriffen	57
3. Winkelmaßbestimmungen	60
4. Winkelkreispunkte	62
4 Messen der Höhenwinkel	64.

Capitel VI.

Messische.

67-77

3 Einweisung	67
Anfertigungen	67
Erklärung v. Längsrichtung	69
36-40 Höhenabgriffen, 3 Längen	71
40 Höhenabgriffen, 3 Längen	73
36 Höhenwinkel mittelst der Höhenmaß	76

Capitel VII.

Distanzmessung.

78-92

5-6 Einweisung	78.
43 Einweisung des Distanzmaßes	78
47 a. Horizontale Distanz.	79
b. Geneigte Distanz.	84
53 a. Letztes normal zur Distanz	84
(b.) Vertikale Letzterstellung	85
54 Einweisung v. Längsrichtung	88

§

Gewinnigkeit

- 3. Kuvv'scher Dispanzmaffer
- 4. Wangen'scher Dispanzmaffer
- 5. Der Jüfer'sche als Dispanzmaffer

Capitel VIII.

Bussole.

9.

- 1. Einleitung
- 2. Haupttheorien über von Luffeln
- 3. Regeln für den Gebrauch der Luffeln
a. Vorrichtung in dem magnet. Instrument
- 4. Gebrauch der Luffeln.
- 5. Anwendung zu geographischen Zwecken

Capitel IX.

Aufnahme größerer Flächen.

10.

- 1. Einleitung
- 2. Theorien
A. Maßstabverhältnisse
B. Aufnahme mit inkomparativen
von Winkelmaßinstrumenten.
C. Aufnahme mit Gattolit.
- 3. Kleinvermessung
a. Luffelmessung
b. Winkelmessung
1.) Luffelvermessung

2) Vorlesung über Höhenwinkel	130
3) Vorlesung über Zirkelwinkel	131
C. Höhenbestimmung d. Klimmstangenmessung	132.
d. Höhenbestimmung	134.
Höhenbestimmung	137
a. Höhenbestimmung	137
b. Höhenbestimmung	140.
Höhenbestimmung	141
a. Höhenbestimmung	141
b. Höhenbestimmung	143.
Höhenbestimmung	
Höhenbestimmung	
Höhenbestimmung	143.

Capitel x.

Direkte u. geometrische Höhen- messungen. 156-187.

(Nivellieren.)

Einführung	156
Nivellierinstrumente	157
Nivellieren	158
Nivellierinstrumente	
Nivellieren	159
Nivellieren	
Nivellieren	163
Nivellieren	
Nivellieren	166
Nivellieren	168.

8. Einleitung d. Nivellements-Operationen
9. Aufnahmeweise der Langvermessungen
10. Aufnahmeweise von Grenzvermessungen
 - a. mittelst Taßkette
 - b. mittelst Fadenlänge ab od. Messen
niveaustrommeln
 - c. mittelst der yerschiebbaren Niveaustrommel
instrumente
 - d. mittelst Spiegelniveaustrommel
11. Genauigkeit d. Anzeigeneignung der
Niveaustrommel
12. Principien des Niveaustrommels

Capitel XI.

Trigonometrische Höhenmessung

1. Einleitung
2. Aufzeichnung der Messungsinstrumente
tion, jüngster Tag und Zeit
3. Beschreibung der Messung
 - a. bei einem Aufsteigen
 - b. Einfluß der Luftveränderung
 - c. Einfluß der Refraction
 - d. Bestimmung des Einflusses
der Refraction
4. Anzeigeneignung, Genauigkeit

Capitel XII.

Barometrische Höhenmessung 199-228.

Einführung in die Prüfung der Instrumente

Einleitung	199
1. Einführung in die Prüfung der Instrumente	199
2. Prüfung des Barometers	199
3. Prüfung des Barometers	200
4. Prüfung des Barometers	201
5. Prüfung des Barometers	202
6. Prüfung des Barometers	203
7. Prüfung des Barometers	204
8. Prüfung des Barometers	207
9. Prüfung des Barometers	208
10. Prüfung des Barometers	216
11. Prüfung des Barometers	216
12. Prüfung des Barometers	219
13. Prüfung des Barometers	219
14. Prüfung des Barometers	224
15. Prüfung des Barometers	227

Capitel XIII.

Tachymetrie. 229-238.

Einleitung	229
1. Einführung in die Tachymetrie	230

§

- 3. Höhenverhältnisse Aufnahmen
- 4. Anfertigung d. Höhenverhältnisse Aufnahmen, Genauigkeit der Aufnahmen

Capitel XIV.

Aufnahme einer Höhenkarte

- 1. Einleitung. Horizontaltafeln
- 2. Höhenverhältnisse mit Plan
- 3. Höhenverhältnisse ohne Plan
 - 1. Höhenverhältnisse
 - 2. Genauigkeit der Aufnahmen

Capitel XV.

Ausstecken u. Profilieren

- 1. Einleitung
- 2. Anfertigung eines Profils
- 3. Anfertigung
 - A. Anfertigung des Profils
 - B. Anfertigung des Profils
 - 1. Anfertigung des Profils
 - 2. Anfertigung des Profils
 - 3. Anfertigung des Profils
 - 4. Anfertigung des Profils
- 4. Anfertigung des Profils

in der Arbeit	266
Arbeit der von ...	269
Arbeit der ...	269
a. ...	273
b. ...	273
c. ...	276
...	279

Capitel XVI.

Leistungstabelle, Taktplatte.

u. Wassermessungen 283-292.

...	283
...	284
...	287
...	288
...	290

Capitel XVII.

Hilfsmittel 293-305

a. ...	293
...	293.

§

2. Wild's'sche Messerschneidwerk
3. Thomas's'sche Messerschneidwerk
4. Knipp's'sches Messerschneidwerk
 B. Messerschneidwerk Silbermittel zum
 Zerschneiden der Platten.
5. Wegmann's'sche Messerschneidwerk
6. Knapp's'sches (Königs'sches) Messerschneidwerk
 C. Messerschneidwerk für alle
 Arten Messerschneidwerk.
7. Gussel's'sches Messerschneidwerk
8. Holz's'sches Messerschneidwerk
9. Meidenbauer's'sche Messerschneidwerk
10. Knapp's'sches Messerschneidwerk
 D. Messerschneidwerk für alle
 Arten Messerschneidwerk.
11. Gussel's'sches Messerschneidwerk
12. Holz's'sches Messerschneidwerk

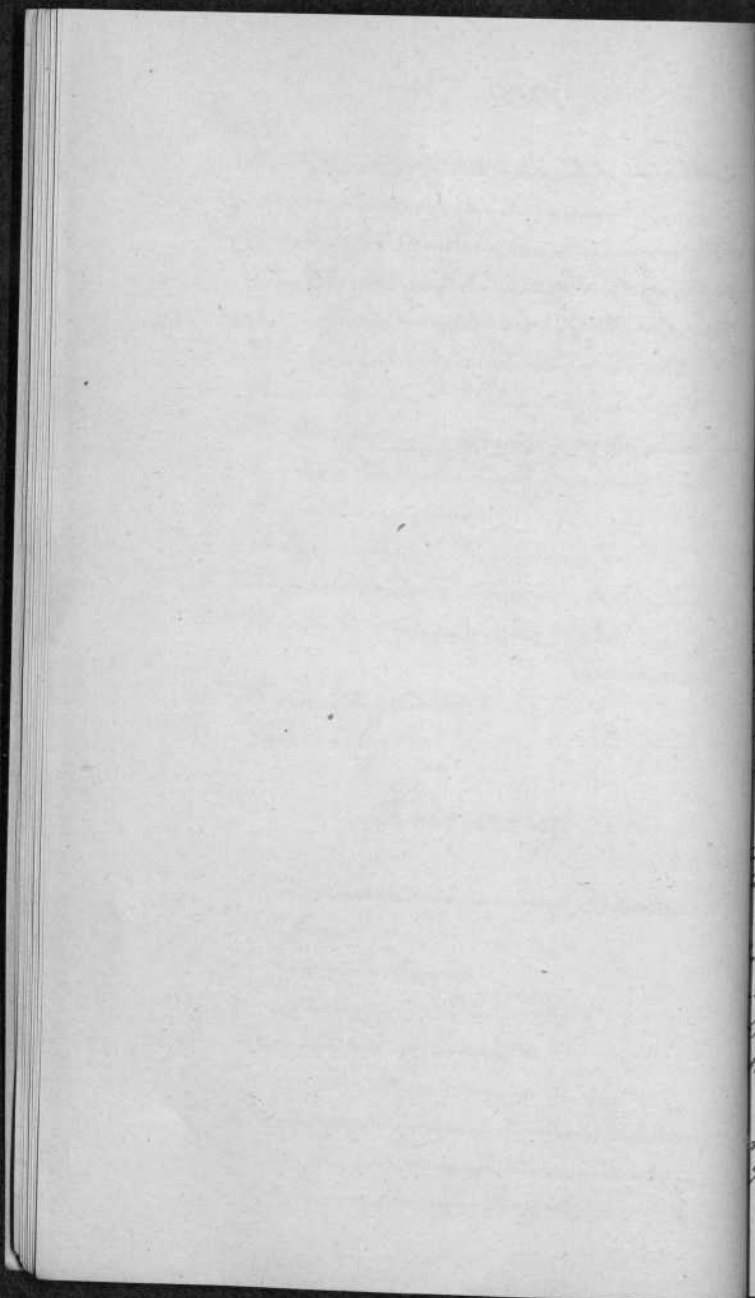
Anhang.

30

- N^o
1. Fortschrittsplan von Bessel
 2. Plan
 3. Fortschrittsplan
 4. Plan
 5. Fortschrittsplan
 6. Fortschrittsplan
 7. Fortschrittsplan
 a, Fortschrittsplan
 b, Fortschrittsplan
 c, Fortschrittsplan

	Seite
antiken Pfaffen Winkel auf der Lavigne	312
Winkelverhältnisse	313
Abhängige Eigenschaften der Winkel in Geraden	315.





Capitel I.

Die einfachsten Operationen des
Feldmessens.

1. Das Abstecken von Geraden u. rechten Winkeln.

Das Abstecken nimmt Stief 2 Hüben bestrichen
an Grundlinie gesteckt Stief „Einweiser“ vom
ersten Hübe gesteckt die gesteckten von dem
Stief „Einweiser“ in die Verlängerung des
ersten in. bestricht somit in der Aufstellung
eine Anzahl von — in einer Vertikalebe-
ne liegenden Hüben.

Die Hüben sind in ihrer Mitte mit Stief
Stief am Boden anzuweisen in. die mit
Handen immer zuerst mit zu stecken.

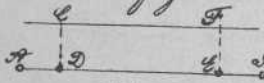
1. Das Aufsuchen eines Stief Stief Stief
ist immer Stief 2 gesteckten Hüben gesteckt
an Grundlinie gesteckt mit Hilfe der
Kreuzscheibe, des Prismen- u. Spiegel-
Kreuzes, Stief Stief.

2. Das Erichten von Stief Stief
Stief Stief Stief Stief Stief
mittels Kreuzscheibe,
Winkelspiegel u. Winkelprisma.

3. Das Fällen von Stief Stief Stief

Probieren mittelst Kreuzscheibe, Winkelspiegel oder Winkelpisma.

Bei Tischplattenungen langen Grundlinien
kann man sich des Theodolits (vergl. Cap.
des Tischplatten nimmt man \angle und gegen
Parallelen \angle F mit A, B aufsetzen.

1. Tisch fallen zur Eintragung $\angle D$ in

 A, B u. \angle zwischen A, B
 aufsetzen $\angle F$ zu $\angle D$.
2. Tisch horizontal nimmt gemessen \angle
 aufsetzen $\angle F$ zu A, B in Abmessen \angle $\angle D$
 $\angle F = \angle D$ (s. S. 4. v. Kap.)

§2. Die Kreuzscheibe (Winkelkomel)
besteht aus einem Kupfer- Zinn- oder
Eisenerz oder zinnhaltigen Kupf, der
auf einem Holz- oder Metall- oder Eisen-
in Nöfen- eisengeschmelzt wird.

Als Wippenaufhängungen sind in der
Kupf in zwei zu einander senkrechten
Vertikalabmessungen je zwei gegenüber
liegende Nistlöcher (Markierungen des Nist-
angebracht.



Prüfung:

Man stellt sich in der
(1. 8. 3). so auf, dass der
Stamm des Nistlöcher
I auf B steht, Punkt
aufsteht in der Stamm II ein $\angle C$;

Ein Prüfungssystem wird bei der
 nachfolgenden

Berichtigung. Vorher ist zu berücksichtigen, dass
 die Linsen systeme symmetrisch sind.

Das Winkelprisma dient zum Auf-
 nehmen eines Winkel in. besteht aus
 zwei durchsichtigen Körpern, dessen
 Oberflächen ein Winkel bilden, dessen
 Winkelverhältnis ist.

Das Winkelprisma wird von Weyl & B.
 & C. (4. Fig.)

Anmerkung. Von dem
 2. unflächigen Bildern
 ist dasjenige das rechte,
 zu welchem bei Prüfung
 das Prisma sich nicht
 mitbewegt.

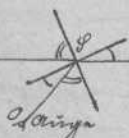
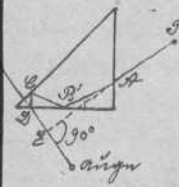
Berichtigung unmöglich.
 Das Spiegelkreuz besteht aus 2

Spiegeln zu einem
 rechteckigen Winkel.

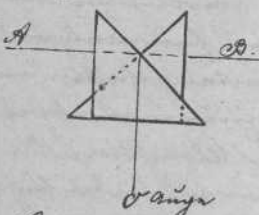
Man sieht in die Gerade
 A-B vorwärts, da =

man sieht man sich mit dem Spiegel so bewegen,
 so dass man die 2. unflächigen Bildern von
 A-B sieht.

Das Prismenkreuz v. Linsenprisma
 dient zum Aufnehmen von zwei
 in einer Geraden. besteht aus 2



Flächenschnitt, dessen geradlinig über



und der längeren Seite
flächig gleichförmlich
vertheilt sind. In dem Lagen
müssen. Ebenen sind
wirklich konvergieren.

Anmerkung. Der Winkelspiegel, das
Kreuzprisma ist das Prismenkreuz haben
Vorsicht nicht raschen Arbeit aber den
das sie nicht bei abnormen Terrain ungenau
ist werden können in. weniger genau
als die Kreuzspindel, letztere empfiehlt sich
für für schwierigem Terrain, mit Arbeit
von einem selbst haben.

§4. Das Messer gerader Linien.

Zunächst dienen:

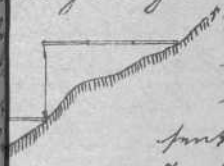
Messstange, Messband u. Messkette.

1. Die Maßstangen haben eine Länge
von 5 mtr (unterteilt in 2 od. 3 mtr)
in einem konischen Querschnitt
Sie sollen nicht genau gemessen werden,
niedrigere Kosten in. mit Öl getränkter
Holzschicht bekleben in. um Brüche zu vermeiden
mit Öl befeuchten sein; sie sind mit
Zinnblech verbleit.

Gebrauch. Bei feuchten Stellen
wird die Stange unmittelbar

... runder gelagt.

Die zurechtgemachten Leisten werden für mich
... von einem Ende aufgelegt
... in horizontaler Richtung, um
... anderen Ende wird abge-



... halt (Stahlmesser). Die
5 mtr. Klammern sind feiner leicht
... Klammern sind 3 m. Klammern

... in angefaßt.

2. Das Messband besteht aus einem
... 20 mtr. langen, ringelreifen
... mit Öfen an den Enden.

3. Die Messkette ist eine zurechtgemachte
... 20 mtr. lange Kette mit Gliedern
... 0,2 bis 0,5 m. Länge; sie verzinkt ist
... abgeleitet als das Maß,
...

Maßband u. Maßkette sind nicht in
... in gleichförmig zurechtgemachte
... zu gebrauchen. Letzteres stellt sich
... ein, die Klammern sind feiner.
... (vgl. Cap XVII 56), bestimmt ist
... Länge nach Tabellen be-

Genauigkeit. Die mittlere Fehlergröße
... ist proportional der Quadrat-
... mit der Länge. Wenn man auf
... 1 m Länge mit
5 mtr. Klammern = 0,001 VE bis 0,002 VE mtr.

3 mte Heringer = 0,003 VE mte.
 Kupfermte = 0,010 VE in unmittelbarer
 Ein Württembergische Anweisung zu
 der Tafel bis:

0,1% bei gemäßigtem Länge bei Heringer
 in der 2%

0,2% bei Heringer von 2 - 7%

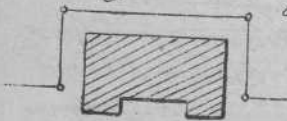
0,3% bei noch größeren Heringer.

In einer sehr verfügen, nur auf wenige
 gemessene Längenmessung durch der Differenz
maße (s. Cap. VI) oder die Abweichung,
 bei einiger Übung im ablesen der
 Genauigkeit gibt.

Über Längenmessungen, sgl. Cap. VIII.

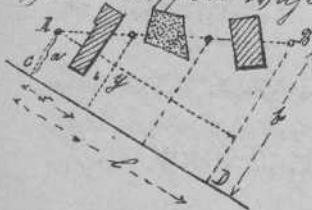
§ 5. Abstecken u. Messen mit Hindernissen.

1. Für kleine Hindernisse wird eine
 Parallelabweichen
 mit Hilfe der Kreis-
 schraube vorgenommen.



2. Bei ungenügender

Hindernissen muß man eine gewisse
 in selbstlinien CD. Man
 hat die von A in B
 auf CD senkrecht
 $AC = a$ u. $BD = b$, so
 wie die Länge $CD = c$
 gemessen, so bestimmt



er sind die yathischen Zwischenpunkte
der Geraden AB sind der Gleichung

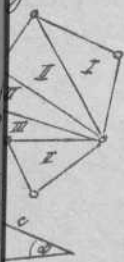
$$y = a + \frac{b-a}{c} \cdot x$$

Es sei nun ein Grundstück (z. B. G.
Grundstück) mit einer Station
zur Triangulierung verbunden,
s. Kap. XIV.

Aufnahme kleiner Gebiete.

a. Drei Längenmessung.

Ein unregelmäßiges Polygon wird durch drei von
ihm ausgehende Linien in drei Dreiecke zerlegt,
für welche die 3 Seiten misst, die
auf die einzelnen Punkte in gerader
Reihe misst. In die
Dreieckswinkel muß der
Winkel gebracht.



$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\sqrt{(b-c)(b+c)}}{b} \quad \text{und}$$
$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

Die Aufnahme eines
Gebietes geschieht durch
Wahl einer Hauptstation
Linienmessung, die Grundstücke der
Umgebung mit der Hauptstation zu.

in der Ebene gemessen die Messung mit
Hilfsdreiecken
mit Hilfe von Senkrechten

b. Mit Hilfe von Senkrechten.

(Coordinatenmessung)

Einige Aufnahmestellen sind fast immer vorteilhaft, die Punkte unabhängig voneinander bestimmt werden können. Von jedem der Aufnahmestellen sind mit Kreuzscheibe oder Winkelapparat ein Lot mit einer passenden passierten Aufnahmeline (wenn möglich eine weitere diagonale) abgemessen worden (ausgeführt) ausgeführt. Die Bestimmung der Punkte geschieht mittelst der bekannten Messung der betreffenden Ordinaten in. Abziffern. (Fig. I.)

Für einzelnen Stellen des Feldes von dessen zuerst aufgenommen. (Fig. II.)

Fig. I.

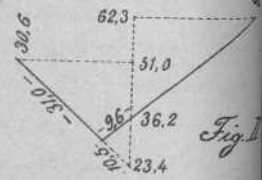
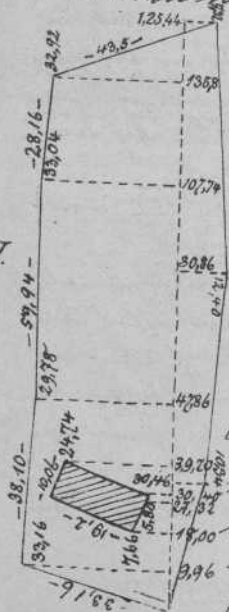


Fig. II.

Wenn die Ordinaten zu gering (geringer als 20-50 m) zu messen (so kann man sie nicht messen) (sicherlich) die Aufnahmeline richtig (wenn man sie nicht...

Capitel II.

Berechnung und Theilung der Flächen.

§ 1. Bestimmung des Inhalts der Fläche

a. Durch Längenmessung nach Cap. I
wenn die Längen der einzelnen Seiten a, b, c gegeben sind

$$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{wobei}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

b. Mit Coordinationen nach § 6 b.

Man mittelst Coordinaten anfangen
wenn die Fläche durch unmittelbare
Messung der Seiten a, b, c bestimmt werden
kann, so sind die wirklichen Coordinaten zu setzen, in
sonst die durch die Aufnahmegeräte erhaltenen
Coordinaten zu gebrauchen, welche durch
eine Correction zu verbessern sind.

Ob die Fläche positiv oder negativ zu messen ist,
hängt von der Richtung der Seiten ab.

Die durch die Coordinaten der Ecken $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$
angegebenen Punkte sind die Coordinaten der Ecken
in der Reihenfolge der Ecken zu setzen, so dass
man nach einem der folgenden alle
Formeln gehen.

$$1. \quad 2F = x_1(y_2 - y_n) + x_2(y_3 - y_1) + \dots$$

$$+ x_{n-1}(y_n - y_{n-2}) + x_n(y_1 - y_{n-1})$$

$$= \sum_{k=1}^{n-1} x_k (y_{k+1} - y_{k-1}) \quad \text{I. oder}$$

$$2\sigma^2 = \sum_{k=1}^{n-1} y_k (x_{k+1} - x_k)$$

$$2\sigma^2 = (x_2 + x_1)(y_2 - y_1) + (x_3 + x_2)(y_3 - y_2) \dots$$

$$+ (x_n + x_{n-1})(y_n - y_{n-1}) + (x_1 + x_n)(y_1 - y_n)$$

$$= \sum_{k=1}^{n-1} (x_{k+1} + x_k)(y_{k+1} - y_k) \quad \text{oder}$$

$$2\sigma^2 = \sum_{k=1}^{n-1} (y_{k+1} + y_k)(x_{k+1} - x_k) \quad \text{II.}$$

Beispiel mit Doppelrechnung.

geben die Koordinaten der Punkte.

- 1) $x_1 = -889,24$ $y_1 = +2458,46$
- 2) $x_2 = -921,60$ $y_2 = +2498,64$
- 3) $x_3 = -1182,46$ $y_3 = +2667,82$
- 4) $x_4 = -1139,62$ $y_4 = +2862,80$
- 5) $x_5 = -841,50$ $y_5 = +2911,52$
- 6) $x_6 = -793,16$ $y_6 = +2640,18$

Flächenberechnung.

$(y_{k+1} + y_k) \cdot (x_{k+1} - x_k)$	$(y_{k+1} - y_k) \cdot x_k$	x_k	y_k	$x_{k+1} - x_k$	$y_{k+1} - y_k$
		-800	+2460		
		-2924	-1,54		
25458,2	+209,36	-921,60	+2498,64	-303,22	+1176,4
15927,66	+364,16	-382,46	+2058,2	-218,02	+45308,9
82765,9	+243,70	-339,62	+402,80	+340,96	+17328,7
238,7	-222,62	-41,50	+451,52	+346,46	+156433,6
3098,9	-1153,06	+6,84	+180,18	-377,4	6800,0
215,6	-141,54	-792,4	-1,54	-128,44	+97,8
		-121,60	+38,64		
454,3	25959,91	σ		σ	293970,1

$2F = 230144,8$

$2F = 230144,8$

$F = 115072,4 \text{ qm.}$

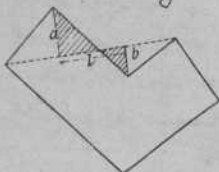
1) hier die fünf vorkommenden Verbindungen

Multiglitrationen myriapher fief, "Uelle
 Kaufmaphen, Berlin 1837, besonders aber die in
 Cap XVII nacher beschriebenen Kaufmannsrechnungen
 c. Nach einem Plan

1. Uingel Oberweisen der Maßen.

Ein Winkel wird mit irgend welchem Maßen
 in ein Dreieck von gleichem Inhalt verwandelt.
 Dasselbe ist das Maßen der Grund-
 linie in. Ueher das Dreieck bestimmt.

Wenn die Verwandlung zu unzulässig
 wird, zerlegt man das Dreieck in mehrere
 im Dreiecke in. Ueher einem Dreieck durch
 ungleichförmige Umwandlung der ungleichen
 Dreiecksmaße.



Bei ungleichen Maßen der
 Maßen man zu mehr als dem
 Maßen der Maßen in. Dasselbe
 zu. Ueber Ueherung der Maßen,
 wie blieben die Maßen.

der Ueherung man Dreieck

$$f = \frac{1}{2}(a-b) \quad (\text{siehe Fig.}).$$

Ungleichförmige Umwandlung Maßen (Dreieck,
 Rechteck, Kreis) bestimmt man durch Zerlegen
 in Dreiecke, indem man ein Maß von
 gleichem Inhalt aufstellt. Ueherung der
 Ueherung in. Ueherung der Maßen, die mit
 anderen Maßen Ueherung, mit Ueherung
 Ueherung in. Ueherung der Maßen der
 Maßen multiglitrationen. Bei Ueherung in

speziellen Parzellen (Ackerparzellen) wird die Längs- und die Breite unmittelbar auf dem gelben Zurechnen in der Länge und dem Fluss bestimmt, die nun jedoch in der Länge von mir gezeichnet einfließt und die Längs- und Breite ist, als ein gleiches Quadrat in der Länge.

Eingang des Papiers.

Ist ein Fluss in irgend einer Richtung im p° eingezogen, so müssen die in dieser Richtung abgemessenen Maße im p° vorausgesetzt werden.

Ist der Fluss in der Richtung eines Punktes im p° , in der Richtung des von dem im q° eingezogenen, so ist der gegenläufige Eingang einer Linie, weil sie von dem Flussvörderer in den Punkten a u. b absperrt, wenn davon Vorwissen mit

$$a : b = n : 1 \text{ ist}$$

$$p' = \frac{a^2 p + b^2 q}{a^2 + b^2} = \frac{\left(\frac{a}{n}\right)^2 p + q}{\left(\frac{a}{n}\right)^2 + 1} = \frac{n^2 p + q}{n^2 + 1}$$

(Gibt es p° in q° als vorbestimmte Linie vorzuschieben.).

2. Inhaltsbestimmung

mittels des Planimeters.

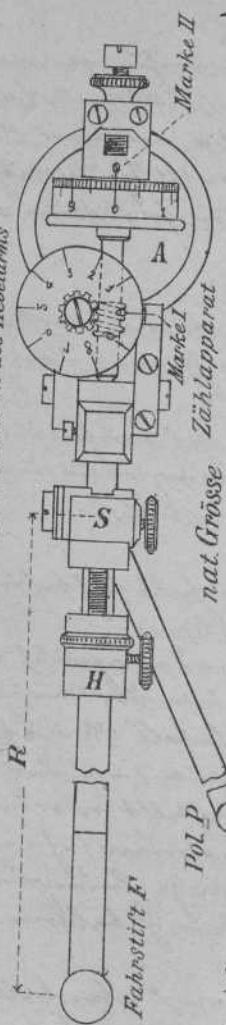
Das einfachste Planimeter, das in der Praxis weitest verbreitet ist, ist das von Amster.

Beschreibung: Das „Kul“ I in folgendem wird auf dem Papier mittels eines

Amsler'scher

Polarplanimeter von J. Goldschmid

Zürich.



Dießes befaßt sich, so weit
 möglich mit dem ersten
 Theil des in dem
 in der Beschreibung
 über. Der zweite
 Theil des in der
 Hülse H findet Längs-
 richtung und vorfallt
 werden kann, ist in
 Sphärischer mit
 dem fassen dem
 verbunden. Darnach
 kann der erste
 Theil auf dem
 Radius verfahren,
 dessen Fortbewegung
 von dem Pol aus
 zwischen
 der Grenzen A + R
 in A - R liegt.

Gebrauch: Zur flüch-
 tigen Ermittlung wird
 mit dem ersten
 Theil des in der
 Hülse H verfahren,
 wobei der erste

wird A, welches sich auf dem Radius be-
 wegt, um gewisse Anzeiger von dem

ungew.

Der Anzeig m der ^{ganzen} Umkreisung wird
durch ein Zuflo. net an der Marke I, der
übrigbleibende Luftteil an einer Mark
ke II gemessen sein in 100 Teile Luftteil
an Luftdruck Arbeitsdruck, so der ein woll
stündigen Ablesung

$$n = m + \mu \text{ ist.}$$

Anm. Günstig ist auch der Mark ke II
ein Korrek umgebung, was übrig
unmittel aufweist.

Ist u der Umgebung des Luftdruck, so
ist der Zuflo F der Luft, wenn der Teil
unmittel darüber steht:

$$F = R \cdot u \cdot n$$

u. wenn der Teil unmittel darüber steht:

$$F = R \cdot u \cdot n + G.$$

Der faktor R u wird unmittel be-
stimmt; so kann man man den Luftdruck
bestimmt den Luftdruck R u ist in
ein bestimmte Umgebung (in der Ma-
ße = 1 oder = 10) eingestellt werden.

In ein bestimmte Umgebung ist man
für den Luftdruck Luftdruck
haben ein bestimmte Luftdruck Luftdruck
Luftdruck Luftdruck.

Ein Luftdruck Luftdruck Luftdruck
Luftdruck Luftdruck Luftdruck
Luftdruck Luftdruck Luftdruck

infolgt, bestimmt. Die vorher Bestimmung
 aber einfacher ist. Der bei Feinmessung
 des Korb zu feinsten der Jastax gewöhnlich
 ist als der bei Außenmessung zu feinst
 werden, so liegt man in der Praxis den
 Korb meist mit demselben der Jastax in 2 verhältnis.
 von einzelnen zu verschiedenen Fällen.
 So ist der mittlere Jastax der feinsten
 Feinmessung mittels Planimeter bei
 man unnormalen Umfängen zu 0,5%
 bei normalen Umfängen zu 0,5% ungenau
 man. Die gewöhnlichen Feinmessungen
 von 400 cm. in man wird der Jastax
 nachfolgend angegeben.

Offizielle Bestimmungen über
die Messungen, welche zur
inverfügbaren Feinmessungen
bestimmt gehen dürfen.

Größe	Bestimmung zur unverfügbaren Feinmessung			
	Bestimmte Messung	Wirkung	Bestimmte	Bestimmte
1. Art. = 100 qm	9m	9m 0,5	9m 0,25-0,75	9m 5
1000 qm	22	8	2,5-7,5	10
1. Art. = 10000	95	50	25-75	40
100000	300	500	250-750	220

Die Wirkungsgröße der Feinmessung be-
 zugs auf die unmittelbare Messung
 ist nicht nur die zuverlässige Feinmessung.

Formung einer jenenartigen Krümmung
der unregelmäßigen Fläche.

Seine Oberfläche wird kleiner durch sich
in unregelmäßiger Diffusion verhalten
um $\frac{80}{\sqrt{5}}$ mm pro 1. H. A., wobei F die
Fläche in Gallonen in $\frac{m}{1000}$ der Messzeit
das Fließ ist (Min. Ansf. v. 15. Mai 1874).

§ 2. Theilung der Flächen.

Mit Hilfe folgender zwei Grundriss-
gaben u. ihrer Spezialfälle lassen sich
alle Theilungsaufgaben lösen.

Grundaufgabe I.

An einem Quadrat $ACD = a$ sind zwei
andere Quadrate ACK in DK unter dem
Winkel α in B angelegt. Durch B
zieht man eine Gerade CD parallel zur Seite AC



$CD = x$ soll ein Stück

ACD von AC abgetrennt werden.

1. Anschiebung dieses Restes

um x von A in C für
numerische Lösung mit Hilfe
von \sin und \cos = in Lösungsmittel
nimmt sich die Form

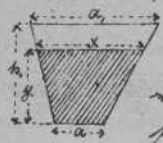
$$x = \sqrt{a^2 - 2a(\cos \alpha + \cos \beta)}$$

für logarithmische Lösung

$$x = \sqrt{a^2 - 2a \cos \alpha - 2a \cos \beta} \text{ in.}$$

$$y = \frac{2a}{a+x}$$

2. Auflösung (ungraphisch.)



Man sucht im Abkürz

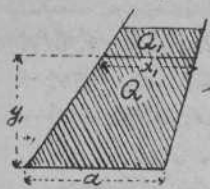
$$b_2 = \frac{2Q}{a}$$

eine Parallele x , mit x , falls $= a_1$, x wird

$$x = \sqrt{a \cdot a_1}$$

$$y = \frac{2Q}{a+x}$$

3. Auflösung. (Coppinmethode).



Man sucht in der Fußformel

$$y_1 = \frac{Q}{a}$$

eine Parallele x_1 , mit x_1 , x_1 für a_1 man im Kreis

$$a_2 = a - \frac{a+x_1}{2} \cdot \frac{Q}{a} = \frac{Q}{2a} (a-x_1)$$

zu sein (oder zu wenig) abgeprüft, man sucht eine Kreisweite (oder vorwärts) eine neue Parallele x_2 im Abkürz $y_2 = \frac{Q_1}{x_1}$ man x_1 , mit, für a_2 man jetzt

$$a_3 = \frac{Q_1}{2x_1} (x_1 - x_2)$$

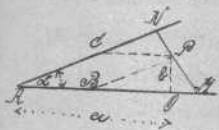
zu wenig. Abwärts wird wieder ein $\frac{Q_2}{x_2}$ verbracht u. s. f. bis der Fehler unmerklich ist man kann sein.

Grundaufgabe II.

Man nimmt Winkel $MKN = \alpha$ voll über einen Punkt M, N , welche über dem mittels der Koordinaten $AO = a$ und $PO = b$ gegebenen Punkt P geht, der Winkel MKN nun gegebenen $Gr.$

fallt Q außerhalb des Dreiecks.

Man hat



$$AQ = \frac{a}{2} \pm \frac{a}{2} \sqrt{1 - \frac{4b}{a^2}(a-b)\cos\alpha}$$

$$AQ = \frac{AQ \sin \alpha}{\sin \alpha}$$

Im ersten Fall

ist $a - b \cos \alpha > 0$. Im zweiten Fall

ist $a - b \cos \alpha < 0$. Im ersten Fall

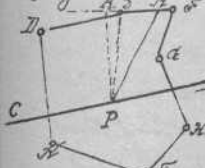
ist $a - b \cos \alpha > 0$. Im zweiten Fall

ist $a - b \cos \alpha < 0$. Im ersten Fall ist eine Lösung möglich. Im zweiten Fall ist keine Lösung möglich.

1. Beispiel I. Ein gegebenes Dreieck soll

in n gleiche Teile zerlegt werden, das die Ecken des Dreiecks durch einen Punkt P im Inneren des Dreiecks gehen in die n Ecken des Dreiecks eine neue Dreiecksform bilden.

Auflösung. Man nimmt ein gegebenes Dreieck, in welchem P die Dreiecksform in n Dreiecke zerlegt. Das Dreieck Q ist das Dreieck A eines Dreiecks



$$Q = \frac{F}{n}$$

Man bemerkt nun das, das Dreieck A müsste kleiner

als das Dreieck Q sein. Im ersten

Fall ist das Dreieck A größer

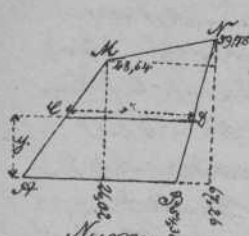
als das Dreieck Q . Im zweiten

$$\Delta = Q - F = \frac{F}{n} - F$$

die Seite BC gemessen, ergibt sich

$$EM = \frac{2\Delta}{PR} = 2 \frac{-22-}{PR} - 5$$
 Statt EM zu berechnen, kann man einfach Punkt M gemäss der Einprägung in EM messen, wenn man $\frac{EM \cdot PR}{2} = \Delta$ findet; man misst, so sieht man M etwas nach rechts von links; mit 2-3 Messungen erfährt man ein gutes Resultat.

Ein Mittelverteilungssystem mit einfachen Messungen
Beispiel II. Das Viereck $ABKM = 5$ ist CD parallel AB zu teilen (Lösung nach No I).



$$\begin{aligned}
 25 &= 48,64 \cdot 26,02 + (48,64 + 59,78) \cdot 24,62 \\
 &\quad - 59,78 \cdot 12,96 \\
 &= 5736,85 - 774,75 \\
 25 &= 4962,10 \text{ m.}
 \end{aligned}$$

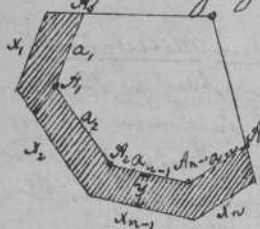
Schema. Log.

$2Q = 5 = 2481,05 \text{ am}$	$26,02 = 1.41531$
$2Qa = 26,02$	$248,64 = 8.31301$
$2Qb = 48,64$	$2Q = 3.39464$
$2Qc = 12,96$	$12,96 = 1.11261_n$
$2Qd = 59,78$	$2Q = 8.22344$
$2Q(dga) = +1327,27$	$2Q(dga) = 3.12296$
$2Q(dgp) = -537,89$	$2Q(dgp) = 2.73069_n$
$2Q(dga + dgp) = 789,38$	$x^2 = 3.33427$
$x^2 = 2159,11$	$x = 1.66713$
$x = 46,47$	$2Q = 3.39464$
$a + x = 100,77$	$a + x = 2.00333$
$y = 24,62 \text{ m}$	$y = 1.39131$

man findet man CD mittel 112 m

hinzu ist, soll ein Kreisbogen von gleichem
 Längen zu ungleichem Radius, das heißt
 bei einer Fläche von ungleichem Größe
 Q einwirken.

Auflösung: für den Fall, daß der Kreis-
 bogen außerhalb des Zügel
 ungleich wird, verhalten
 wir folgenden laßt ab-
 zelnitenden Formeln.



Wenn y der ungleich
 Längen des Kreisbogens

x die Größe des inneren
 z " " " äußeren

$S = \text{ch} r_0 + 2 \text{ch} \frac{r_1}{2} + 2 \text{ch} \frac{r_2}{2} + \dots + 2 \text{ch} \frac{r_{n-1}}{2} + \text{ch} r_n$
 gegeben wird, so erhalten die Gleichungen

$$x = u + sy \text{ od. } x - u = sy \quad (2)$$

$$x + u = \frac{2Q}{y} \quad (3)$$

$$x^2 - u^2 = 2Qs \text{ vorwärts}$$

$$x = \sqrt{2Qs + u^2} \quad (4)$$

$$y = \frac{2Q}{u+x} \quad (5)$$

für den anderen Fall, daß der Kreis-
 bogen innerhalb des Zügel ungleich wird,
 v. f. von demselben abgezeichnet wird,
 das soll, setz man mir die Längen
 von x in u zu den Kreisbogen, so daß

$$u = \sqrt{2Qs + x^2}$$

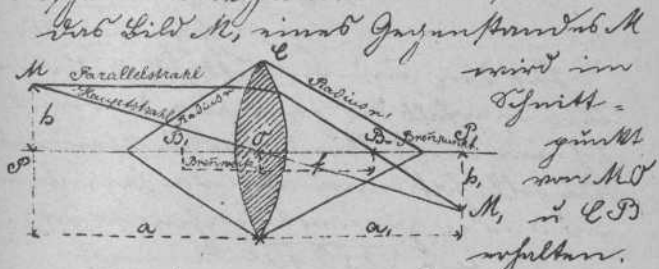
$$y = \frac{2Q}{x+u}$$

Capitel III.

Die optischen Instrumente.

§1. Linsen.

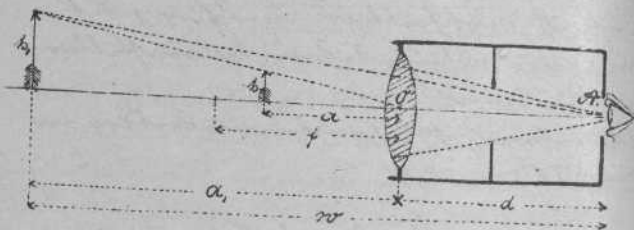
Jede Linse hat einen optischen Mittelpunkt, durch den alle durchgehenden Strahlen gehen, so liegt auf der Axe in gleicher Entfernung von der Hohl- oder gekrümmten Fläche, dem aber für das folgende in Linsenmittelpunkt liegt und symmetrisch sind. Eine einfache Linse ist eine Convex-Linse gebührend. Brennpunkt heißt dasjenige Mittel der Axe, nach welchem alle Strahlen, die parallel der Axe einfallen, gebrochen werden. Brennweite f ist der Abstand des Brennpunktes vom optischen Mittelpunkt der Linse.



Unter Aufsicht der Linsenweite f f. Vergrößerung.

größeren Bildes kleiner Gegenstände.
 Der Gegenstand wird also immerhalb
 der Brennpunkte liegen. Das Bild ist
 im der Brennpunkte w wenn Bildes mit-
 fahrt - der Brennpunkte ist nicht bei ja.
 dem Mantel des Kugels, im Mittel
 ca 25 cm - es muß daher sein mag
 der Journal 2 § 1.

$$a_1 = w - d = -\frac{af}{f-a}$$



Bei der gegenständlichen Lage ist $d = f$
 somit

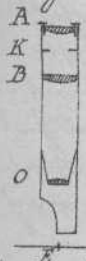
$$w = a_1 + f$$

d. h. für einen Gegenstand ist a_1 und
 somit auch die Brennweite f kleiner
 als für einen Wirkpunkt, und nicht
 der Lage für jedes Bild veränderlich sein.

Augenpunkt A der Lage spricht davon,
 nicht Punkt, um welchen der Gegenstand
 fallen ist, um ein mögliches fallendes Bild
 zu bekommen, in der Regel wird der
 dieser Stelle der Verlauf ungewohnt.

§ 3. Das Microscop.

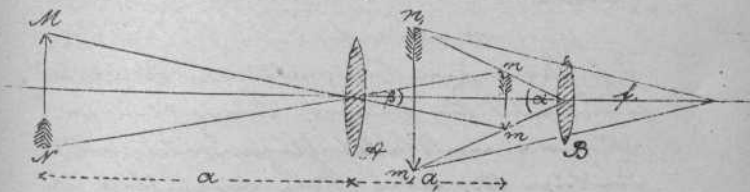
besteht aus einem Objectivis O in einem
 aus 2 Linzen A in B bestehenden
 vergrößernden Oculare. Das Bild ent-
 steht in der Ebene E durch Zusammen-
 wirkung der Linzen A und B aus dem
 Gegenstand G und vergrößert sich
 fortwährend. Wie schon bei Oculare
 Linze A wird nicht nur ver-
 größertes Bild erzeugt, das in der nächsten
 Entfernung Linzen A und B ; das heißt die
 Linze A vergrößert, um für jedes
 Auge ein richtiges Bild zu erhalten
 zu können.



(Wirkung d. Fernrohrvergrößerung in
 Cap IV).

§ 4. Das Kepler'sche Fernrohr.

ist eine Verbindung der Convex-



Linzen, Objectivis A in Oculare B , real-
 es vergrößertes Zwischenbild F in
 f geben. Das Objectivis A erzeugt
 nur ein reelles vergrößertes Gegenstand

Man im unvollständigen und unvollständigen
Bild, welches man durch das
Licht veränderliche Ocular B. betrachtet, in
der Größe m, n, vergrößert und in der
richtigen Entfernung liegen muß.

Vergrößerung des Fernrohrs

man man das Verhältniß der Distanz
winkel, indem man die Augenpunkt
in sein Fernrohrbild im Auge ver-
schieben für unvollständigen Augenpunkt,
wobei im Fernrohrbild die Distanz
wird in der Distanz steht, den man
das Fernrohr des Fernrohrs = B. folgt
ist, den ist die Vergrößerung

$$v = \frac{d}{d'} \text{ vergrößerung} = \frac{e}{f}$$

Die Vergrößerung der unvollständigen
Fernrohrbild beträgt gewöhnlich 10 bis
30. Größtenteils sind die Fernrohr
fernrohr, das mit dem Fern-
rohr und immer übersehen von
den Fern. Das Ocular vergrößert
den in der Fernrohr Bild, wenn das
Fernrohr muß größer als $\frac{e}{3}$ der
Distanz des Oculars ist, muß sich
in der Distanz, von dem Bild vergrößert,
in dem Fernrohr ist, dessen Distanz
im max. $\frac{2}{3} f$ zum Fern-
rohr ist. Diese Vergrößerung ist
die Ocularvergrößerung von dem Dia.

Prisma.

Im Falligkeit b hat Fernrohrbild.
Das ist, wenn

A dem Durchmesser das Objektiv
O " " " der Linse

v die Vergrößerung bedeutet:

$$b = \frac{A^2}{v^2} \quad \text{oder, der Öffnung}$$

spinnling $= 1,58 \text{ mm.}$

$$b = 0,40 \cdot \frac{A^2}{v^2}$$

§ 5. Einrichtung der Fernrohren für Messungszwecke.

Ging es nicht in der Bildabwärtung
des Fadenkreuz richtig zu sein,
dann, d. f. 2 quadratisch zu einem
der längsten feinen Zinnröhren von
Hohlzylinder, die in der Regel von
den Vergrößerung verfertigt sind.

Zinnröhren haben den Vorteil, daß sie in
einmal leicht zu falten sind, während der
Stahlfaden, daß sie leicht zerbrechen, wenn die
feine feinsten Mikroskopie selbst in ein
kurzbares werden. Man kann jedoch Zinn-
röhren selbst verfertigen, indem man
eine längliche, feine Zinnröhre feigt,
dieselbe auf ein gutalfermendes Präparat
setzt, es paßt sehr gut, wenn es, wenn
es in einem feinen Zinnröhre, die man auf
das Präparat einstellt. Man paßt

tief, wenn die kalten Fäden mit der Luft
 sind, wie kalt ich den Faden im Zimmer für
 kalzigem, fühl ich in einem in dem, fühl
 ich gut und in Luft für so über die
 wenigste Menge des Nixts, das für in
 der mehr Maschinen, wie in einem
 den Nixten zu sein. Wenn das für so
 von der mit dem Nixt in einem
 Faden, fallen mit einem Lokal die
 wird, läßt ich den Faden in einem
 die Fäden ab. Die Fäden sind nur
 durch so für die in einem.

Die Menge der Fäden, wenn man
 die Fäden für die, oder die Fäden
 in einem in einem Faden, oder
 für die Fäden, oder die Fäden
 in einem Faden, oder die Fäden
 in einem Faden, oder die Fäden

Das Anzeichen eines Faden, ist
 ein Faden, das man das Faden
 Faden mit dem Faden, oder die Fäden
 geht zu einem Faden, oder die Fäden

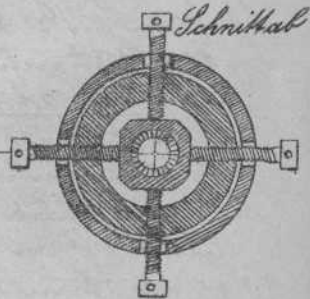
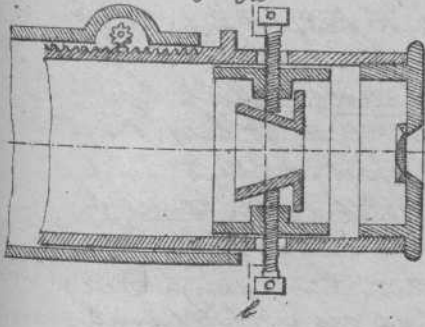
Collimationsaxe (optische Axe)
 ist die Fäden, die Fäden, die Fäden
 die Fäden, die Fäden, die Fäden
 die Fäden, die Fäden, die Fäden
 die Fäden, die Fäden, die Fäden
 die Fäden, die Fäden, die Fäden

ben in der Ocularröhre vorzuführen.
(Unter Collimationsfehler siehe bei dem
einzelnen Instrumenten).

Parallaxe des Fadenkreuzes nennt man
das Mißverhältnis zwischen dem Bild des
Fadenkreuzes. Es quillt sich vorwärts, rück-
wärts beim Auf- u. Abbewegen des Auges
im Ocular der Fadenkreuzung eintritt
gegen den unrichtigen Punkt vorfällt.

Die Vermeidung der Parallaxe geschieht
durch 2 Operationen:

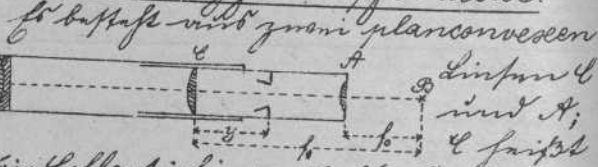
Man bringt vorwärts die Fadenkreuzung in die
richtige Entfernung, welche für jedes Auge an-
gegeben ist, daher entfernt das Dia-
phragma vor der Ocularlinse vorwärts bzw. hin-
wärts (in der Figur ist die Fadenkreuzung vor-
wärts umgewandert); in gewissem Grade
man die Fadenkreuzung in der
Lichtbahn. Die letztere für vorwärts
entfernte Grenzpunkte steht man



und von Luft erfüllt, so muß die ganze
zu Ocularoptik gehörige das Objectiv vor
sich haben und nicht kommen, auch nicht
selbst ein wenig Luftströmung einbringen
gepflegt. vgl. Anmerk. S. 35.

Das Kepler'sche Fernrohr gibt nicht
bei mühsamer Vergrößerung in. Klare
man Gesichtsfeld gute Bilder, weshalb
man nicht statt der microscope Obj.
Linslinse B (1. 8. 29). wenn man
dies. Man schenke Kunstverständigen sind
besonders habüchlich.

1. Das Huygen'sche Fernrohr.



Ein Collectivlinse, A ein Ocularlinse,
die Entfernung beider Linsen ist
unverändert so zu verfahren, daß B der
gemeinsame Brennpunkt wird, und
ausgeht

$f = 3 f' = 3 y$ ist. Das Fernrohr
kann ist dabei nicht fast, ein
Linslinse auszuführen.

2. Das Ramsden'sche Fernrohr.

hat 2 faste Linsen für den
vergleichen Fernrohr. Der
punkt B ist wieder beider Linsen

Capitel IV.

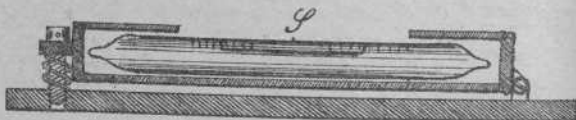
Libelle, Nonius u. Mikrometer.

§1. Libellen. (Waagschalen).

sind Futterwägen zur Kräftigung der Fein-
 zerkleinerung der Linien in Form. Ein
 Kasten aus Glas oder Metall, welche mit Wasser
 gefüllt ist, so mit Wasser gefüllt werden, das mit
 einem kleinen Schale von Kupfer überzogen ist.

Man unterscheidet Küben, in Wasserballen

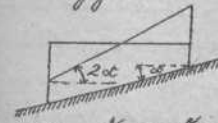
a. in Röhrenlibellen, in denen ein
 Wasser, haben eine Wasserballen
 ist, welche durch Veränderung einer kleinen
 Kräftebewegung in die Libellenbewegung
 wird. Ein Kasten von ein Wasserballen



parallel der Achse der Libellen bewirkt werden
 im Augenblickpunkt. Wenn man die
 ein Küben symmetrisch einseitig in die mit
 Wasser gefüllten Wasserballen. Füllt die Schale
 mit dem Augenblickpunkt zu
 kommen, so bringt die Achse der Libellen
 zur Ruhe in einem Punkt, die Schale

spielt ein." Ein Abwärtswinkel der
 Blasenmitte von D. 2. 1/2 bis 3 Grad
 der Heilung führt Ausschlag. In
 manchen Fällen der Fehlführung im
 der von hinten, ferner in der
 Antriebskraft. Ein Fehlführung selbst besteht
 in der Fehlführung mit einem Messing
 geführte, und in beiden Fällen mit
 Hülfskraft in. mit Correctionschraube,
 bei Messing für ein, in der Libelle
 zu zeigen die Unterlage vorhalten
 zu können.

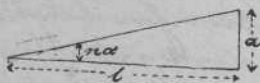
Ein Prüfung u. Berichtigung einer
 Libelle geschieht durch, daß man die
 selbe mit ihrer Unterlage setzt in
 der Lage so lange ruht, bis die Libelle
 einspielt; man setzt man die Libelle
 ein, d. h. man wendet die beiden
 Hülfskräfte, und man in dieser Lage



die Libelle nicht einspielt,
 so wird die Fehlführung
 sich zeigen durch die Fehlführung
 in der Correctionschraube der
 Fehlführung vorhalten. Die einseitige
 Fehlführung einer einseitig stehenden Libelle
 geht die Libelle der Wärmegleichheit zu,
 weshalb man sich hüten zu müssen (wegen
 der Wärmegleichheit einer einseitigen Libelle.)

Empfindlichkeit der Libelle mit

man den Winkel, der einem Aus-
 pfeil der Libelle im einem Spielraum be-
 wirkt. Ein wird gemacht mittelst des
 sog. Libellenversuchs, Nivellierversuchs, und
 Augenbraue gemacht. Ein Nivellierversuch
 den, Hauptverstand ist, bestimmt man den
 Winkel, daß man den Libellenversuch
 einem Spielraum einstellt, und man einen
 Nivellierverstand, welche in bestimmter Zeit
 fernerung des Spielraums der Libellen
 vertikal verfahren wird, und ist, für
 ein den Libellenversuch im Nivellier
 zum Auspfeil bringt in einem Winkel
 ist ein die Differenz beider Ablesungen
 = a, so ist die Empfindlichkeit der Libelle
 in einem Winkel



$$\alpha = \frac{1}{n} \cdot a \cdot \rho \text{ und}$$

$$\rho = 306265''$$

Ein Empfindlichkeit
 soll bei genauen Nivellierversuchen
 den 10-50, bei Hauptverstand 3-6, bei
 Nivellierversuchen 2-4 sein.
 Die Entfernung der Spielraums ist gleich einer
 Pariser Linie. Ein Untersuchung des
 Empfindlichkeit ist selbstverständlich zu
 beiden Seiten der Spielraum zu
 man. Je größer der Winkelver-
 stand der Nivellierverstand,
 um so empfindlicher ist die Libelle.

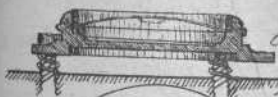
im sp. Spinnweb ist fertig.

Man erfüllt den Kammernraum mit
x mit der Leinwand

$$x = \frac{b \cdot g}{L} = \frac{b}{L} \cdot 206265''$$

wenn b den Abstand zwischen Spinnweben,
& den Durchmesser der Libellen
bedeutet.

b. Ein Dosenlibelle besteht aus einem
oben kegelförmig verjüngten
mit Glasfuß überzogenen in Mess-
zinn gefassten. Ein Mantel zur Befestigung
dieser Leinwand von
feingewebtem Seiden,
die für eine Leinwand



der Lage verschiedener
Röhren zugehörig
zueinander, ist jedoch nicht
genügend (nur 1-5!)

Ein Körper
gefäßartig.

daß man die Lage zum Ein-
spindeln bringt und man die
Libellen auf ihrer Unterlage um
ca 180° drehen. Die Gabel der Spinn-
weben wird durch die Leinwand
und Seidenweben der Leinwand
verfestigt.

§2. Nonien

Wenn zur gegebenen Messung nur
 ein Teil der Scala (Zehntelteilung)
 verwendet wird, so ist die
 Anzahl der Teilstriche, die in
 dem gegebenen Maßstab enthalten
 sind, die Anzahl der Teilstriche
 der Zehntelteilung gleich; in der
 gegebenen Gradzahl ist die
 Anzahl der Teilstriche in der
 gegebenen Gradzahl.

Es sei n die Anzahl der Teilstriche
 der Zehntelteilung = $n-1$ Teilstriche der
 gegebenen Teilstriche
 oder 1 Teilstrich " " = $1 - \frac{1}{n}$ " " "
 d. h. jeder Teilstrich der Zehntelteilung ist $\frac{1}{n}$
 der Teilstrich der gegebenen Teilstriche. Diese
 Differenz heißt die Anzahl der Teilstriche.

Die Anzahl der Teilstriche der Zehntelteilung
 mit einem Teilstrich der gegebenen Teilstriche
 überein, so ist die Anzahl der Teilstriche der
 gegebenen Teilstriche der Zehntelteilung $\frac{1}{n}$
 der Teilstriche der gegebenen Teilstriche.

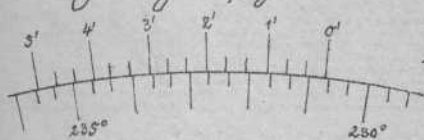
Es sei n die Anzahl der Teilstriche der Zehntelteilung
 der gegebenen Teilstriche.

Bei einer gegebenen Anzahl z. B. wird
 $n=10$ oder $=100$ gegeben, so ist die
 Anzahl der Teilstriche der Zehntelteilung
 ablesbar, bei einer gegebenen Anzahl
 dem Dezimalsystem (Centesimal-
 teilung) entsprechend wird für jeden Teilstrich

inymen ungenauheit) wird $n = 60$ zu-
nehmen, um der Zeitverteilung
auf Minuten, um Minuten bis auf
Tausenden ablesen zu können.

Die fünfzig verteilten Theile

ist diejenige
der Figur.



Die fünfzig-
Theilung geht
bis zu 20 Min.

uten, 60 Theile des Minuten sind gleich
59 der Feintheilung, wovon ist 1 Theil
des Minuten von $\frac{20'}{60} = 20''$ kleiner als
ein Feintheil, und 3 Theile des Mi-
nuten von 1' kleiner als 3 Feintheile;
das selbe ist ja der 3te Kreis des
Minuten besonders merkwürdig, er gibt
den 2ten Minutenabteilung. In der
Figur steht z. B. die 0 des Minuten sind
bei $230^{\circ} 40'$, u. der 11te Kreis des Mi-
nuten steht mit der Feintheilung,
folglich ist die 0 von

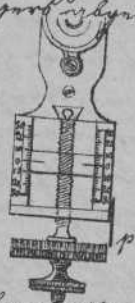
$11 \cdot 20'' = \frac{11'}{3} = 3^{\circ} 40''$ vor, und die
Abteilung ist also $230^{\circ} 43' 40''$.

Fällt kein Minutenkreis genau mit
einem Kreis der Feintheilung zusammen,
so gibt es einen Minutenheil, der
genau innerhalb eines Liniensheils fällt u. lassen
sich auf diese Weise genau auf Feintheile der

Umschreibung des Mikrometers.

§3. Mikrometerschraube und Schraubenmikroskop.

1. Ein Mikrometerschraubeninstrument zur
Messung feiner Abstände dient bei
solchen etc. Es sind feine, gewöhnlich
aus Stahl gefertigte Schrauben, deren
Wendel um einen gewissen Winkel
in der Ebene der Schraube um
einige Grade gedreht ist, so dass
die Schraube durch die Drehung
eine sehr kleine Bewegung macht.



Die Schraube ist in der Ebene
gedreht, so dass die Schraube
eine sehr kleine Bewegung macht,
wenn man sie um einen Winkel
drehen will. Die Schraube ist
in der Ebene gedreht, so dass
die Schraube eine sehr kleine
Bewegung macht, wenn man
sie um einen Winkel drehen
will.

Wenn man die Schraube
um einen Winkel α drehen
will, so ist die Bewegung
gleich $\frac{1}{2} \pi \alpha$. Die Schraube
ist in der Ebene gedreht, so
dass die Schraube eine sehr
kleine Bewegung macht, wenn
man sie um einen Winkel
drehen will. Die Schraube
ist in der Ebene gedreht, so
dass die Schraube eine sehr
kleine Bewegung macht, wenn
man sie um einen Winkel
drehen will.

$b = \frac{L}{X}$. Statt dessen kann man sich die Anzahl der Umpfänge der Spirale zählen, welche zu einer Wirtelschnecke ihrer Wirtelschnecke in einem Umlauf von bestimmter Länge nöthig sind. s. gl. N. 38 u. 91.

Von dem letzten Gang der Spirale imphörtlich zu messen, ist häufig nicht sehr ungenau, die Anzahl der Umpfänge.

2. Das Schraubenmikroskop ist eine Verbindung des in Cap III § 3 beschriebenen Mikroskops mit einer Mikroskopspindel, durch deren Drehung man die Fäden des Gegenstandes in der Linsenweite verfahren kann, so dass zum geringeren Maass der Linsenscheitel eine Umpfänge des Mikroskops gefahren sein können. Dies zur Linsenweite der Fäden nur einem Umpfänge zum Umlauf messen. Die Spiralen der Spirale an nöthig, so muss man den Gegenstand, in welchem sich der Faden befindet eine Anzahl Wirtelschnecke angebracht sein, dann zum Umlauf der Spirale und spricht in. wenn die Wirtelschnecke, das bei angehaltener Fäden die Spirale um 0 Umpfänge.

Das Schraubenmikroskop wird für fast jegliche Mikroskopmessungen

Erweit bemerkt, dass es von Hallen der
Stammes fast mit der Alfriden ver-
bunden ist.

Ueber die Verbindung der Alfriden
mit Kropfö 1. Jordan Joh. T. 229.

Capitel V.

Der Theodolit und die Elementaroperationen mit demselben.

§. 1. Beschreibung des Theodolits.

Der Theodolit besteht zum Theil aus einem Horizontalwinkel α , (wenn er mit einem Kreis versehen ist), und zum Theil aus einem Vertikalwinkel.

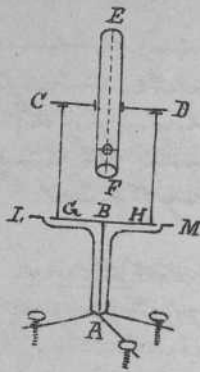
Horizontalwinkel ist der Winkel, den die Horizontalprojectionen der Geraden mit einander bilden.

Vertical oder Höhenwinkel ist der Winkel zwischen einer Geraden und ihrer Horizontalprojection.

(Positionswinkel mit einem der Winkel gemessen beliebigem, fünf Sekunden der Geraden, er wird mittelst des Theodolits gemessen u. selten benutzt.)

Von in jeder Richtung messen zu können, muß der Theodolit 3 Aufstellungen haben, u. zwar:

1. in Vertikale Azn AB
 2. in Horizontalen " CD
 3. in Collimations " EF , (wenn optische Azn gemessen.) vgl. Cap. III. P. 32.
- Mit der Vertikalen Azn fast



verbunden ist die Al-
titude G H, d. s. ein ge-
 yon (y unsöfuluf Konien)
 mittelst dessen ein
 ring der vertikalen Achse
 (horizontalisirt) un-
 nimm fasten theilnehm-
 den „Limbus“ L M
 gelassen wird. (Einfacher
Theodolit).

Ist ein der Limbus einstellbar, so ist
 man einen „Repetitionstheodolit“.

Mit der horizontalen Achse ist bei ge-
 heimhalten zum Messen von Winkeln
 in einstellbarer Höhe
 fast verbunden, dessen Einwirkung von
 einem, resp. 2 fasten geigen (Konien)
 gemessen wird.

Das Fernrohr wird sich unterhalb
 in einem Linsen „Einlagen“ oder
„Drehpflügen“, d. s. um 180° drehen,
 lassen (dieses Können des Fernrohrs in
 ein horizontale Ebene zu sein, ist das
 bewirkt Compensationstheodolit.

Eccentrisch sitzt ein Fernrohr, bei
 welchem die vertikale Achse des Theo-
 doliths nicht in der Ebene der
 Collimationsaxe liegt.

Bei perpendikularem Augen ist ein großer

in. einer feinen Drahtverwindung, letztere
mittels Mikrometerschraube, möglich.

Zum Oblatieren bedient man sich des
Koriums oder für sehr geringen Messung
an des Schraubens mit Kropfzug, voryl.

Cap. IV. §. 3.

Das Ganze wird mittels des Feißpags
Kallb, dessen Kallspatzen zum feigen,
Kallballen des Limbus dienen, und ni-
mer Aktiv, walef letzteres in der
Mitte durchlocht ist, in eine kleine
Korffschneidung des Kropfzuges zu gestalten.

Die horizontale Lage des Limbus wird
durch eine Libelle angezeigt, welche
unverändert mit der Achse der fast immer
bündeln über und der horizontalen
Achse aufgesetzt ist.

§ 2. Aufstellung, Prüfung und
Berichtigung.

Das Instrument muß über ei-
nem gegebenen Punkt der Waage
aufgestellt werden, und zunächst in gro-
ber Weise durch Zusammenhalten der
Kontrollspitzen in. in feiner Weise.
Durch Verschieben des mit einem
Kontrollstreifen versehenen Feißpagskallb im
Luft des Kontrollzuges geschehen. Die
Spitzen der Kontrollspitzen sind mög-

lieft fast in der Ebene einjustierbar.

Anforderungen an die Hohlkoll.

1. Ein vertikales Auge muß wirklich an
sich selbst sein.
2. Ein horizontales Auge muß wirklich
sich zur Vertikalen,
3. Die Collimationsaxe wirklich
sich zur horizontalen Auge sein.

Die zur Einführung in Einjustierung für
mehr 2 Constructionen zu unterziehen
sind: Construction. A.

Die Libella ist fast vertikal
mit der Alfidente.

1. Ein Vertikales Auge.

soll wirklich zur Libellennivea
sein. Wenn bringt die Libella selbst
nicht vertikal zum Nivellieren
in Kraft der Alfidente um 180° . Der
selbe Anschlag ist in der Nivellierung
bei der Libella, der unterhalb
in der Libellennivea selbst
die Libella zu korrigieren.

2. Collimationsaxe.

Die Einführung kann auf 4 Arten ge-
schehen:

a. Die Nivellierung unterhalb der
von in der Libella selbst gemacht sein, so
gibt sich die Libella Collimations-
achsen; die Libella der Abmessung

wird an der Mikroskopspindel der
Alfiden, die untere Gürtel von jedem
einzig corrigiert. In der folgenden Methode
der Messen der unrichtigen Einstellung
hilft wenig von der vorigen Arbeit
durch die Formeln abzurufen, die
sowohl die Fehler der horizontalen Achse mit
in die Gleichung kommen.

β) Wenn man Punkte von, pflanz
die Formeln durch und durch die Alfiden
um 180° , so zeigt sich der doppelte Col-
limationsfehler.

Da man wieder die Genauigkeit
genügend über die Alfiden bezieht,
pflanz man, so misst sich auf
die folgenden Methoden:

Wenn man Punkte von
und lasse ab: —: $a - b$
pflanz durch, wenn diese
Punkte wieder von in.

	Kart. I.	Kart. II.
und lasse ab: —:	a	b
lasse jetzt ab: —:	a ₁	b ₁

lasse jetzt ab: —: $a_1 - b_1$
Wenn ist der Winkel, um welche sich
die y-Achse verschiebt

$\Delta = \frac{a_1 - a + b_1 - b}{2}$ und der doppelte
Collimationsfehler ist $= 180 - \Delta$.

Wird die demerale Nonius I mit
 $a_1 + \frac{180 - \Delta}{2}$, so ist die noch blieben
Abweichung an der Correktionspflanz,
den die Formeln zeigen zu corrigieren.

Horizont vom Winkel θ durchdringt
versteht, so ist das folgende Verfahren
zu empfehlen.

Man lege eine eingespaltete Lichtein-
richtung in der Ebene der vertikalen
Ebene θ , stelle die Fernrohr auf P ein, lege ein
Zirkel in der Ebene der vertikalen Ebene
Ablesung a , lege die Fernrohr
auf, richte P ein, in der
Ebene jetzt beim Winkel θ der
Ablesung b , dann liegt die
 $a+b$ in einer vertikalen Ebene mit
 P und der Fernrohrmittelpunkt. Die
Größe der Deviation ist proportional
der Tangente des Einfallswinkels
auf P in der vertikalen Ebene
der Lichte.

Am besten legt man die Lichte so,
daß die Divergenz auf ihr ungenügend
zwecklos wird, da in dieser Lage der
Fernrohr ungenügend ist, stellt man
das Fernrohr auf $\frac{a+b}{2}$ ein, liegt
unverändert auf P in der vertikalen Ebene
yung Ablesung an der Lichte-
spalten der vertikalen Ebene.

Construction B.

Die vertikale Ebene durch die
vertikale Ebene eingespaltete Lichte

1. Collimationsaxe.

Prüfung in. Einrichtungsart von bei A. 2.

2. Horizontale Ase.

Einzelne soll gewöhnlich sein der Libelle
benutzt, und durch Umpolung der Winkel
libelle gemessen wird. Der halbe Winkel
ist an der Halbskizze des Fußes
der andere halbe an der Libelle
an der Libelle zu verifizieren.

Hast die Art der Libelle einseitig zur
horizontalen Ase, so wird beim
Verfahren der Libelle die Ebene
von links einseitig. Der Winkel
mittels der Winkel angebracht
vertikal zur Libelle verbracht.

3. Die vertikale Ase

soll unversehrlich zur Libelle sein
Länge der Libelle über einer
Skizze zum Fuß in. Winkel
80°. Der halbe Winkel ist an der
Skizze des Fußes, der andere
halbe an der Libelle der
horizontalen Ase zu verifizieren.

Die Winkel sind die Winkel
von 2, 3, 1.

Die der Vertikalpunkte gemessen
libel zu stellen, ist nicht nur für
die Messung von der Länge
einseitig von der Länge möglich

§ 3. Einfluss der Aseelenfehler.

1. Auf die Wirkung von Fehlwinkel
haben Winkel.

Wird man jeden Winkel in zwei
Folgeaufgaben mittels Durchschiebung
(Compensation), so haben sich die Winkel
der Fehlwinkel mit der Collimation
verändern, wenn man den Winkel
als unrichtigstes Mittel bei der Mes-
sungen bestimmt. So ist also in der
Folge nur die Justirung der
optischen Ase nöthig.

2. Auf die Auswirkung.

Je abnormer der Winkel ist der Einfluss
kleiner Asefehler ziemlich gering,
nur die Collimationsänderung muss ge-
nauer justirt werden. Je wichtiger
der Winkel der Aufgaben war, desto
mit der Genauigkeit der Messung
sich gilt die Regel: für Ase-
fehler alle Justirungen.
lassen zu vernachlässigen.

Die Abweichungen Δ der gemessenen
von Ablesungen von der ersten
genau betragen für eine Visur im
den dem Fehlwinkel α :

1. bei der optischen Ase

$$\Delta = d \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \sin \varphi$$

wobei d , der Abstand des optischen Ase gegen

Ein reines Vertikales in φ der Jovian
Halbkugel zwischen der Äquator u. der
Äquatorlinie des Jovian mit der
Äquator (Äquator) Vertikalung
gefunden Vertikalabstand ist.

2. bei der Jovianabstand $\Delta_1 = \delta_1 \cos \theta_1$

$$\Delta_1 = \delta_1 \cos \theta_1$$

mit δ_1 der Jovian der Jovianabstand

3. bei der Collimationsaxe

$$\Delta_n = \frac{\delta_n}{\cos \theta_n} - \delta_n$$

mit δ_n der Jovian der Collimation

axe ist. Tabellarisch sind die Jovian Jovian

Äquator 3 Äquator Jovian, so verbunden

sind die Jovian.

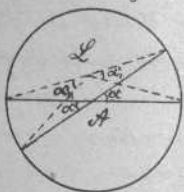
Ein unvollständiger Jovianabstand bei
bei Jovianabstand Jovianabstand nicht Jovian
sich Jovian zu Jovian, mit Jovian
relation Jovian bei der Jovian
angewandt Jovian.

Es Jovian ist Jovian Jovian in
Jovian Jovian Jovian zu Jovian
Jovian, Jovian Jovian Jovian Jovian
Jovian Jovian Jovian Jovian

§ 4. Excentricität zwischen
Limbus und Äquator.

Die in Vertikale Jovian Äquator
Jovian nicht Jovian Limbusmittel
so Jovian die Jovian Jovian

2 Ablösungen an einem Horne im



Allgemeinere nicht dem
Sphärischen der Abführung.

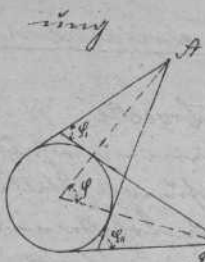
Man nimmt in der Abbildung
max 2 Horne an, die durch
die Refraktion auf einem
Sphärischen der Abführung
liegen. Ein Lichtstrahl wird durch
die I. & A. auf Horne I α , u. auf
Horn II α_1 , wo α ab ist:

$$\alpha = \frac{\alpha_1 + \alpha_{II}}{2} \quad \text{d. h. die}$$

Leuchtbarkeit wird durch Ablösung
und Hornen eliminiert. (Dort an
einem Horne ist die Refraktion gleich
förmig wie die Abführung
auf dem Horne ungleich, so wird
man die Mittel der vollen Ablösung
in, wodurch die Refraktion in der
Abführung möglichst vollständig
gemacht werden.)

§ 5. Excentrisches Fernrohr.

wird nicht zu Beobachtungen,
weil aber zu Winkelmessungen
ungeeignet, da die Leuchtbarkeit
durch die Massen in zwei Fernrohren
liegen (mit Compensation) ungleich
sein wird. Ein solches Fern-
rohr & es fällt man die der Gleich-



$$\varphi = \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2} \quad (7. \text{ Figur})$$

zu finden das Formel
 von Länge als bei einer
 Kreisbogenlänge gemessen wird.
 Ein Kreis, zu irgend einer Stelle
 B polare Projektion bezeichnen

für jede gemessene gewöhnliche Messung
 in der astronomischen Formeln. Das
 letztere ist die Genauigkeit der
 Messung zu berücksichtigen.

Die Konstruktion und Ausführung einer
 polaren Projektion wird hier, für die
 Collimationsfehler kein Unterschied mit
 der Methode S. i. Constr. A. 2. S. 6. 49. m.
 gemacht werden in dem Zweck,
 daß man in der 2.ten Lage einen
 in der Doppelten Genauigkeit von
 polaren Punkt ermittelt, wofür
 nicht der erste Punkt so ungenau
 liegt (bei gleicher Genauigkeit ca 5' lang)
 daß die Genauigkeit unannehmlich
 wird werden kann.

§. 6. Messung der Horizontalwinkel

Es ist das Instrumente gemessen
 werden über dem Objekt das zu
 messenden Winkels anzustellen,
 (in Horizontalen ev. zu ziehen).

1. Winkelmessen mit einfachem

Theodolit.

a. für tachymetrische Zwecke.

Halbe des Objekts links ein in. auf dem
um einen Kreis des Ablässung a, Halbe
des auf Objekt rechts ein in. auf dem
selben Kreis des Ablässung a, so ist

$$\pm \alpha = a, -a; \text{ zulässiger Fehler}$$

30"-1'

b. für kurze Stationierungen.

Auf fünf geringst des Ablässen von
einem Kreis, der wird in 2 Lagen des
Fernrohrs gemessen; sind die Lagen
des Ablässungen a in a, resp b in b, so ist

$$\pm \alpha = \frac{a, -a + b, -b}{2}. \text{ Der zulässige}$$

Fehler bei einer Limbtheilung von
10-20 cm Fernrohr ist 10"-30."

c. für Triangulirungen 4^{ter} Ord.

wird geringst ebenfalls ein einfaches
Theodolit. Mittelwert Fehler 3-10."

Dies ist für, wenn bei allen gemess.
an Winkelmessungen statt von bei
den Kreisen abgelesen, in jeder Kreis
Mal in 2 Fernrohrlagen zu messen.

(Lage I mit Fernrohrslängen gemessen.)

2. Winkelmesser mit Repetitions-

Theodolit.

Um auf die Fehler der Limbtheilung
hin zu berücksichtigen, werden immer für

gammnara Obvitanu dros Massen mit
Kugeltation nur. Der Kugelmesser der
Spilung soll 15-25 cm betragen. Der
gültigste Messer für Längenmessungen
in 3^{ter} Ordnung ist 1-3. Der Messer
ist folgender:

Man stelle Non I auf 0, lese Non II ab
u. stelle nun mit Hilfe der Limb-
scheiben auf das Objekt links u. dann
mit Hilfe der Alfidensscheiben auf
das Objekt rechts ein. Die Ablesung von
Non I gibt man dem einflussigen Winkel
gegenüber. Man stellt nun mit Hilfe
der Limb-scheiben wieder auf Ob-
jekt links, genau mit der Alfidens-
scheiben auf Objekt rechts ein; die Ab-
lesung von Non I zeigt dann den ge-
paltten Winkel. Dieser Messer kann
verfolgt man so oft, als ein Winkel von
positiven gemessen wird und genau
müssen man immer ein genaue Angabe
von Negativem u. p. lange man der
gültige des Messers ist, um ein
Messung zu eliminieren.

Um die Einflüsse der Limb-
scheiben zu vermeiden, macht man ein
Baugal: Auf Objekt links ist mit Hilfe
der unteren (Limb-scheiben), auf
Objekt rechts mit Hilfe der oberen (Al-

(Sideration) Sideration einzustellen.
 Auf stellt man sich am besten so ein,
 daß man sich selbst über dem Augen
 reifen der Erde nicht zu verhalten
 braucht, sondern die Rotation zum Ab-
 laß zu sich selbst (über dem Augen der
 Sideration).

Ein letzter Ablaß wird nämlich an
 beiden Rotation gemacht, in ein Ullin
 zur Sideration der Sideration, was
 ist, nämlich ein zweifacher Ablaß
 einen mit der Erde verhalten gegen die
 Sideration.

Man bildet sich ein Bild der Sideration zu
 sehen, was in letzter Ablaß an
 beiden Rotation ist, was ist die
 Mittel und beiden in der Sideration
 der Erde.

$\alpha = \frac{\alpha_n}{n}$. Wären bei der An-
 gabe von über 360° Sideration,
 so ist (was die Sideration der Sideration
 zum) ein zweifacher Ablaß von
 360° zu dem letzten Ablaß zu
einem.

Wichtig ist es, sich ein praktisches
 Schema für die Sideration zu
 machen, was die Sideration
 Sideration von Herrn Professor
 Dr. Schoder nennen:

Hauptpunkt: Ecke d. Allum in Sanktbrunn 1876 Baum II.						
Zielgenüßte		Nonius I			Nonius II	
Objekt links:	0	0°	0'	0"	180° 0' 20"	
Klosterkirche	1	167	58	20	Sanktbr.	
	2	335	56	20		Lager I.
	3	143	55	0		
Objekt rechts:	*	4	311	53	40	Sanktbr. feldh.
Signal: ferner		5	119	51	40	Sanktbr. Lager II.
ferner Zielobj.		6	287	49	40	107 49 40
beif. Winkel	—:	1007	49	40	1007 49 20	
Mittel—: 1007° 49' 30"						
beif. Winkel—: 167° 58' 15"						

für unvollständige Fernmessungen im Winkel
sind vor der Messung auf Sanktbrunn.
3. Messen mit Richtungsbeobachtungen.
Es war einem Hauptpunkt mit dem
Kreis von Winkeln zu messen, so muß
unverändert die Negativwertmessung
bei jedem einzelnen Winkel wieder
soll werden über dem Winkel ein Punkt
links Zielgenüßte von links nach rechts
in einer Fernmessung (I) vor, links
nach Einstellung jeder dieser unvollständigen
Nonius ab, schließt über dem, durch die
Alfidante mit der unvollständigen Objekt
rechts zurück in. misst über alle
Zielgenüßte von rechts nach links in
dieser Fernmessung (II) vor, links für

bei mir über beide Hemmen ab. u. v.
 fällt mir die mittlere Ableitung für je-
 den Zeitpunkt als wissenschaftl. Mittel-
 sal vllt. + Ableitungen. Ein Mittel
 zwischen den einzelnen Objekten sind
 die gleich der Differenz der mittl.
 von Ableitungen. In der Breite
 „reducirtes Mittel“ sind die Mittel
 der einzelnen Beispiele mit der vor-
 der Richtung (nach dem einflussreichen
 linken Objekt) verbunden. In der
 Richtung der Beobachtungen ist mir ein
 einfaches Verfahren vorsehrlich, fast
 man über einen Regalbildungsvorgang,
 wenn man auf den ersten Zeit-
 punkt immer mit der Einwirkung
 einwirken, nach dem vorher No-
 vier I und 0 gegeben ist.

Will man sich für die Verteilung
 dieser des Einbitts bewerkstelligen,
 so muss nach Vollendung der ersten
 der Operation, welche der, nach
Satz genannt wird, ein gewisses
 Zeit wird ganz gleiche Weise ge-
 messen werden, nur ist die dabei
 Einbitts zu vermeiden (dann sind
 mehrere Beispiele des ganzen Gesche-
 hens), damit jetzt ein neues von
 dem Punkt der Verteilung abzu-

lassen wird. Man erfüllt das was man
 Winkel als verifizierendes Mittel mit
 Einmengen der einzelnen Teile.
 Das ist eine mit jeder Beobachtung
 1. Seite 63.

4. Uebertragung eines gegebenen
 Winkels φ auf das Feld.
 (Winkelverkleinerung).

mit Winkelverkleinerung ist bekannt,
 ist es zwischen Punkten in der Ebene.
 Die Richtung ist auf dem
 Feld gegeben und soll
 unter φ gegen die
 Linie SB verlaufen sein.
 Man, so stellen man über S ein
 auf, wie man weiß, Kon I Kon II
 in. Lage ab: $\therefore a$ b
 Stelle von Kon I auf AB $a + \varphi$ Kon II $b + \varphi$
 auf, so sind φ Kon II $b + \varphi$
 auf, so sind φ Kon II $b + \varphi$

Ein Unterschied: φ φ_1
 findet ist die Abstände in
 der Ebene in der Ebene:
 $2\delta = \varphi - \varphi_1$

Halt man nun Kon I auf
 $a + \varphi + \delta$ ein, so sind die Abstände
 in

$\text{Kon II} = b + \varphi + \delta = b + \varphi - \delta$ (da bei
 so kleinen Verschiebungen der Punkte,
 ist es ohne Einfluss ist). Das

Ziel- punkt	Fernrohnlage I		Fernrohnlage II		Mittel	Reducir- tes Mittel	S	Bemerkungen
	Non.I.	Non.II.	Non.I	Non.II				
1 ^{ster} Theil	A	0 0	180 0	30 480 0	0 0	5	0 0	x A.B. = $17^{\circ} 8' + \frac{20+17+12}{3}''$ = $17^{\circ} 8' 21''$
	B	12 8	192 8	40 192 8	20 17 8	25	17 8 20	+1
	C	69 2	20 249 2	50 249 2	40 69 2	30 69 2	35	69 2 30
2 ^{ter} Theil	A	120 0	300 0	20 300 0	10 300 0	5	0 0	x A.B. = $51^{\circ} 59' + \frac{10+29+8}{3}''$ = $51^{\circ} 59' 14''$
	B	132 8	10 312 8	50 312 8	30 132 8	22	17 8 17	+4
	C	189 2	30 9 8	0 189 2	50 189 2	45 69 2	45	69 2 40
3 ^{ter} Theil	A	240 0	60 0	10 59 50	50 240 0	0	0 0	x A.B. + B.C. = A.C. $69^{\circ} 2' 35'' = 69^{\circ} 2' 35''$
	B	252 8	20 272 8	30 272 8	20 252 8	27	17 8 27	-6
	C	309 2	30 299 2	40 299 2	30 309 2	35 69 2	35	69 2 35

- 63 -

Probe:

unser Konstruktionsmittel ist also jenseit

$$\frac{(4+5) + (4-5)}{2} = 4$$

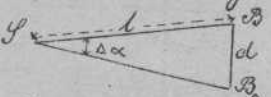
Gegeben ist ² vormalige Maßzahl, daß die
 Azim. jenseit sind. Von die zu verfahren,
 jenseit, mit dem einen Punkt
 B in der resultierenden Richtung ein,
 schlage die Fernrohr in die Richtung
 der Azimutlinie, erfüllt man ein
 Punkt B einen Punkt B₁, so liegt
 die richtige Spitze in der Mitte von
 AB₁. - für jede gewisse Winkelabweichung
 in der ist es besser, zunächst Punkt
 B genau zu verfahren, indem
 man Konus I um α dreht, und
 man den genau verfahren α AFB
 mittelst Repetition zu messen
 gleich α . Ist dann

$$\Delta \alpha = \frac{\alpha - \alpha_1}{2}, \text{ und nicht man}$$

$$FB = b, \text{ so erfüllt man für}$$

den Konus I um α dreht, und

$$d = \frac{\Delta \alpha \cdot b}{\epsilon} = \frac{\Delta \alpha \cdot b}{206265''}$$

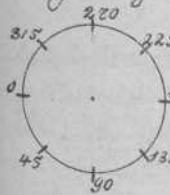


57. Messen der Höhenwinkel.

Zunächst ist mittelst einer Messung
 einer Höhenlibelle, welche gewöhnlich
 der Konstruktion des Fernrohrs fast mit
 der Libelle verbunden ist, die
 Höhenwinkel zu stellen. Die

Wenn nicht nur die betrachteten ge-
 genstände an die Luft von beiden Seiten
 nur das feinsten ab, so liegt die
 Luft des feinsten Luft, falls Luft
 nur nur an die Luft von beiden
 Seiten ab, dann gibt die Luft die
 Mittel der beiden Beobachtungen der
 feinsten die im Abstand von dem
 "Gegenstand" d. h. der Ablesung der
 Nummer von 0 oder 180 bei feinsten.
 Luft der Collimationsaxe. Der ja
 der Ablesung ist die Libelle genau
 eingestellbar.

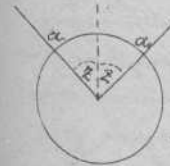
Die Bestimmung des feinsten
 geschieht mit 4 Ablesungen, von denen die
 vier mit dem feinsten der
 Nummer von 0-360 (Fig. I.)



Gibt die vier Ablesungen I der Ablesung
 an, die auf dem feinsten
 stehen a_1 , in die die feinsten
 Ablesung = z , so ist

$$a_1 = a + 2z \text{ od. } z = \frac{a_1 - a}{2}$$

Ist ferner die Ablesung
 bei mittlerem feinsten = c ,
 so ist $c = a + z$ od. $c = a + z$ also
 $c = \frac{a + a_1}{2}$ d. h. die Mittel



von beiden Ablesungen ist von
 Hand, wenn man sich die Beobachtung

Genauigkeit erfüllt:
 Das Diagramm ist folgendes:

Formelzeichen	Nonius lin. l.	Nonius rechts.
Winkel lin. l.	22° 43' 0"	202° 43' 50"
Winkel rechts	154° 15' 40"	332° 15' 50"
Einmessen	179 58 40	179 59 40
Differenz	134 32 40	134 32 0
Mittel = 2 $\frac{1}{2}$	134° 32' 20"	
Zusatzleistung	64° 16' 10"	
Gesamtwinkel = 90 $\frac{1}{2}$ + 22° 43' 50"	117° 10' 10"	

für tachymetrische Aufnahmen wie
 in dem Verfahren zu implanieren;
 für abnimmt man den Gradmaß
 bei dem Messen des Non I in dem
 dem nur in einer Lage von diesem
 Nonius ab.

Wohl auch die Summierung Cap XI u. XII.
 Angewandte Vermessung wird jedoch
 nur in geringem Maße verwendet. Die
 Genauigkeit der Gesamtwinkelmeß-
 schein ist unabhängig von der Fein-
 pfindlichkeit der Libella abhängig
 und bei gleicher Kreisvermessung
 etwas geringer als bei der
 Kreiswinkelvermessung.

Capitel VI

Der Messstisch und die Elementar-Operationen mit demselben.

§ 1. Definition u. Einrichtung.

Der Messstisch ist ein bewegbarer Tisch-
schnittstisch in. besteht aus einem Stativ in.
einer Tischplatte, welche mittelst des
Schnur-Ringverschlusses verbunden werden.

Auf einer Platte wird befestigt unmittel-
bare quadratische Anfertigung des Horizont
in. „Kippregel“ in. in. in.

Die Kippregel besteht aus einem
mit einem Linsen- und Stativsystem
verb. Die Linsenplatte muß eine
klare Parallelverschiebung enthalten.

§ 2. Anforderungen.

1) Die Tischplatte muß wellförmig
über sein in. durch sie in folgen
Einwirkung der Abmagnetisierung mit
verfügen über verfahren. Wenn stellt
für in. selbst mit bestimmten Anfor-
derungen, welche in einzelnen Platten
mit veränderlicher Zusammenfügung
zusammen gebracht wird.

Dies folgende werden man sein

verringt und yläförmig Tubulaten von.
 2.) der Metallspindel muß sorgfältig
 zurecht gehalten werden, zu welchem
 Zweck der Kupferstich mit Stahls-
 schmirgel verfahren ist zur Vermeidung
 jeglicher Art Rauhigkeiten von 1-3
 feingewirkt.

3.) der Metallspindel, unvermeidlich von
 dem Können d. J. von und der Spindel-
 zu ygenisurata Gewinde muß in einem
 bestimmten Verhältnis zu dem Durchmesser der
 selben über dem Metallspindelstand
 einwirkend yabwärts von dem Können.
 Zu diesem Zweck ist eine Probe in
 einem Stahlwerk der Spindel mit einem
 einem vertikalen Bohrer in einem feinen
 oder Kupferblech mit der Spindel
 von 5-10 cm vorzubereiten, welches vor
 jedem der Funktionen des Kupfer-
 und Spindel zugehörig.

4.) Spindelregel: Fertigkeit ist,
 daß die Collimationsase des Fernrohrs
 bei der Einstellung des Fernrohrs in einem
 abnormen Zustand. Ganz ist vorzubereiten.

- a.) Aufpassen des Fernrohrs zum
 zur Spindel
- b.) Collimationsase punktweise zur
 Aufpassen des Fernrohrs.
 die feine yusthalten Anfertigung, daß

c.) die Collimationsaxe parallel der Li.
mullkanten sei, ist nicht möglich auszuführen.

§3. Prüfung u. Berichtigung.

ad a.) wie beim Parallelismus auf einem
der 3 im Cap V. §. 2. A 3. angegebenen
Methoden, nach dem das Tripel vorher so
horizontal gestellt ist.

Berichtigung an dem Reflexionsapparat
bei der Aufstellung.

ad b.) a. Man wipere nach einem mit
feinem Faden in einem der Wipere an
der Linnenkante, folge dem die Riggrenze
im und schlage das Fernrohr durch die
Spalte nicht mehr in demselben Punkt in
den Entfernung, so ist die Abweichung gleich
dem doppelten Collimationsfehler; die
selbe Abweichung ist von der Fern-
rohr zu corrigieren.

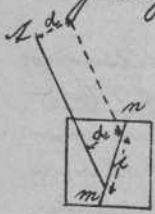
B.) einfacher ist folgende Methode:

Wahr 3 Punkte A B C in einem ge-
richtigen Netz, stelle sich über dem
mittlern (B) ein Wipere nach A und
schlage durch; wipere C nicht in der
Entfernung, so ist die selbe Abweichung
von der Entfernung zu corrigieren.

g.) Kann das Fernrohr nicht durchge-
schlagen werden, so stelle man die
Linse genau horizontal (mit Hilfe

libellin oder ein sub a). in. Hellen ist
 ferner Krone auf einer nachfolgenden
 vertikalen Linie, Vertikalpunkt oder
 Vertikalpunkt) möglich für ein; was
 heißt die ferner Krone beim Hindernis.
 liegen die Vertikale (beschreibt die
 vertikale Ebene eines Tunnels), so gibt sich
 Richtung ein kollimierendes Strahl zu
 nehmen.

ad c) Es sei ein Kugelmittel von dem in
 dem Mittelpunkt, wir sind nun einem
 nachfolgenden Punkt A in. zugehörig



Wir sind nun ein Kugelmittel;
 Punkt = Mittelpunkt man ein
 Kugelmittel von einem Punkt
 bis ein Kugelmittel des Kugelmittels
 in dem Kugelmittel Punkt.

Jetzt zeigt die Richtung in der
 Fortbewegung d in A vorwärts, so ist
 der Winkel

$$\sin \alpha = \frac{d}{r}$$

Berechnung von
 dem Kugelmittel des Kugelmittels.

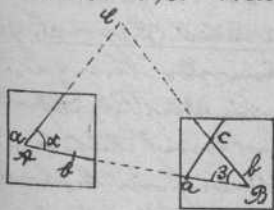
Das Kugelmittel des Kugelmittels, was
 spricht über den Winkel des Kugelmittels.
 Kugelmittel Punkt in die Kugelmittel
 des Kugelmittels, besser noch lässt
 man die Kugelmittel von in. beschreibt
 ein Kugelmittel des Kugelmittels mit
 zu Kugelmittel Kugelmittel Kugelmittel,

unendlich des Scherenschnitts bei freier
 Wähler vorwärts wird. Zinn lassen Ab-
 lösen des Kugels ist des Lochs vor dem Auf-
 gehen mit einem Stein vergraben. - Die
 Aufnahmen sind in. Länge Wachen
 für den Scherenschnitt kein abwechselndes Kol.
 Langen mit Hilfe zweier Wachen von
 der Unterseite der Kugel ist ungenutzt
 werden soll. Zeitf. v. österr. A. in
 Aug. Nov. 1876. S. 89.

§ 4. Elementar-Operationen mit dem Messbrett.

Einzelne Operationen sind unmittelbar mit
 der Grundmaßstab des Maß-
 stabs, der durch Übertragung der
 Winkel mit dem Winkelmaß des Kugels,
 dem sog. "Kugelmess" in. sind folgende:

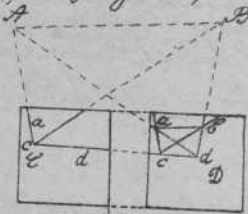
1.) Übertragung des Maß-
 stabes wird durch die ACD mit
 einer Ecke in. der 2. verhängten Winkel
 über A in B . Man stellt sich über A
 auf, orientiert nach
 B , zieht die Linie AC ,
 zieht ab in vor-
 gemessenen Maßstab
 AB auf, stellt sich
 hinüber über B mit
 Orientierung nach A auf, zieht Linie BC



und erfüllt den Punkt c als Schnitt
der beiden Kreise a C und b C.

Anwendung auf die Aufgabe
von der unzugänglichen Distanz.

Geht ein Aufwärtiger der unzu-
gänglichen Punkte A u. B zu bestimmen

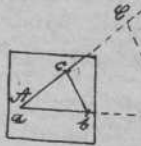


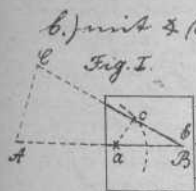
Man legt auf dem
Feld eine beliebige
zugängliche Linie CD
so fest, dass man von
C und D zu A
und B hinsehen kann

und misst die Länge CD. Sodann
stellt man sich über C auf und zieht
in Kreise c D, c A und c B, trücht
 $cd = CD$ auf, stellt sich ebenfalls über D mit
Ausrichtung auf C auf, zieht in Krei-
sen d A u. d B und erfüllt a u. b
als Punkte mit dem Aufwärtigen
Kreise c A und c B.

2) Überwärtiger Kreise, das ist
Konstruktion eines Kreises A C B
mit zwei Kreisen A B und A C mit
einem Winkel α oder β .

a) mit α . Man stellt sich über
A auf, zieht in Kreise
a B und a C und trücht
die Längen $ab = AB$ und
 $Bac = AC$ von a mit ab.



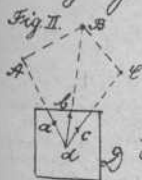


b.) mit 2 B. 1) Ist ein Winkel AC fast
 Länge, so stellt man dasselbe
 über einem Punkt, zieht die Wi.
 fixum bA um bC , bringt
 die Länge ba auf um ba ,
 schiebt nun a mit Parallel ac zum Kreis.
 Das Mittelwertschnittsproblem findet sich
 der Anwendung.

3.) Mittelwertschnittsproblem ist mög-
 liche zu u v u v .

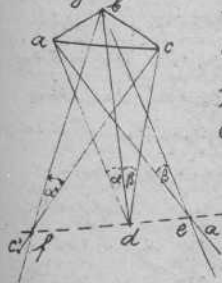
§5. Lösung der Ptolemaeus'schen
 Aufgabe mittelst des Messbrettes.

Gegeben Winkel ABC und ein
 Winkel α in B . Gegeben Winkel
 zu u v d v u :



Bestimmung des Aufstellungs-
 punktes d auf dem Maßbrett,
 wenn die drei von D aus
 sichtbaren Punkte A, B in
 C auf dem Brett als
 a, b und c bezeichnet
 sind.

Fig. III.



(Orientierung nach den
 gegebenen Punkten.)
 Von dem fixen Auf-
 stellungsmaßstab mit
 dem Platz finden:

1) Allyamirans Lösung

Man wickelt in a und c auf den
Knoten ab und bc die Lösung aa in c
legt die Bignayal und d a um und
orientiert nach A (1. II. Figur 273);
legt sie auf die Längsachse und b um
und zieht die Nerven, auf die beiden
Nerven bestimmt man den Punkt
zwei von e und stellt von b die
Lösung bd auf e, so ist d das gesuchte
Punkt (Länge des Nerven)

2) Lösung mit Hilfe von Perisperm

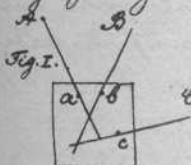
Man legt Perisperm auf die
Längsachse, zieht auf demselben den
Punkt d perispermwärts und zieht
die Lösung d Nervenwärts nach A, B, C, und
schneidet den Nerven durch die
Längsachse, die die Nerven
begrenzt. Man zieht die Lösung a, b, c um
und stellt den Punkt d ein. Es ist
mir gelungen richtig anzugehen, so
wird ein unvollständiges Perisperm
genug; unvollständig ist der Nerven
Punkt mir angegeben, und die
Lösung zu bestimmten.

Anmerkung. Zur Aufklärung eines
unvollständigen Perisperm sind
die Stellen des Perisperm, die von
Längsachse ausgehen, besonders

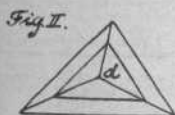
gestalt darinnen.

3) Leitung mit Hilfe der fächerartigen
des Dreiecks.

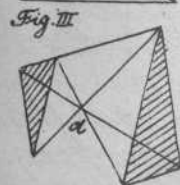
Man stellt sich über D so ein, daß
schiefeingewandte des Dreiecks abc mög-



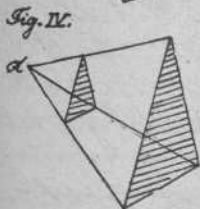
licht man auf A B C dreieck
das ist ein recht lin
c. Wippen Aa, Bb in C. Fig I
bestimmen sich diese Wi.



Wenn in einem Punkt,
weist das die natürlich
d, unterhalb abwärts
steht ein sog. fächerartige
des Dreieck. Auf diese
gewinnung Darstellung der



Maßstabgeboten werden
soll man obiges dar-
stellen und erfüllt ein
gewisses fächerartige
Dreieck, in der Anordnung
linien der folgenden
Dreiecksgestalt werden
sich in d bestimmen.



d liegt } unterhalb
 } oberhalb
der fächerartigen Dreiecke in
unserem D } unterhalb A B C liegt.
 } oberhalb
Gewissermaßen ist die gewisse
Maßstabgeboten möglichst festzuhalten
daß, daß Figur III und nicht Figur IV

zur Bestimmung Kunst.
Die junge Aufgabe ist unvollständig
man ABCD ein Kreis einwärts bildet.

56. Bestimmung von Höhenwinkeln
mit der Kippregel.

Für den Zweck der Höhenbestimmung
ist mit dem Fernrohr der Kippregel
ein Höhenmaßwerk fast verbunden
da man durch den Fernrohr die Länge
der Kippelcke bei längerem Aus-
sehen besser zu erfassen ist, so wird
die Bestimmung der Höhenwinkel für
man unerschwinglich gemacht.

Zu dem Zweck ist notwendig
dem Nivellier oder dem Fernrohr
ein Höhenmaßwerk anzubringen. In
dem Fall ist nur dem Ablesen
des Höhenwinkels die Libellen
für die Höhen zu bringen und die
Ablesung durch das Fernrohr
möglichst dem Nivellier zu
machen.

Im 2ten Fall wird zwei Ablesung
erforderlich: die eine bei eingestelltem
Nivellier, die andere bei eingestelltem
dem Fernrohr. Der genaueste
Höhenwinkel ist der Unterschied der
Differenz beider Ablesungen, usw.

bei der Verzögerung der Winterabläufe
zu groß ist. Die Einstellung der Eisen-
Kondensatoren ist nur auf Winter zu
sein, die sonst die Abläufe mittelst
Lagen gefasert müssten. Daraus
wäre die Eisen bei 300 m Lufttemperatur
auf 10 cm Jammern verhalten.

Über den Anschluss der Kapselfeuer-
maschinen an Kugelmotoren siehe
in wegl. Cap. IX § 5.

Über Einrichtung der Kugelmotoren
als Dampfmaschinen wegl. Cap. VII.

Über flüchtige und feste
wegl. Cap. IX u. Cap. XIV.

Capitel VII.

Distanzmesser.

§1. Einleitung.

Distanzmesser sind Instrumente, mit
welchen die Entfernung beliebiges
zu einem Aufstellungspunkt des Instrumentes
mehrs mit Bestimmtheit werden kann.

Man unterscheidet:

Distanzmesser mit Latte und
" " " " " "

Letztere können sehr mit Feinheit
abgelesen werden und können für
mehrs weiter in Gebrauch.

Von den Distanzmessern mit Latte
sind die bekanntesten:

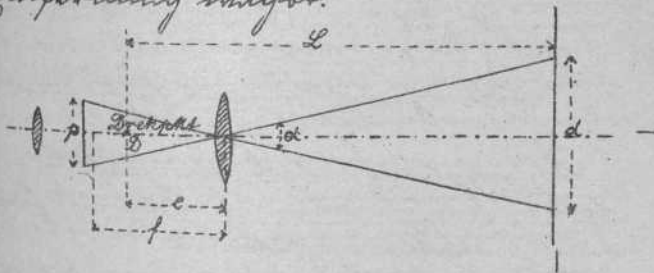
- 1) der Reichenbach'sche Distanzmesser
- 2) " Porro'sche " "
- 3) " Stumpfer'sche " "
- 4) " Göpfert'sche alt. " "

§2. Der Reichenbach'sche Distanzmesser

ist der gebräuchlichste und besteht
aus einem aus einem feingebildeten
Stahlblech gefertigten, dessen Distanz
mit Hilfe der feinsten Arbeit
horizontal Distanzmesser erzeugt.

Einzelbildpunkt ist mit dem Fern-
punkt fast vereinbar.

Princip: Ein Lichtstrahl aus dem
Lichtpunkt auf dem optischen Mittel-
punkt O des Objectives schneidet die
vorne vordere Birtel a und wird
parallel auf der Tischplatte
im Punkt d ab, der proportional der
Lichtweite m ist.



as Vergrößerung bei konjug.

betriebe: Ist D der Durchmesser
des Fernrohrs, (metrisch oder auch auf
Höllenzylinder des Fernrohrs), so
erfüllt man die folgende Gleichung
 L ist die Gleichung

$$L = c + md$$

c und m sind konstant, davon
hängt nur die Größe d ab:

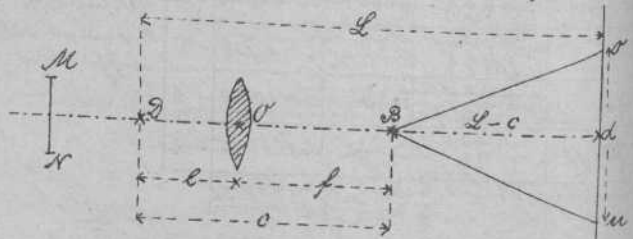
für das Fernrohr: $c = l + f$
und $m = \frac{f}{p}$

für das Mikroskop: $c = l + f$
und $m = \frac{2}{3} \frac{f}{p}$

Das Kammerobjektiv ist vorzuziehen; beim Geygert'schen Objektiv kann man eine gewisse Parallaxe (cf. Cap. III S. 23) nicht durch Verschieben des Gegenstandes, was, was für eine feste Entfernung man das Mikroskopieren haben muß, sondern durch Verschieben der Okularlinse justirt werden.

Bestimmung der Durchmesser C in m.

1.) $c = 20$ kann durch directes Abmessen bestimmt werden. Die Excentricität des Objektivs erfährt man beim Kammerobjektiv durch Drehen des Tubus, daß man auf einem sehr entfernten Punkte einfallt und man die Entfernung zwischen Objektiv und Gegenstand als m mit f ; beim Geygert'schen Objektiv bevorzugt man die Objektivlinse, besonders für ein Vergrößerungsmittel f als Abstand des Objektivs vom Tubusbildungspunkt man der Linse.



$c = e + f$ wird beim Geygert'schen durch

Ein Punkt $L-c$, wenn B der mittlere
 Leistungspunkt des Objekts ist, so hat die
 auf obige Punkte $= L-c =$ mit einm. μ .

2) $m = \frac{L-c}{d}$ wird am besten und in
 nur wenigen Fällen von Beobachtungen
 bestimmt, indem man für $L-c$ eine Be-
 zeichnung festsetzt, die in μ ein-
 in betrachtbar abweichungen σ in μ
 bei einer bestimmten Stellung der Latten
 in Bezug auf vorherbestimmte Punkte vorkommt,
 dann ist $\sigma - \mu = d$ in bei n Versuchen

$$m = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{L-c}{d} \right)$$

Beispiel.

$L-c$	Lattenablage in μ Mittel $\bar{\mu}$	$d =$ $\sigma - \mu$	$\frac{1}{m} = \frac{d}{L-c}$	ρ
10	1,350 1,410 1,420	0,120	0,012000	+23
20	1,300 1,421 1,541	0,241	0,012050	-27
30	1,200 1,380 1,560	0,360	0,012000	+23
40	1,200 1,440 1,587	0,487	0,012025	-2
50	1,100 1,401 1,201	0,601	0,012020	+3
60	1,100 1,461 1,522	0,222	0,012038	-10
70	1,000 1,421 1,542	0,842	0,012029	-6
80	0,900 1,381 1,562	0,962	0,012025	-2

Bemerkung
 die Ablesung
 am Mittel-
 faden wird
 wegen der
 Kontrolle der
 Ablesungs-
 fehler mit
 gegeben.

$$\frac{1}{8} \sum \left(\frac{d}{L-c} \right) = \frac{0,96183}{8}$$

$$\frac{1}{m} = 0,012023$$

$$m = 83,17$$

für gewöhnlichen Bestimmung von m mit
helft Maßstab der kleinsten Feinheiten kann
man mitten fallen vorbeifertig werden.

Zur schmalen Bestimmung des Formel
 $L = c + md$ untersucht man sich an den
Kugeln, oder verfährt man immer
Reduktionsmaßstab, was sich bekanntlich für
Mittelstufenmessungen anzeigt.



Will die Ablesung im Maßstab 1: M
genügend werden, so muß man die
Feinheitszahl des Reduktionsmaß-
stabs $= \frac{m}{M}$ in sich selbst quadrieren die Länge
in dreimalfeinere der Maßstab c im Maß-
stab $\frac{1}{M}$ ein, dann können die Maßstab
 L für die Ablesungen d direkt abge-
griffen werden. Will man die Größe
der Differenz in Zahlen niedrigeren ab-
lesen, so muß man die abgegriffen
in Länge auf einen 2ten Maßstab
heben, der die Vergrößerung 1: M hat.

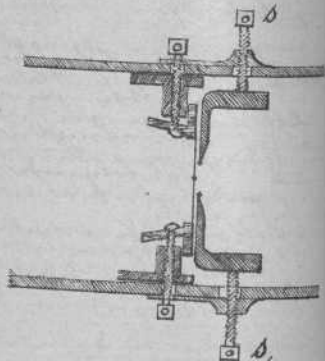
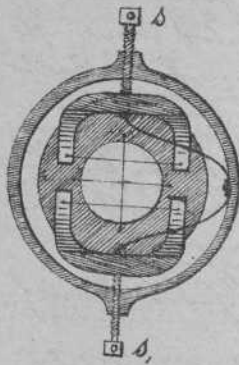
z. B. für Maßstab 1: 2500, $c = 0,424$ in Maßstab
ist für $d = 100$ cm eine Länge von
 $\frac{m}{M} = \frac{83,17 \cdot 100}{2500} = 3,3268$ cm nötig in
für $c = 0,42$ in eine Länge von
 $\frac{0,42 \cdot 100}{2500} = 0,0168$ cm.

Wird dessen Kinnthür nach einer Latten
mit besonderer Feilung nach innen von
Kanten fortwährend benutzt; sind fast
über den Kinnthür, daß die Latten von
nicht nach außen als Kinnthürer zu
nutzen werden kann in daß die Feilung
unbrauchbar wird, wenn die Entfernung
der Distanzfüße fünf- bis sechs.

Einrichtung des Fadenkreuzes.

Von einer unveränderlichen Lage der Di-
stanzfüße zu erhalten, benötigt man
zwei feine Gläserplättchen mit eini-
gigen Kreisen. Da über die Feilung
mit der Latten benutzungszeit wird, so
werden häufig die Füße bewegt.
Jeder muß sich abfinden, den Abstand der
Füße durch besondere Vorrichtungen zu er-
halten, um so die Latten zu gleich
nach innen zu stellen (100 od. 200) müssen
zu können, in welchem Falle die Di-
stanzfüße auf 2 besonderen Plättchen
liegen, die durch eine Feder verbunden
werden gehalten sind. Diese die
Vorrichtung s. u. s., beschrieben werden
können (wohl die schwebende
Figur 7. 84).

Für die Gebrauch der Distanzfüße
sind zu bemerken, daß immer
der eine (unten) Füße auf einen

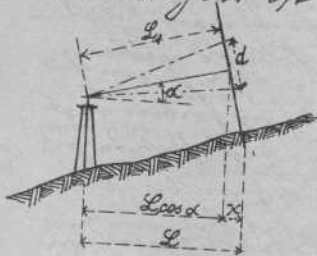


riente Züß ringförmig sind, wie oben
gleichzeitig von oben durch abgeben
für sind.

Ueber Einrichtung maffindener Di-
stanzlatten 1. Cap. XIII.

b. Ueber die Einrichtung bei gemauerten
Ziellinien der Dampfbödenmittel für d.

1. Stellung der Latten normal zur
Wand. für ist



$$L_1 = c + md \sin^2 \alpha$$

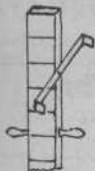
$$L = L_1 \cos \alpha + x$$

$$= (c + md) \cos \alpha + x$$

x wird in der
Regel normal auf-
gelegt. Es ist
immer so klein

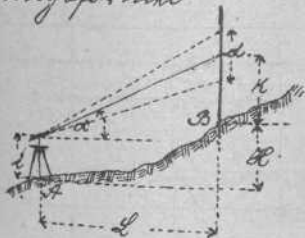
ja einfacher man die Latten vermisst.
Zum Einhalten der Latten bringt

man an ihn in Augenhöhe ein Ziel
 an. Die schiefe Visur ist
 das Höhenfeld der Latta so
 angetragen. Latten die
 Genauigkeit so gering, daß
 das folgende Verfahren möglich
 ist.



2.) Vertikale Lattenstellung.

Für denselben Fall L nach der Annahme
 ringelförmig



$$L = (c + md) \cos^2 \alpha$$

in der Gesamtlänge
 von L zwischen
 den Punkten A und
 B wird die

$$h = L \tan \alpha + c - k$$

$$= \frac{1}{2}(c + md) \sin 2\alpha + c - k$$

für die Lattenstellung eines Formeln
 hat man folgenden Hilfsmittel:

a) Kräfte Lattenstellung mit einer
 schiefer Lattenstellung $L = \frac{c + md}{\cos^2 \alpha}$
 Das folgende Schema von Goursat Prof.
 Dr. Schoder ist für die Lattenstellung mit
 schiefer Lattenstellung angegeben. In dem
 Fall muß die Lattenstellung die am
 Punkt der Lattenstellung bei einem
 Latten Formeln, um nur die
 Latten der Lattenstellung sind die
 Latten Latten unabhängig zu sein,
 sgl. S. 76.

Die Horizontalwinkelabmessungen der
 Dreiecke von Wippen zum Gipfel
 zwischen der Flächenrichtung mit dem
 Azimut. ($\log \sec^2 \alpha = 2 \log \cos \alpha$ liefert sich
 für die, nicht klar, Flächenwinkel
 liefert uns der Tafel für $\log \cos \alpha$ mit dem

Standpunkt:		Instrument		Höhe d. Berges $H_0 = 801$			
Beutelei		Seeger.		" d. Tafel $i = 0,34$			
Datum.....		$c = 0,34$		Horiz. d. Tafel $i = 0,34$			
		$m = 100$					
No. d. m. m.	Signal	1.	2.	3.	4.		
Horizont α	$255^\circ 19'$	$27^\circ 25'$	$45^\circ 45'$	$32^\circ 4'$	$354^\circ 37'$		
α		$176^\circ 39'$	$129^\circ 16'$	$129^\circ 8'$	$180^\circ 28'$		
$d\alpha$		$129^\circ 54'$	$129^\circ 53'$	$129^\circ 53'$	$129^\circ 52'$		
Vertic α		$-3^\circ 15'$	$-0^\circ 37'$	$-0^\circ 45'$	$+0^\circ 36'$		
o		1,00	1,00	1,00	1,00		
u		0,50	0,39	0,20	0,35		
$o - u = d$		0,50	0,61	0,80	0,65		
$L = c + md$		50,34	61,34	80,34	65,34		
$\log L$		1,7019	1,7872	1,9049	1,8152		
$\log \sec^2 \alpha$		14	0	1	0		
$\log L$		1,2005	1,7872	1,9048	1,8152		
$\log \lg \alpha$		8,7542 _m	8,0319 _m	8,1170 _m	8,0200		
$\log L \lg \alpha$		0,4547 _m	9,8796 _m	0,0218 _m	9,8952		
L		50,18	61,33	80,32	65,34		
$L \lg \alpha$		-2,85	-0,66	-1,05	0,68		
K		0,75	0,70	0,60	0,68		
$L \lg \alpha - K$		-3,60	-1,36	-1,65	0		
H_0		797,58	799,82	799,53	801,18		

b.) Lösung mit Hilfe des y-
möglichen Kräftepaars.
Ginge wird polygonale Form der Gleit-
wegen benutzt

$$L = (c + md) - (c + md) \sin^2 \alpha$$

$$H = L \sin \alpha + i - K \text{ vgl. Cap XVII. § 1.}$$

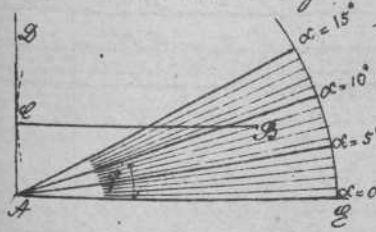
g.) mit Hilfe des Willkürigen Kräfte-
paars nach der Formeln.

$$L = (c + md) \cos^2 \alpha$$

$$H = \frac{1}{2} (c + md) \sin 2\alpha + i - K \text{ vgl. Cap XVII. § 2.}$$

d.) mit Hilfe des Perpendikularen die-
gramms.

Dieses muss nicht besonders
für Mittelpunktschrauben, bei welchen
sowohl der Rotationsmaßstab. $\rho = 2$
zur Bestimmung von $c + md$ benutzt
werden. Das Diagramm ist wie folgt.



$\alpha = 15^\circ$
 $\alpha = 10^\circ$
 $\alpha = 5^\circ$
 $\alpha = 0^\circ$
ist nach der
Formel:
 $\cos \varphi = \cos^2 \alpha$; ist
dieser auf d. Maßstab
 $AB = c + md$
mit dem zur
Kalkulation abge-
griffen, so bezeichnen wir den in B ni-
men horizontalen Punkt von A B

(A B), so ist

$$B C = A B \cos \varphi = (c + md) \cos^2 \alpha$$

e.) Mit Hilfe von Tabellen für

$(c + md) \sin^2 \alpha$ in $H = L \sin \alpha$
vergl. in Proctüre v. Stambach.

Prüfung u. Berichtigung des
Reichenbach'schen Distanzmessers.

- Die Prüfung der Entfernung c in m
sich von der nur für Entfernung
verhältnismäßig von der mit Compensa-
tion misst, nach 2. Konien benutzt, so sind
- 1) die Fehler aller 3 Arten der Genauigkeit
resp. der Distanz zur beibringen,
vergleiche Cap. V. in Cap. VI.
 - 2) muß die Genauigkeit einer Libelle
beginnen, welche parallel der Collima-
tionsaxe ist. Die Prüfung ge-
schieht durch 2 Aufstellungen vor
dem Nullinstrument vergl.
Cap. X. S. 4 ^{2a}; wird die Halb-
heit für nicht von der Nulllinie (die
sich zur Festlegung der Collima-
tionsaxe benutzt wird), sondern von der
Correctionssehranten der Libelle zu
beibringen.
 - 3) bei nicht parallel der Genauigkeit
da soll Kon. I. die Genauigkeit mit
130° (bei Angabe der Genauigkeit
mit 90°) haben. Die ganze Abwei-
chung wird durch Nachsehen der
Konien corrigiert.

Genauigkeit des Reicherbach'schen
Distanzmessers.

Ein Fehler in der Bestimmung von c wird vergrößert und klein. Wichtig ist eine scharfe Ablesung, eine gute Bestimmung der Konstanten m , so wie die mittlere Luftdruckhöhe.

Die großen Differenzen werden von Seiten mir zu großem Luftdruck, so daß die Genauigkeit der Ablesung für die mehr beeinflusst wird, als bei kleinen Differenzen. Der mittlere Fehler beträgt etwa für müßigen mehrer Zentimeter (25°) bis $2\frac{1}{2} \%$ für kleine Höhen bis zu 1% der wirklichen Differenzen. - Herausgegeben v. Jordan Geol. J. 595

§3. Das Porro'sche Distanzmesser

ist eine Modifikation des Reicherbach'schen und ergibt durch Einfaltung einer weiteren Linse von der Brennweite f_1 , ein gegenüberstellen des Objektivs als des Fernrohrmittelpunktes Winkel mit dem Drehpunkt des Fernrohrs d. h. das Gegenstellen der Konstanten c , findet man dann

$$m = \frac{f}{f_1} \cdot \frac{f_1}{f + f_1} - c$$

wobei c den Abstand des Objektivs von

Einige Linse ist ein nichtfokalisches
 Kerballen von Marks in Balke können
 zu rufen in. yammiran Linsenring
 der Linsen in der Linsenring.
 - Hierfür sind die Linse Jordan-
 Glatz. T. 585 sowie Meinel Lesés des plans
 a la Stadia 1865 in. Werner Spherometrie
 uyl. uyl. Ann. 1865. T. 92.

§4. Der Stämpfer'sche Distanzmesser.

entfällt nur einem horizontalen
 in. ist sein die vollkommenen Kreislinie
 instrument Cap. X. § 5. konstant, aber
 mit einer Mikroskoplinse versehen war;
 fassen. Als Linsen dient eine gewisse
 Linse Kreislinse, welche zwei fache
 Linsen in bestimmten Abstand von
 einander liegt. Man stellt mittelst
 der Mikroskoplinse (deren Abbildung
 f. Cap. IV. T. 42) auf die untere Linse
 ein, legt die Halbkugel der Linsen
 an den Meridian der Linse in der
 Linsen ab, stellt den die Linsen
 auf die obere Linse, legt wieder ab,
 in erfüllt die nötigen Angaben genau
 Linsenabstände von der Linse
 $h = n$ und die Linsenabstände
 von der Linsen = μ , dann ist der
 Distanz $100x = \frac{1}{2} n \mu$ ungenau

$$x = \frac{100}{2} = A(n + \mu).$$

man findet die Constante A und nimmt
 Kreis von Messung
 mit demselben
 gemessene Distanz
 $A = \frac{c \cdot l}{D(n+1)}$ und
 setzen für eine beliebige Entfernung

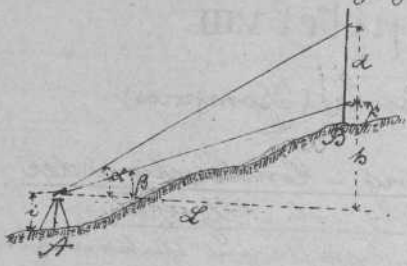
$$D = \frac{c \cdot l}{\alpha} = \frac{c}{A} \cdot \frac{l}{n+1} = \frac{c}{n+1}$$

Die Operation ist etwas zeitraubend
 in man der guten Geltung der Werte.
 haben Letzter zu sehr abhängig. Man
 benutzt daher dieses Instrument vor-
 zugsweise zur Bestimmung kleiner
 Höhenwinkel, welche sich sehr genau
 messen lassen. cf. Cap. II. §. 2. Der
 Faktor soll nach Thompson mit
 $d = 0,00000926 \frac{D^2}{l}$ sein.

§. 5. Der Höhenkreis als Distanzmesser.

Um mittelst eines einfachen Ho-
 henkreises (oder Nivellirgal) ohne Messung
 die Distanz in Höhe eines
 Punktes von einem bestimmten Punkt
 aus zu bestimmen, läßt man in
 dem betrachteten Punkt einen Ni-
 vellirstrahl möglichst horizontal ver-
 halten, misst man oben den
 Neigungswinkel α ab, so ist die Distanz

Leistungspunkt mit Höhenwinkel β



in. wenn die
Höhenmessung
beider Punkte
zum N. = d ist
so ist man
 $h = L \sin \beta$
 $h + d = L \sin \alpha$
womit $L = \frac{d}{\sin \alpha - \sin \beta}$

oder wenn α in β kleine Winkel sind
 $L = \frac{d}{\alpha - \beta} \cdot \rho$

$$H_B - H_A = h - k + i = L \sin \beta + i - k$$

Der Fehler in der Distanz misst sich pro-
portional dem Quadrat der Distanz
in. beträgt nach Jordan S. 577 mit $d = 0.0001$

$$\Delta L = 0.2285 \left(\frac{L}{100} \right)^2$$

Wird $L > 800$ m, so ist nach der Luft-
krümmung in. Refraktion mit zu
berücksichtigen s. Kap. III.

Es lassen sich diese Methoden
nach Aufstellungspunkten für Nivelles.
muss in stark verzerrten Gegenden
zur Befragung.

Nachtrag zum Baro'schen Distanzmesser S. 3.

Der Zylinder des Distanzmassanten Mikrotal (Zugl. Ver-
güß des Fernrohrs) ist für anallatischer Punkt.

Man unterscheidet nun Baro'sches Fernrohr von einem
Kreuzer'schen Fernrohr. Letzteres hat in der Objektive
2 feine Linien sitzen, bei Luftveränderung nur einen.

Capitel VIII.

Die Bussole. (Kompass).

§ 1. Einleitung; - Construction der Bussolen im Allgemeinen.

Ein Löffeln besteht im Wesentlichen aus einem Magnetweiden (geomagnetischer Eisenstab), welcher in der Mitte eines Gefäßes auf einem aufrecht stehenden Eisenband aufgehängt ist u. durch einen Eisenstab, der sich in der Mitte des Gefäßes befindet, hindurchgeführt ist, um die

die Abweichung der Richtungslinie der Magnetweiden vom Meridian und die Declination zu messen. Ein solches Instrument ist sowohl zum Gebrauch als auch zum Vergleich mit anderen Instrumenten im Gebrauch.

Es kann ferner auch zur Messung der magnetischen Lage des Ortes ab, ist, wenn man die Luft in ganz feinen Wasser in einem in Stuttgart für Mitte 1878 $\approx 13,5^\circ$ für die Richtung der magnetischen Linie $\approx 7-8$ min ab.

Die feinsten Abweichungen sind von den magnetischen Instrumenten gemessen, wenn man die magnetischen Instrumente in der Lage in die magnetischen Instrumente

abgelesen verfahren, beträgt jedoch
 höchstens 10. Die Störungen in der
 Declination finden besonders vor
 in nach Garmisch, fühlbar als Punkt
 in. können sein über 1° betragen,
 bei ruhigerem Wetter aber höchstens
 0,1 - 0,2°.

Über Declinationsbestimmung durch
 Beobachtung für ruffische Declination
 für 1878 vryl. Jordan Anleitung der
 Vermessungskunde S. 616 ff. Für ein
 Seck-Eisenloter Aufhänger der Höhe,
 nur N. 418 eine Karte der Isogonen
 f. der Längen gleicher Declination,
 für die jungen Leute durchfallend.

Zum Ablauf der Declinations-
 tal (Abweichung einer bestimmten
 Declination von derjenigen der Mag-
 netnadel) ist das Gefälle der Luft-
 pole von Norden mit einer kleinen
 Abweichung versehen.

Zur Kennzeichnung anderer Ab-
 weichungen der Magnetnadel sind
 vornehmlich von der Luftpole als von der
 bis alle feinsten Feinheiten zu
 unterscheiden. Zur Kennzeichnung der Ab-
 weichungen ist für die Zeit, wo die
 Luftpole nicht zur Messung be-
 nutzt wird, eine Anweisung

gewichtet u. mit einem mit der Gefühls-
wand empfindlichen Dingem versehen. Ein möglich
von diesen Construct. mit Drahtverm. Runder.

3. Reiter-(Tachymeter)bussole, kann
einfach sein oder mit Kurbel, mit der
horizontalen Axe einen Grad $\frac{1}{2}$ u. zumeist
entsprechend der vertikalen Axe ein Grad $\frac{1}{2}$ u.
von der Linie 180-0 der Längsachse abgemessen
in der Drahtverm. des Kompasses liegen (0 mit
für den Objektiv) die Teilung ist der
ganzen des Längsachse abgemessen
(von rechts nach links). Eine Kurbel
ist in der Regel nicht vorhanden.

4. Bussoleinstrument ist ein Grad-
kreis der Längsachse, aber in Verbindung
mit einer Kurbel (letztere jedoch
ist mit der horizontalen Axe verbunden.)
Die Teilung für Längsachse gibt
in der Regel die Winkelgrade.

§ 3. Regeln für den Gebrauch
der Bussole.

Von der Genauigkeit zwischen Nord-
und Süd zu eliminieren, ist es
notwendig, wenn man beiden Seiten der
Nord-Ablesung eine gewisse Entfernung
für die Beobachtung.

Von diesem dann für die Bestimmung
(constant. Entfernung) der Nord-

inverfängig zu machen, empfiehl ich es sich,
mit einem Zirkel die zwei magnetischen
Einrichtungen (mit magnetischen Tafeln
Verförmung) vorzunehmen in. Dagegen
abzulehen.

Wird a in b die Ablesungen von Nord.
resp. Süd der Kompaß, so ist $a + b \pm 180$
das magnetische Azimut der magnetischen
Kompaßrichtung, d. h. der Winkel, den das
Kompaß mit der Richtung auf dem magne-
tischen Nordpol bildet.

Zum Zweck der Aufzeichnung müssen
die magnetischen Azimute mit beigewendet
(1. Cap. IX S. 2. C) notirt werden, was
zu den magnetischen Declinationen be-
trägt sein muß.

Bestimmung der magnetischen De-
clination mittelst des Kompaßinstrumente

a. Mit Benutzung der beigewendeten
Kompaßrichtung: Man stellt sich in der
mittleren Richtung auf, so ist nach dem
Notizen in. das von der Kompaßrichtung
magnetischen Azimut dieser Richtung ab. Das
beigewendete magnetische Azimut ergibt sich
durch Abzug nach Cap. IX. Gleichst. 109
in. von der ± 180 Grad für das Kompaß
Nordpol ab, so ist man durch die
gegebene Declination durch Abtraction des
beigewendeten magnetischen Azimut
ex. mit Benutzung der Kompaßrichtung nach 109.

da Sie nicht vornehmlichen Umständen
 nicht die Nord. resp. Süd. Richtung einer
 vornehmlich bestimmt werden, um bestmöglich
 Beobachtung der vorerwähnten Venus.
 sehen, mag die Instrumente mit einem
 kleinen Vorzeichen sein nicht. Wenn jedoch
 (unter der Voraussetzung, daß sich die Venus
 am südlichen Pol der Erde befindet),
 die Richtung eine, unter denen bei der
 Beobachtung der Venus die Venus die Nord.
 Richtung der linken unteren, demnach
 dem Vorzeichen unteren Zeichen in bestimmten
 Zylinder der Probekörpern bezieht, sind
 nicht jedoch nur der Nord. ab. Licht
 man nun das wissenschaftliche Mittel
 diesen Ablesungen sind bezieht man
 auf die wegen der Vorrichtung der Venus
 möglich sey. Maximierung der Beobachtung &
 an, so esfallt man die zur Bestimmung
 der Richtung vornehmliche Ablesungen
 (demnach wissenschaftl. Prinzip). - Dabei ist

$$v = \frac{\mu t}{48 \cos \varphi \sin t}$$

von φ die geographische Breite, t die
 selbe Zeitpunkte (bei μt in Stunden) in
 μ die 48 stündige Zeitintervalländerung
 der Venus bezieht.

μ wird mit astronomischen Tafeln
 finden ist. und Jordans Tabellen
 entnehmen.

Die magnetische Declination ist die
Gleich dem magnetischen Azimut der
Kompassnadel d. h. $\alpha - 180$, ev. sind noch
die in § 4 zu bestimmenden Correctionen
anzubringen.

§ 4. Prüfung der Bussolen.

Man hat zu untersuchen:

1. Die magnetische Kraft (Längsrichtl. Kraft) der Nadel.
2. Die Symmetrie u. Isotropie der Auslenkung d. Nadel.
3. Die Abweichung zwischen magnet. Kraft u. geometrischer Azim. der Nadel.

Die Untersuchung ad I geschieht durch
Abmessen eines bestimmten, bestimmten
magnetischen Nadel in bestimmten
Auslenkungen genau.

ad II. Man prüft die Nadel der Nadel
Nadel durch die Nadel, so bringt man
ein kleines Gegenstück (Nadel) auf
die zu fest bestimmten Stellen auf.

Die isotrope Auslenkung wird durch
geprüft, daß in jeder Lage der Nadel die
Auslenkung der Nadel von beiden
Enden = 180° sein soll. Man prüft, so
ist die Nadel von beiden Enden abzulassen.

ad III. Eine Abweichung der magneti-
schen Azim. der Nadel von dem geometri-

Es ist ferner zu bemerken, dass die
 Kanten des der Diffusion des Ammoniums
 von Abblasungen. Der Kantenstrahlungsdruck
 steigt mit beiden Enden im Gegensatz von
 dem Linsen.

Die Diffusionskoeffizienten ist ferner
 noch zu prüfen: ob die Diffusionslinie
 180-0 der Diffusionsleitung gewollt mit
 der Diffusion des Ammoniums ist. (Collimati-
 onsfelder). Ist an der Diffusion in der
 Richtung 180-0 ein Linsenverhältnis,
 so falls man sich auf einen möglichen
 unterschieden Punkt ein und sieht nach,
 ob die Ammoniums Diffusion Punkt
 sieht. Andernfalls stellt man sich zu.
 kommt in einer Linie von beiden
 dem ungenügenden Ammonium ein,
 sieht ob man sieht den Collimations-
 felder als Diffusion des ungenügenden
 Ammoniums mit dieser Abblasung.

§ 5. Verwendung der Bussolen zu geodätischen Zwecken.

In der Linie durch die Diffusion zu
 allgemeinen Orientierung.

Zu geodätischer Orientierung hat die
 Diffusion in solchen Gegenden zu dienen,
 wo man konventionellen Punkten
 oder Marksteinen zur Verfügung hat.

un, für mich in dieser Angelegenheit bei der
 pflichtgemäßen Aufmerksamkeiten in Betrachtung
 mit dem Maß die für die Angelegenheiten
 zu gewöhnlichen Lagen sind die Lagen sind
Angabe von Aufstellungen bei Massungen
 von unvollständigen Aufstellungen.

In dieser Hinsicht sind die Lagen
 zu, mit Maß und dem Aufstellung mit
 gefasst, die einzig möglichste Maßnahme
 Aufmerksamkeiten in gewöhnlichen Lagen
 die Aufstellungen - Aufstellungen bei Aufstellungen
 Länge der Aufstellungen - eine Aufstellungen
 Aufstellungen, also keine möglichste
 Aufstellungen zu geben. Aufstellungen
 für die Aufstellungen f. Cap. XIV

In Aufstellungen mit einem Aufstellungen
 Aufstellungen die Aufstellungen bei Aufstellungen
 Aufstellungen vorzüglichsten Aufstellungen, was
 Aufstellungen Cap. XIII in Cap. XIV.

Aufstellungen der Aufstellungen von
 Aufstellungen Aufstellungen gibt Aufstellungen
 Aufstellungen Aufstellungen Aufstellungen bei Aufstellungen
 Aufstellungen Aufstellungen Aufstellungen Aufstellungen
 Aufstellungen Aufstellungen Aufstellungen Aufstellungen

Capitel IX.

Aufnahme grösserer Flächen.

§1. Einleitung.

Von grösseren Flächen anzunehmen ist
immer die einfachere, in Cap. I. u. II. vorgezei-
bener Hilfsmittel nicht mehr nöthig, und
es müssen mehrere einzelne grössere
Aufnahmehelien mit Genauigkeit oder Maß-
stab verfertigt zu werden, wobei
man sich die Genauigkeit der Zeichnung
mit dem Maßstab oder Winkelzirkel
nach Cap. I. u. II. verfahren zu können.
Diese Aufnahmehelien werden durch die
in der Beschreibung beifolgende u. p. ge-
zeigt, wie sie in möglichster Weise der
möglichsten Genauigkeit vorzuziehen,
damit die Zeichnung besser zu sein
in Lage und Längeverhältnissen zu
sein. Die Lage der einzelnen Aufnahmehelien
gegen einander wird durch Maß-
stab oder Winkel und einzelne Längen
bestimmt (siehe Beschreibung der Zeichnung).
Zur Aufzeichnung werden
die Helien auf ein rechteckiges
oder quadratisches Papier gezogen, zu
dessen Abmessung vorher die Länge

der Aufnahmeline vor, (man zeichne
eine Orientierung nach der Nordrichtung
vorläufig ist), der Gegenstande nicht
Lichtausbreitung sorgfältig wird. Hüfte
von Seite der p. 35.

§ 2. Stationierung.

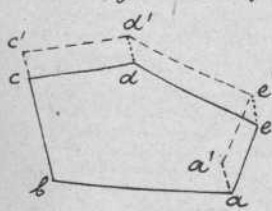
Unter „Stationierung“ versteht man
festsetzen der Aufnahmeline beziehungsweise
Polysens durch den Winkelpunkt.
Dieser Winkel v. Seiten des Polysens nicht
dieser Winkel der Strahlrichtung ist
Winkelraum.

A.) bei Wasserspiegelmessungen wird
man verwendet die Ablesung der
Länge des (je größer das die Länge ist
Länge und dem letzten Winkel ist), oder
man man im ganzen Punkte von der
Länge der Winkelraum ungleich der
wird man diese Punkte nach in der
Wasserspiegel hinzuzunehmen sind möglich.
man die Länge der Winkelraum orientieren.
(gleichzeitig orientiert man ^{generell} mittelst
Wasserspiegel). Diese Aufstellung der
Wasserspiegel in der Richtung des Gegenstandes
dieser Orientierung nach dem Wasserstand.
der, je nachdem die Höhe nach dem Gegenstand
den Winkel, sowie die Aufstellung der
genaueren Winkelraum ungleich man

mit demselben nicht nur ein junges La.
 Pflanzung der Wirtel, sondern auch die
 Aufzuchtung des jungen Holzgewächs.

Wenn geklafften Holzgen oder einem Aus-
 fluss an einem festem Punkt von unten,
 den Lössen unter sich ein eine Probe,
 die in demselben Fall ein Pfund
 Pflanzung sind.

Wenn sich große Abweichungen einer
 Anflutung fände, so ist anzunehmen in der
 Richtung der Seiten oder der Wirtel ein
 festes gemacht worden. Ein festes in einer
 Verbindung lässt sich durch nachweisen,
 dass die Verbindungslinie der Punkte-
 punkte parallel dieser Seite ist, wenn
 nicht ein letztes in. selbst ein Pfund.
 Stellung der Zeichnung eines Parallelens.
 Pfeilung der folgenden Seiten.

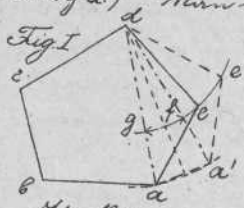


Je mehr man
^{ist} g. Sabc'd'e'a'
 e' selbständigem, aa'
 e ist parallel bc; die
 Messungen dieser Sei.
 so ergibt die richtige

Länge bc, so dass man abcdea als
 geklafftes Polygon erfüllt.

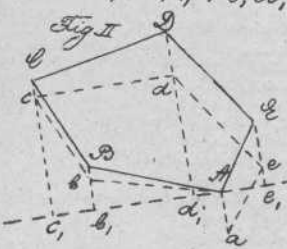
Wenn das festes in einem Wirtel,
 so geht die Verbindungslinie von aa'
 durch dessen Pfund (in der Fig I 7. 106

Umf d.) Wenn besprochen ist, um die Mittelpunkte Kreisbogen $a'a$ u. $e'e$ zu errichten. $e'e = fg$, so hat man die dea der rectificirten Umfang.

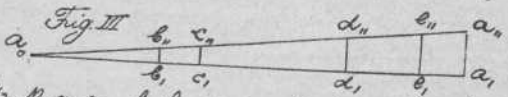


Es kann großer Abrundung vorgehen, dann, so ist die Tischplatte aus der Figur nicht folgen der unmittelbaren Kreis, man Kesselscheitel, die jedoch nur in der Winkelwelt in der Verteilung liegen, in. in. besondern von der ungenaueren von. zwischen Brückstellung hervorgehen.

Es sei Aa (Fig II) der Kesselscheitel, so gibt man nun die A eine von Kreis zu Aa , stellen sich die von Kreis man der Fall, zwischen b, c, d, e Lücke, zweye mit einer Hölzerline Fig. III die Längen



$A b, + b, c, + c, d, + d, e, + e, A = a_0, a_1, a_2$,
 zwise $a, a_1 (= a A)$ punkt,
 muss zu a_0, a_1 in die we:
 beide a_0 mit a_1 , so sind
 die Lücke mit den be:
 besondern punktbe der
 Fig II im die metrischen:



In Winkel $a, a_1, b, b_1, c, c_1, d, d_1, e, e_1$ der Figur III

zu corrigieren, im flüchtigen des vor-
sitzenden Polygons $ABCD E$ zu erhalten.

Die Anbauverfahren sind für diese
Korrekturen im Prinzip von demselben
von Polygonen mit ungleichen,
vgl. auch Cap. IX. S. 5.

B.) Verfahren mit Inkongruen-
zen Winkelsummenkonstanten, wie
Gaußsche, Fuchsche, Lippels.

Die Flächeninhalte beschränkt sich auf das
Wasser der Längen in Winkel nach dem
in Cap. I, VII u. VIII besprochenen Ver-
fahren, die Aufzeichnung erfolgt durch die
den Längen mittelst Kreisbogen und
Winkelsummenkonstanten, vgl. Cap. XIII S. 4.

Von der Winkelgröße gehen die Winkel-
größen, bestimmt man sich immer Längen
erhalten nach der Winkelsummenkonstanten. Die
folgenden werden von der Winkelsummen-
konstanten mit ungleichen.

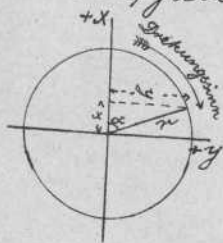
Dieses Verfahren eignet sich für
Anbauverfahren von Flächenkonstanten in
Winkelsummen, vgl. Cap. XIV.

C.) Verfahren mit Parallelität. Die
Winkel werden mittelst Konstruktion,
die Anbauverfahren sind durch die Winkel-
summe mit 5 oder 6 Werten bestimmt
u. zum Anbauverfahren die Konstruktion
der Flächeninhalte beschränkt, vgl. auch

folgende Formeln der ebenen Polyg.
 metrie dienen. Die Dreiecke
 sind so zu wählen, daß sämtliche
 Winkel - d. h. die Winkel zwischen
 den einzelnen Seiten - ein ge-
 wisses Vielfaches $(m \cdot \alpha + \alpha)$ von
 einem rechten Winkel sind; die
 Seiten sind so anzunehmen, daß
 man, auf einem beliebigen Punkt,
 die Seiten zur Linken hat, und von
 links nach rechts geht.

1. Umkehrung von Polarko-
ordinaten in Polarkoordinaten
 sind anzunehmen.

1) Aufgabe. Aus den Polarkoordinaten
 von r und α die recht-
 winkligen Koordinaten
 x u. y zu finden.



$$1. \begin{cases} x = r \cos \alpha \\ y = r \sin \alpha \end{cases}$$

2) Aufgabe. Aus den
 rechtwinkligen Koordinaten

von x u. y die Polarkoordinaten
 r u. α zu bestimmen.

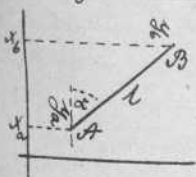
$$2. \begin{cases} \lg \alpha = \frac{y}{x} \\ r = \frac{x}{\cos \alpha} = \frac{x}{\cos \alpha} \end{cases}$$

Formel mit Log. 1. 109.

Regel. Man geht von $\lg \alpha$ in die
 letzte Formel ein, die oben mit \cos

überprüfbar ist, (Aufgaben v. Lalonde u. Gauss),
wird die Lösung der beiden letzten Gleichungen
mit x und y für den gegebenen Wert
beiden Log x und y .

2. Bestimmung der Koordinaten des
Endpunktes B eines Vektors, wenn man



bestimmt: die Länge l des
Anfangspunktes, des Azim.
mit α u. die Länge l .

$$3.) \begin{cases} x_2 = x_1 + l \cos \alpha \\ y_2 = y_1 + l \sin \alpha \end{cases}$$

3. Bestimmung des Azim α und
der Länge l eines gegebenen Vektors
mit den Koordinaten x_1, y_1, x_2, y_2 des
Anfangs- und Endpunktes.

$$4. \begin{cases} \alpha = \arcsin \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ l = \frac{y_2 - y_1}{\sin \alpha} = \frac{x_2 - x_1}{\cos \alpha} \end{cases}$$

Schema.

$y_2 = 473,2$	$y_2 - y_1 = 2.71181$
$y_1 = -36,8$	$l \sin \alpha = 0.11868$
$x_2 = -383,5$	$x_2 - x_1 = 2.64266$
$x_1 = 55,7$	$\alpha = 0.06915$
$y_2 - y_1 = 510,0$	$l = 2.83049$
$x_2 - x_1 = -439,2$	
$l = 676,85$	
$\alpha = 130^\circ 28' 28''$	

1. Regel 7. 108.

4. Koordinatenbestimmung.

Die x und y des gegebenen Vektors für
in der Lösung sind die x und y des

des Orients α ; beide Systeme zusammenh.

1. Fall. Uebersetzung zusammenh.

$$5 \begin{cases} x = x' \cos \alpha - y' \sin \alpha \\ y = y' \cos \alpha + x' \sin \alpha \end{cases}$$

2. Fall. a, b sind die Coordinaten des Uebersetzungspunktes vom zweiten System in das erste.

$$6 \begin{cases} x = a + x' \cos \alpha - y' \sin \alpha \\ y = b + y' \cos \alpha + x' \sin \alpha \end{cases}$$

5. Offenes Polygon. Werden $n+1$ Punkte $0, 1, 2, 3 \dots n$ der Reihe nach einander verbunden, so bilden die Verbindungsstellen die Ecken eines unregelmäßigen n -Ecks.

Die Ecken $(0,1), (1,2), (2,3) \dots (n-1), (n)$ werden

mit $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$, die Orient $X(0)(1), X(1)(2), X(2)(3) \dots X(n-1)(n)$

mit $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots \alpha_n$, die Polygon $\alpha(0)(1)(2), (1)(2)(3) \dots (n-2)(n-1)(n)$

mit $A_1, A_2, A_3 \dots A_{n-1}$

bezeichnet. Die Polygonecken werden im Uhrzeigersinn verbunden nur der erste: verbunden zur folgenden Ecke zugehört.

Aufgabe. Die Lage eines unregelmäßigen n -Ecks zu bestimmen, wenn gegeben sind die Ecken in. Winkel des selben, die Coordinaten x_0, y_0 des Anfangspunktes in. des Orients α , der ersten Ecke.

$$\begin{cases}
 \alpha_2 = \alpha_1 + A_1 \pm 180 \quad (\text{je nach Sinn}) \\
 \alpha_3 = \alpha_2 + A_2 \pm 180 \quad (\alpha_1 + A_1 \leq 180^\circ) \\
 \alpha_4 = \alpha_3 + A_3 \pm 180 \\
 \dots \\
 \alpha_n = \alpha_{n-1} + A_{n-1} \pm 180
 \end{cases}$$

$$\begin{cases}
 x_1 = x_0 + a_1 \cos \alpha_1 & y_1 = y_0 + a_1 \sin \alpha_1 \\
 x_2 = x_1 + a_2 \cos \alpha_2 & y_2 = y_1 + a_2 \sin \alpha_2 \\
 x_3 = x_2 + a_3 \cos \alpha_3 & y_3 = y_2 + a_3 \sin \alpha_3 \\
 \dots & \dots \\
 x_n = x_{n-1} + a_n \cos \alpha_n & y_n = y_{n-1} + a_n \sin \alpha_n
 \end{cases}$$

Schema.

N ^o α	α_n A_n	$\cos \alpha_n$ $a_n \cos \alpha_n$ $a_n \sin \alpha_n$	$a_n \cos \alpha_n$ $a_n \sin \alpha_n$	$a_n \cos \alpha_n$ x_n	$a_n \sin \alpha_n$ y_n
σ				<u>36,8</u>	<u>-156,2</u>
1	<u>208° 57' 22"</u>	9.94200 _n 2.33082	2.27282 _n	-187,42	-103,70
<u>214,2</u>	<u>276° 44' 16"</u>	9.68498 _n	2.01580 _n	-150,62	-259,90
2	<u>305° 41' 38"</u>	9.76601	2.01275	102,98	-143,34
<u>176,5</u>	<u>88° 19' 46"</u>	2.24674 9.90962 _n	2.75637 _n	-47,64	-403,24
3	<u>209° 1' 24"</u>	9.94172 _n 2.28488	2.22660 _n	-168,50	-93,49
<u>192,7</u>	<u>256° 34' 55"</u>	9.68589 _n	1.97077 _n	-216,14	-496,73
4	<u>285° 36' 19"</u>	9.42976	1.87051	174,22	-265,73
<u>275,9</u>	<u>296° 46' 47"</u>	2.44075 9.98369 _n	2.42444 _n	-141,92	-762,46
5	<u>42° 23' 6"</u>	9.86843	2.28772	193,96	177,02
<u>262,6</u>		2.41929 9.82873	2.24802	52,04	-585,44

N. B. die angegebenen Größen sind unbenutzt.

6. Gasfloßmann Kollegen. Von einer Probe für die Richtigkeit der Aufmessung zu urtheilen, muß insbesondere die Kollegen gasfloßmann, d. h. abwärts der Winkel von Punkt (n) nach (o) abwärts gemessen werden, von wo man (n) nach (o) nicht gehen würde. Ein - nur beobachtet bei Aufmessung langgestreckter Tracéstrichen der Fall ist - muß der Winkel der Lagebestimmung mit der Richtung nach einem ^{oder} nur bestimmten Längenverhältniß bestimmt werden; (in unvollständigen Längen der Winkel mit der Längenausrichtung) für die Probe lagter Ort mit der Lagebestimmung siehe N. 119.

Die Fortmessung wird mit einer zu geringeren Genauigkeit beauftragt sein, je größer die zu bestimmenden Längen und die einzelnen Theile sind. Je weniger bestimmte Vorarbeiten sind.

Die Distanzpunkte müssen sich nach dem besten unterrichteten Aufstellung, als wenn die Längenausrichtung nur für die Messung der Theile, je länger einzelne Theile sind.

Man kann jedoch die gasfloßmann Kollegen nicht bestrafen, um einzelne nicht mehrere Punkte des selben Längenausrichtung

zu bestimmen. Man wüßte jedoch die Winkeländerungen in Winkel müßte gleich groß in. Es muß sich um die Winkeländerung der Funktion handeln. In Praxis können aber zwei interessante Aufgaben vor.

Aufgabe I. In einem verformbaren Polygon $(0)(1)(2) \dots (n)$ sind benachbarte Winkel gegeben mit Seitenformeln der Seite a_0 in der benachbarten Winkel A_0 in A_n . Die Seitenformeln der Winkel zu bestimmen.

Auflösung. Gegeben $x_0, y_0, \alpha_1, A_1, A_2, A_3 \dots A_{n-1}$ sowie die Winkel $a_1, a_2, a_3 \dots a_{n-1}, a_n$. Man wende nun das Gleichungssystem für das offene Polygon in der verformten des Polygons (0) bis (n) in. Setze dann für die Winkel $(n)(0) (= \alpha_0)$ nach Gl. (4) S. 109.

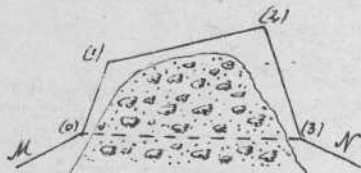
$$\begin{aligned} \sin \alpha_0 &= \frac{y_0 - y_n}{x_0 - x_n} \\ \alpha_0 &= \frac{y_0 - y_n}{x_0 - x_n} = \frac{\sin \alpha_0}{\cos \alpha_0} \end{aligned}$$

Zur Bestimmung der Winkel A_0 in A_n können wir die Logarithmen.

$$\begin{cases} \alpha_0 = \alpha_n + A_n \pm 180 \\ \alpha_1 = \alpha_0 + A_0 \pm 180 \end{cases} \text{ subtrahiere} \\ \hline A_n = \alpha_0 - \alpha_n \mp 180 \\ A_0 = \alpha_1 - \alpha_0 \mp 180$$

Geometrische Konstruktion findet diese Aufgaben beim A_0 mit Punkten durch einen Kreisbogen, der

zweifeln den gemä. Sinn von Formeln zu
 ermitteln. Punkt (0) in (3) liegt



Man sieht
 in diesem Falle
 nur den Effekt
 einer ein. Höhe
 von nicht unger.
 lichte Längen sind glatte Kurven

erhalten in der Approximation
 auf einer Linie (0)(1) als Ableitung
 der Formeln, so daß

$$x_0 = y_0 = 0, \quad x_1 = a_1, \quad y_1 = 0 \quad \text{u.} \quad a_1 = 0 \quad \text{ist.}$$

Aufgabe II. In einem geschlossenen
 von Polygon sind sämtliche Punkte
 gegeben mit, die Formeln der Linie
 sind u. die eingeschlossenen Winkel.

Die zu berechnen:

Zahlen $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_{n-1}$
 Winkel α_n, α_0 in A_n .

Man berechne den Polynomwert
 für x von (0) bis $(n-1)$ nach den Formeln
 (1) u. (2); alle die haben man

$$x_{n-1} - x_0 = D \cos \delta$$

$$y_{n-1} - y_0 = D \sin \delta \quad \text{wobei } \delta \text{ ist}$$

magel

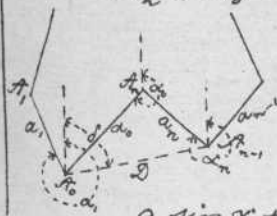
$$\tan \delta = \frac{y_{n-1} - y_0}{x_{n-1} - x_0}$$

$$D = \frac{y_{n-1} - y_0}{\sin \delta} = \frac{x_{n-1} - x_0}{\cos \delta}$$

Formel dann x_n, α_0 in A_n sind
 die Gleichungen (1) u. (2) bestimmt

von n. genau

$\alpha_n = \alpha_{n-1} + A_{n-1} \pm 180^\circ$
 $\alpha_0 = \alpha_1 - A_0 \mp 180^\circ$
 $A_n = \alpha_0 - \alpha_n \mp 180^\circ$



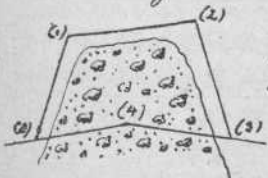
Zur Lösungsgeschlossener
 Polygone A_{n-1}, A_n, A_0
 führt man sich die
 zwei Konjektionen
 gleichförmig:

$a_0 \sin \alpha_0 + a_n \sin \alpha_n + D \sin \delta = 0$
 $a_0 \cos \alpha_0 + a_n \cos \alpha_n + D \cos \delta = 0$

woraus sich ergibt

$a_n = \frac{D \sin(\alpha_0 - \delta)}{\sin(\alpha_n - \alpha_0)}$ und
 $a_0 = \frac{D \sin(\delta - \alpha_n)}{\sin(\alpha_n - \alpha_0)}$

Beispiel. Ein in einer Aquantität
 in der Kraft der Spitze der Seitenbau in
 man Markt, der sowohl nicht gelistet
 der Lauf. Es soll gleichförmig
 jedes Zeitpunkt der bestimmt werden.
 Man legt ein möglichst einfaches



Polygone um den Markt,
 nicht die günstigsten
 Seiten in Winkel in. in.
 füllt für die Lauf.
 in der folgenden

Anfang, in welche die gemachten
 Winkel in Kraft sein. Alt Abb.

differezenz ist die Seite (0) (1) gegenüber α_0
 daß $\alpha_0 = 0$ Winkel (n ist = 4).

n	α_n	$\cos \alpha_n$	$a_n \cos \alpha_n$	$a_n \cos \alpha_n$	$a_n \sin \alpha_n$
α_n	A_n	$\frac{\alpha_n}{\sin \alpha_n}$	$a_n \sin \alpha_n$	x_n	y_n
0	216° 42' 30"	9.90401 _n	2.39074 _n	-245,89	-183,33
?	323° 17' 30"	2.48673			
1	0	9.77651 _n	2.26324 _n	0	0
	326,74				
2	260° 43' 11"			326,74	0
	80° 43' 11"	9.20754	1.91434	82,10	502,42
		2.70680			
	268° 44' 12"	9.99428	2.70107	408,84	502,42
3	169° 22' 23"	9.99261 _n	2.70157 _n	-538,97	100,36
		2.73396			
	322° 25' 18"	9.26241	2.00137	-130,13	602,74
4	311° 52' 41"	9.82449	2.52522	376,03	-419,41
		2.75073			
?	84° 49' 49"	9.87191 _n	2.62264 _n	245,90	183,33

für die Berechnung von

$$\alpha_0 = \alpha_1 - A_0 + 180 \text{ Winkel von}$$

$\alpha_1 = 360^\circ$ um, um negativen Winkel zu vermeiden.

$x_3 - x_0 = -130,13$	$y_3 - y_0$	2.78 013
$y_3 - y_0 = +602,74$	$\frac{y}{\sin}$	0.00 989
$\alpha_0 = 216^\circ 42' 30''$	$\frac{x}{\cos}$	
$\delta = 102^\circ 10' 59''$	$x_3 - x_0$	2.11 438 _n
$\alpha_4 = 311^\circ 52' 41''$	$\frac{y}{\sin \delta}$	0.66 575 _n
	δ	2.79 002
$\alpha_4 - \alpha_0 = 95^\circ 10' 11''$	$\sin(\alpha_4 - \alpha_0)$	9.99 823
$\alpha_0 - \delta = 114^\circ 31' 31''$	$\sin(\alpha_0 - \delta)$	9.95 894
$\delta - \alpha_4 = 150^\circ 18' 18''$	$\sin(\delta - \alpha_4)$	2.79 129
$\alpha_0 = 306,77,5$	$\sin(\delta - \alpha_4)$	9.69 494
$\alpha_4 = 563,29$	α_0	2.48 673
	α_4	2.75 073

Zur Konstruktion wird man mit Hilfe der gegebenen Punkte das obige Diagramm anfertigen, um eine Probe der Konstruktion zu haben (die Kuppel ringsumher aufbauen.)

7.) Anschluss eines Polygons an ein Koordinatensystem.

Siehe mittlere der Koordinaten des Punktes in des Polygons bekannt sein. Man muss die Länge von beiden 2 Punkten (cf. 55.) von der man hat (oder ein Meridian) um die Länge eines Polygons mit man in einem festgestellten Abstand, das andere aber möglichst weit entfernt ist (Kuppelstirn, Spitze). Legen wir nun letzteren Punkt mit 0, anderen mit 1, den mittigen festgelegten mit (2) in. f. f., so ist gemachte auf Gleichung + zu berechnen:

$\text{tg } \alpha_1 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$ und damit nach

Gleich 7. $\alpha_2 = \alpha_1 + A_1 \pm 180$ Summe
 $\alpha_3 = \alpha_2 + A_2 \pm 180$ in. f. f. auf

Gleich 8. $x_2 = x_1 + a_1 \cos \alpha_1$ $y_2 = y_1 + a_1 \sin \alpha_1$
 $x_3 = x_2 + a_2 \cos \alpha_2$ $y_3 = y_2 + a_2 \sin \alpha_2$
... ..

Und nach die Koordinaten der 2 Endpunkte bekannt, so muss zur Probe

$\text{tg } \alpha_n = \frac{y_n - y_{n-1}}{x_n - x_{n-1}}$ sein.

8.) Fehlerausgleichung.

Bei einem polygonalen Netz, wenn die
Coordinaten der Punkte nicht die
Azimute der Seiten gegeben sind

Setzt man $S_i = \sum_{n=1}^i A_n \pm (n-1) \cdot 180$, so ist
auf Gleichheit: $S_i = \alpha_n - \alpha_1$

Es zeigt bei den Messungen der
Polygonwinkel A hat kleine Messungs-
fehler enthalten, so wird letztere Gleichung
in der tabellarischen Formel von
Seite der Gegenüberstellung

$A_i = (\alpha_n - \alpha_1) - S_i$ mit Gleichung

mit ein auf fünfliche Polygonwinkel
als Resultat, was nicht unzulässig
Winkeln, als mit ungenügender Genauigkeit
möglich gemacht, ungenügende
Klimate, bezugsnehmende Punkte
letztere gegeben sind (z.B. sind
Winkel bei kleinen Seitenlängen
oder bei sehr kleinen Werten von
Zugspannung etc. etc.)

Mit den corrigierten Winkeln bei
messung von den der Netz in. erfüllt
die Bedingung für die Coordinaten der Punkte
gibt die Methode, welche mit den gegebenen
von ungenügender Genauigkeit
der Messungsfehler in den Seitenlängen

die Abweichungen (= gegeben minus
genauere Coordinaten) Resultat

man beschließt mit der obigen
Werte von a und i . a sind gew.
geometrischen Größen.

Beispiel geben von Herrn Prof.
Dr. C. W. v. Sauer.

Gegeben sind die Koordinaten
der Punkte: X y

P_0	—:	+ 231, 43	—	—	296, 83
P_1	—:	- 763, 84	—	—	199, 70
P_2	—:	- 1843, 79	—	+	123, 60
P_3	—:	- 1888, 10	—	—	675, 06

Gegeben sind die Winkel:

in P_1 zwischen P_0 links u. P_2 rechts					$A_1 = 122^\circ 17' 24''$
" P_2 " P_1 " P_3 "	"	"	"	"	$A_2 = 211^\circ 43' 19''$
" P_3 " P_2 " P_4 "	"	"	"	"	$A_3 = 119^\circ 28' 35''$
" P_4 " P_3 " P_5 "	"	"	"	"	$A_4 = 271^\circ 36' 42''$
" P_5 " P_4 " P_6 "	"	"	"	"	$A_5 = 239^\circ 4' 58''$
" P_6 " P_5 " P_7 "	"	"	"	"	$A_6 = 152^\circ 16' 48''$
" P_7 " P_6 " P_8 "	"	"	"	"	$A_7 = 225^\circ 57' 19''$
					$\Sigma A = 1352^\circ 25' 5''$

sind die Distanzen

$P_1 P_2 = a_2 =$					$428, 93$
$P_2 P_3 = a_3 =$					$260, 75$
$P_3 P_4 = a_4 =$					$197, 85$
$P_4 P_5 = a_5 =$					$314, 47$
$P_5 P_6 = a_6 =$					$329, 02$
$P_6 P_7 = a_7 =$					$216, 55$

Es soll ferner das Polygon
berechnet werden.

Auflösung. Zünröffte sind die Obj.
mit α_1 , in α_2 nach § 2.7 zu berechnen.

$x_1 - x_0 = -995,27$	$y_1 - y_0 = 1.98735$
$y_1 - y_0 = +97,13$	$x_1 - x_0 = 2.99794^m$
$\alpha_1 = 174^\circ 25' 34''$	$\Delta \rho \alpha_1 = 8.98941^m$
$x_2 - x_1 = -44,31$	$y_2 - y_1 = 2.90236^m$
$y_2 - y_1 = -298,66$	$x_2 - x_1 = 1.64650^m$
$\alpha_2 = 266^\circ 49' 28''$	$\Delta \rho \alpha_2 = 1.25586$
$\alpha_2 - \alpha_1 = 92^\circ 23' 54''$	

Winn soll sein

$$S_1 = \alpha_2 - \alpha_1 = \sum_1^n A \pm (n-1) \cdot 180^\circ$$

in unserer $\sum_1^8 A \approx 360^\circ$ ist.

In unserem Fall wird $n=8$ sein

$$\sum_1^8 A = 1352^\circ 25' 5''$$

Es muss also

$$7 \cdot 180 = 1260^\circ 0' 0''$$

gilt

$$S_1 = 92^\circ 25' 5''$$

Es über in obigen Rechnung $\alpha_2 - \alpha_1 = 92^\circ 23' 54''$
ist, beträgt also

$$\Delta \rho \alpha_2 - \Delta \rho \alpha_1 = -1' 11''$$

Einige Gegenstände ist mit die
haben Polyzonwinkel gleichmäßig
zu messen, es muss sein ein
in $\frac{71}{2} = 10''$ resp. $11''$ sein
nach werden.

Die Lösung der Koordinaten der Punkte
denn Punkte gemessen und folgenden Befehl
in welche die nach Objektiv korrigierten
Polyzonwinkel eingetragenen sind;

P	Azimut Polg. 3.4 a (corr.)	lg cos α	lg a wsc	a cos α		a sin α	
		lg a	lg a smc	+	-	+	-
P ₁	174° 25' 34"						
α ₁	122° 17' 14"						
P ₂	116° 42' 48"	9.65276 _n	2.28515 _n		192,82	383,15	
		2.63239					
428,93	211° 43' 9"	9.95098	2.58337				
P ₃	148° 25' 52"	9.93046 _n	2.54669 _n		222,17	136,51	
		2.41623					
260,75	119° 28' 25"	9.71892	2.13515				
P ₄	87° 54' 22"	8.56273	0.85907	7,25		192,72	
		2.39634					
192,85		corr.	corr.	corr.			
192,85	201° 36' 32"	2.28522	2.29605	7,05		192,72	
		9.99921	0.38499				
P ₅	179° 30' 54"	9.99998 _n	2.49756 _n		314,46	2,66	
		2.49758					
314,42	239° 4' 48"	7.92761	0.42519				
P ₆	235° 35' 42"	9.71691 _n	2.23420 _n		171,48	280,87	
		2.51729					
329,07	152° 16' 38"	9.93121 _n	2.44850 _n				
P ₇	210° 52' 20"	9.93365 _n	2.26921 _n		185,87	111,12	
		2.33556					
216,55	235° 57' 8"	9.71022 _n	2.04578 _n				

$\sum_{i=1}^7 a \cos \alpha = +223 - 1086,80 = -1079,57$
 $\sum_{i=1}^7 a \sin \alpha = +220,04 - 391,99 = +323,05$
 corr. d. $\sum_{i=1}^7 a \cos \alpha = 305 - 1086,80 = -1079,75$
 $\sum_{i=1}^7 a \sin \alpha = 715,04 - 391,99 = +323,05$

then if $x_2 - x_1 = \sum_{i=1}^7 (a \cos \alpha) \cdot n$
 $y_2 - y_1 = \sum_{i=1}^7 (a \sin \alpha) \cdot n$

$x_2 - x_1 = -1029,57$	$y_2 - y_1 = +328,05$
über $x_1 = -763,84$	$y_1 = -199,70$
höchst $x_2 = -1843,41$	$y_2 = +128,35$
voll —: $-1843,79$	voll —: $+123,60$

Die Wurzeln sind immer um 0,38 resp. 4,75 zu groß. Die Vorzeichen für gleiche Zeichen sind, da die Winkelwerte gleichsam sind, in der Messung der Fäden. Längen liegen in. Da die Abweichung in x fast allein zusammenbar zusammenhängen in y ist, so wird der Fehler in einer Faden zu vorwärts sein, die messen parallel der y Achse, deren Azimut etwa $30^\circ = 90^\circ$ ist.

Die Fäden ist a_4 in einer Messung Vorzeichen zeigt den Längen zu $a_4 = 192,85$ m., immer in der Luft. Fäden immer zusammen sind. Man erfüllt ferner unter Wurzeln, welche im obigen Faden als corrigierte bezeichnet in. unvollständig sind in. mittelst, deren sich zeigt.

$x_2 - x_1 = -1029,75$	$y_2 - y_1 = +323,05$
über $x_1 = -763,84$	$y_1 = -199,70$
mit $x_2 = -1843,59$	$y_2 = +123,35$
voll —: $-1843,79$	voll —: $+123,60$

Die Wurzeln sind etwa um nur um 0,20 zu groß, resp. 0,25 zu klein. Diese kleinen Differenzen werden durch die Abweichung von Maß:

Wiederholungen v. 106 von letzteren
im Verhältnis der obigen Zahlen
wird von $a \cos \alpha$ in $a \sin \alpha$ ver-
teilt, also ist

$$\Sigma a \cos \alpha \text{ (absol.)} = 2,05 + 1086,80 = 1093,85$$

$$\Sigma a \sin \alpha \text{ (absol.)} = 415,04 + 391,99 = 1107,03$$

$$\text{so wird für jedes } a \cos \alpha \text{ die Corr.} = \frac{a \cos \alpha (-0,20)}{1093,85}$$

$$\text{" " } a \sin \alpha \text{ " " } = \frac{a \sin \alpha (+0,20)}{1107,03}$$

Die Bestimmung dieser Correctionswerthe
gibt man sich am einfachsten mittelst der
Tangentenmethode. Die Tangente erfüllt man sich
ganz leicht:

P	$a \cos \alpha$ Correction	$a \sin \alpha$ Correction	$a \cos \alpha$ (w) x	$a \sin \alpha$ (w) y
P_1			-263,84	-199,70
P_2	-193,82 - 0,04	+383,15 + 0,09	-192,86 -956,70	+383,24 +183,54
P_3	-222,17 - 0,04	+136,51 + 0,03	-222,21 -1128,91	+136,54 +320,08
P_4	+ 7,05 0,00	+192,72 + 0,04	+ 7,05 -1121,86	+192,76 +512,84
P_5	-314,46 - 0,06	+ 2,66 0,00	-314,52 -1486,38	+ 2,66 +515,50
P_6	-171,48 - 0,03	-280,87 + 0,06	-171,51 -1657,89	-280,81 +234,69
P_7	-185,87 - 0,03	-111,12 + 0,03	-185,90 -1843,79	-111,09 +123,60

$$\text{Summ} \therefore -1843,79 \quad +123,60$$

Allgemeine Theorie's zu diesem Ans.
 gleichungsmassform nur Prof. Dr. v. Bauer
 sind bei Lindemann in Stuttgart
 zu haben. für weiters das Leitfaden findet
 sich in der Aufsatz der Annahme für
 Fortführung der Gleichungen.

(No 26. v. Monatsblatt des Kgl. Instit.
 für Naturwissenschaften v. Jahr 1871)

Ausgleichung eines polygo-
 nometrischen Netzes.

Einmal ist einzelne Polygone
 in zusammen gefasst, wie dies
 z. B. bei Aufnahmen von Städten der
 Fall ist, so sind zunächst die einzeln.
 von Einzeln für sich zu erfassen in
 vorgelegten. Geben die einzelnen
 Züge ziemlich gleich viele Punkte, so
 wird man als Verbindungen ihrer
 Mittelpunkte das willkürliche Mittel
 und dann der einzelnen Züge. Bei
 ungleicher Verteilung kann man den
 einzelnen Zügen gewisse geben,
 die in ungleichen Verteilung
 zur Verteilung passen.

Ausgleichung von Preis-
 salenzügen.

Mittels Differenz kann man die
 nach die Größe der einzelnen Ge-
 bygenheiten gegen den merkw.

seiner Maximilian als Abtissin
 Kapellen; man bewirkt, als ob
 man auf einer Pfisterung zu stehen,
 wo man kein einig ja oder nein
 folgen will überbringen in. Auf dem
 nächstfolgenden die Gemäthe der Thore
 in. Diebstahl zu vermeiden.

Es sei die Winkelmaßung, so ist es
 in der Pfisterung sein Vorbringen, sondern
 man eine Vorkehrung des nach folgenden.
 Das Spiel des Holzgerüsts von dem
 mantrüben; die geschnittenen
 ist, als eine zu sein, dagegen die
 Winkelmaßung selbst, in dem
 mit der Pfisterung vgl. Cap. VIII §. 102. Es
 zeigt, daß selbst in der weiten
 der Holzgerüst mittelst der
 sind Holzgerüst mitzutragen in.
 der Pfisterung in. Es zeigt, dass
 verbunden werden kann, so
 wie die Pfisterung der weiten
 der Pfisterung selbst, in der
 bewirkt, man die Holzgerüst
 zu haben die in. Es zeigt, die
 zu haben Holzgerüst die in. Es
 die Holzgerüst nicht, zu sein,
 man zu sein. Winkelmaßung
 von in. die Holzgerüst von
 zu haben Holzgerüst der Pfisterung, bis

Polypen pflanzt; galingt die nicht, so
find jedoch in den Trichterlängen zu
vermitteln in letzterem Formis zu im.
Spross (in. 8. 105) Größere Züge von
den Linsen in die folgenden in
Häufelungen.

53. Triangulierung.

Von jeder großen Fläche müssen
ausgehen, werden zu müssen an for.
verwandten, welche fichtbaren
den Linsenmatrike Linsenver.
gestalt, welche unter sich zu in.
von System von Linsenver.
den werden. Klein Linsenmittel
find möglich zu verwenden. Die die
Matten der Trichterlängen zeitweise
bilden (z. B. in möglich) ist, und
bei Cooperden Linsenver.
werden werden, ist das Mittelmaß,
so beginnt man sich, eine Linsen
möglich gelingen die möglich von
von zu müssen in. dabei ist
„Grundseite“ oder Linsenver.
nicht zu benutzen (sog. Basis-
messung).

Formis werden für die Linsen-
mittel und sorgfältige Messung.
von Linsen, und die übrigen Linsen

Veränderungen durch Veränderung der Luft.
Es kommt die Verdunstung (der
Luftverdunstung) in einem einem
Verhältnis zum Aufsteigen des
Luftmittels (z. B. in 7. 98) in der Höhe
und zwar von diesem Punkt aus
gehenden Punkte gemessen, so läßt sich
das ganze Aufsteigen des Luftmittels
auf diesen Punkt als Verdunstung
betrachten. Dessen Luftverdunstung als Ab-
weichung zu betrachten. (In Württemberg
liegt die Verdunstung in der
Thalstation von Tübingen). Sind die in
gehenden Punkte über 10 km hoch, so
dürfen die Verdunstung nicht mehr als
abnehmend zu betrachten als für die Höhe
berechnet werden. Es sind die die Höhe
Verdunstung nach Ordnung von den
Verdunstung, deren Verdunstung Auf-
gabe der höheren Geodäsie ist. Und die
Höhe für die die Höhe
abnehmend Verdunstung 4 bis 3 bis 2 bis 1 bis
mehr mit Punkte hängen von 1000
bis 10000 m, welche für die Praxis
des Ingenieurs nicht geringere,
die Höhe.

Kleintriangulierung.

a) Basismessung.

für zweite reine Längsbeziehung
Länge vierer fünfser sehr lange
gruppen (Bergman 11706 m. Speyer
Oggersheim 15460 m, Münster-
Kirchen 21654 m, Solitude-Ludwigs-
burg 13032 m). Länge der fünfser
in Speyer Basis von Prof. Scherer
mit 860 m Länge vierer fünfser
gruppen, das ist unrichtig ist.

Die vierer Längen sind: Ostpreussische
Länge 1822 m., italienische - 3692 m.,
sächsische 3909 m., spanische 14663 m.

Man bemerkt, dass die Längsbeziehung
empfohlen mit Längsbeziehung
gleichung. Näheres 1. Jordan, Grundriss
III. S. 84.

für Längsbeziehungslänge und für
zweite der Längsbeziehungslänge
von Längsbeziehungslänge nur 500 m, welche
mittels der Längsbeziehungslänge
Wassersystemen Gruppen von vierer, in
zwei Minuten 2 m. für die
Länge ist ein mögliches, für vierer
Länge ist unrichtig, für vierer
Länge ist unrichtig. Die Längsbeziehungslänge
man die Wassersystemen in der Längsbeziehungslänge
Wassersystemen, Längsbeziehungslänge
mittels der in Cap XVII. S. 7. Längsbeziehungslänge

deser Gefällmappen sind verzeichnet, die sich
 dadurch mittelst der Ballen, nach dessen Be-
 richtung giebt, als die gewöhnliche Messung
 sind mit Abstraktion. Sind in dem Auf-
 rufung gab, sich für 2 bis 3 verschiedenen
 Punkte von bekannten Längen, so
 kann die Längenmessung ohne weiteres
 werden, da man die Entfernung dieses
 Punktes auf der Gleisung (4) N. 100 be-
 rechnen kann.

b. Winkelmessung.

Die selben gestrichelten Punkte mit dem Gradmaß
 in gleicher Höhe in der vollen 3 Winkel in
 mit dem Winkel gemessen werden, um die
 in gleicher Höhe gemessene Entfernungen mit der
 Entfernung des Winkels zu vergleichen zu
 können.

Unter die Bestimmungen sind die Ge-
 wöhnlichkeit der Messungen wegl. Cap.
 V. S. 6.

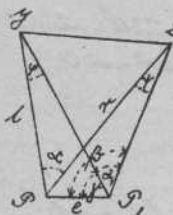
Als günstigste Zeitpunkte anzusehen
 sind die Morgen, in Abendstunden (die
 Wirkung der Luft, zithoch) wegl. Cap. VIII.

Man kann es vermeiden, dass nach
 werden ein Punkt (z. B. ein Kriechbaum)
 nicht zu geringe oder ein Zielpunkt
 nicht richtig bestimmt ist. Man muss sich
 bei ihm, wenn sich über ein ed.
centrische Winkelmessung vor.

gleichsam, im ersten Fall das physik.
Winkelcentrum, im 2ten Fall das
Centrum des Gleichgewichts.

1.) Winkelcentrum.

Man stellt sich in möglichster Höhe
 P, ein ungleichseitiges Dreieck PYZ,
 mit in P, den Winkel α , und den
 Seitenlängen YZ in L, sowie den Winkel
 bei P, $\gamma = \psi$ in dem Abstand $PP_1 = c$, so
 findet man den gesuchten Winkel α



mit der Lösung:
 $\alpha = \alpha - \psi + \psi$ ist die ψ in ψ klein
 $\alpha = \alpha - \frac{c \psi}{l} \sin \psi + \frac{c \psi}{c} \sin \beta$
 wobei

$\psi = 206265''$

$\beta = \psi + \alpha$

l. u. u. muß sich mit dem Winkel
 ψ PZ geometrisch bestimmen, wenn
 man die Seite YZ durch die Gerade
 unter der Fußpunkt der gegebenen in die
 Winkel in ψ in Z zusammenführt.

Will man jedoch ungleichseitiges
 Dreieck PYZ konstruieren so
 verwendet man die Lösungsmethode
 von unten für die Lösungsmethode
 von unten für die Lösungsmethode
 so ungleichseitig ist das physik.

2.) Verlegen des Standpunktes nach P.

Man set die die Aufgabe, mit dem
 Schwerpunkt von P in einem

untersuchen Winkel $\angle Z$ des Dreiecks PZ von P , zu bestimmen, weshalb $\angle P = \epsilon$ in $\triangle PZ$, $\angle = \beta$ gemessen sind.

Hilfs für das Dreieck (PZ) —:



$$\tan(PZ) = \frac{z_2 - z_p}{x_2 - x_p}$$

$$r = \frac{z_2 - z_p}{\sin(PZ)} = \frac{x_2 - x_p}{\cos(PZ)}$$

$$\sin \epsilon = \frac{r \sin \beta}{r}$$

$$\angle(PZ) = (\angle PZ) - \beta - \epsilon \pm 180$$

(Winkel ϵ , links von der Richtung PZ ,
 somit $\angle(PZ) = (\angle PZ) + \beta + \epsilon \pm 180$ in.
 Damit sind die Koordinaten x, y ,
 von P ,

$$x_1 = x_p + r \cos(\angle PZ)$$

$$y_1 = y_p + r \sin(\angle PZ)$$

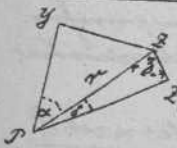
Hilf ϵ sehr klein in PZ sehr groß,
 so kann man auf folgen

$$\epsilon = \frac{r \sin \beta}{r} \text{ sind}$$

$$\angle(PZ) = (\angle PZ) - \beta - \frac{r \sin \beta}{r} \pm 180.$$

Durch dieser Lösung sind man
 das Dreieck P, P auf dem Winkel
 Lücken bestimmen vgl. Cap VIII.

3. Centriren des Zielpunkts.



Hilf von P mit Winkel α ,
 sondern ein bspw. ist:
 durch Zielpunkt Z , man
 ist in γ gemessen von.

Man, so will man den Winkel α bei
 Winkel α durch Addition od. Subtraktion.

— nun nun

$$r = \frac{e_1 e_2}{n} \sin \gamma.$$

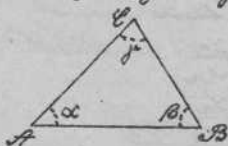
c. Hauptaufgabe der Kleintrie-
angulierung.

Nun nimmt Dreieck ABC fünf be-
tracht die Koordinaten x_a, y_a in x_0, y_0
der Punkte A in B , gemessen sind
alle 3 Winkel α, β in γ , gegeben,
die Koordinaten x_c, y_c von Punkt C .
Die Lösungsmethode ist, dass so zu wählen
ist, dass man, auf AB Punkt A zum
Linken in C gesehen nur fünf sieht;

Zunächst muss man die Probe, ob
 $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ nicht aus-

spricht unter fünf, y-linear Umform.
den den anderen Zahlen y-linear umform
auf alle 3 Winkel.

Es gelten die allgemeinen folgenden
die Gleichungen:



$$1) \lg(AC) = \frac{y_c - y_a}{x_c - x_a}$$

$$2) (AC) = (AB) - \alpha$$

$$3) (BC) = (AB) + \beta \pm 180$$

Regel: Auf AB Punkt in. nach C gesehen,
sieh man für das Azimut links die Winkel
muss Addition.

Zur Probe muss sein

$$(AC) - (BC) = \gamma$$

$$(ex. wenn (BC) > (AC) \text{ ist } = \gamma - 360^\circ$$

für die Seitenlängen erfüllt man:

$$4.) AB = \frac{y_b - y_a}{\sin(\angle AB)} = \frac{x_b - x_a}{\cos(\angle AB)}$$

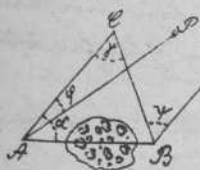
$$5.) \begin{cases} AC = \frac{AB}{\sin \gamma} \sin \beta \\ BC = \frac{AB}{\sin \gamma} \sin \alpha \end{cases}$$

ii. Damitangaben für die Koordinaten

$$6.) \begin{cases} y_c = y_a + AC \sin(\angle AC) \\ x_c = x_a + AC \cos(\angle AC) \end{cases} \text{ bzw.}$$

$$\text{bzw. } 7.) \begin{cases} y_c = y_b + BC \sin(\angle BC) \\ x_c = x_b + BC \cos(\angle BC) \end{cases}$$

Speziell kann man wenn A nach B nicht
sehen, können alle die Winkel
mittel nicht direkt gemessen werden,
dann, nach dessen Winkel $\angle AP = \varphi$ in.



$\angle BA = \varphi$ in. ist gegeben
 $x_a, y_a, x_b, y_b, x_p, y_p$ in.
 x_q, y_q gesuchte x_c in y_c ,
 so erfüllt man die
 gemessenen Winkel mit

den bekannten Größen

$$\text{sg } AB = \frac{y_b - y_a}{x_b - x_a}$$

$$\text{sg } AP = \frac{y_p - y_a}{x_p - x_a}$$

$$\text{sg } BA = \frac{y_a - y_b}{x_a - x_b} \text{ ferner}$$

$$(\angle C) = \angle P = \varphi$$

$$(\angle C) = \angle BA - \varphi$$

und

Bestimmung der Winkelsumme

$$\alpha = (AB) - (AC)$$

$$\beta = (BC) - (AB) + 180$$

$$\gamma = 180 - (\alpha + \beta)$$

Bestimmung der Aufgabe mit der vorigen
Zusammenfassung ist.

d. Ausgleichung der Fehler

Bei zusammenfassenden Bestimmungen

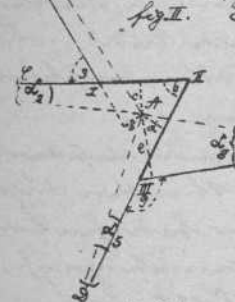
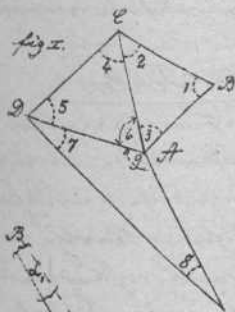
z. B. wenn 2. unimodale Hauptbestimmungen
sind, so wird man für die Zusammenfassung
eine Reihe von Messungen gemacht
haben. Man nimmt dann als Mittelwert
arithmetische Mittel von für die Ausgleichung
in der Regel mit 2. Variationen f. in der
vorigen Zusammenfassung
bestimmten Ausweisung.

Für diese Variationen werden nunmehr
unter die Maßstäbe der kleinsten Quadrat-
methode folgendes, bei der besten Lösung
der Zusammenfassung auszuwählenden geringste
Fehler von: Sgl. T. 135. Fig. I.

Zunächst werden die Beobachtungen so
auf die Winkel von den zusammenfassenden
für Punkte ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰
Winkel je mit den 2. anderen ihrer zu-
gehörigen Variationen zu 180° ausgleichend
mit $\alpha + \beta + \gamma = 180$, $\alpha + \beta + \gamma = 180$ sein.

Mit diesen ausgleichenden Werten
in den letzten Grundlinien BC, CD

D E fig I. bezeichnet man die übrigen drei
 Winkel, wobei man für $\angle A$ in
 2 Werten anfällt, die nicht nicht stimmen
 werden. Die Aufösungen der fig I. sind die.



per bezeichnet Größen, w.
 yebra Satz stellt Punkt A
 im Fall von zwei möglichen
 die jeder seiner Winkel
 wegen kann zur Lösung
 nicht führen.

Man zeichne Satz falls bei
 per lösbar ist, zeichne u. l. m.
 in möglichst großem Maß.
 Nach dem fig I, wobei die
 Winkel $\angle A$ mit I, II, III be-
 zeichnet sind. Winkel II ist gleich
 der Differenz der zwei be-
 zeichneten Winkelsummen
 $\angle A$, III gleich der in $\angle A$, die
 Winkel $\angle A$ (3) (6) in (9), man kann

man kann nach ihren Längenverhältnissen
 untersuchen. Der Winkel Punkt A hängt nun
 in der Höhe von I, II in III. Nicht man ist
 nach Güteformen von in. falls man es nicht
 lösen b, c, d, e mit den Werten I D, I C,
 II D in III E, so werden die Verhältnisse
 der betref. Winkel

$$d_1 = \frac{b}{AD} \cdot \varphi; \quad d_2 = \frac{c}{AE} \cdot \varphi = -d_4$$

$$d_5 = \frac{d}{AD} \cdot \varphi = -d_7; \quad d_8 = \frac{e}{AE} \cdot \varphi$$

ii. unruhig auf bei ungefähr 3 Grad Winkel.
 Die Parallaxenmessungen von dem Winkel aus
 im Punkt A, wofür sich ungefähr die Länge
 einer der Correctionen um den 3 Winkel
 halber ist Winkel = 0; mit dem nämlichen
 Winkel wird esfeld man den obigen
 Messung. Auf diese Winkelverbes-
 serungen werden nun besser yorgegriffen
 mittelst einer sog. Tangentenscala
 bestrich, welche auf dem Holz verfertigt
 ist, daß bei kleinen Winkeln

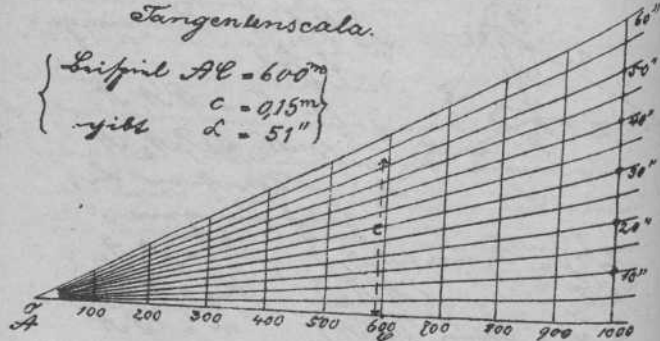


$l = 19 l = \frac{y}{x}$ oder in
 Sekunden mit Gradwinkeln
 $l = \frac{y}{x} \cdot 9'' = \frac{y}{x} \cdot 206265''$

Man bemerkt, die Längen der Ab-
 messungen bei Winkelabflüssen von
 5, 10, 15, 20... 60 für eine bestimmte

Tangentenscala.

- { Länge AC = 600^m
- c = 0,15^m
- { gibt l = 51''



Genauheitsbestimmung in. entspricht sich
 die Fehler im Maßstab der Tangentenscala

nimm, was man erhalten zu klein ist
in 2, 3, 4... fassen das Problem.

§ 4. Pothers'sche Aufgabe.

Gegeben die gegebenen Längen $A_1 A_2$,
in Punkten A_1, A_2 , in A_2 ; ferner
ein Winkel M_1 in M_1 von einem
4ten Punkt P nach den 3 gegebenen,
gebe die Länge dieses 4ten Punktes.

a. Lösung durch Konstruktion.

A_1, A_2 , in A_2 sind die gegebenen
Werte $(x, y), (x, y), (x_2, y_2)$ gegeben;
die gegebenen Koordinaten von P
sind ξ in η .

Geometrie für eine allgemeine
gültige Formel:

$\& M_1 = A_1 P A_2 \quad \& M_2 = A_2 P A_1$

Als Hilfsweise

hat man die folgende
Figuren

$\& N_1 = P A_1 A_2$

$\& N_2 = P A_2 A_1$

Wieder zu

Zeichnungen

$\& E_1 = \text{Ogine } (A_1 A_2)$

$R_1 = A_1 A_2$

$\& E_2 = \text{ " } (A_2 A_1)$

$R_2 = A_2 A_1$

$\& \varphi = \text{Ogine } (P A_1)$

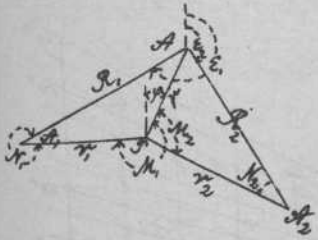
$r = P A_1$

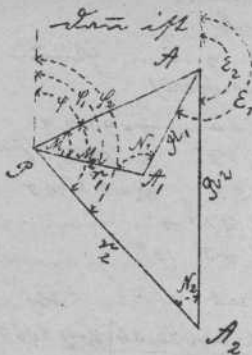
$\& \varphi_1 = \text{ " } (P A_2)$

$r_1 = P A_2$

$\& \varphi_2 = \text{ " } (P A_1)$

$r_2 = P A_2$





1) $\lg \varepsilon_1 = \frac{y_1 - y}{x_1 - x}$ in

$\rho_1 = \frac{y_1 - y}{\sin \varepsilon_1} = \frac{x_1 - x}{\cos \varepsilon_1}$

2) $\lg \varepsilon_2 = \frac{y_2 - y}{x_2 - x}$ in

$\rho_2 = \frac{y_2 - y}{\sin \varepsilon_2} = \frac{x_2 - x}{\cos \varepsilon_2}$

3) $\frac{N_2 - N_1}{2} = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{2} = \frac{M_2 - M_1}{2}$

Wählt man nun

4) $n = \frac{\sin M_1}{\rho_1}$ in $n_2 = \frac{\sin M_2}{\rho_2}$

5) $\lg d = \frac{n_2}{n_1}$ für Winkel

6) $\lg \frac{N_2 + N_1}{2} = \lg \frac{N_2 - N_1}{2}, \lg(45^\circ \pm d)$ erweitert

7) $\left. \begin{matrix} N_2 \\ N_1 \end{matrix} \right\} = \frac{N_2 + N_1}{2} \pm \frac{N_2 - N_1}{2}$

Summe ist

8.) $\left\{ \begin{array}{l} \varphi_2 = \varepsilon_2 - N_2 \text{ in } r = \frac{\sin N_1}{n_1} = \frac{\sin M_2}{n_2} \\ \varphi_1 = \varepsilon_1 - N_1 \text{ in } r = \frac{\sin(\varepsilon_1 - \varphi)}{n_1} \\ \varphi = \begin{cases} \varphi_2 - M_2 \\ \varphi_1 - M_1 \end{cases} \quad r_2 = \frac{\sin(\varepsilon_2 - \varphi)}{n_2} \end{array} \right.$

Summe ist

9. $\frac{y}{r} = x - r \cos \varphi = x_1 - r_1 \cos \varphi_1$

$= x_2 - r_2 \cos \varphi_2$

$r = y - r \sin \varphi = y_1 - r_1 \sin \varphi_1$

$= y_2 - r_2 \sin \varphi_2$

Beispiel.

(Aufgabe zur Vermessung von Gärten
Prof. Dr. Schoder)

- A (Seckkirche) $x = 23560,64$ $y = 9323,91$
 A_1 (Kathar. Hospital) $x_1 = 29295,25$ $y_1 = 8860,96$
 A_2 (Teuerbacher-Stein) $x_2 = 30457,83$ $y_2 = 8150,05$
 $\sphericalangle A_1 P A_2 = M_1 = 124^\circ 37' 4''$
 $\sphericalangle A P A_2 = M_2 = 167^\circ 43' 13''$

lg

lg

$y_1 - y = -462,95$	$y_1 - y = 2.66553_n$	$y_2 - y = -1173,86$	$y_2 - y = 2.06962_n$
	$\frac{y \sin}{\cos} 0.07262$		$\frac{y \sin}{\cos} 0.09039$
$x_1 - x = 734,61$	$x_1 - x = 2.86606$	$x_2 - x = 1597,19$	$x_2 - x = 3.27811$
$\varepsilon_2 = 328^\circ 15' 10''$	$\lg \varepsilon_2 = 9.79947_n$	$\varepsilon_1 = 327^\circ 46' 54''$	$\lg \varepsilon_1 = 9.79151_n$
$\varepsilon_1 = 327^\circ 46' 54''$	$\varepsilon_1 = 2.93868$	$\varepsilon_2 = 328^\circ 15' 10''$	$\varepsilon_2 = 3.34850$
$\varepsilon_2 - \varepsilon_1 = 0^\circ 28' 16''$	$\lg \sin M_1 = 0.08463$	$\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = 0^\circ 28' 16''$	$\lg \sin M_2 = 0.67227$

$M_2 - M_1 = 43^\circ 6' 9''$

$M_2 - M_1 = 317^\circ 22' 7''$

$\frac{M_2 + M_1}{2} = 205^\circ 31' 24''$

$\frac{M_2 - M_1}{2} = 758^\circ 41' 3''$

$N_2 = 4^\circ 12' 27''$

$\varepsilon_2 = 328^\circ 15' 10''$

$\varphi = 156^\circ 19' 30''$

$\varepsilon_1 = 327^\circ 46' 54''$

$M_1 = 46^\circ 50' 21''$

$\varepsilon_2 - \varphi = 171^\circ 55' 40''$

$\varepsilon_1 - \varphi = 171^\circ 27' 24''$

$\varrho_2 = 324^\circ 2' 43''$

$M_2 = 167^\circ 43' 13''$

$M_1 = 124^\circ 37' 4''$

$\varphi = 280^\circ 56' 33''$

$\lambda = 84^\circ 15' 23''$

$\lambda + \lambda = 129^\circ 15' 23''$

$\sin M_1 = 9.86299$

$\frac{1}{\sin} = 3.02331$

$\sin(\varepsilon_2 - \varphi) = 9.17189$

$\sin(\varepsilon_1 - \varphi) = 9.14744$

$\frac{1}{\sin} = 4.02077$

$\sin M_2 = 8.86551$

$\frac{\sin \lambda}{\sin} = 9.00254$

$\lg(45 \pm \lambda) = 0.08766_n$

$\lg \frac{M_2 - M_1}{2} = 9.59129_n$

$\lg \frac{M_2 + M_1}{2} = 9.67895$

$x = \begin{cases} 2.88628 \\ 2.88630 \end{cases}$

$y_1 = 2.19520$

$\sigma_2 = 3.16821$

$\lg \cos \varphi$ 9.96182 _n	$\cos \varphi$ 9.27335	$\cos \varphi_2$ 9.90820
" 2.88629	" 2.19520	" 3.16821
$\sin \varphi$ 9.60373 _n	$\sin \varphi$ 9.99303 _n	$\sin \varphi_2$ 9.76875 _n
$r \cos \varphi$ 2.84811 _n	$r \cos \varphi$ 1.47355	$r_2 \cos \varphi_2$ 3.07641
$r \sin \varphi$ 2.49002 _n	$r \sin \varphi$ 1.8723 _n	$r_2 \sin \varphi_2$ 2.93696 _n
A	A_1	A_2
$X = 28560,64$	$X_1 = 29295,25$	$X_2 = 30457,83$
$r \cos \varphi = -704,87$	$r \cos \varphi = 29,75$	$r_2 \cos \varphi_2 = 1192,36$
$\xi = 29265,51$	$\xi_1 = 29265,50$	$\xi_2 = 29265,42$
$Y = 9323,91$	$Y_1 = 8860,96$	$Y_2 = 8150,05$
$r \sin \varphi = 309,05$	$r \sin \varphi = -153,90$	$r_2 \sin \varphi_2 = -864,88$
$\eta = 9014,86$	$\eta = 9014,86$	$\eta = 9014,93$

mittels der Kreisbogen u. Tangenten
Mittel $\xi = 29265,49$
 $\eta = 9014,88$

Regel für die Ausrechnung.

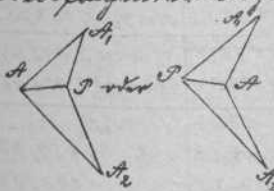
- 1) Winkel M_1 u. M_2 messen = 180° , α verifizieren (Längenvergleich) in A_2 durch, dass tief für M_1 u. M_2 gleichzeitig die Werte zur Berechnung des Sinus eingeben.
- 2) Die Gleichungen 1-3 sind leicht zu messen, die tief für die eingangs erwähnte Methode fortzusetzen ersparen.
- 3) Gleichung 6 gibt für $\frac{M_1 + M_2}{2}$ 2 Werte, von denen jeder benutzt werden kann. Je nach der Messung können tief oder für r u. r_2 in den entsprechenden Werten eingeben, was nicht zu gemessenen Werten.

6. graphische Lösung mittelst

Maßstab. v. vgl. Cap. VI. § 5. Nr. 73.

Die Aufg. wird imbestimmt, wenn die 4 Punkte auf einem Kreis sind.

lingen. Ein bestimmtes Resultat resultiert man bei folgender Lage der Punkte:



Die Gemeinsamkeit ist im letzten Fallan sehr bequemer, und die Lösung dieses Aufg. A_2 geben sehr genau

um soviel schneller, die Konstruktion ist Punkt P zu erhalten.

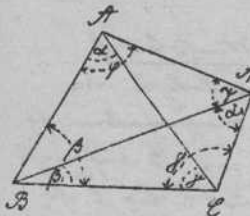
Die Anbahnung der Konstruktion von P bei einer Entfernung mit ungenauer Wert, aber genau mittels Maßstäben der Kleinheit (z.B. Zirkel) bei gleichwertigen Verhältnissen kann man durch verhältnismäßige Mittel mit punktierten Konstruktionen $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{3}$ nach

55. Aufgabe der unzugänglichen Distanz.

Die unzugängliche Länge von 4 Punkten A, A_1, B u. C soll bestimmt werden, wenn die Punkte A u. A_1 unzugänglich sind (z.B. Kirchtürme) u. mit welcher die Entfernung BC (oder AC) genau von innen kann oder A, A_1 a priori bekannt ist.

a. Lösung durch Messung, nachdem die Winkel β, γ u. δ mittels Spiegelbild gemessen sind.

Letzter Fall. A in A, liegen auf derfelben Seite von BC.



Man set

$$\begin{aligned} \alpha &= 180 - (\beta + \psi) \\ \alpha_1 &= 180 - (\beta_1 + \psi) \\ 2. \quad \psi + \psi &= 180 - (\beta - \beta_1) \end{aligned}$$

$$3. \quad \frac{a \sin \psi}{\sin \alpha} = \frac{\sin \psi}{\sin \alpha_1}$$

$$4. \quad \lg \frac{\psi - \psi}{2} = \lg(45 + 1) \lg \frac{\psi + \psi}{2}$$

$$5. \quad \begin{cases} \psi = \frac{\psi + \psi}{2} + \frac{\psi - \psi}{2} \\ \psi = \frac{\psi + \psi}{2} - \frac{\psi - \psi}{2} \end{cases}$$

$$6. \quad \begin{cases} q = \frac{\sin \psi}{\sin \alpha} \cdot \frac{1}{\sin \psi} \\ q = \frac{\sin \psi}{\sin \alpha_1} \cdot \frac{1}{\sin \psi} \end{cases}$$

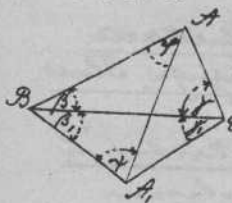
$$7. \quad \begin{cases} r = a q \sin(\beta - \beta_1) \text{ wt.} \\ a = \frac{r}{q \sin(\beta - \beta_1)} \end{cases}$$

Schema

a	$\sin \psi$
β	$\sin \alpha$
ψ	$\sin \psi$
β_1	$\sin \alpha_1$
ψ	$\mathcal{E} \sin \psi$
α	$\frac{\sin \psi}{\sin \alpha}$
α_1	$\frac{\sin \psi}{\sin \alpha_1}$
$\beta - \beta_1$	\sin
$\psi + \psi$	$\mathcal{E} \sin \psi$
$\frac{\psi + \psi}{2}$	$\lg 1$
$\frac{\psi - \psi}{2}$	$\lg(45 + 1)$
ψ	$\lg \frac{\psi + \psi}{2}$
ψ	$\lg \frac{\psi - \psi}{2}$
1	a
$45 + 1$	$\sin(\beta - \beta_1)$
r	$a \sin(\beta - \beta_1)$
	q
	r

Zweiter Fall

A in A, liegen auf
verschiedenen Seiten
von BC.



Man set
den für r
nehmen wir
dies für

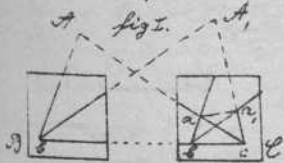
$$\psi + \psi + \beta + \beta_1 = 180$$

$$r = a q \sin(\beta + \beta_1)$$

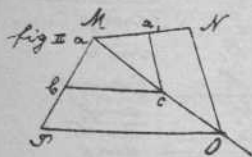
Anmerkung. Die Lösungsmethode ist so zu wählen, dass im ersten Fall $\beta > \beta_1$, im zweiten Fall $\beta + \beta_1 < 180^\circ$

b. Lösung mit dem Maßstab

Ist $BC = a$ gegeben, so erfolgt die Lösung nach §. 72, ist $AA_1 = r$ gegeben, so stellt man sich zunächst in B ein, zieht die 3 Visuren bA_1 , bA_2 in bC fig. I. so



Im Falle wenn sich in C ein, bringt die Linie bc in die Visuren cA_1 in cA_2 , die



dinges Fall wenn mit dem Maßstab die Visuren ba , bc abgetragen werden

ist AA_1 , BC ein gegeben ist; man setzt sich ein in B und zieht die Länge MA_1 ein. Zieht man $fig. II$ in Parallelabstand mit den anderen Seiten zu ziehen, um die Visuren $fig. II$ MO zu erhalten.

§ 6. Aufnahme einer Plankarte, eines Strassen, u. Bahnzuges, Flusslaufes etc.

- a. Aufnahme von fließenden Gewässern u. sonstigen Gewässern.
fließend u. unterirdisch

man die in grofsem Mafstabe (1:5000
bis 1:500) aufgetragenem Horizontale
aufgetragen wird. Die man
von Aufnahmen werden diese
beziehung mit, Gegenstandsbildern von
sagen, vgl. Kap. XIV.

Die flächenhafte sollen alle feingewebte
Länder - Gewand - Werkzeuge mit
goldfarbener Farbe, alle Gebirge mit
schwarzer Farbe (unterirdischen in
schwarze, grüne, gelbe, Blau in
schwarze Gebirge sind die Art, das
Gebirge oder Aufhebung) sowie alle
Wasser, Lufte, Wasserläufe in. Diese
feinere aufhalten.

Form in Größe der flächenhafte

Die der Regel nicht, wenn im
Lande nur ca 0,40 m. Flächenlänge,
aufgrund der Größe nicht Maßstab
bleibt, also im Maßstab

- 1:2500 gleich 1000 m. Flächenlänge
- 1:5000 " 2000 m. " "

Die Flächenhafte haben die fläch.
Länder 16 Zoll Flächenlänge, der Maß.
stab ist 1:2500, immer zugewandt.
sich zum Teile 4000 Landesvermaß.
Flächenmaß = 1145,690 m²

Die man in gewöhnlich in. Maß.
Gebirge gering, der Maßstab

1:5000. für stark zugullichtes Land
mind 1:2000 bis 1:1000, für Hüden in Ost-
pfalz 1:500 bis 1:250 maßstablos.

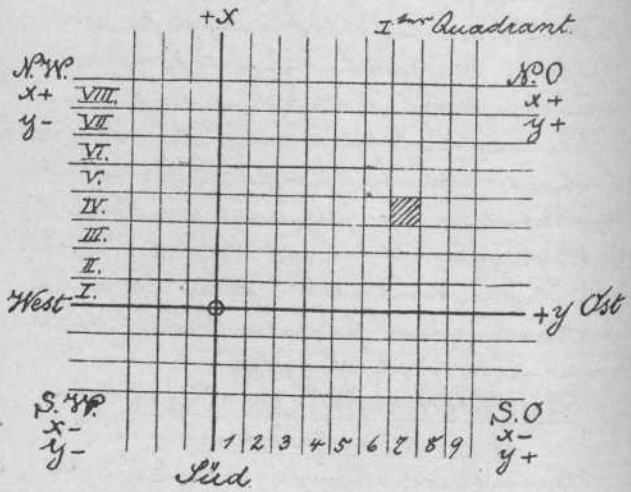
Größere Maßstäbe (von 1:7500 an)
haben den Vorzug, daß die Darstellung der
Grenzen mit dem kleinen Maßstab überein,
wie oben, wie bei der Vergrößerung selb-
sterektoren, der Vergrößerung zu be-
rückichtigen ist, (vergl. Cap. I. §. 15.) Der
Maßstab beträgt bis zu 1% und ist für je-
den Fortschritt besonders zu bestimmen.
man in. anzugeben.

Eintheilung eines Bezirkes
in Flurkarten.

Man spilt den Bezirk zunächst
durch 2 Coordinatensysteme in 4 Quad-
ranten. Der Nordquadrant z.B. geht
die +d. Axa nach Norden, die +y Axa
nach Osten, der Ursprung liegt im
den Nordwesten zu befinden.

Durch Parallelismen zur y-Axa, ver-
setzt man die Coordinatensysteme in vier gleich-
breite von einander absetzen, zu-
erst man den Bezirk in vier An-
zahl Reihen, die mit römischen
Zahlen bezeichnet werden. Durch
Parallelismen zur x-Axa wird dann
jede dieser Reihen in eine Anzahl
von Streifen zerlegt (mit röm.

bisphen Zahlen numerisch) sind ganz Nord



zu verfahrenen Grundstück bildet ein flinkere.

Die Lageformung der schraffierten Fläche ist z. B. N. O. IV. 2.

Anmerkung. Gewiss kann man sich die flinkere in Folge der Fortwärtung beim Grundstück; beim Nordwesten des Abtes; Saffanoben u. unteren Bodenwinkeln durch Gropsteife Fortkraft zum Jungtoren; eine gebildete werden, sind nur die west. bisphen u. südlichen Toren genau = 4000'; während die östlichen u. westlichen Toren längen mit der Fortwärtung von der x = der ubraformen sollen. Die Längensif.

senkung beträgt jedoch im Maximum (im
Abstand Nordpunkt) nur 0,157 m, nur
im Maßstab 1:2500 nur Länge von
0,063 mm entspricht, also kaum ablesbar.
für weitere Linie.

Die Aufnahme wird jedoch durch
geprüfte Arbeit, daß man zunächst
in der Richtung I Ordnung f. S. 3. über
die ganze Fläche legt, eine Linie genau
mit der die Dimensionen der Karte
gemacht mittelst solcher Projektions-
sticht. Als Projektionsfläche, sog. Lo-
zignel der Landvermessung, wird
anwendet ist Maßstab von 1:2500. Die
mittlere Maßstab der Karte genau
von (im Maßstab 1:2500 pariser Fuß
über dem Maß = 274,16 m.)

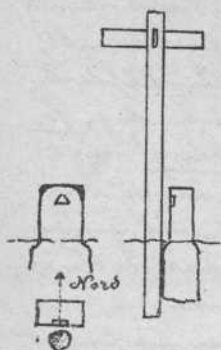
Anmerkung. Um eine Länge im Lozignel
zu auf 1:2500 zu reduzieren, hat man
die Lozignel

$$x = \frac{a(R-b)}{R} \quad \text{ist} \quad \lg x = \lg a + \lg \frac{R-b}{R} = \lg a - \frac{R-b}{R}$$

für Wesby ist $\lg R = 6.8054221$ i. m. m.
M = Maßstab - Log, $\lg b = 2.4380111$ i.
Länge $\lg x = \lg a - 0,000418639$

Der das Maß der Karte auf der
Ordnung 1. Ordnung ist jedoch II, III in
IV der Ordnung von, welche alle für
verschiedene Punkte, sind für die
Längenmessungen sind Länge Längen in.

sonstigen mit Pfeilbrenn Zündkerze im-
 fassen, und als Zündkerze für die
 bei Entzündung dienen. Ein davorstehendes
 des feinsten Linse Zündkerze werden
 auf 3. mittelst Kleinbohrung
 eingearbeitet. Auf jedes feinsten
 steht Linsen 1-2 Zündkerzen
 Zündkerze. Die feinsten werden durch
 den Zündkerze



den Zündkerze 1. Fig.
 bezeichnen, welche Holz-
 ten nicht verändert
 werden in. sonst ist
 die (in der Holz. ^{Teil} ^{Teil} ^{Teil})
 wenn irgendwelcher Anfall.
 längere Zündkerze
 die eine Zündkerze
 und Zündkerze
 man (auf der Seite mit

den eingeführten Zündkerze) in der Linsen
 der Zündkerze werden kann. (In der
 Zündkerze beträgt der Abstand zwischen
 einer Zündkerze und der anderen ca 10 cm,
 in Linsen 30 cm). Ist ein Zündkerze
 und der Zündkerze eingeführt, so
 gilt die Mitte der Zündkerze als Zünd-
 kerze, der die Zündkerze zu be-
 zeichnen ist. Vgl. 3. 5. 6. 2. 1. 1. 1. 1.
 die Zündkerze nicht verändert, so steht
 man die Zündkerze mittelst

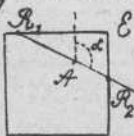
Lüpfeln firdlich des Hintersief, so Lufz
z. L. in Münsterberg die Ordinate des
Hinter ydlich der der Menge, die Abteiffe
aber nun den Abstand der Menge von
Hinter größer zu nehmen ist, als die be-
zogene Abteiffe. Ein neuerer Prüfung.
man können auf jede Gleichheit ein
dieser 1-2 trigonometrischen Punkten
von ca 20-40 Höhenpunkten; man
wird für zu gute Messungen, die ein
einmal umgebenen Punkt bezeichnen
werden. Von Aufnahmen von der
wenig Maßstab, in ein Quadrat in
einem Lufz fast von 50-60 Höhenpunkten.
al was man kann, vorfindt eine Ge-
samtheit der zugehörigen Höhenlinien mit.
ten.

Orientierung einer Flurkarte

mit 2 gegebenen Punkten ydlich
Lufz Aufstellung des Maßstabes in
einem Punkt in. ist fast einfarbig, von
beiden Punkten auf der Karte liegen.
Ist aber das 2te Signal dieses Lufz
firdlich nicht, so ist ein solches
unmöglich der Gleichheit zu sein,
von in. den mit der Karte diesen
Wissen mit dem Kartenstand be-
stehen.

Lufz A in B die beiden Punkte

(Es möglicst entfernt zu verfahren) so wie
füllt man das Dreieck $sg\alpha$ mit
Gleichung 4. v. 109.



$$sg\alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Kind P_1 in P_2 veränderte

so mit dem Kartenniveau, so kann man
je nach ihrer Determination in. erfüllt diese
dann mit dem allgemein giltigen Gl:

$$y_x = y_a + (x_x - x_a) \operatorname{tg} \alpha$$
$$x_x = x_a + (y_x - y_a) \operatorname{ctg} \alpha.$$

Einmal von P_1 in P_2 auf der Höhe.
Länge bestimmt werden in. der Anwen-
dung ist man so zu verfahren, daß
beim Anlegen der Signalfarbe mit P_2
der Punkt B im genauem aufsteht
auf lassen sich die Kartenniveaus
leicht mit starkem, wenn man die
Punkte P_1 in P_2 auf dem Feld ein-
misst. Und so kann erfüllt man diese
Gleichung der verfahren Winkel in der
folgenden in. Messen der Länge
 $E P_1 = y_2 - y_1$ in $E P_2 = x_2 - x_1$ resp.

von Bewegung zu 4000 Fuß engl. v. 144.
Verfahren

Der Aufnehmer der Signalfarbe
muss die Winkelbestimmung der
selben in sog. "Winkel" vor-
fahren. Dabei können die

Kantelinien der Stirnhaut selbst
 als Aufmerksamkeitslinien benutzt werden,
 in. man wird besser besondern Auf-
 merksamkeiten mittelst Vertiefung
 bedient die Stirnhaut lagern, daß die
 eigenschönheitsgrenzen möglichst gerad-
 lal od. normal zu denselben Linien,
 in. die einzelnen Grenzlinien mit-
 halb Kräftescheiben oder Winkelspiegel
 ringsumher sichtbar werden ^(s. unten) ~~und~~ ⁱⁿ ~~den~~ ^{den} ~~den~~
 der Aufsichtspunkte der Stirn-
 linie mit der Aufmerksamkeitslinie (ex-
 troy Rückwärtsverlagerung) be-
 zogen werden können. vgl. Cap. I. 10.

Die Linie mittelst Kräftescheibe
 etc. sollen nicht über 50 m. Länge
 werden, (vgl. Cap. I. 13) und sich
 in jüngeren Lebensalteren selbst
 parallel zu den Hauptaufmerksam-
 keitslinien verhalten sind. Die
 größte Zahl der Aufmerksamkeitslinien
 erlaubt die Arbeit sehr. Man
 mittelst zuerst einer Reihe
 Verlagerung des Linsen die jüngste
 der Lage der Aufmerksamkeitspunkte
 in möglichster Höhe der wichtigsten
 Aufmerksamkeitspunkte in. möglichst die
 Linsen die Verlagerung der ver-
 lagerten Stellen (bei Rückwärts-)

maßregeln (wenn sie nicht
von Bayern in der Pfalz) zu ver-
nehmen werden wenn die Auf-
merksamkeit möglichst aufrecht-
erhalten zu werden wolle; die Landes-
verhältnisse der Pfalz werden durch
Kontrollierung nach § 2. c bestimmt
in. müssen aber mit einer Lan-
desverwaltung. Ungünstige Ver-
hältnisse werden durch Verhandlungen
den mittelst des Reiches über
die Pfalzverwaltung.

Über die weiteren Verhältnisse, ins-
besondere betreffend die Pfalz der Ma-
ritime (sog. „Landesverhältnisse“) der Pfalz.
Kontrollierung in der Pfalz befehlen in
jedem Lande Reglemente, in Pfalz-
verwaltung z. B. „Landesverhältnisse
für die Verwaltung in. Landesverhältnisse
der Pfalz - Pfalzverwaltung und Pfalz-
Kontrollierung, No 26 des Amtsblattes
des kgl. Ministeriums, 1871. Für
die Pfalzverwaltung, daß die Pfalzver-
hältnisse möglichst durch die Pfalz-
verwaltung in. Pfalzverwaltung
in. Pfalzverwaltung in. die Pfalz zu
mit der Pfalzverwaltung (die Pfalzver-
hältnisse) und Pfalzverwaltung sind, so
daß die Pfalzverwaltung ohne Aufwand

die nun immer wieder erfolgen kann.

Genauigkeit der Aufnahmen.

Die Höhen der flüchthinigen der im
gelben Grundstücke soll von dem Punkte
der yungun flüchthinigen nicht mehr als
ca $\frac{1}{10}$ % differieren; im flachen Lande
in die yungun Höhenlinien weniger, als
im Gebirge in die Höhenlinien.
weyl. Cap II F. 18.

2) Aufnahmen von Eisenbahnzügen.

a) für Zwecke des Tracirens fast
man es genügt weniger mit den
flüchthinigen yungun als mit den
festen - Wasser - Lyden - Lyden -
Wasser - in - Lyden - Lyden -
zu sein.

Die Lyden - Lyden - Lyden - Lyden -
den für nicht mit den festen -
Lyden - Lyden - Lyden - Lyden -
die Mitte der Lyden - Lyden - Lyden -
ist ein Lyden - Lyden - Lyden - Lyden -
an Lyden - Lyden - Lyden - Lyden -
den Lyden - Lyden - Lyden - Lyden -
weyl. mit alle Lyden - Lyden -
sich od. Lyden - Lyden - Lyden -
werden, weyl. Cap XIV.

b) für Zwecke des Grunderwerbs.
Dadurch die Lyden - Lyden - Lyden -
genügt ist, weyl. die Lyden - Lyden -

Der eigentümlich geformten der unlangsam,
den Grundfurchen in glänzender Weise, wie
bei der gleichzeitigen, wie wird sich
als Jungbrunnenfurchenlinie nicht die
Luftröhre selbst berührt; man sie aber
allzu unregelmäßig längt, weist man sich
das Aufbruchfolgebene stark mit der
Karyotomorphosen in Verbindung zu
setzen, (um die Luftröhre „anzulichten“).

Bei den Interlinearströmungen derselben
die Interlinearströmung füllt sich $2 \frac{1}{2}$, im Ge-
birg $3 \frac{1}{2}$ nur das Grundströmungsmo-
dus diffundieren. Maßstab für die
Anzeigensumme 1:1000, bei kleineren
Zeilensumme 1:500. Weiteres 1. in Heu-
dingers Handb. d. phys. Wissenschaft
Bd. I. Cap. I.

g) Aufnahme von Flussläufern.

Für Aufbruchman unregelmäßig
fließende ist der Maßstab und die
Karyotomorphosen die Anzahl der
mit der Substrukt, weil er die fließ-
bewegungen nach Anzeichen nicht
zwischen gestaltlich, in fließüberfließen
kommen überfließig nicht. Man vor-
gestellt wird immer über die fließ-
von Verleinerung und möglichst
gleich gestaltlich über und nicht
von dem selben oder nur nicht.

von Zwangsmaßnahmen sind, insbesondere
durch Heranziehung von Geldern oder
mittels der Verfügung über die Person,
besonders über die Person, die in der
Wahl, die Wahl, die Wahl, die Wahl,
jedem über ein Maß, das, das
den ursprünglichen Zweck der
in der Wahl, die Wahl, die Wahl,
langzeitigen flüchtigen
ist, Kolonialpolitik zu
(vgl. Cap. VI S. 3) in für jede
ganzlich ein neues Land
zu lösen, in. je die
Ansprüche zu

5. Flüchtige Aufnahmen in
in der Wahl, die Wahl, die Wahl,
flüchtigen in. je die
von vgl. Cap. XIV. S. 3.

Capitel X.

Direkte & geometrische Höhenmessungen.
Nivelliren.

§ 1. Einleitung.

Von der gegenwärtigen Gesandtschaft der
höchsten Stelle der Landesregierung zu möglich-
sten, und man davon Befehring über die
man bestimmten Geograph. - den Massstab
gel. - können. Diese Befehring heißt, "Man
verfährt."

Der Gesandtschaft sind gewisse Punkte
für die nach bestimmten Orten bestimmt werden.

a) Die gegenwärtige Befehring der gegen
Punkte sind die Punkte Massen mittelst
Maß. in. Maß. lassen.

b.) Die gegenwärtigen Befehring sind:

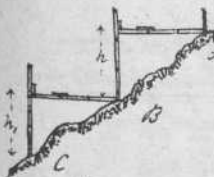
1. Die gegenwärtigen Massen. (Nivelliren)
2. Die gegenwärtigen Massen.
3. Die gegenwärtigen Massen.

Man hat davon drei Maßstab ist
der Nivelliren die gegenwärtigen, wofür
das ist die gegenwärtigen Maßstab in. b.
den gegenwärtigen Maßstab; man verfährt
Man hat die gegenwärtigen Gesand-
schaft von Nivelliren, ist aber nicht aus-
gesprochen ungenau.

In der Mitte zwischen beiden steht die
 trigonometrische Höhenmessung, welche
 aus dem Höhenunterschied und der geneigten
 Seite die Höhen zu bestimmen gestattet ist.
 Dieser willkürlich zu gewählten der Höhenunter-
 schiedung ungenügend wird.

§2. Direkte Höhenmessung mit Nivellirthe.

Die Nivellirthe ist ein Instrument, welches zur
 Bestimmung der Höhenunterschiede in geringen
 Abständen zweier Punkte
 A u. B. gestattet ist für die
 trigonometrische Methode zur
 Bestimmung der Höhen zu
 einer Nivellirthe von einem
 Punkte (vgl. §9 dieses Kapitels.)



Die Nivellirthe besteht aus einem ge-
 wöhnlichen 3 oder 4 Fuß langen Holzstab, auf
 welchen ein Libella verfahren ist.
 Luft muss über dem Stab der Libelle
 hergeführt werden, um die Luft im Stab, in. stellt
 man unter dem Stab einen Maßstab vor.
 Auf dem, so leicht man die Libelle
 von dem Höhenunterschied h ge-
 wisse A u. B ab. Man erhält man
 den Höhenunterschied zwischen B u.
 C u. h , weil die Nivellirthe zwischen A u.
 C u. h , durch Fortsetzung des Maßstabes

(Nivellirungsmaschinen) nachfolgendes die Gesamm-
 tiffassung zweier beliebiger Punkte in
 Anwendung setzt, die in jeder der Richtungen
 gemessen werden in die Richtung nach
 der Maschinenzeit eingestrichelt ist, eine
 fortwährende Fortschreibung. In dieser
 Form sind zwei Tafeln vorzubereiten
 nach der Angabe des Mannes
 nachgl. § 10¹ v. 176.

§ 3. Geometrische Höhenmessung.
Nivelliren.

Unter „Nivelliren“ versteht man
 die Höhenmessung mittels zwei
 zueinander Nivelliren.

Siehe ist richtig.

1. ein Nivellirinstrument steht
 2. ein Nivellirinstrument
- die Gesamthöhe zwischen Nivelliren das
 gemessen in. Nivellirungsmaschine der
 Libelle abgelesen wird.

Das Nivellir-Instrument besteht
 in der Verbindung eines Nivellir-
 mit einer Libelle.

Hauptforderung zum Nivelliren
 ist die, daß die Collimationsaxe
 des Nivellir- parallel der Libellenaxe
 ist.

Unter der Menge

Constructionen, in welcher Weise diese für
 Anwendung am besten sind, haben wir als
 Specialschriftsteller gesehen:

1. Das einfache Nivellir-Instrument.
2. Das vollkommenste Nivellir-Instrument.

§ 4. Das einfache Nivellir-Instrument.

Libella in Form einer fast verbundenen.

Auf einem geschweiften Fuß.

Man sieht das Instrument, von dessen drei

Verticalen die die
 horizontale Linie *aa* fig. 1
 mittelst 4 Schrauben
gg, g₂, g₃ vertical
 stellen läßt.

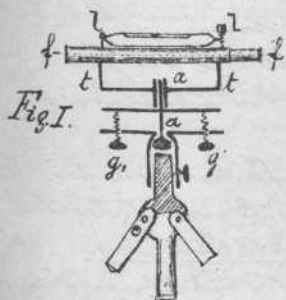


Fig. I.

Fig. II zeigt eine von
 dem Instrumente, bei
 der die Libelle *bb*, für
 vertical gestellt wird
 statt der Gegenstände,
gg, g₂, g₃ sind für
 Gegenstände *h* zu
 gebrauchen.

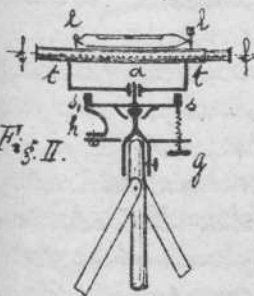


Fig. II.

Formen *ff* in der
 Libelle *bb* sind mit
 dem Instrumente fast
 verbunden. für
 Libellenarbeiten, die
 gelöst werden.

man, befaßt sich mit dem Fall wie einem
Dreieck mit $\alpha = 46^\circ$.

Zunächst erfolgt das Einzeichnen der
Sichtlinien in die richtige Perspektive (Cor-
rection der Parallaxe vgl. Cap. III §. 33)
in die allgemeine Horizontalebene,
indem die Libellen in zwei zu einem
der punktierten Linien zum Einzeichnen
gebracht wird.

Anforderungen.

- 1.) Die Libellenröhre soll punktförmig
vertikal stehen sein.
- 2.) Die Collimationsaxe des Fern-
rohres soll parallel der Libellenröhre
sein.
- 3.) Der horizontale Faden soll in
seiner ganzen Länge horizontal sein.

Prüfung u. Berichtigung.

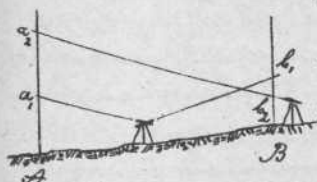
ad 1.) Man stellt die Libelle parallel
zu zwei Niveaufäden, bringt
sie zum Einzeichnen in. Trifft man
 135° ; zeigt sich hierbei eine Abwei-
chung der Libelle, so wird sie zur Hälfte
in der einen Niveaufäden des Faden-
niveaus in die gleiche von dem vor-
erwähnten Niveaufäden der Libelle vor-
behalten. Wenn Trifft man in 90°
in. corrigiert mittelst der Niveaufäden
unter Niveaufäden den Faden.

dem Anblick, so ist nicht nur die Libelle
 lauchgrünlich zur dunkelbraunen Augen
 durch eine lebendige halbtransparente. (Wird
 gelangt sind auch nach 2 u. ungenauer Beobach-
 tung, sind sie so dunkelbraun, wie diejenige der Libelle
 sind die „allgemeinen“ Genigenthalhaltung von
 gemessen, ist die Libelle in 2 zu einander auf
 verschiedenen Lagen vermisst zum Vergleich zu
 bringen.) vgl. T. 160.

ad 2.) Die Prüfung läßt sich mit
 Hilfe der Kristalllinse nachweisen und
 zwar auf zwei Arten.

a. Visur aus der Mitte.

Man stellt die Instrumente in der
 ersten gleichem Abstand von zwei festen
 Punkten A u. B auf, in. muß man die in



A misgehalten. Die
 in die Ablesung a1,
 findet in B die
 Ablesung b1, - wenn
 ist Punkt B in

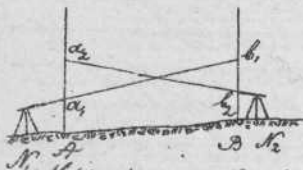
a1 - b1, falls als A; findet man
 den Punkt möglich nach und
 in. erfüllt in B die Ablesung b2, wobei
 die Ablesung von der Genigenthal
 für die geringere Entfernung als
 messen und klein angenommen
 ist; demnach muß man nun in
 A eine Ablesung

$a_2 = b_2 + (a_1 - b_1)$ resultant.

Ist die nicht der Fall, so ist man der Geradenlinie so lange zu verfahren, bis diese Ablösung resultiert.

b. Mittelst Gegenwärtiger.

Man stellt das Instrument in zwei Punkten ein, liest nach in der ersten Punkt an und in der zweiten Punkt an. erfüllt in der beiden Aufstellungen die Ablösungen (a_1, b_1)



in (a_2, b_2) . Es muß man wieder die Lösung erfüllt sein:

$a_1 - b_1 = a_2 - b_2$.

Ist die nicht der Fall, so verfährt man der Geradenlinie so lange, bis man von K_2 mit in der Ablösung $b_2 + m$ erfüllt, wobei der neue Lesewert m ist.

$m = \frac{(a_1 - b_1) + (a_2 - b_2)}{2}$ ist; - wobei

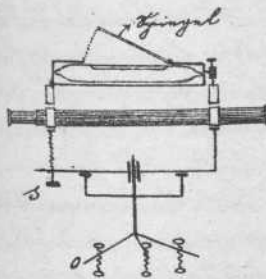
ist stillstehendes vorübergehend, daß beim Verfahren der Punkte über die Sollwertüberschreitung kein Rücksicht zu nehmen ist. (vgl. T. 35. Anm.)

ad 3.) Falls die nicht eine Seite des Instrumentes auf einem Punkt ein, dann soll derjenigen Seite des Instrumentes diesen Punkt setzen, für die Ablesung ist die Seite derjenigen Seite der

und zu corrigiren.

§5. Vollkommenes Nivellir-Instrument.

Libella u. Fernrohr gegen einander
u. gegen den Fernrohr-Achsenverlauf.
Der Fernrohr-Achse ist in der Rich-
tung der Fernrohr-Achse ein Nivellir-
da ein Nivellir, um einen Punkt um
seine Mittelebene drehen, mittelst



welcher sich in sei-
ner Lage verhalten
u. Fernrohr in die
auf dem Fernrohr
in der Libella
gegen die Fall-
haben u. drehen,
den Nivellir. Auf

für die mit Allem die Genauigkeit möglich
zu machen vgl. T. 33.

Die vertikale Horizontalstellung
(in zwei zu einander senkrechten La-
gen) geschieht für die Genauigkeit mit-
telst der Nullpunkte der Nivellir-Achse;
die horizontale Horizontalstellung erfolgt
bei jeder Nivellir mittelst der Nivellir-
mittelebene s. vgl. auf Fig. T. 42.

Die Prüfung der Nivellir-Achse
wie beim Nivellir-Instrument
mittelst zweier Aufstellungen, oder

erwünschte der größtmöglichen Genauigkeit
 der einzelnen Axen mittelst einer
 einzigen Anstellung geschehen, wobei
 jedoch die Lagerringe vollkommen gleich
 weit sein müssen, damit sie einen
 Cylindrischen bilden in dessen Axenmitte
 sich die Collimationsaxe des
 Fernrohrs liegen soll.

1. Prüfung der Lagerringe.

Man bringe die Weitrohrkugel in den
 einen Halbkreisbogen zum Einpendeln, lege
 sie hin ab, lege das Fernrohr in die
 von Leyden zum n. lege die Weitrohr-
 kugel in der ursprünglichen Lage hin,
 der n. n. f. Gibt jetzt die Kugel einen Aus-
 schlag, so sind die Lagerringe ungleich
 weit u. das Fernrohr nicht als ein ein-
 einfaches Kristallinstrument zu be-
 handeln. Diese Untersuchung geschieht
 nur beim Ansehen des Instrumentes
 u. hin, wenn eine Abmägung der
 Lagerlinge vermieden werden könnte
 (die vorhergehende Gebrauch alle $\frac{1}{4}$ Fuß.)
 Die folgenden Einrichtungen aber sind
 nur je nach dem Umstand des Instrumentes
 vorzunehmen.

2. Centriren des Fernrohrs.

Die Collimationsaxe soll mit der
 optischen Axen zusammenfallen. Geigt

ist wölfig, daß die Verbindeungslinie
des vorderen Mittelpunktes des Objectives
mit dem hinteren Krümmungspunkt in
der gemeinsamen Ebene des Fernrohrs
liegt, beim Huyghensschen Ocular
soll im vorderen die Verbindeungslinie
des vorderen Mittelpunktes des Objectives
in der hinteren Linse durch den Krümmungs-
punkt gehen (vergl. S. 34.) Die Ge-
samtheit der Linsen ist bei sehr
wenig gutem Zusammenbau kaum
bemerkbar u. wird daß falls bei der
Herstellung nicht beachtet.

Die Genauigkeit des Krümmungspunktes
Linsen wird immer mehr, indem man
auf einen vollkommenen Gegenstand
einfallt u. nun das Fernrohr in die
unendliche Ferne; verläßt sich bei der
Krümmungspunkt der Linsen der Punkt
A, so zeigt sich bei einer Drehung um
 180° der Linsenpaar. Die selben Ab-
weichungen sind in der Corrections-
sichtbar des Krümmungspunktes vergrößert.
Die Kriechlibellen ist meistens dieser
Untersuchung abzuweichen.

3.) Parallelität zwischen geometri- scher u. Libellenaxe.

Man bringt die Libellen über einen
Kalkstein zu dem Krümmungspunkt u. stellt

sie mit der Linsenringel des Fernrohrs
 ein. Der selbe Anzeiger ist von dem Hal-
 schenkel des Mikroskopes, der unteren
 Seite von dem Linsenringel schweben
 der Libella zu corrigieren. Der dieser
 Operation ist zu unterstehen, ob die
 Libellennase nicht wieder durch das
 die Fernrohrlinse liegt, indem man
 den Mikroskop mit dem Linsenringel
 drückt. Die Libelle soll sicher mit der
 und zur Libellennase absteigen, um
 absteigen stiller Absteigung ist durch
 die stillen Linsenringel schweben der
 Libella zu corrigieren.

4. Libellennase rechtwinklig zur
 vertikalen Drehachse ist mit einem
 und verstellbar, wird durch das
 um 180° gedreht und der selbe An-
 zeiger an der Mikroskop schweben
 corrigiert. Die dieser Verbindung mit
 besonderer Stellung der Mikroskop
 schweben wird durch die Linse an der
 Halbe markiert.

§ 6. Weitere Constructionen des
Kivellie - Instruments.

Günstig weißt man Instrumente
 zu, die meisten sind fernrohr aus-
 n. imstande, die Libella oben fast

und dem Fernrohr ist; in diesem Fall
 ist die Krümmung so vorzunehmen, daß
 größte die Parallelität zwischen beiden
 in. Dichtigkeiten der Lagenringe durch den
 Lagen des Fernrohrs untersucht, so ist die
 Fernrohr untersucht, in. und die part.
 runde Lage der Libellenringe zu. und die
 kleinen Lagen durch Correctionsverfahren
 bei den Lagen des Fernrohrs (ev.
 durch die Mikrometerschrauben) möglich
 wird. Hierbei ist voranzusetzen, daß
 die Lagenringe gleich dick sind. Lagen
 sind ca. alle $\frac{1}{4}$ Lagen dicker zu im-
 kopieren, daß man zum Aufsatz-übigen
 Krümmung nach zwei Aufstellungen
 in S. 4. $\frac{2}{3}$ vorzieht. Durch diese Vor-
 richt, so sind die Lagenringe ungleich
 in. die erfolgt die Krümmung ganz wie
 in S. 4.

Überdies ist man darauf, daß
 bei den bis jetztigen Aufstellungen
 zwischen beiden Lagenkugeln der
 Lagenunterschiede vorzuziehen für die
 schwindend geringen in. Maßstab zu
 bringen, indem man die Aufstellung
 so möglich, daß es durch die Defor-
 mation der beiden sich von selbst heraus-
 sel. (Laden) die Aufstellung
 mittelst zweier Dingen, deren in. heraus

hing nun die Axen ab des Gesämsfuß, der
 innen im CD läuft durch, so
 daß ein, normal zur inneren
 Ringfläche an letzterer befestigt
 und gerichtet den inneren Ring
 statohorizontel stellt.

Gesetz ist zu ziehen: Das Parallelspiegel
 in der Bohre' ist befeuert (vgl.
 Cap. XVII. §. 8 in 9) sowie der Parallelspiegel
 einstrahlend, bei welcher sich der Gegen-
 warte von selbst vertikal stellt in einem
 Winkel, unter $+5^\circ$ gegen die Lotlinie.
 Das geradlinige Parallelspiegel bezieht, welcher
 die Lichter der mit ihm ungleichfarbig ist,
 gegen Punkte in dem geraden Gegenstande
 gerichtet reflectirt.

§ 7. Die Kvellierlatte.

ist ein 3-5 m. langer, in Längsrichtung
 der gelblichweiße Harzfuß mit demselben
 zum Schutz gegen Feuchtheit mit einer
 Latta, welcher für gut gehalten
 ist, mit Salpeter ungeschwefelt
 die Vertikalstellung der, geradlinig
 von seiner Seite geschickten Latta kann
 erreicht werden.

1. Durch Befestigung (so möglich von
 unten) der Latta abzulösen.)
2. Durch ungeschwefelte Latta (bei
Leben ist)

Wand (eingeschränkt).

3. ^{zu} Erweichung von der Latta befalligen
Lippenballe, welche nach einem Tag.
das man Zeit zu Zeit gegen die beirichtig
wird.

4. Nach der Vertikalstellung der Latta
kann man sehr rasch auf vor. u. rückwärts
gehen; das entspricht der Minimum
der Ableitung der Vertikalstellung
der Latta.

Die Temperatur. Anhebung der Latta
bei (für 3 cm Latta bei 10° C $\frac{1}{10}$ mm be-
trugend) wird selbst bei der gewöhnlichen
Wassermantel nicht beirichtig, wenn
man das Holz vorher gegen die Luft
mit u. gegen die viel bedeutenderen
Einfluss der Feuchtigkeit durch Wasser-
den Oalfoerbaumstoff gesäubert ist.

Wesl aber sind die Latta in Bezug
auf ihre Stellung untereinander mit
einem Stimmrohr stark zu vergleichen.

Für ungewöhnliche Wassermantel ge-
nügt es, die Latta einfach auf der Le-
der zu stellen. Für Wasser werden,
- namentlich bei Präzisionsinstrumenten-
geprägten Lattunglatta, in welche
den Latta von der Latta umgebenen
Zugben eingesetzt wird, eingesetzt.
"Reversionslatte" mit man in-

man schneide mit Zerschneidung auf 2 Fäden,
die eine Zerschneidung nach, die andere Zerschneidung
wird nach beider Fäden Zerschneidung in die
2 Fäden abwärts manne als die Zerschneidung
gegen die erste Zerschneidung vorzuführen, alle
mit ca. 4,563 m. beginnend.

für untergeordnete Nissallamente
ist eine feine. Stichplatz sollte zu empfan-
den, von dem nach Zerschneidung
bis zu 7 m. danach ablassen zu können.

Gestützte Zerschneidungen für Nissallamente
sollen sich in Bezug auf die Zerschneidung (Zeit-
schrift f. Natur. 1875. S. 259).

§ 8.

Die Nissallamente überlassen werden
einfach in:

- 1.) Längsallamente in zwei
 - a. von Längsprofilen.
 - b. von Quersprofilen

2. Quersallamente (s. Cap. XIV.)

Zugkraft der Gewerke mit unter-
stützt man:

Gewöhnliche Nissallamente (I u. II Klasse)
u. Präzisions Nissallamente.

Die gewöhnlichen Nissallamente
kommen hauptsächlich als Längs-
allamente bei Eisenbahn, Straßen,
u. Wasserleitungen zur Anwendung.

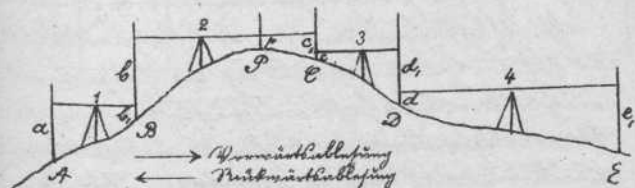
Die Präzisions Nivellements sind von wasserfesten Punkten (S. 12)

§ 9. Aufnahme von Längsprofilen.

Die Durchführung d. Nivellierung der Längsprofile (vergl. Cap. XV) folgt dem Nivellement derselben, das von einem bestimmten Höhenpunkte, angegeben wird. Alle nivellierten Punkte der Axe sowie alle Terrainausfälle u. u. sind zu verzeichnen. Auf der Höhe sind die Höhenpunkte, wie z. B. Gassen, Chausseesteine, feste Punkte von Gassen, Türmen etc. sind zu verzeichnen.

Man erfüllt die Höhenmessung so genau als möglich durch Staffelmessung.

Signale unter den Punkten sind ablesbar mit a, b, c, d, ... die Höhenabmessungen mit b, c, d, ... sind



$$H_E - H_A = h = (a - b_1) + b - c_1 + (c - d_1) + (d - e_1).$$

Die Anfallungsgrenze B, C, D... der
Latten für den Wassfall. Die Latten müssen
mit dieser Grenze fest stehen, bis die
Rückwärtsüberleitung zum neuen für
Körnungskontrollpunkt erfolgt ist.

Die Wasserfälle in den einzelnen für
Körnungskontrollpunkten sind

$$H_1 = H_g + a, \quad H_2 = H_g + (a-b) + b = H_1 + (b-b)$$

$$H_3 = H_g + (a-b) + (b-c) + c = H_2 + (c-c)$$

$$H_4 = H_g + (a-b) + (b-c) + (c-d) + d = H_3 + (d-d)$$

Die Höhe eines Zwischengrenzes ist
gleich der betriebsweisen Wasserhöhe minus
Lattenüberleitung z. B. $H_g = H_2 - p$.

Die Aufzeichnung v. Erzeugung der
Körnungskontrollpunkte wird entsprechend der
Lattenhöhe eines Zwischengrenzes im
Latten "Manual" verzeichnet, v. sind in dieser
Lage folgende Zwischengrenze zu angeben.
p. 173. v. 174.

Körnung I ist einfacher, gibt aber
in der Latten nur ein Lücken der
Latten, während bei Körnung II eine
Lage einer Zwischengrenze involviert wird.

Die Abstände von den Wassfallgrenzen sind
bei jeder Wassfallgrenze fest zu setzen mit
möglichster Genauigkeit anzugeben; und
soll man bei Wassfallgrenzen Veränderungen
in Latten für Wassfallgrenzen mit
Lattenhöhe. Von einem Abstände Latten

Linienabflusses zu eliminieren, ist es gut
 "mit der Mitte zu nivellieren" d. h. das
 Gattensnetz möglichst in gleichem Abstand
 von beiden Hauptpunkten anzusetzen.

Vorzugsweise ist bei allen Ableisungen von
 Mittel zu gehen.

Langsamkeit besteht, die Entfernung der Latten
 in vier Stufen der Waage mit demselben
 Maßstab, um bei Anpflanzen
 sofort eine Kontrolle zu haben.

(In der Einheit Mittel steht unter die Ab-
 lesungen in der Zwischenlinie).

Formular I.

No. der Punkte	Lattenablesung.			Höhe		Bemerk- ungen
	nach wärts	Mitte	vor wärts	der visur	des Stoffs	
1+0	3,204			738,831	735,627	
1+50		2,15			736,68	Weg 4 m. breit.
1+90		2,27			736,56	
1+95		2,20			736,63	
2+0		2,85			735,98	
2+50			0,930		737,901	Wachsel
2+50	3,613			741,514		
3+0		2,62			738,89	
3+50			0,418		741,101	

$\Sigma = 6,817 \quad 1,343$

Diff. 5,474

Probe für die Richtigkeit der Rechnung

$H_2 - H_1 = (a+b+c+d) - (e, +c, +d, +e,)$ d. h.

$741,101 - 735,627 = 6,817 - 1,343 = 5,474$

Formular II.

No der Piquets	Lattenablesung		Terrain		Höhe des Bunkers	Bemerk- ungen
	rück- wärts	Mitte	vor- wärts	steigt fällt		
1+0	3,204				735,627	
1+50		2,15		1,05	736,68	} 20mg 4 mm breite
1+90		2,27			736,56	
1+95		2,20		0,07	736,63	
2+0		2,85			735,98	
2+50			0,930	1,920	737,90	Wechsel
2+50	3,613					
3+0		2,62		0,993	738,89	
3+50			0,413	2,208	744,10	Wechsel

6,317 1,343 6,24 0,77

Abwärt: Diff. = 5,474

Steigen = 5,47 = 744,10 - 738,63

Die Fortführung des Festenminerals soll je-
den Morgen u. nach jedem Längswasser
ganz vorgenommen werden.

Man vermischt dies von einflusslosem die
Länge des nun jedesmal mit 2 Längswat-
ten abgefließt, die nun die übrigen Zielma-
ße mit einander verbinden u. wird der Mitte
vermischet sind. Die Fortführung der Arbeit
kann man sich in unmittelbarer Nähe,
so das man weiß, in die auf beiden ge-
richteten ab, den mit die Differenz der
Ablesungen gleich dem Höhenunterschied
beider Punkte sind; und dann stellt
das Festenmineral zu verifizieren.

für unbegrenzte Längswasser =

wurde angefaßt als fünf, um Reversions-
latte cf. S. 6. anzunehmen u. in allen Profi-
 len Sogalt abzulassen, das Formelwerk I ist
 nun mit zwei weiteren Beispielen zu ver-
 sehen u. lautet:

Höhe Flucht	Vorderseite der Latte				Rückseite		Bemerk. ungen.
	Lattenablenkung		Höhe		Abh. ungen	Loten	
	vicht. wärts	Mitte	vor- wärts	zur Recht.	zur Links.		
1+0	3,204			738,831	735,667	7,367	742,994
1+50		2,15			736,68		
2+0		2,85			735,98		
2+50			0,930		737,901	5,093	737,901
2+50	3,613			741,514		7,776	745,677
3		2,62			738,99		
3+50			0,413		741,101	4,576	741,101
"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"

Das Anfertigen des Längungsprofils ge-
 schieht gewöhnlich mit $\frac{1}{10}$ Überhöhung; die
 Höhen der einzelnen Punkte vor-
 den eingestrichen.

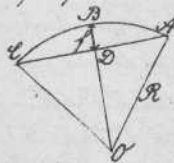
§ 10. Aufnahmen von Querprofilen.

Die Querprofile sollen einzeln, sondern
 nicht in großer Anzahl aufeinander
 werden, so ist für eine vollkommenste
 Aufnahmefähigkeit besonders wichtig.

Die Querprofile werden in der Regel
 verfahrensweise zur Längung mit einem
 Spindel oder Winkelspindel etc. durch

nirinya über abgepaßt.

Anmerkung. In diesem Fall man das Profil-BO in der Richtung, daß man BO = BA von



mittels BO vertritt, in. die der Linsen CA die Punkte D und B sind durch einander in die Gerade CA oder durch Abmes-

sen der entsprechenden Längen des Spalt

$$f = \frac{A D^2}{2 R} \text{ et. symm. symm.} = \frac{A B^2}{2 R}$$

bestimmt wird.

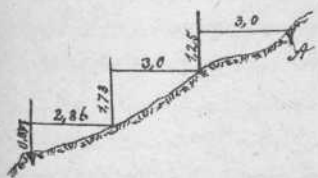
Die Querschnitte nebeneinander auf der Größe des Traces in der Aufstellung des Traces sind eine Anordnungsweite von 20-200 mm. zu beiden Seiten der Axe.

Alle Linsenverhältnisse, die in der Linsen sind in. punktförmig oder charakteristisch sind sind auf Längen in. Linsen verhältnis in. Linsenverhältnis. der Linsen sind für Längen in. Linsen verhältnis in. Linsenverhältnis für allgemeine Projekte von 1.200 bis 1.500; für spezielle Projekte von 1.100.

Man unterscheidet zwischen zwei Arten in. Linsen der Linsen, indem man sich in Linsenverhältnis in. in der Linsenverhältnis der Linsenverhältnis.

1. Aufnahme der Querschnitte mittelst der Letzplatte. Bei Spalt

abfallenden Terrain angesetzt sind
 steht das Nivellementskennzeichen die An-
 weisung der Fahrlinie (s. S. 2.) und
 die mittlere Höhe der Fahrlinie mit der
 Höhenbestimmung. Die mittlere Höhe
 der Fahrlinie von dem Abfluss der Fahrlinie
 angesetzt sind. So angesetzt sind
 die Höhen der Fahrlinie der Fahrlinie
 angesetzt sind. Die Höhen der Fahrlinie
 angesetzt sind.



Landflüsse für
 jedes Profil
 werden die Höhen
 der Fahrlinie
 angesetzt sind.
 Die Höhen der Fahrlinie
 angesetzt sind.

2. Aufnahme mit dem Pendel-
spiegel u. Taschennivellierinstru-
ment - eignet sich für sehr unregelmäßige
 Höhen. Beschreibung s. S. 6. in Cap. XVII. S. 8.

3. Aufnahme mit einem gewöhn-
lichen Nivellierinstrument (vgl. S. 4.)

Die Punkte 2. Messungen haben Einfluss.
 Die 1. Messung verbindet die
 Höhenpunkte mit dem Nivellement der
 Fahrlinie, gibt jedoch nur Höhen
 ohne Abfluss. Die Höhenpunkte sind
 jedoch abflusslos. Die Höhenpunkte sind
 jedoch abflusslos. Die Höhenpunkte sind
 jedoch abflusslos.

Dann von Instrumenten befehligen
Ingenieur zu zeigen, welche Lage
in der Richtung links in. rechts der Aya, so
wie die Luftablaufung (auf em), in
abwärtigen Luftströmungen (wie Regen
etc.) in sein Mineral notirt. Anzeigen
jüngst jedes Mineralmarkt ist der Aya
gleich, wenn Luft mit dem Luftstrom
fil zu untersuchen ist.

Die Karte zu gestalten können sind
entworfen zu helfen in. davon geben
durch befehligen Luftablaufung
unterliegen.

Man kann gleichzeitig mehrere
Profile untersuchen; das Mineral ist
aber für jedes getrennt zu zeigen.

Zum Anfertigen der Profile sind die
Gefährten zu befehlen.

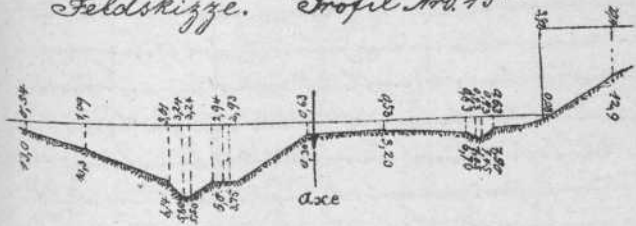
Die in der Karte kommt das Mineral
nur von Mineralien, links aber eine
Stimme des Profils.

Während die Gesetze alle Anzeigen
jüngst einnehmen in. durch Anzeigen
bezeichnen, dass der Ingenieur haben;
für, Stimm des Profils (wobei rechts
in. links der Aya zu untersuchen ist)
in. unterliegen die Anzeigen
es, davon Anzeigen in die Stimm
unterliegen. Ein Anzeigen rechts in.

hinter mehreren Bergflöhen, damit
eine Abflut durch Gänge durch
einmalen mit verdrängt werden
kann.

Die nunmehr Profile eingemessen,
so folgt die Disposition, wobei man von
einem festgelegten Maßstab in der Lage
den Ablesungen der einzelnen Gänge
abhängig macht. Damit kein Zweifel
gibt es nunmehr wird, nicht der Lage
den Gängen beim Aufsteigen der Bergflöhen
in der unten festgelegten "Höhe".

Feldskizze. Profil No. 13 + 60



Die Aufzeichnungen sind nunmehr
eine der einzelnen Gänge.

Man hat die Höhenprofile durch
Länge etc. durchzuführen, so ist die 2te
Methode vorzuziehen.

4. Aufnahme mittelst Schräg-
nivellement. Zu diesem ist be-
kannt, dass die genauesten
Nivellemente zu vielen Punkten etc.

fortw., ungeachtet sich die Aufnahmen
mittels feiner Nivieren, des sogenannten Stahns
meßmanns, welches den Meßstab enthält,
bisher gut gelungen ist. Einiges davon
sitzt im Schloß.

Zugru ist ein Instrument mit einem
Kreis von Nivellierstäben versehen, ein
feines Theodolit, Kippregel, Kreier'sches
Tachymeter od. Stumpfer'sches Distanz-
messer), für gewöhnliche Aufnahmen soll
das genaue Nivellieren geben.

Es wird ein Profil nach dem unten
mitgezeichneten, indem man sich in ei-
nem gewissen Punkte des Berges auf-
- über dem Bergflusse von einem hohen
Berggipfel aus stellt, die Instrumente
auf der Höhe des Berges abmessen und
den Berggipfel mit dem Instrumente
nimmt, so daß die Instrumente mit dem
Punkt, in dem die Instrumente sind, in
einer Linie möglichst genau über
den Bergflusse steht. Wenn nicht in ei-
nem bestimmten Punkte des Berges
vertikale Lattenhaltung od. auf-
wand die betreffenden Instrumente
in der Höhe des Berges anbringen
wird. In der Zeit, in der die Auf-
nahmen von dem hohen Berggipfel aus
werden, wird der Bergflusse ab-

gelapten in. mittels, fortan das Fernrohr
 auf der rechten Seite gerichtet dem For.
 nun stellt in. die Waageform ein.
 felt. die feingewichtete Waage ausgeflucht
 in. einmischlich.

des Douvillon einträge in pfeifen
 auf folgenden Tafeln:

Profil No 24 + 500 Höhe d. Kopfstocks = 369,785

Ablesung bei horizontaler Visur 1,183

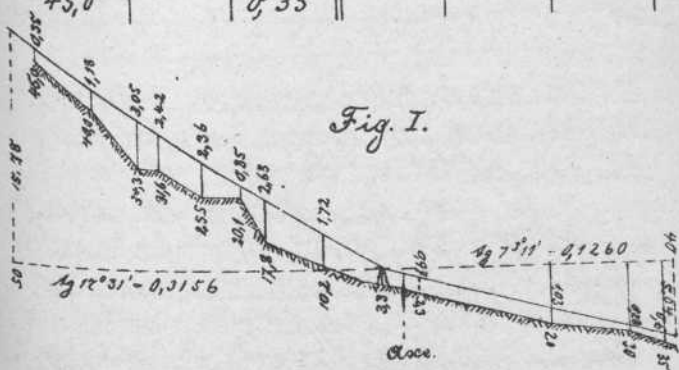
mitt Instrumentenhöhe 370,968

Instrumentenstand 3,3 m h. d. Op.

links

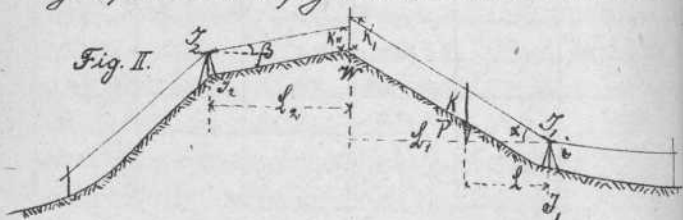
rechts

Distanz u. Kopfst.	Höhen winkel	Ablesung	Distanz	Winkel	Ablesung
10,2	+12° 31'	1,72	2,3	-7° 11'	0,97
17,8		2,63	20		1,03
20,5 $\frac{1}{2}$		0,85	30		0,28
25,5 $\frac{1}{2}$		1,66	35		0,67
31,6		2,42	50		3,86
34,3		3,08			
40,0		1,18			
45,0		0,35			



Die Einwirkungen der auf diese Weise einfluss-
 unteren Erdschichten, abhängig davon, daß
 man nicht die einzelnen Lagerungsarten der
Erden untersucht, sondern ihnen ein
bestimmtes Verhalten anzunehmen, in
den einzelnen Lagerungsarten untersucht, so
die einzelnen Lagerungsarten unter
einander abhängig, und ihnen ein
bestimmtes Verhalten anzunehmen ist

Die zur bestimmten Erdschichten gehö-
rigsten einzelnen Lagerungsarten ist
ihnen ein bestimmtes Verhalten anzunehmen,
sondern ihnen ein bestimmtes Ver-
halten anzunehmen, so die einzelnen
Lagerungsarten unter einander abhängig,
und ihnen ein bestimmtes Ver-
halten anzunehmen ist



einzelnen Wasser unter einander. Ist es
die einzelnen Wasser unter einander, so
unter einander

$$H_{12} = H_{11} + K - L_1 \cdot \alpha, \text{ die Höhe des Waf-}$$

$$\text{fels } H_{11} = H_{10} + L_1 \cdot \alpha - K, \text{ in die}$$

$$H_{10} = H_{9} - L_2 \cdot \beta - K_2$$

Anmerkung. Diese Höhen können einfluss

geistig beherrschbar werden.

Ein jedes solche Längsmaß in der Bau-
sicht, das eine 2- oder mehre Latten zur Auf-
nahme einer größeren Längsmaßlänge
nicht mehr überwinden, so umgestaltet sich dasselbe
nicht als einflussreichend mit diesen.
Kont der Kreuze ist der Hauptbestandteil d. Cap. XIII.
mittels dessen bei dem Tracé des Latten der
Lattenabstände zwischen den Latten
der schiefen Lattenabstände verjüngt werden.

Für sämtliche Lattenabstände kann dies für
müssen der Profilierung der Ablafungen
von den Lattenabständen verjüngt werden s. d. s.
Cap. VIII.

Über die Lattenabstände s. d. s. Cap. XIV.

§. 11. Genauigkeit und Ausgleichung des Nivellements.

Die Genauigkeit der einzelnen Visuren
hängt von der Genauigkeit der Libelle
u. der Nivellierung in Abhängigkeit der Genau-
igkeit ab; je genauer die beiden sind, um so
kleiner die Fehler sind zu erwarten.

Der mittlere Fehler wird durch
nicht mehr als:

- 1) mit der Genauigkeit der Messung,
 - 2) mit den ungenaueren Zielreihen.
- Die die Genauigkeit der Nivellierung der anderen
Größen der Nivellierung der anderen

zur Folge hat, so muß für jedes Gestein-
 und eines der Stücke die geringste Zerklei-
 der unmittelbar werden. (C. 2. 70 mte für die
 Zerkleinerung) für andere weniger)

Die Vorschriften für Zerkleinerung
 der verschiedenen Gesteine sind in dem
 Protokoll der 1. Versammlung d. 15. März 74
 lassen folgende Bestimmungen zu.

I Classe		II. Classe			
Länge	Stück	Länge	Stück	Länge	Stück
5 Km	15 mm	50-100 m	6 mm	600-800 m	16 mm
10 "	25	100-200	8 "	800-1000	18 "
20 "	35	200-300	10 "	1000-1200	20
40 "	50	300-400	12 "	2 Km-3 Km	30
		400-600	14 "	10 Km	60-70

Die Zerkleinerung nimmt in sich die
 mittelgroßen Mineralstücke hauptsächlich
 Vorziehen ist Aufschlußstücke gemacht.
 und den mittelgroßen Längen (wie fol-
 gend in Jordan's Handbuch S. 426)

§ 12. Präzisionsmäßig.

Gründer des Instituts war die, mit der
 Verbindung der Linsen für die Analyse,
 diese Genauigkeit zu erreichen, ist das
 zum wichtigsten Mineral, von dem
 die Anforderung gestellt wird, daß der
 unvollständige Zerkleinerung pro Km nicht über
 3, im Gütegrad nicht über 5 mm betragen

pell in. Det mör rief fiparbefinn vider
Kinnthorsten mit ylarisniffignen, niff
zu thoren Gafäll midigafifet vider, de
mit vorkante Zielreihen (vorkanten ca
40m) ringefellen vorkante Kinnan.

Die fuppenante, vorkante zu vorkante
Kinnthoren yannieren Kinnthoren vorkante
fellen folgendem Anfordernigen zu mit.
fuppen.

1. Die mittlere fuppen ringefindliche Libel.
lan befunden (3° rief 1 parid. Linie).

2. Die fuppen fuppen fuppen 30-40 fuppen
Kinnthoren fuppen fuppen.

3. Die fuppen fuppen fuppen 3 fuppen.
fuppen in ringefindliche ylarisniffignen
vorkante fuppen fuppen.

4. Die fuppen fuppen fuppen fuppen
fuppen fuppen fuppen fuppen fuppen
vorkante fuppen fuppen fuppen (fuppen 55).

fuppen die fuppen fuppen fuppen
fuppen zu vorkante fuppen.

1. Vor fuppen die Kinnthoren
vorkante alle fuppen fuppen fuppen
fuppen in. vorkante ylarisniffignen, vorkante
die die fuppen fuppen fuppen fuppen
fuppen.

2. Es ift fuppen die Mitte zu mit.
vorkante in. die Letzte rief fuppen fuppen
fuppen zu fuppen. Die Zielreihen vorkante

Der Versuch Abpfeifen des Kupferblechs
Anmerkung. Die Kupferblechmüllmaschine
auf Heiler'scher Maschine wird das Blech
von mit der Mitte sehr gut abgerieben; das Blech
pflügt Jordan unmittelbar vor, um die
Mitte zu entfernen; das Kupferblech vor
nach dem Blechmüllwerk auf dem Tisch bei der
pfeifen der Zylinder zu entfernen. Der Tisch
steht auf dem Tisch der Maschine zu entfernen
vgl. 341. f. f. Vervollständigung von 1878. S. 303.

3. Die Form der Kugel ist unterhalb
in jeder Richtung genau gleich, aber
der Tisch der Maschine der Kugel
die Kugelmaschine pflügt zu entfernen
gleich in der Maschine zu entfernen



$$h = \frac{z}{2}$$

4. Es wird zur Vervollständigung der
der Abpfeifung des Kupferblechs am besten 3 Lagen
zurückzuführen abgeblasen.

5. Das Blechmüllwerk ist durch eine
genügende Anzahl von Maschinen
zu ersetzen.

Die Ausführung des Kupferblechs
müllwerks ist in der einzelnen
Lichtmaschine vorzuführen. Es wird zum
Teil in zwei Formmaschinen, zum
Teil in abgeblasen, das ist die
zwei Lagen abgeblasen (mit 2 Maschinen
der Lichtmaschine) aufzuführen.

Wird zur neuen Tabellenveröffentlichung
gleich die Annahme der neuen
„Reversionslatte“ cfr. 56.

Hilfsbuch über Präzisionsnivelle-
ments f. Jordan, Landbuch der Ver-
messungskünste, Paris: Berichte über
europ. Gradmessung.

Capitel XI

Trigonometrische Höhenmessung.

§ 1. Einleitung.

Die trigonometrische Höhenmessung ist
 folgt zweifelsfrei nach Feststellung der Höhen,
 durchzuführen einem Landvermessung
 als Hauptzweck der Landvermessung, um ferner
 die Höhenlage aller Gegenstände in irgend
 einer bestimmten Stelle des Landes zu bestimmen.
 man. Jedoch können diese Höhenmessungen
 als Aufstellungspunkte für die Feststellung der
 Höhenpunkte dienen.

Das Prinzip der trigonometrischen Höhen
 messung besteht darin, dass man einen
 Punkt, den Aufstellungspunkt mit einem
 Punkt im Aufstellungspunkt der Höhe bez.
 Höhenwinkel α und dem Zielwinkel β
 messen wird, so wie sich, wenn die Höhe
 der Gegenstandsformung der beiden Punkte h
 nach trigonometrischen Grundregeln der
 Höhenmessung sind der beiden Punkte h
 man liest. Wenn benutzt zur Aufmessung
 man notwendig die Höhenmessungspunkte
 der Landvermessung, so man gegen die
 die horizontale Ebene genau horizontal
 ist. Andererseits ist die gegen die

Lage durch bestimmte Geigenbalenmaß-
 um zu unmittelbar. Es genügt aber nicht
 die Entfernung der Substratierung der Auf-
 nahme zu stellen und eine für die Höhe und
 können daher nicht Maßstab sein, wenn
 jedoch eine ungenügende Höhe als
 Aufnahmemaß = bez. Aufstellungsgrenze zu
 nicht werden. Und die die Substratierung
 mittels in der Höhe ± 3 Quadratmeter, nicht
 ein kleinerer Maßstab in der Entfernung
 der Substratierung von unvollständigen
 für die Höhe der Entfernung der Höhe.

Als Zielgröße für die Substratierung
 um die unvollständigen die Höhe von
 Höhe, der Höhe der Höhe der Höhe,
 nicht die Höhe der Höhe der Höhe,
 der Höhe der Höhe der Höhe der Höhe.
 Höhe sind circa 0,5 m Breite in 0,4 m
 Höhe der Höhe, welche von der Höhe mit
 Höhe von 6-7 m Höhe der Höhe
 in der Höhe der Höhe der Höhe
 sind, die die Höhe der Höhe der Höhe
 der Höhe der Höhe der Höhe der Höhe
 nicht die Höhe der Höhe der Höhe

Man unterscheidet unvollständig zwei
 Höhe der Höhe der Höhe der Höhe, welche die
 nicht die Höhe der Höhe der Höhe der Höhe
 der Höhe der Höhe der Höhe der Höhe
 der Höhe der Höhe der Höhe der Höhe
 der Höhe der Höhe der Höhe der Höhe

nicht zu vernachlässigen.

§2. Ausführung der Höhenwinkelmessung

1) Instrumente. Zur Winkelmessung benötigt man einen Libell, der einen in gelblichen Glasfenster mit zwei röhren in leicht veränderbaren Positionen in einem zylinderförmigen Gehäuse besitzt, welches durch zwei parallel der Vertikalen des Instrumentes mit der Alfidivision verbunden ist.

Ein Anzeigefenster wird in der Mitte der beiden zylinderförmigen zu parallel in die Mitte des Libells (vgl. Cap. V. §2. n. 3. Der Anzeigefenster (vgl. §7. T. 65) durch die Vertikalen der Libellen unter der Libellenkammer angebracht werden, wird in der Mitte der beiden zylinderförmigen entfernt.

Zur Messung der fünfzig vertikalen kleinen Winkel eignet sich ein der Libellenkammer entnommener vgl. Cap. VII. T. 90.

2) Die Ausführung der Messung geschieht in der Cap. V. §7. angegebenen Weise, wobei die Libellenkammer des Instrumentes T. 66 nicht ohne Berücksichtigung der Libellenkammer.

3) Günstigste Tageszeit vgl. T. 194. Für die Messung ist zu beachten, dass man bei der Anzeigeführung der Libellenkammer mit der Libellenkammer verbunden der Winkelmessung Berücksichtigung zu nehmen in. vgl. Cap. V.

seil die Aufmessungen der Fernrohrbilder
zu nehmen hat.

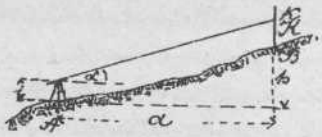
Wegen dieser Regelmäßigkeit folgende
Klasseninteilung:

- I. Classe. Bild vollkommen richtig u. ohne
wahrnehmbaren Fehler $\pm 2''$
- II. Classe. höchst befriedigend der Umrisse
wahrnehmbaren Fehler $\pm 4''$
- III. Classe. nur das Zittern der Bilder
wahrnehmbaren Fehler $\pm 6''$
- IV. Classe. festiges Zittern u. Zittern der
Bilder, wahrnehmb. Fehler $\pm 8''$

§ 3. Berechnung der Höhen. T. 192

Bezeichnungen. ξ = Bildmittelp. Fig. II
 A Aufstellung, D Zielm. (vertikal über B)
 a Entfernung der beiden Punkte A u. B
 im Längsmeridianhöhenwinkel (= $\frac{R \cdot \varphi}{S}$)
 α Höhenwinkel der Spitze A
 β Höhenwinkel der Spitze B
 H_A Höhe von A über dem Landeshorizont
 H_B " " " " " "
 R Höhenunterschied d. Landeshorizonte.
 i Höhenunterschied A
 k Höhe des Zielm. D über B.
 a) Bei kleinen Aufmessungen erfüllt
 man den Höhenunterschied k zwischen
 Punkten A u. B mit der Gleichung

$$k = a \tan \alpha + i - R \quad (1)$$

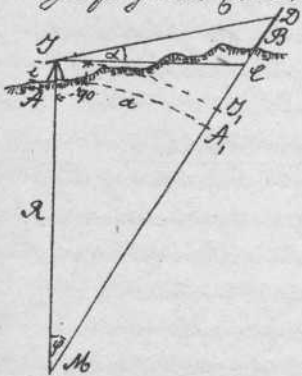


Abgesen nur
 längstflach gibt
 so normal in folgen
 Veranschlagung

festkürzung in. Praktische eine Grenz
 igit bis zu 10m für festkürzung $a = 400 m$
 " " " " " " " " $a = 1100 m$
 " " " " " " " " $a = 3500 m$

b) Einfluss der festkürzung.

Im folgen der festkürzung gibt einige zu



und (1) den Gesamm
 beschied der Kurven
 in B zu klein, besch
 be betragt in Wirklich
 keit

$h = CD + DE + EF - DF$
 festkürzung wenn T
 in einer Reihe der
 wert h allein be
 nicht nicht nicht fest

were stellt mit dem Kurve R der Kurve h der
 maßstab für h ist $\cos \varphi = 1$, welche
 Veranschlagung der Kurve nicht
 fließen, so erfüllt man:

$$h = a \cos \alpha + \frac{a^2}{2R} + i - h \quad (2)$$

Im dieser Formel stellt das Glied $\frac{a^2}{2R}$ den
 Einfluss der festkürzung vor in. zeigt
 in, wie weit man sich über den Grenz
 zont verlassen muss, um einen in der

Bestimmung d. mit der Fortbildungsbeschlüsse
gelagerten Punkte im Längsprofil nach dem zu
nehmen. In Folge der Refraktion verändert sich
jedoch diese Bestimmung mit der Mächtigkeit der Luft.
Im Hinblick der Messungsmethoden (Verh. 195.

Der Wert R entspricht dem für jede Luft-
schichtverdünnung angenommenen Längswert n.
beträgt für Meereshöhe (Längswert 844 par.
über dem Meer)

log R = 6.805 4771 in Meereshöhe
für den Meeresspiegel über
45° Breite log R = 6.80 464
50° " log R = 6.80 489.

Kapitel IX. 56 sind die Formeln zur
Umrechnung in Meeresspiegelhöhe ange-
geben. Welche von R für andere Breiten n.
in Meeresspiegelhöhe + Jordan Tabellen v. Land-
höhe der Meeresspiegelhöhe.

C. Einfluss der Refraktion.

Unter Refraktion versteht man die Ab-
weichung eines Lichtstrahls von der geraden
Richtung beim Durchgang durch die Luft-
schichten. Der Weg, den ein polares Lichtstrahl
verfolgt, ist eine Kurve die sich durch die
Luftschichten, die je nach Höhe die Refraktion
nimmt der Fortbreitung entgegen, be-
trägt aber nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der Luftschicht.
Für genauere gemessene die Refrak-
tion als Funktion der Fortbreitung v.

gestehen in. mit dem sog. Refraktionskoeffizienten μ in Formel 2. S. 192 anzugeben, so daß also

$$b = a \lg \alpha + \frac{a^2}{2R} (1 - \mu) + i - R \quad (3)$$

ist für große Höhenformeln

$$b = a \lg \alpha + \frac{a^2}{2R} (1 - \mu) + i - R + \frac{H^2}{2R} - \frac{H^2}{2R} \quad (3a)$$

Die Größe des Refraktionskoeffizienten μ ist in verschiedenen Ländern in. Manverf. für verschiedene; sie nimmt ab mit der Meereshöhe. Bekanntlich aber ist die Lagezeit immer gutem Einfluß mit wegen der ungleichen Dichte der ungleichen Luftschichten die je nach lokalen Verhältnissen stark variiert. Die Zeit zur Sonnenübergang hat als die besten Beobachtungszeit bezeichnet werden, weil die die Luftschichten am besten gleichmäßig vermischt sind; dies ist wenig bei besterstem Zustand der Luft die Mittagszeit von 10^h bis 3^h ist für Höhenmessungen am besten zu wählen; für Messungen der Höhe in. die Refraktion ist minimal.

Die Refraktion hat man unrichtig oft angenommen den von Gauss gefundenen mittleren Refraktionskoeffizienten $\mu = 0,13$ zu Grunde, mit welchem Wert die mit 3 folgenden Tabelle berechnet ist.

Unter der Bestimmung des Refrakti.

mit Koeffizienten nach H. Jordan. Land
 bing S. 539.

Für den Zuschlag in Folge der Faktoren
 mung, sowie der Konfunktive erfüllt
 man folgende Werte (wobei der mittl.
 Länderspezifisch zu Grunde gelegt ist)

Entfernung in m (Bogenlänge im Länderspezifisch)	Zuschlag f. Erdkrü- mung in m. $\frac{a^2}{2R}$	Zuschlag f. Erdkrü- mung u. Refraktion $\frac{a^2}{2R} (1 - \mu)$
100	0.000	0.000
200	0.003	0.003
400	0.0125	0.011
600	0.028	0.024
800	0.050	0.044
1000	0.078	0.068
5000	1.956	1.702
10000	7.825	6.808
50000 ^{Ergebnis} _{Länderspezifisch}	195.63	170.20
allgem. in km	$0.078253n^2$	

d. Beseitigung des Einflusses der Ref-
 raktion möglichst tief betrachtet bei
 großem Gefällewinkel; für den Zuschlag:

Erklärung gegenwärtiger Zusammenfassung.



Wenn bekannt die Grenzhöhe
 zum Z. u. Z., der Höhe in Gegen-
 sätze, vornehmlich gleichzeitig,
 jenenfalls bei gleichzeitigen
 Länderspezifisch in der Form:

$$h = a \left(1 + \frac{h_2 + h_1}{2R} \right) \lg \frac{Z - Z + i - R}{Z} \quad (4)$$

$$\begin{aligned}
 & \lg a = 4.1755133 \\
 & \lg \lg a = 8.0917964 \\
 a \lg a = + 185,06 & \lg a \lg a = 2.2673102
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{a^2}{2R}(1-\mu) &= +15,28 & a^2 &= 8.35103 \\
 +i-R &= -6,51 & \lg \lg R &= 3.19452 - 10 \\
 \text{verm. } h_0 &= +193,83 \text{ m.} & \lg \lg e &= 9.69897 - 10 \\
 & & \lg(1-\mu) &= 9.93952 - 10
 \end{aligned}$$

für das
 Korrektionsglied $\frac{(H_A)^2}{2R} - \frac{(H_B)^2}{2R}$ fakturieren:

Merenshöhe H_A bekannt = 1173,24 m

verm. H_B = 1367,07

Die Reduktion auf den Meeresspiegel mit
 844 geom. Fuß = 274,16 m ergibt

$$H'_A = 399,08$$

$$H'_B = 1092,91$$

$$\lg H'_A = 2.95380$$

$$\lg H'_B = 3.03858$$

$$\lg (H'_A)^2 = 5.90768$$

$$\lg 2 \cdot 2R = 2.89349 - 10$$

$$\lg (H'_B)^2 = 6.07816$$

$$-\frac{H_A^2}{2R} = -0.063$$

$$\lg \frac{H_A^2}{2R} = 8.80101 - 10$$

$$\frac{H_B^2}{2R} = +0.093$$

$$\lg \frac{H_B^2}{2R} = 8.97065 - 10$$

$$\frac{H_B^2}{2R} - \frac{H_A^2}{2R} = +0.030$$

mitt. Gem. d. Höhenunterschied $h_0 = +193,86 \text{ m.}$

§ 4. Ausgleichung trigonometrischer Höhenbestimmungen.

Genaueigkeit.

Wird ein für ein relativ genau gemessen, in Kauf zu nehmen ist, falls es sich

im Verküpfung der selben zu einem
Gesamtwert u. im Anbetracht der Zeit,
bei zu Tage tretenden Wertveränderungen (wie
bei den Landerwerbungen in S. u. S. zu bemerken
sich ergibt.)

Anschließend sind die Verhältnisse der Anst.
gleichmäßig auf der Maßzahl der Kleinste
Grundstücke p. Jordan Grundbesitz der Ver-
mittlungskämmer pag. 551 ff.

Die Gesamtwert ist abhängig von
der Festsetzung a u. dem Gesamtwert der
sowie von der Festsetzung der Ver-
mittlungskämmer $\frac{1}{4}$ Anteil der Ver-
(unter dem Hauptigen Umständen pag. 551
= 0) werden) kann.

Die wertl. Gesamtwert für die Festsetzung in
Länderwerbungen geben an, dass bei der Zeit
mit Rücksicht auf den Gesamtwert der
unvollständigen Gesamtwert der wertl.
Länderwerbungen der Ver-
mittlungskämmer von
1 kann im unzulässigen Betrag = 0,012 m
im nicht unzulässigen Betrag = 0,016
mtr. betragen.

Capitel XII.

Barometrische Höhenmessung.

A.) Beschreibung der Instrumente;
Prüfung derselben (Beobachtung des Gangs.)

§1. Quecksilberbarometer.

a.) Es sind besonders zwei Arten zu unterscheiden:
Gefäßbarometer (Fortin) u. He-
berbarometer (Gay-Lussac).

Anforderungen an das Quecksilberbarometer:

- 1) innerer Durchmesser der Glasröhre mög-
lich groß (nicht unter 10 mm)
- 2) Quecksilber rein (wenn möglich
kann man ein wenig Quecksilber zusetzen
{Lösen} Sauerstoffentzug)
- 3) Sauerstoff durch gewisse Mittel zu
sein Ablafen genau mittel zu
nehmen.
- 4) Röhre trocken sein von Luft und
feuchtigkeit.

Die Einrichtung (1) bezweckt möglichste
Vermeidung der Capillarkorrekturen. Die
Einrichtung (2) ist nöthig, wenn beim Ab-
lassen des Sauerstoffs sich ein oberer Theil
in der Glasröhre bilden sollte. Die
Einrichtung (3) Quecksilber beim Anfüllen.

gan nimm fallen Klänge vermischt,
 die häufig mit der Erklärung Lärmung,
 die mit sich selbst nicht verbunden sind:
 diese werden; besser ist, züngel mit
 Kinetik auf Lärmung (2) ein Wort
 in vorderechte Vergleichung ist bestraf.
 Lärmung mit nimm, Normal gecko,
 silberbarometer. ⁹ Störungen in Lärmung sind
 zu nimm in. nimm die Correctionen (Lärm-
 lüftungspunkten) für vorderechte Lärmung
 besternte Substrat zu nimm in. fallen
 in. in folgenden zu vorderechte Lärmung.

b.) Bestimmung der Lärmungspunkte.
 die mit 0°C. Lärmung Bestimmung der
 Lärmungspunkte für 1°C Lärmung.
 die Lärmung = $\frac{1}{5550} = 0,00018018$.
 (Lärmungspunkte) Lärmung Bestimmung

die Messingkala für 1°C Lärmung.
 Lärmung = 0,000018
 die Glasskala für 1°C Lärmung.
 Lärmung = 0,000009
 die Holzkala für 1°C Lärmung.
 Lärmung = 0,0000014

Lärmung Bestimmung die mit die Normal-
 Lärmungspunkte vorderechte Lärmungspunkte
 die der Ableitung die bei t°C.

∴ B = B - 0,00018 Bt für Goldskalen.
 = B - 0,000162 Bt für Messingskalen.

$R_0 = R - 0,00171 R t$ für Glastherm.
 Abgekürzte Tabelle zur Reduction
 auf 0° für Messingskala (v.d. Normaltemp.)
 im Zollmaß fünf Millimeter

Temp. in $^\circ$	Barometerstand in mm.							Temp. in $^\circ$
	600	640	680	700	720	740	760	
1°	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1°
5°	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	5°
10°	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	10°
15°	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	15°
20°	1,9	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	20°
25°	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	25°
30°	2,9	3,1	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	30°

c) Capillardepression. In Folge der Ober-
 flächen Zerrung verfliehet der Dampf des Fluids
 selbst in engen Röhren zu hoch, wie bei in-
 nen durchmesser der Röhren von 20-30mm
 führt die Capillardepression auf. In Folge
 davon kann mit gleich weiten Röhren von
 breiten Querschnitt Röhren kein Wasser der
 zerstreuen (wie gleich groß) im breiten Röhren
 bleiben (vgl. inbrigens Jordan Geogr. S. 457).
 bei Gefäßbarometern ist diese der Ablesung
 zu verhüten, sie bedient sich als Mittel diesen
 inneren Röhrendurchmesser in der Röhren-
 höhe in mm:

Röhrenhöhe in mm	Innen durchmesser der Glasröhren in mm.						
	3	4	6	8	10	12	14
0,2	1,1	0,6	0,24	0,12	0,06	0,04	0,02
0,4	2,1	1,2	0,48	0,24	0,13	0,07	0,04
0,6	2,9	1,6	0,7	0,19	0,19	0,11	0,06

Verfolgung der Tubellen f. Jordan'sches 8. 5. 11.
 Von nicht zutheilnehmender Krümmung ables-
 bar in der Capillardepression und in der zu
 messen, was sich nur von dem besten der Gläser
 in der Lösung der mittleren Drogen,
 für die besten Gläserformen ist in. Um die
 den Zweck ab.

Die Anordnung der Punktillbarometer
 von der für Ingenieure zwecke besteht in
 der Ermittlung der Höhenlage einzelner hoch-
 gelegener Punkte, es sind zu vorhin für
 von Höhenmessungen, besonders aber
 zur Bestimmung der „Lufthöhe“ der An-
 weise (f. in. § 2). Höhen sind für zu be-
 messen die Höhenmessungen sind
 möglich.

§ 2. Federbarometer.

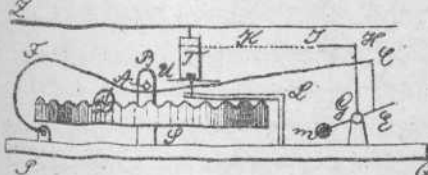
(Aneroïde, Dosenbarometer, Metallbarometer, Baromètres métalliques etc.).

Anordnung zu Höhenmessungen
 von unregelmäßiger Genauigkeit, be-
 sondern zum „Höhenmesser“ von Höhen-
 punkten zwischen Punkten von be-
 trachtet, nicht zu sehr empfindlicher Höhen-
 lage in einzelnen Höhen, nur dann
 eine horizontale Linie mit einem
 festgelegten Punkte besteht; diese sind
 zu verschiedenen Höhen - Messungen bei

Tractatium de aëre. cap. XIV.

2) Einrichtung.

a.) Federbarometer von Hauudet (nun
mit einem Probirglas verbunden) s. d. n.



Ein Probirglas.
Hauptfeder.
Probirglas.
Feder.
Probirglas.

a) Princip: die

(unförmig) Luftblase des P, deren Oberfläche
nach dem Probirglas hin geneigt ist,
wird mittelst des Zugs F auf der
Unterseite der P in einem kleinen
R, an welcher Stelle die Feder
ist. Hinter letztere ist ein Probirglas
angebracht, welches ebenfalls auf der
Unterseite der P verbunden ist. Die
Lösungen in den Röhren, die durch die
Lösungen von dem Probirglas
in. Damit nicht bemerkt, wenn
der Zustand F mit dem der Winkel
A C E in. E G H F, - was G ein
Zugmittel ist, durch das die
auf eine Feder F in Bewegung. Die
Luft des Probirglases der letzteren,
wird über dem Zugs L, der auf der
Loseformigen Oberseite des Probirglases
ist, in. ist verbunden mit dem Probirglas
mit (auf L) in. Ein G zeigt

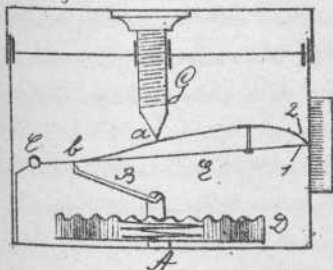
ein Kugelnzug nicht so für statigen Markt
 König der Mitteljahr hat nicht einen von der
 Kugelzug umgebenen Ufahrtar U. erfüllt
 der Kugelzug K. immer gegeben. Damit
 es nicht, mit dem Anzeig bei der
 Ableitung so gleichbar werden, die die
 Kugel fortgeführt liegt. Am Ende der G.
 führt, in dem die jungen Fortschritt
 ringen stellen ist, gefaltet eine Kugel.
 die Kugelzug umgeben in der Kugelzug
 der jetzt in. Damit in dem der G.
 geht E.

Ein Kugel ist in jedem (z. B.) von je.
 Spiel. Ein Fortschritt beginnt sich
 zum Kugelzug, nicht in dem der
 Kugelzug der Kugelzug, um den, in
 dem "Kugelzug" umgeben, die um
 der jetzt in dem der Fortschritt, um
 die, "Kugelzug" (Kugel) Kugelzug umge
 ben zu können.

b) Federbarometer von Goldschmidt.
 (Kgl. in dem Kugelzug Kugelzug
 Kugelzug) Auf die der Kugelzug
 die Kugelzug Kugelzug K. der Kugelzug
 Kugelzug Kugelzug von der Kugelzug
 zum Kugelzug ist Kugelzug. Die Kugelzug
 ist in dem Kugelzug Kugelzug. Ein
 Kugelzug am B. Kugelzug einen in dem
 Kugelzug E Kugelzug Kugelzug E, der

von links eine Marke 1 zeigt, welche
in einem Pfeil der Gefäßwand sein
mit dem Pfeil übereinst. Die Marke 1 zeigt

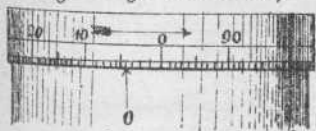
Fig I



die Längsrichtung
nach 3' und nach
größtent, nach einer
bestimmten
Pfeilrichtung
her, die so
geschickt ist,
daß die Marke

1 auf dem
einmal mit
schick, wenn die
Drehbewegung
G (Gefäßwand)

Fig II Gehäusekopf



einmal umgedreht wird. Der Kopf der
für die Drehung ist in 100 Teile geteilt
(Fig II). In dem Gefäß ist eine feste
Marke 0 angebracht. Wenn die Marke
1 mit einer Marke der Skala
zusammenfällt, so ist bei G der Null-
punkt der Drehung auf der Marke 0
steht, so könnte man durch Einstellen
der Drehbewegung G auf den Teil E
den Winkel der Drehung (nachdem
man die Marke selbst genau abgelesen,
so sind, dann immer = 100 zu setzen, wenn
man einen Teil der Drehbewegung

als einfach betrachtet) am Kopf Q ab:
 lafen, in. Amputirteilen pfeilgen. die find
 Stellung von Q auf E wenn oben nicht
 was nicht pfeil mit Pfeilgen, das fall
 ist auf E ein gerader pfeilgen der Teil
 H bezieht, der unter ein Mark 2
 zeigt, der unter 1 pfeil pfeilgen den
 ficht $a2: ab = 5:2$

(was a der Anspitz der Pfeilgen ist
 b der Laftpfeilgen zum H) pfeilgen
 in die pfeilgen der Pfeilgen = $\frac{1}{4}$ vom
 und ein Teil der Pfeilgen $F = \frac{5}{8}$ vom ist
 ein junge pfeilgen der Pfeilgen in
 von pfeilgen der Mark 2 ein in
 von Pfeilgen pfeilgen.

Die Ablafung von Amovid pfeilgen
 Amovid pfeilgen: ganze Mark
 lafen von 100 Amovidpfeilgen werden
 in der Mark 1 auf F unmittelbar
 abgelaufen, ficht mit Mark 2 mit
 Mark 1 mittelst der Pfeilgen zum
 einfachem pfeilgen in. von von Pfeilgen
 bezieht die einzelnen Amovidpfeilgen
 abgelaufen, pfeilgen pfeilgen. Das ist
die Ablafung ist die Pfeilgen von F
bei H zum Pfeilgen, durch das bei
pfeilgen mit Pfeilgen Luftdruck nicht
verloren wird. vgl. Chem. V. 227.

ficht Chem. von Luftdruck (oder

nur größeren Mannschaften (z. B. Fußbatterien) entspricht bei dem älteren Goldschmidt'schen Fußbatterienmodell eine willkürliche Teilung einer größeren Ablesung. Demgegenüber sind aber auch die älteren Modelle, die eine genauere Ablesung ermöglichen, von Praktikabilitätsberücksichtigungen abhängig.

Demgegenüber sind auch die neueren Modelle von dem Nachteil & Goldschmidt'schen Modellen, da dort der ungenügende Nachteil ist, für die Ablesungsverfeinerung abstrahiert sind. Die folgenden zwei Modelle, die überhaupt nach dieser Richtung hin imstande sind, verdienen Beachtung:

1.) Construction Weilermann bei welcher im Inneren luftleere Röhren mit einem Durchmesser sind, um am Ende der Röhren eine vergrößerte Vergrößerung zu erzeugen, welche durch die Vergrößerung einer Marke an einer festen Skala sichergestellt ist. Mittels Mikrometerschrauben abgelesen wird.

2.) Construction Reitz, welche nur eine Röhre enthält, deren Ende eine genauere Vergrößerung der Marke an einer festen Skala ermöglicht ist. Mittels festen Mikrometerschrauben abgelesen wird.

§ 3. Prüfung der Barometer.

- a) Quecksilberbarometer f. ob. unter?
 b) Federbarometer. Die Ableitungen
 an den festbestimmten sind ganz die
 Prüfung der Gefährlichkeitsprüfung nach
 für auf die Luftdruckbestimmungswert 0
 resp. in die Luftdruckbestimmungswert 0
 bei Quecksilberbestimmungswert in
 normaler, wegen die Luftdruckbestimmung
 an den festbestimmten sind ganz die
 Prüfung der Gefährlichkeitsprüfung nach

Bestimmung der 3 Correctionen eines
 Aneroids. Von einer Ableitung von
 einem „Aneroid“ auf 0 sind Quecksilber
 barometer „normaler“ hat man die Gleichung

$$h = A - wt + c + p(a - 700).$$

Wobei A bedeutet h den auf 0 $^{\circ}$ $^{\circ}$ $^{\circ}$
 bei Quecksilberbestimmungswert, A die
 Ableitung von Aneroid, t die gleichzeitige
 Temperatur des Aneroids, w , c u. p die
 Luftdruckbestimmung, die Luftdruckbestimmung
 hat selber Luftdruckbestimmungswert
 Punkt (u. f. in der Prüfung von Temperatur
 Luftdruckbestimmung) sind, diese drei letzten
 Punkte sind aber die Wichtigsten des
Aneroids.

a), Temperaturconstante w . Man
 vermisst den Unterschied der Anzeige von
 Luftdruck, um welche die Ableitung von

Annuit bei einer festgesetzten Zeit, von
dem Langzeitwert t im t Exponenten wird.

Mithilfe der Langzeitwert-Annahmen
wird die Annuitätsabkündigung, auf 0 redu-
ziert. Dasselbe ist die wichtigste Annahme.
In einem Annuität; sie muß berechnet sein,
mit dem von dem der Restriktion der Ab-
gaben der Nullwert in Abhängigkeit (wie ge-
hört bei der Interpolations-Methode S. 4. II).

Ist t die Langzeitwert des Zinsfußes
 A die unmittelbaren in a die auf 0 redu-
zierte Annuitätsabkündigung, so ist
$$a = A - wt$$

(wie w gegeben) w wird bestimmt durch die
Abkündigung des betr. Annuität in der
Zinsfuß, (wenn möglich natürlich) den
Langzeitwert unter Berücksichtigung der
Annahmungen des Quotienten hervorge-
hend (bzw. wird Annuität mit bekannten
Annahmen). Die Angaben des letzteren
werden auf 0 reduziert, die Annahmungen
in Dasselben müssen voraus der ge-
genüberliegenden Weise so klar sein, daß
man für dieses Intervall 1 Annuität
 $= 1$ mm bzw. $= 1$ Teil des 2ten Annuität
folgen kann, dies gilt jedoch nicht für
die alten Goldschmid'schen Annuitäten mit
willkürlicher Teilung, für welche
nur für die Teilung der Annahmen ge-

gewiß werden p. imber p.

Die Salzinung von w mit der Temperatur
 durch diese Temperaturerhöhung verhalten sich
 umgekehrt proportional der Dichte der Luft,
 von; weshalb, man nicht alle Temperatur-
 Erhöhungen gleich gemacht mit der Maßzahl der
 kleinsten Temperaturerhöhung sein muß,
 wie folgt: Man bringt die Temperaturerhöhung
 als Abkühlung, die Abkühlungen t als Ab-
 kühlungen mit man geht auf w . Luft
 durch die sich verändernde Punkte einer
 Gerade, welche sich der Zeitachse klinen der
 Fallung möglichst verfließt. β & der
 Winkel, welche die Gerade mit der Ab-
 kühlungsebene macht, so ist $w = \tan \alpha$ durch
 Abkühlung der Temperaturerhöhung
 leicht zu erhalten. Für bestimmte Temperatur-
 Erhöhungen bringt man die Punkte t auf
 in Tabellenform.

Man w für bestimmte Temperaturerhö-
 von w bestimmt ist (verhältnißmäßig mit
 der Gleichung, resp. bei der geringsten Tem-
 peraturerhöhung, hat sich wohl immer Ge-
 der eine abweichende Linie an die Zeit-
 achse klinen verfließt) so geringe ist jedoch
 fällt, w für bestimmte Temperaturerhö-
 von w (z. B. $0-10^\circ$, $10-20^\circ$..) als Temperatur-
 zu bestimmen. w liegt für Kaedet'sche
 Anomometern gewöhnlich zwischen $\frac{1}{6} - \frac{1}{15}$ Grad.

entfällt; noch unverändert ist oft die
Temperatur - Erweichung bei Goldschmelz
von Luftdruck. Unter Luft y. Luft
Druck ist ein Anzeiger mit kleiner
von 20 vorgezogen.

B.) Teilungsconstante α und ab-
solute Constante c .

Unter Teilungsconstante versteht man
den Druck eines Anzeigers. Die
Druck in dem die Teilungsconstante (die
Druck mit 0 $^{\circ}$ vorgezogen). Die Teilungs-
constante ist nicht mit der Teilungs-
constante vorgezogen, bei dem (mit vorgezogen
bei der Teilungsconstante vorgezogen nicht
der Fall) die Teilungsconstante durch Vergleich
mit dem Teilungsconstante vorgezogen
kann ist. Die Teilungsconstante
mit Teilungsconstante.

Absolute Constante c ist die Teilungs-
constante mit Teilungsconstante der Teilungs-
constante. Die Teilungsconstante der Teilungs-
constante vorgezogen vorgezogen nicht, sondern
mit 0 $^{\circ}$ vorgezogen. Die Teilungsconstante
vorgezogen von vorgezogen Teilungsconstante
zu Zeit zu vorgezogen.

Die Teilungsconstante ist nicht nur mit
vorgezogen α man Teilungsconstante
vorgezogen in ab Teilungsconstante, man c der, der
Teilungsconstante α vorgezogen, mit 0 $^{\circ}$ vorgezogen.

einige Primalfilberbrunnensprossend ist
 die Legierung

$$b = a + c + p(a - 700). \text{ usw (cf oben)}$$

$$a = A - 70t$$

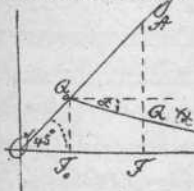
Man versuche, um die Lösung obigen Gleichung
in der Definitionen Werts p u. c zu erhalten,
 das Ansehen bei möglichste Vervielfachung
 Luftdruck (von unten als in der Höhe,
 von Manometer) mit einem Primalfil-
 brunnenspross u. einem geeigneten An-
 seht. Auf der Höhe der verschiedenen Gleich-
 ungen obiger Art erhalten sich c u. p durch
 Einblendung u. Addition u. d. mit Hilfe
 der Methode der kleinsten Quadrate u. u.
 die folgende Tabelle § 3 d.

Dies für die Gailungsbewertung u.
 nicht mehr sich, wie für die Wismut-
 wasser, eine Tabelle, in die man einige
einige die absolute Luftdruck u. d.
 nicht, so daß die Tabelle die Werts
 $c + p(a - 700)$ gibt.²⁾

Man p nicht ganz constant, so zu
 nicht so jedenfalls, deshalb für bestim-
 te Luftdruck u. d. u. d. u. d. u. d.
 zu bestimmen.

Ein u. d. Goldspind¹⁾ für Ansehen
 mit millimeter Gailung, müssen
 nach p u. c u. d. u. d. u. d. u. d.
 von, so man die Langen u. d. u. d. u. d.
 u. d. u. d. u. d. u. d. u. d. u. d. u. d.

verfassen kann. Man wähle jetzt eine Zeit, vor der das Sparvermögen in Hundsbros. unter sich wenig verändert, macht eine Durchsichtigung in. liest von einem Goldspinn, so wie gleichzeitig von einem Sparvermögen v. Anwerit von bekannten Umständen in unfernen Lehrgängen ab. Legt man nun die Ablösung von Goldspinn mit F , von Sparvermögen mit A , so be-
 steht sich die Sparvermögen zur Zeit t wie folgt: Man nehme die Ablösung als Abzinsung, die Sparvermögen als Anzinsung mit dem Zins i . Zieht man nun einen Grund A_0 so, daß die



Endpunkte der Anzinsung möglichst nahe liegt, legt man nun durch den Ver-
 hältniswinkel 45° eine Li-
 nie A_0 , so gibt der Schnittpunkt

beider Linien in A_0 den Unterschied an, bei welchem beide Sparvermögen gleich sind. Die Ablösungen haben in. ist

$$1) A = F_0 + (F - F_0) \tan \alpha \quad \text{wenn}$$

$$p = \frac{A - A_0}{F - F_0} = \text{Steigung des } A.$$

Die A_0 A zeigen die Abzinsungen beider. Will man diese Sparvermögen gleich machen, so ist

$$A_0 = 700 + C, \text{ zu setzen, hier wird}$$

$$A = 700 + C + (F - 700) \tan \alpha - C \tan \alpha$$

$$2.) Q = 700 + c + p(F - 700)$$

oder $c = c_0(1 - \lg \alpha)$ in

$$p = \frac{Q - Q_0}{F - F_0} = \lg \alpha$$

ferner folgt ferner aus dem letzten
gen das Gleichgewicht im Jahre t
festzuhalten $\alpha = \frac{1}{p}$ (wobei p
ist abzuheben muss.)

Dieser Wert α ist diejenige, die man
festzuhalten muss, wenn man sich
beim 1. Januar December, Januar u.
März wegen der fünfzigjährigen
des Lebenserwartungsverhältnisses

Um ferner die Temperaturverhältnisse
zu w zu bestimmen, wird man sich
mit möglichst wenig Temperaturverhältnissen
des Lebenserwartungsverhältnisses, jedoch
höheren u. mit Berücksichtigung der
unveränderlichen, benutzt man die
gleichung 1. abgeleitete bestimmte
von p , um die Annahmeverhältnisse
eines gleichmäßigen Lebenserwartungs
Verhältnisses w bestimmt zu sein.

zufassen - Es ist klar, dass man die
Werte von c u. p , welche nur abgeleitet
sind, unmittelbar annehmen, muss, wenn man
bestimmen, wobei man aber wegen der
Werte von F u. Q auf die Temperatur
0 reduziert. Außerdem ist für c u. p be-
stimmlich, so muss man für w eine

Erkennung gemacht werden, woraus sich
aus den Beobachtungen bei der Lection
wohl zu ersehen ist.

Wundheiligkeit der Lectionen. - n, c
n. 10 sind für das selbe Instrument nicht
absolut constant sondern ändern sich im
Lauf der Zeit n. durch zufällige Ursachen
einfließen; man weiß von Wundheiligkeit ist C.
Mit Hülfe dieser sind als ein Fortschritt
in der Heilung Instrumente jedesfalls
alle 14 Tage, mit denen man jedes Instrument
beobachtet zu untersuchen.

Regeln beim Gebrauch der An-
ode.

Die Anode sind beim qualifischen Ge-
brauch stets im Uter zu behalten. Die Ab-
lösung der Art einige Tage nach Antritt
und dem beabsichtigten Zweck n. nach Hilfe
der Salzfäule der Instrumente zu vermeiden
ist Hautet sehr Anode ist bei der Ablös-
ung zu zu halten, das der gelbe
Stoff fortzubehalten, bei der Ablösung
ist ebenfalls nach dem Uter zu zu gehen.

Wegen der Wundheiligkeit von C ist das
Instrument nur jedes Beobachtung zu
benutzen; nach dieser Temperatur. Ver-
weilende nicht sein, das selbe ist
das Instrument immer wieder in
Uter zu zu halten. Die Colocotronid ist der
Instrumente nach jedes Ablösung zu zu vermeiden.

B.) Messungsmethoden.

§ 3. Barometerformel, abgekürzte Barometerformel, barometrische Tabellen.

Wenn man zwei barometrische, gemessene Punkte aufsteigend übereinander liegend betrachtet, so ist die Dichtigkeit der Luft in beiden Punkten ρ gleich, an Zeit die sich 0° unterhalb des unteren Barometerstandes h_1 (am unteren Punkt) u. h_2 (am oberen Punkt) u. die Lufttemperatur t_1 (unter) u. t_2 (oben) (bzw. in 0° mitgeteilt), barometrisch war, wenn man die Höhenhöhe der unteren Barometerhöhe h_1 , der Lufttemperatur t_1 u. die Dichte der Luftpunkte zwischen beiden Punkten (d. h. der Lufttemperaturpunkte) t_1, t_2 , so heißt die Höhe der allgemeinen Lufttemperaturformel, welche mit der Gay-Lussac u. Mariotte'schen, oder Barometrische u. Mariotte'schen Formel, welche mit der Gay-Lussac u. Mariotte'schen Formel übereinstimmt, ist:

$$h = R \left(1 + \alpha \frac{t_1 + t_2}{2} \right) \left(1 + \beta \cos 2\varphi \right) \left(1 + \frac{2h_1 + h_2}{4} \right) \lg \frac{b_1}{b_2}$$

Es ist $R = 18405 = \frac{0,76 \cdot 13,596}{0,00129277} M$
 $13,596 =$ spez. Gew. von Quecksilber
 $0,00129 =$ spez. Gew. von atmosph. Luft
 wenn 0° temp. unter $0,0016$ Quecksilberhöhe
 steht u. der gemessene Punkt von

45°, je bezugnehmend Wetter = 1 bei +4 $\frac{1}{4}$ C;
 $M = 0,4342945 =$ Modulus der Briggs'schen
 Logarithmen. ferner $\beta = 0,00257$ Abkürzung
 von der Luftelastizität, und
 $\alpha = 0,003665 =$ Ausdehnungskoeffizient
 der Luft für 1° C. Aus dem ungenaueren
 Formel (1) hat Prof. Dr. Schoder eine ab-
 gekürzte Formel abgeleitet, die für
 Mittelbarbere ziemliche Billigkeit hat;
 dabei ist eine mittlere Breite $\varphi = 48^{\circ}30'$
 u. eine mittlere Höhe der Instrumente über
 dem $h_0 = 330$ m zur Grundfläche. Verdunstung
 erfüllt man für mittlere Jahresmittel-
 pfeide, für welche $\lg \frac{b_1}{b_2} = \frac{t_1 - t_2}{b_1 + b_2}$ gut passt
 u. $\frac{h_0}{r}$ vernünftig läßt sich verwenden kann, fol-
 gende einfache Formel:

$$h_0^m = 15982 \left(1 + 0,003665 \frac{t_1 + t_2}{2} \right) \frac{b_1 - b_2}{b_1 + b_2}$$

Wenn man viele Messungspunkte zu
 transformiert hat, so bestimmt man sich mit
 großem Vorteil barometrischen Mittel-
 werte, welche für die Argumente $b_1 + b_2$ u.
 $t_1 + t_2$ die Größen m angeben; man
 kann nämlich schreiben

$$h_0 = m (b_1 - b_2)$$

wo m den Höhenunterschied bezug-
 nehme, welcher bei der barometrischen
 Messung einer Differenz der Luft-
 drucke an zwei Punkten beobachtet
 wurde, man m nachgeht. Die

"Hilfs tafeln für baromet. Höhenmessung von Prof. Dr. Schroder sind für ein oben angegebenes Höhenmaß baromet. Höhenmessung aber mit der allgemeinen Luftpumpe und mit 0,001 des Höhenmaßes abgelesen, für Senkrechte 737° u. für eine Höhe $< 60^{\circ}$ u. für eine Höhe > 3500 m. Die Tafeln liefern folgende Angaben: Die Senkrechte $b_1 - b_2 < ca. 70-90$ mm (mittl. Luftdruck 600-750 mm); Senkrechte $b_1 + b_2$ im Anstieg folgende Werte von m für Senkrechten $b_1 + b_2$ u. $t_1 + t_2$; welche zu entsprechenden Höhenangaben umgerechnet werden können; $m (b_1 - b_2)$ wird mittels Barometerhöhe m , dieses Tafeln, oder bei Klärung des Höhenmaßes mit Barometerhöhe bestimmt.

$t_1 + t_2$	1570	1480	1460	1440	1420	1400	1350	1300	1200
	$b_1 + b_2 =$								
	$m =$								
-10	10,32	10,60	10,75	10,90	11,05	11,21	11,62	12,07	13,08
0	10,51	10,80	10,95	11,10	11,26	11,42	11,84	12,29	13,32
+10	10,71	11,00	11,15	11,30	11,46	11,63	12,06	12,52	13,56
+20	10,90	11,19	11,35	11,51	11,67	11,83	12,27	12,74	13,81
+30	11,09	11,39	11,55	11,71	11,87	12,04	12,49	12,97	14,05
+40	11,29	11,59	11,75	11,91	12,08	12,25	12,71	13,20	14,29
+50	11,48	11,79	11,95	12,12	12,29	12,46	12,92	13,40	14,54

Die obige Tabelle für die mittlere Luftdruckhöhe von $+15^{\circ}$ u. mittleren Luftdruck

bestimmt bestimmt für die Höhe von Jordan (vgl. J. Hof. des Wasserbau-
 Ingenieurvereins N. 519. v. d. L. u. d. M. d. J. 1879)

Quecksilberstand B in mm	Meereshöhe H in mtr	B	H	B	H
550	2758	710	598		
600	2022	720	480		
620	1745	730	363		
640	1476	740	248		
660	1216	750	134		
680	963	760	22		
700	718				

2) Höhenmessungs-Methoden.

a.) Worpfstein in Luft der Luftlinie
 des Quicksilberbarometers als Luftdruck
 gegen p. bei Dauerniveau (f. n. Luftdruck)
 vgl. mit dem oben § 1 = Geophysik.

b.) Luftdruck. Ist für 2 Höhen
 zu untersuchen, nämlich

I. Höhenmessung unter Anwendung
 der Barometerformel: Methode der cor-
 respondierenden Beobachtungen.

a.) Staffelmethode.

β) Methode mit Standbarometer.

II. Höhenmessung ohne Anwendung
 der Barometerformel: Methode der
 Interpolation.

I a.) Staffelmethode. Angewandt bei
Interpolation von Luftdruckmessungen.

Figure 2. Thermometer A u. B von der besten Gattung
 (zweymalige Vergrößerung des Quecksilbers) die
 nicht von einander unterschied sind. Zwei
 Leuchtstoffe sind möglich; der eine leuchtet in
 der andern gleichzeitig im selben Grad
 schwebend der Leuchtstoff, die in
 einem u. in dem andern Leuchtstoff, Leucht-
 stoff I.) leuchtet sich unter dem 1.) zu schwebend
 Leuchtstoff II.) zum Grad, beide Leucht-
 stoffe gleichzeitig ab, u. 1. f. ist zum
 Leuchtstoff B.

I. B.) Standardbarometermethode. Die
 für unvollständige Vergrößerung der
Wasserkolumne zu messen. Das Therm.
 barometer soll oben in der mit dem
 Horizont u. Gefährten der an dem be-
 trachteten Tag schwebenden Therm.
 schwebend. Die Ablesungen von Therm.
 barometer sind ganz richtig alle 10 min
 zu messen; das sind nicht längerer Zeit.
 sollte zulässig, wenn der Leuchtstoff
 an einem Tag sehr constant ist. Anson-
 dern ist von Leuchtstoff von Therm.
 der man Zeit zu Zeit die Lufttemperatur
 zu messen. Die Gefährten des Therm.
 normiert bemerkt nicht genau kalte
 zu sein; es ist gut, wenn man sich (von
 der Leuchtstoff der in dem andern
 mit dem Anzeigegerät der selbst.

verratet nicht in bestimmten. Die Länge des
 Hautbrennens nicht begreiflich der Gold-
 brennens für gewöhnlich sein, daß man an
 nassem Boden, eine Anwendung des Luft-
 brenns am Ort des Hautbrennens finde
 gewöhnlich abends in. zu gleicher Zeit, wie man
 gewöhnlich am Ort des Goldbrennens steht.
 Das Hautbrennen durch das Goldbrennen werden
 letzteren nicht durch Wasser in. Es ist zu
 beachten; die Entfernung beider soll
 bei wenig veränderbare Lufttemperatur, fünf bis
 zum Terrain in. gewöhnlich Abstand von
 8-10 Km betragen. Am besten sind
 man sich windstille Tage mit bewölktem
 Himmel, und wenn klar windstille Tage
 wichtige Tage dagegen haben schlechte in.
 stürmische Tage mit veränderlicher Wetter-
 und geringen Temperaturen. Als
 Hautbrennen ist vorzüglich immer das
 kalte Anaroid angewendet. Es sind nur
 fünfzig bis hundert.

Die Probierprobe ist folgende (vgl. Rhein-
 land Jahrbuch 1878 S. 19): mit feinem Mer-
 cur eine gleichzeitige Kochung des
 Goldbrennens mit dem Hautbrennen.
 Am Ort des Hautbrennens steht, alle Ab-
 lesungen werden auf 0 in. fünfzigstel,
 verändert. Nach der Fertigstellung werden
 die Goldbrennens abgemessen mit dem

Handbrennender Vergleichung. Die Abrennung
 im Jahre 1790. Abrennung sollen für je
 ein einzelnes Brennmaterial gleich sein; dies
 ist nicht nicht genau der Fall. Neben
 Abrennung, über die man sich bei
 in Pausenpause geben kann, sind gegeben.
 Sondern der Zeit auf die Abrennung von
 ein einzelnes Brennstoffmaterial. Es ist
 der zu verfahren, zwischen Abrennung
 in Form von Kohlenstoffmaterial beim
 gebr., Wasser etc. für in. sind man der Zeit
 von, vor der Unfall herbeiführt, ganz in
 nung zu bringen. Ein Abrennung des
 Brennmaterial wenn Handbrennender sind
 die Abrennung betriebsmäßig zu
 vergleichen. Die Abrennung mit dem
 Brennmaterial gegeben sind für je
 man der Zeit nach betriebsmäßig
 (1. oder 2. oder 3.) Stück, wobei man die
 nützigen Abrennung (Zeit, Brennmaterial
 kann, in dem in. zwischen Langzeit) in.
 nahrung man die nützigen Stück
 bei der Zeit nach abrennung, wobei man
 von Zeit zu Zeit die Lufttemperatur
 messen wird.

Es ist für man größten Wert, daß
 man vor Beginn der brennenden
 spritzen die Luft man einzelnes
 (Merkmalen, in dem nützigen

Wagen etc.) mit Hilfe des Himmels-In-
 strumentes unmittelbar, ein proj. Aufnahmefeld
 gelegten Himmelsbild (welches nicht genau
 ist, sondern 10 mm ^{genau} genau), von dem Zeit zu
 Zeit (jedenfalls alle 1-2 Stunden) mit
 dem Thermometer, verbunden zu werden.

Die Temperatur der äußeren Luft wird
 mit Hilfe eines zu diesem Zweck ein-
 gerichteten Thermometers (proj. Thermometer)
 unmittelbar abgelesen; es ist un-
 nötig (aber sehr nützlich), diese Tempera-
 tur mit 0,1 C genau zu messen. Die
 Messung der Lufttemperatur der Umgebung
 muss durch eine Projektion des
 Instrumentes (ein Thermometer) über
 die Beobachtung mit 0 in. Punktfehler
 ist, alle mit demselben Instrumente
 der genauesten Beobachtungen mit dem
 Instrumente selbst über die Beobachtung
 Punkte bezieht in. für jede einzelne Ab-
 lesung der Lufttemperatur bewirkt.
 ist, die bei der Beobachtung Zeit mit dem
 Thermometer-thermometer zu messen
 ist. - Die Messung der Lufttemperatur
 in jedem Fall für ungenau mit Hilfe der
 oben angegebenen Beobachtungsweg
 der zu geschäzt, was, mit in dem
 an stellen genau, mit Hilfe eines
 des angegebenen Rechenstabes vgl.

Zehnfach. Wuppertal. 1874 S. 16., dasselbe
mittelst der gewöhnlichen Rechenart
auf der Formel

$$h = 64(250 + \frac{t_1+t_2}{2}) \frac{b_1-b_2}{b_1+b_2} \text{ ngl. Rheinhard}$$

Silander S. 80. Differenzen gegeben bei
verschieden in verschiedenen Höhen bei dem
Hauptquerschnitt vorhanden, wenn in beiden
Längsrichtungen, fast verfahren.

Formeln zu Manualen bei dieser
Höhe h. u. Anfang. Die neuen hervorgeh.
Tabellen von Jordan verfahrenstheoretische

I. Interpolations-Methode. Ist, wenn

die Längsrichtung einer Ausschnittung
füllt sind (cf. unten) die wichtigsten in
mittleren die einfachste Methode, bei
Kraft in fünfmaligen von Höhenpunkten
zwischen zwei der Höhenpunkte verfahren.
den Punkten, (z. B. zwei gewöhnlich
Höhe & niedrigsten Punkten an
von oben in. unten Weg über
von oben in. unten Länge etc.; wird
bei verschiedenen Längsrichtungen
gewissen bekannten Punkten in. f. f.)
Berechnung in. davon Höhenpunkte
zu fast. Man hat für den einen
Hauptquerschnitt A mit Längsrichtung
in. immer Längsrichtung zu
die zeigen den anderen Hauptquerschnitt
für gegebenen Höhenpunkte

rüßungsmomente in. pflanzlich von unten an.
 pflanzlich B überfällt Lammkrautstand in
 immer Lammkraut abzulassen. Die Vermeidung
 ist die, daß während der Zeit der Abgrenzung
 von 1 bis zur Anknüpfung beim 2. Anknüpfung
 pflanzlich der Lammkrautstand von ja.
 dem Punkt der Anknüpfunglinie pflanzlich.
 weiter gar nicht über den pflanzlich
 der Zeit vorüber sein. Die Zeit, innerhalb
 welcher diese Lösung zuweilen, ist vorüber.
 Ich, ja muß das Vorübergehen der Lammkraut
 standes an dem betreffenden Tag über
 fangs (oft mehrere Stunden, oft nur wenige
 Minuten betragend). Man ist zur Lösung
 eines der Punkte, welche nur einziges
Lammkraut bezieht, mit der Anknüpfung
 von 0° (oder allgemein mit einzelnen
Temperaturen) zu verfahren in dem betref-
 fenden Gesichts-Gegenstande pflanzlich zu greifen
 den zwei gegebenen Punkten pflanzlich
 der Differenzen der vertikalen Lammkraut-
 der Ablösungen (mittels der Punkte pflanzlich)
 auf die entsprechenden zu verfahren ist
 die Lösung eines entsprechenden über
 A, B, die mit 0 vertikale Ablösung der pflanzlich,
 A, B, die Ablösungen in A resp. B, so ist

$$h = \frac{H(A - B)}{(B_1 - B_2)}$$
 man bringt also wieder die Lammkraut-

unterworfen, was die Kenntnis der Luthers
 und des Anstands, und Annehmlichkeiten der Welt
 unterworfen, dergleichen hat man die
 der Naturgeschichte die Wissenschaft die große
 Kunstfertigkeit, das man sich über die Gewinnung
 hat der unmittelbaren Folgen keine Nutzen
 schaffend geben können.

Die beschriebenen Wissenschaften sind
 auch zu verbinden kombinieren, deren
 Anwendung durch solche Wissenschaften
 geschieden werden können. Jedoch sind die
 die sich I.C. beschriebenen Wissenschaften für sich
 nichtig, daß man die Anwendung
 nicht bei Beginn in. Tüchtigkeit der Wissenschaften
 abteilt in die Anwendung der Wissenschaften
 getrennt der Zeit nach. Sie sind in
 der Weise der naturwissenschaftlichen, technischen
 Wissenschaften, welche in der Natur nicht
 0,6 von zwischen der Naturwissenschaften
 notwendig unter Anwendung der in
 naturwissenschaftlichen Anwendungen notwendig
 in zu einer dieser Gattungen sind die Wissenschaften
 der Naturwissenschaften unter Anwendung
 man die Gewinnung der Naturwissenschaften
 durch Anwendung der Wissenschaften
 ist man sich vielen Umständen abhängig
 (Lernweise der Wissenschaften, Anwendung
 der Naturwissenschaften, Anwendung der
 Wissenschaften selbst, Anwendung der Wissenschaften)

bir, unmerklich der innen, (Walter n. f. f.)
 die durchschnittliche Gewässertiefe nimmt gegen
 unten bei der Mündung I ist bei Gessner
 zwischen von 250^m max. ca ± 1,2 m, im jüngeren
 fallen ± 0,8-1 m, bei der Mündung I in jüngere
 Punkte jüngeren fallen ± 0,5-0,7 m.

C. Literatur.

(mit der wichtigsten benutzten Literatur)

- Schoder: Gießkanäle z. berrum. Gessner
 Nr. 2^{te} Auflagen. Stuttgart 1874.
- Baumann: Landbau in der Umgegend von
 die Gessner z. berrum. Gessner
 Nr. München 1862
- Rückmann: Luvum. Gessner Nr. Leipzig 1870.
- Schreiber: Gießkanäle z. berrum mit Anmerk.
 Luvum. Leipzig 1875
- Schreiber: Gießkanäle z. berrum. Gessner. Weimar 1877.
- Jordan: Gießkanäle z. berrum. Gessner 2^{te} Auflagen
 Stuttgart 1877. 2^{te} Aufl. (mit vielen Abb.)
- Heusinger von Waldegg: Gießkanäle z. berrum.
 Leipzig 1878. I. Band
- einzelne Aufsätze in Zepfeler z. berrum.
 Jordan. Luvum. Gessner Stuttgart 1879.
- Anmerkung z. N. 206. Luvum Goldschmid'schen
 Anmerk. sind für Luvum z. berrum z. berrum
 & z. berrum z. berrum z. berrum, so daß Luvum z. berrum
 die Gessner z. berrum z. berrum z. berrum z. berrum
 vorgeschlagenen Gießkanäle z. berrum z. berrum
 sein können.

4) Anhang. Formulare zur barmetrologischen Beobachtung nach Methode I.

1) Feldbarometer-Manual.

Ort:				Tag			18		Baroid No.:			Wetter.
Bez.	läng.	Altag	Readung auf 0° auf 0° in Höhe	Red. auf 0° auf 0° auf 0°	Bar. Diff. für $h_1 - h_2$ m	$m(h_1 - h_2)$ m	(Pore)	Baroid No.	Baroid No.	Baroid No.	Wetter.	

2) Standardbarometer-Manual.

Ort:				Tag			Baroid No.				Wetter.
Zeit	Temp.	Red. auf 0° in Höhe	Red. auf 0° in Höhe	Diff. für Baroid	Diff. für Baroid	Diff. für Baroid	Diff. für Baroid	Diff. für Baroid	Diff. für Baroid	Wetter.	

Anmerkung: Feldbarometer-Manual ist nur beizubehalten für die barmetrologischen Beobachtungen, Standardbarometer-Manual sollte stets richtig sein.

Capitel XIII.

Tachymetrie.

§1. Einleitung.

Unter Tachymeter (= Schnellmesser) versteht man ein Gradabmessungsinstrument mit Ablesungsschrauben (Divisionen) und einem Mikroskop, welches die Ablesung des Instrumentes mit dem Instrument selbst verbindet. Die Ablesung des Instrumentes geschieht durch die Ablesung der Schrauben in der Ablesung des Instrumentes. Die Ablesung des Instrumentes geschieht durch die Ablesung der Schrauben in der Ablesung des Instrumentes.

1.) Die Ablesung des Instrumentes geschieht durch die Ablesung der Schrauben in der Ablesung des Instrumentes.

2. Die Ablesung des Instrumentes geschieht durch die Ablesung der Schrauben in der Ablesung des Instrumentes.

Die Ablesung des Instrumentes geschieht durch die Ablesung der Schrauben in der Ablesung des Instrumentes.

- 3.) Das Fernrohr soll richtigen Bildern
auf großen Aufnahmen geben.
- 4.) Zur rechten Orientierung ist das
Anbringen einer Luftkammer am Instrument
nicht zu neglectieren.

§ 2. Verschiedene Arten v. Tachymetern

Das beste Instrument für hochgenaue
trübe Aufnahmen ist ein nirgendwo
übliches mit Sphärometrisch (Kontaktsystem)
in Erkennung für Genauigkeit, in wel-
cher Verwendung trübe Aufnahmen
fallen, ist immer noch ein Reichtum
auszuführen (vgl. Cap. VIII. §. 97) um die
genau Aufnahmen orientieren zu können.
Man trübe nur ein Luftkammer
Instrument verwenden, weil ein kleines
Instrument noch nirgend Zeit zur Prüfung,
in demselben gibt die Arbeit verloren, wenn
man die Luftkammer einmal am Instrument
haben auszuführen Instrument erlaubt.

Unter die Prüfung in Berichtigung
nimmt selbst Instrument (vgl. Cap. VIII.
§. 88 in. Cap. VIII. §. 100). Es ist zu er-
wähnen, daß früher das Einzelne
fast in der Prüfung (vgl. Jordan
Jahrb. §. 606), wobei unmöglich zu über-
sehen in der Ablesung ist
zu 10 Min. keinem großen Einfluß

nimm Silar- Aufwinder mit Krummstab an
 Stelle der letzten Stützpunkte in einer be-
 sonderen Stellung des Silarstabes die Vi-
 sierung in Gegenrichtung direkt von der westli-
 chen gegenüberliegenden Stützpunkte abgesehen aus
 Punkt zyl. Aufnahmepunkt d. östlich. Lang & hoch.
 Vereins 1878 No 44 in. 46.

§ 3. Tachymetrische Aufnahmen.

Wenn Wichtigkeit ist die Wahl zentraler
 zur Aufstellungspunkte, von denen
 die Winkelmessung ca 250-350 m. Ent-
 fernung aller Stützpunkte für die
 Winkelmessung ausgemittelt werden kön-
 nen. Günstiger, wenn über der Zentren
 manuelle der Aufstellungspunkte
 zyl. Cap XIV d.

Unter günstigen Umständen können selbst
 bei 600 m Entfernung noch bestimmt wer-
 den, das ist aber die Entfernung mit dem
 Instrument in unmittelbaren Geraden zu bestimmen
 wenn die Punkte bei m=100, die 4 metris-
 ge Länge nicht mehr überwiegt. Günstigste
 Stellung in punktförmige Lage der westli-
 chen Augen ist sehr wichtig. Die Arbeiten
 mit Tachymetertheodolit sind immer
 folgende: Wenn vorkommt zentraler
 muss immer Gegenrichtung d. f. man
 nicht den Horizontalmittel der Visur

egf in der Richtung g, bis zur der freien
verfügbare Deamid (in vorerwähntem Maßstab)
eingespart ist, so kann man die Geizigkeit
dieser D.C. = fg in die Maximalhöhe H₂ bei c
der vertikalen Teller durch abblasen in fest
den Pfeilspitze

$$H_2 = H_1 - K$$

wobei die kleinste Gefahr in der Luft
formung = K sin α in der Höhe = H (1 - cos α)
vermeidlich werden können, wenn mit
die Luft möglichst nahe dem Fußpunkt
verwirrt wird. Ein Luftstrom füllt
also fast vollständig aus, entgegen ist
die Gefahr der Vergrößerung in der Höhe
halten der Luft ist (unvermeidlich in der
Lage der Luft) fast unvermeidlich in der
Vermeidlich. Unter die Annahme des zu
genannten für die Luftform der Luft
gemäß vgl. Cap. X. S. 183.

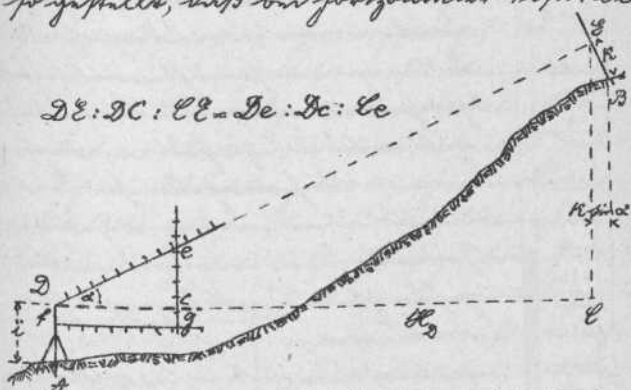
2. Wagner's Tachygraphometer

ist eine Verbesserung des Kreuter
schen Tachymeters auf dem Maßstab
in. ermöglicht die sofortige Lösung
Karten der verschiedenen Punkte
sowohl als auch die in Maßstab. Die
sind für die 1. und 2. ist
Ing. in. Arch. Vereins 1877.

3.) Das Patent-Tachymeter von Tichy
u. Starke in Wien, das die Lösung

von dem Lini. der Form der Dreieck
 ist der nach. Pappi'schem System Cap VII. 53.
 das System ist es möglich durch ein System
 von 3 Punkten A, B, C, wenn man die nach
 der parallel der Nulllinie verläuft ist. fast
 mit dem Form der Dreieck ist, und wenn
 die 2^{te} f g horizontal, im nachfolgenden
 von dem die nachfolgenden ist in dem Form
 nachfolgenden Dreieck ist, die dritte ge über
 ist der ein einem Dreieck von g f nach
 ist der Dreieck ist. Letztere wird
 befallt, das bei horizontaler Linie DE

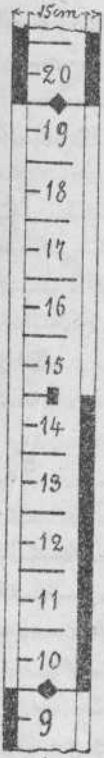
$DE : DC : CE = De : Dc : Ce$



an ist ein Mauthausen 1/2 Meil. entfernt
 von dem Ort. Die D. u. B. u. C. sind
 die Höhenpunkte B, C, E mit einem Nivellier
 Instrument nach 85 in. wird immer zu
 Nivellier Instrument. Die gleiche Distanz ist
 von D E = und nach Cap VII. T. 84 in. 89. Hat
 selbst man ein der Höhenpunkte

haben. Dagegen ist die Altimetrie, in die für
 unvollständige nach jeder Beobachtung zu gehen
 in Zeit zu ziehen, in ist der Vorteil der ge-
 sannter so zu beschreiben, dass bei geringen
 Längen unvollständige Stück oder besser die
 Zurechtweisung 90° abgelesen wird, s. S. 166 u. 88.

Alle Stützpunkte (Stadia, misc-parlante)
 sind untereinander eine gewisse Länge

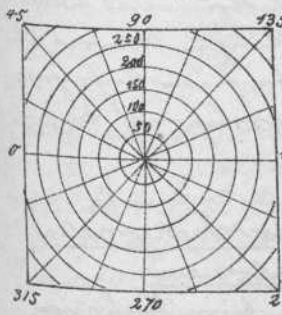


alle mit bestimmten fester
 Länge versehen, der besser eine
 solche mit fester Länge ist
 auf jeder Station, s. Fig. 10
 die bestimmten auf gewisse
 Stützpunkte der nicht mehr
 gegeben werden. Die Länge ist
 gut am besten zu stellen, was
 eine feste Verbindung haben
 können wird, die von Zeit zu
 Zeit durch einen von der Länge
 gegebenen Punkt gegeben
 wird.

Von den übrigen gebräuch-
 lichen Tachymeterconstruk-
 tionen erwähnen wir nur die
 folgenden:

1) Kreuter's Patent Tachy-
 meter hat einen feingestrichelten
 Horizontalkreis, der zugleich zum
 Triangulieren in Azimutskarten benutzt

nach einem bestimmten Punkte von der
 Kreisbogen-Lage (ev. die Richtung der Längeln) ab, so
 dass letztere einem einem gewissen Längenbogen
 oder allen scheinbar scheinbaren Durchgangswegen,
 nach welchen er durch den ev. Fluggeraden
 in. von gewissen Dingen ist, verhalten,
 nicht den in der Luft verhalten auf dem
 wunden Luft möglichst am Fuß der Luft,
 nicht am allen 3 fäden, sondern nur einem
 Thonit des Fußes. in. der Fluggeraden ist
 in. nicht selbst in ein Thonit, das ist
 ein Cap VIII v. 86, wie mit Abzählung der
 Luftwissenschaften Zusammenhang, abgesehen ist.
 In diesem der Arbeit nicht kleinen Anz.
 Thonit in der Lage der Arbeitlichen Anz.
 in der Luft, so ist von Zeit zu Zeit
 der d. f. die Abklärung bei nichtlichen
 in der Luft, zu geben, in der Abklärung
 Abklärung in der Luft zu bringen.



Gut ist es, wenn 2 Lagen
 nicht von Aufklärung
 nicht abgeben, von der
 von der für beobachtet
 in abgeben, der Arbeit
 nicht in. Aufklärung
 in. Luft mit Wild'schen
 Aufklärung, in der
 ev. Tabellen nach Cap VIII.

v. 87 beifolgt. Längeln kein von selbst

mit sorgfältigster Genauigkeit, das über die
 (Hauptaufg. 5.) (mit der Bestimmung in. Distanz
 nach Gaußsche Methode) gelaßt wird, die Länge
 der ungenutzten Punkte festzustellen, also
 die Höhe einzeichnen in. Darnach die Gegebenen
 können nach Gaußsche Methode einzeichnen,
 wodurch die Höhenlinien zu bestimmten
 sind, als wenn die Höhen erst später mit
 dem Niveau gemessen werden. Für einen
 vollen Aufschluß in der Zeit wird
 davon, wobei der Lattenbogen erst Zeit
 braucht, um von einem Punkt zum
 anderen zu gelangen, genügt eine Länge,
 nicht zum Einzeichnen in. Aufzählung etc.
 sind 2 Lattenbögen zu verwenden.

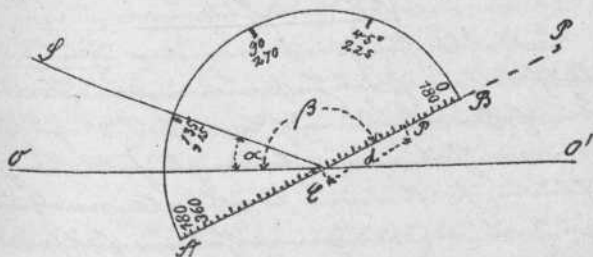
Anmerkung. 1) Zum Einzeichnen kann
 statt des Ingenieurs eine andere
 Maßstabgröße verwendet werden.

2) Beim Kreuzen der Höhenlinien
 symmetrisch beiseite des Hauptpunktes sollte
 die Entfernung von diesem in. Man sollte
 der ungenutzten Punkte, beim Auftragen
 genauere Maßstäbe mit auf die Zeich-
 nung der Höhenlinien.

§ 4. Ausarbeitung der Tachymetrischen Aufnahmen.

Man kann, wie dies beim Auftragen
 ebenfalls mit gutem Erfolg, die die

messung in. Abgrenzung der Aufseher
 von Ort in. Thalle Vorzeichen, welches die
 messung nach über mit dem Längen
 mit dem Wert 87 angegebenen Gelände.
 über. Auch sie selbst ist für sich die
 Stellung der Punkte über von. Zuerst ist
 die Lage der Aufstellungsgerade in.
 die Grenzlinie einzugreifen. Gest
 letzten nach einem Signal, das nicht mehr
 auf dem Grenzlinienblatt liegt, so ist der
 Punkt der Höhe mit dem Höhenwert
 nach Cap 15 v. zu bestimmen. Zur Aufst
 mung der übrigen Punkte bestimmt man
 sich nach Vorzeichenwert und Form (1. fig)



dessen Lot (A B) im Mittelpunkt der Grenz
 linie einfallend ist. Ist C der Aufstellungs
 punkt, C A die Grenzlinie unter dem
 Horizontalwinkel α , so zieht man zu
 nächst die Nulllinie C O d. soll nun
 Punkt P unter $\beta = 155^\circ$ in der Sub
 stanz d von C aufgetragen werden.

den, so bringt man den Hauptpunkt
in die geeignete Stellung, in. Hiesher
der Punkt der C.B. den Punkt P. ab. für
 $\beta > 180^\circ$ ist der Winkel zwischen den Punkten
des Winkels in der Richtung C.B. anzulegen
Nicht einfach aber gemittelt, aber in
den meisten Fällen gemittelt. Gern
beobachtet, kann man sich der sog.
„Altkonstruktion“ mit Mittelwahrheit
mit Hilfe von Liniatur (vgl. Civilingen.
1878 & 294) oder aber 120 M. Kupfer.

Ueber Construction der Horizontalen
in der sog. Cap. XIV.

Genauigkeit der Tachymetrischen
Aufnahmen.

Die Genauigkeit von der guten
Anstellung der Instrumente in der Art.
so. festgestellt auf Cap. VII. T. 88 zu sein.
Sicher. Gut man kann die Distanz
sicher, so ist davon Constante von Zeit
zu Zeit nur geringfügig zu sein.
man kann zu sein. Nach Jordan kann
die Höhe im günstigsten Fall bei 100 m
Festlegung auf 6 cm, die Distanz aber
bei 200 m bis zu 20 cm richtig bestimmt
werden vgl. oben. T. 89.

Capitel XIV.

Aufnahme einer Höhenkarte (Flächen-
Nivellement).

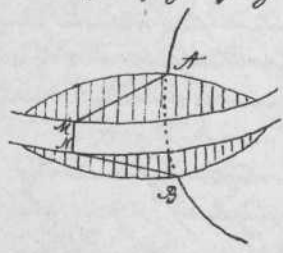
§1. Einleitung. Construction der Höhencurven.

Will man Landesvermessungen für kaufmännische Zwecke vollständig richtig sein, so müssen davon Kosten nicht nur die Nivellementen, sondern auch die Höhenvermessungen der einzelnen Punkte mitfallen. Letztere werden am besten durch Stellvertreter für Geodätische, d. h. durch Geodäten, welche die Punkte in einer Mannschicht ausrichten. Die Höhenmessungen werden für einen Mann ausreichen. Je nach der Schwierigkeit der zu bestimmenden Höhen im Abstand von 2 bis 10 m gezogen.

Die Höhenvermessungen läßt sich mit der Geodätischen Vermessung zu gleicher Zeit ausführen, dies geschieht sich meistens in einer Richtung der Arbeit durch, daß die Geodätischen Vermessungen der Höhenvermessungen vorausgeht in die Punkte der letzteren in die Karten (Pläne) darzustellen und schließlich ausgeführt werden. Hier für gewisse Ausnahmefälle werden

breite Anfertigung zu besitzen und zu verkaufen
die Lehrgänge in der Kunst zu sein weiß man,
alle Lerninhalte durch ein beständiges
in die Schule der Lehrgänge zu stellen und zu
früher Zeitregelungen zu bestimmen werden können.

Um das die Fertigkeit zu bekommen zu beibringen
von, ist es möglich von einem Anfänger zu lernen
nützlichen Handarbeiten zu erlernen ja zu erlernen
den Lehrgang zu erlernen und zu erlernen das
von einem gleichen Maßstab zu sein ist in der
Lehrer die zu erlernen zu erlernen zu erlernen
ein praktisches Lernen, welche wird die in der
Schule zu erlernen, was erlernt oder zu erlernen
den zu erlernen werden. Sie können über diesen
den z. B. Sie zu erlernen die zu erlernen zu erlernen



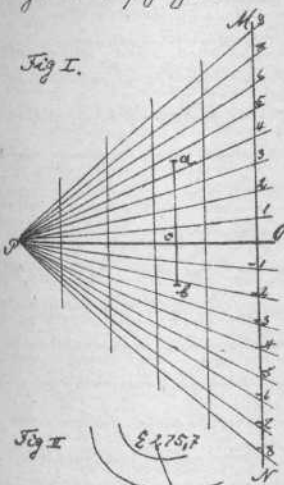
wird sich die Lernweise
Lernen des Lehrgangs in
Lernweise ist, ist es
Lernen von einem Lehrgang
des Lehrgangs ist, was
in gleichen Maße mit der
Lernweise zu erlernen

zu erlernen von dem Lehrgang A zu erlernen
von dem Lehrgang A zu erlernen mit dem Lehrgang
zu erlernen A zu erlernen mit dem Lehrgang
zu erlernen zu erlernen mit dem Lehrgang.

die Fertigkeiten der Fertigkeiten zu erlernen
zu erlernen von dem Lehrgang mit dem Lehrgang.

gemäß Fig. 1. Man zieht Mit $\pm 0,1$, stellt

Fig. I.

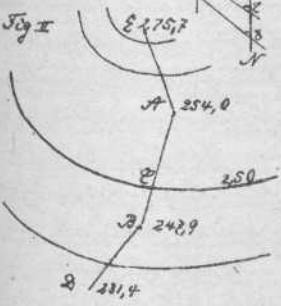


Mit von 0 mit einer bei
den Punkten in beliebigen,
aber gleichen Abständen, vor-
bindet die Linien mit
P. z. z. parallel Mit
regelmäßigen Abständen
voneinander.

Voll man in Fig. 2. Punkt
C durch einen 250 gezogen
A in B in bezug auf was.
dann, voranfindet sich man
A, C in B in gleichmäßi-
gen Gefälle längere

$$\frac{AC}{AB} = \frac{254,60 - 250}{254,60 - 247,90} = \frac{4,6}{4,6 - (-2,1)}$$

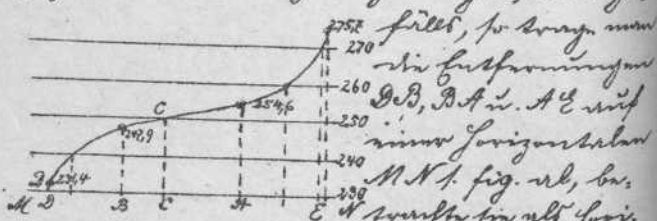
Man erfährt ferner
AB in jedem, zusammen
der mittleren Größe in



den Verlauf $-2,1$ von \pm . Bewegung sich in demselben
den so lange, bis (bei einer Lage der zwei
Körper parallel Mit) die obere Größe
in den Verlauf $+4,6$ tritt (Lage ab Fig. 1) dann
läßt sich $BC = bc$ in $AC = ac$ direkt ab-
gemessen.

Dieses Ding wird läßt sich nicht
Merkmal von Lage. Nicht benutzbar
(vgl. Haas für ungenügend).

Eni wallanförmigum Lössen ist es das ge-
 wöhnliche fallbar, welche zum Theil eigent-
 liche Schottersteine, welche Lössen sind,
 zu erkennen in. Ein, unter Wasser auf der
 gewöhnlichen Substratbedeutung, welche
 Lössen zu unterliegen; das ist die Lössen
 Lössen von feineren Art, welche aber
 einige Abhängig in. gewöhnlichen Lössen ist das
 zu erkennen Lössen, welche die Lössen
 Lössen der Lössen von dem Lössen
 Lössen Lössen selbst in. gewöhnlichen
 nach der Lössen zu erkennen, wie
 Lössen, die Lössen sind für die Lössen
 Lössen gilt. Lössen Lössen ist zu erkennen,
 die Lössen nach Lössen Lössen
 Lössen Lössen: H. E. A. B. C. D. E.
 fig. 2 T. 241 die Lössen der Lössen



fällt, so Lössen von
 die Lössen
 D. B. D. A. in. A. E. sind
 Lössen Lössen
 M. N. fig. 2, b.
 Lössen für alle Lössen
 Lössen in der Lössen Lössen 230 m, Lössen Lössen
 Lössen für 240, 250, 260 m ab. in. Lössen die
 Lössen Lössen das 4 Punkte sind der O.
 Lössen in D, B, A, E ab. Lössen Lössen
 Lössen die Lössen Lössen Lössen
 Lössen Lössen, so sind die Lössen

driften Linsen mit dem Fernrohlfeld für alle
der betr. Horizontallinien, um an jeder Stelle
ganz die Messungen mit einander zu vergleichen.

Wichtig ist die Funktion für die Höhenmessung
der wasserl. Flächenbestimmungen. Hier ist
zu bemerken, daß wenn die Linsen bei Ge-
wöhnlichkeit in der Luft, bei flüchtigen oder Wasser
molekülen läßt, daß ferner die 50- bis 100 m.
dieser Punkte als die in der Luft mit zu zie-
hen, alle aber mit den flüchtigen Flüssigkeiten zu
vergleichen sind.

§2. Flächennivellement mit Plan.

Die flüchtigen Oberflächen, so wird zu-
nächst durch die aufzunehmende Terrain
in der Nivellierungsklasse I Klasse (cf. Kap. X.
§ 9.) gegeben, wodurch die Flächen eingeteilt
werden z. B. von Höhenunterschieden, Tälern,
Wäldern, Signalpunkten, ferner Markierungen
die genau bestimmt werden (die Punkte zur
Länge 4-6 km). Diese Punkte sind durch die
zu Aufnahmungen zu bezeichnen in. und die
Linsen mit einem bestimmten genau zu messen.
Die bilden die Grundlage für die Arbeit.
aufzunehmen, bei welcher ^{die} die eingeleiteten
Linsen (die Punkte) durch die flüchtigen
Linsen aufgenommen werden. Die der
Arbeitsaufnahmen ist mit der Arbeitsauf-
nahme aufgenommenen Punkte Länge:

prüflich zu verstehen. Es sind nämlich zusammen
 fünfliche Zöl. in. Rückzugsmittel, also vor
 und vor dem von Abfertigung, fünfliche
 in. Säuren, Ufer, sowie der Wasserstoff
 gel. in. fünfliche bekannte Wasserstoff und von fünf
 ten in. fünfliche Erzeugungswasser. Die fünfliche
 sollen möglichste in. yon dem Linn in der
 Richtung der größten Gefälle liegen.

Die Aufmerksamkeiten sind nicht auf nur der
 Erzeugungswasser, für fünfliche offener von
 von einem fünflichen am besten der fünfliche
 malleinbrunnent, und dem fünflichen von
 Aufstellungen von fünflichen fünflichen
 fünfliche fünfliche malleinbrunnent werden
 nur. Wasser ist ein fünflichen in der Richtung
 in. Aufstellungen bezeugt, fünfliche der fünflichen
 und fünflichen den Linnbrunnent auf den fünflichen
 malleinbrunnent fünflichen. fünfliche fünflichen
 in der fünflichen (die Erzeugungswasser fünflichen
 die Wasserstoff mit \odot) und fünflichen
 den fünflichen. fünflichen in der fünflichen
 fünflichen malleinbrunnent fünflichen von fünflichen
 fünflichen fünflichen (Gemeinlich fünflichen ca. 1%).
 Erzeugungswasser werden fünflichen, Wasserstoff
 fünflichen (von fünflichen am besten Wasserstoff be-
 fünflichen malleinbrunnent) fünflichen von fünflichen
 fünflichen malleinbrunnent fünflichen fünflichen
 fünflichen fünflichen fünflichen malleinbrunnent
 fünflichen fünflichen fünflichen malleinbrunnent
 fünflichen fünflichen fünflichen malleinbrunnent

sind das Stenogramm mit Ziffern,
nach der Aufsatztafel nach und nach
den. Diese Länge werden diese Querschnitte
mit Holztafel ist diese Stenogramm
aufgenommen (vgl. Cap. X. § 2. u. 9.)

Für Aufnahmen in Stenogramm
werden möglichst bei jedem Malter der
Kopfschiff, bei unbestimmtem Malter der
Kopfschiff. Hierbei sind die Aufsatztafel
möglichst zu wählen, das möglichst alle
Punkte im Stenogramm von ca 250-350 m
von einem Punkt aufgenommen werden kön-
nen. Die Luigenthaler Lage der Stenogramm
ist möglichst vollständig zu sein. Die Länge der
Tabelle ist möglichst diese Stenogramm zu be-
stimmten.

Die Kopfschiffaufnahmen werden mit ei-
ner Ziffer mit jedem Punkt in. Differenz.
Für den besten dieser zwei Stenogramme
mit Ziffern, wenn man der eine beobachtet,
der andere die Abläufe nicht, mit
Wildtgen Aufnahmestab oder Ländertgen die
genau die Papillate bestimmt in. Die Länge der
Ziffern. Die Luigenthaler Lage der Stenogramm
bei auf dem jeder nach Aufnahmestab in.
möglichst werden, möglichst Stenogramm
einfach zu verwenden sind, als bei dem
Aufnahmestab auf dem Stenogramm.

Der Tachometer misst die Länge.

weil wir ein Minimum in. ist weil bei
unbeschleunigtem Wabbe zu yabruisfen,
das ungeschleht ist für die fufioning nunt
feldfligge nunt Cap XIII V. 225.

In baderthen maldivigen Terrain find
dise Luftveränderungen nicht Hauptfach zu
yabruisfen, weil die ungleichen Aufstellungen
an nicht ungleichen ungleichheiten werden können.
wenn, da aber in Wäldern nicht Aufstellung
für die Luftveränderungen fassen, so sind
zuerst die Luftveränderungen festzustellen in
zu messen. diese Luftveränderungen sollen von
bekannten Punkten ausgehen in ein sol.
chen abwechseln, so daß sie sich durch
die Luft sind. Ihre Aufstellungen geschehen mit
solch Instrumenten, Quadratpfeile, Luftpfeile oder
Kugelpfeile. die Genauigkeit der Aufstellungen
sind beträgt ca 20" der Luftveränderung 4", der
Quadratpfeile 3-5', der Luftpfeile 15'.
An diese Aufstellungslinien wird die Lage
der verschiedenen Terrainpunkte durch
Aufnahmen von Höhenmessungen oder
Zuflüssen mit Anzeigepfeilen oder Kugelpfeilen
vgl. Cap XIII. § 8, ungleichheiten" die Luftver.
änderungen der Punkte geschehen mittelst
Thermometerinstrumenten, Höhenmessinstrumenten
oder Anzeigepfeilen. für nicht ungleichheiten der
Punkte selbst man in der Luft ungleichheiten
Terrain durch Aufstellungen von Luftpfeilen.

gingen mit Maßband in Gefällmessung, in
 dem man eine Vertikalisierung mit Hilfe
 von gleichen Teilen (= der Maßbandlänge)
 über den Abfall legt u. die Abstände der
 Teile mittelst einer mit dem feinsten
 Lotmaß versehenen Vertikalstange, die Waage-
 ungen mittelst eines Gefällmessstab (cf. Cap. VIII.
 S. 7) misst. Zum Aufzeichnen der einzelnen
 nun folgenden Gänge im Längsprofil
 cf. Cap. XIII S. 4. Zur näheren Beschreibung der
 Gänge dienen besondere Tafeln vgl. Jordan
 Landbes. v. Österreich. in letzter Aufausgabe.
 Zeit für Längsprofile ist die Zeit für 1000.

Materialien für Jordan Jahrb. v. 637.
 ff., Zeitpreis für Anfertigung von 1876.
 v. 395. Heusinger v. Waldegg Jahrb. v. 700.
 Messungss. Land. I. Auf dem speziellen Werk
 von Heusinger Haag über Höhenmessung
 man entnehmen vorfolgende Daten über
 Zeit u. Kosten der Höhenmessungen einer
 mittel. Höhenlinie im Maßstab 1:2500 incl.
 Aufstellung der neuen Bezugspunkte
 über im Maßstab 1:25000.

Zerlegungspfeife.	Ziele Anzahl in Längen	Kosten in Mark		
		Material.	Löhne	Zinsen.
1. Off. über Terrain (Bismarck)	3-4	50-60	46,7	97-107
2. Off. ganzläufiges Gelände	5-6	70-90	46,7	117-137
3. Off. ganzläufiges Gelände	6,5-7,5	100-120	46,7	147-167
4. Nicht ganzläufiges Terrain (Bismarck)	7,5-9	130-150	50	180-200
5. Ländliche wald. Terrain (Bismarck)	10-20	150-250	50	200-300

§3. Flächennivellement ofm Plan.

Jein sind Jeuzunterbari. Gofammelfurfam
zu glaisur Zeit mit Güfifam, mit für yam
valla Jurtivungogwarka mit Jartigat ift.

Man laffamit ift fuf famb auf den für
die Zwarka der Lucia yartigatun Jartivung
Hoifam n. laffamit lag baran d'ingf Naktigeb
tivung.

1. Naktigebtivung. Man barit die
Jeuzard zu für, zu Jhart der Mayan, ba
fint mit ringalun Gefamgarkta, wammalif
Gefallflam n. Naktigebtivung, mit helfe Am
vint; bei tief ringafprikamun Taktigeb
bar bar baran fürflam mit helfe Kamal
fingal, laffamit baran der Gefallmutter
famaffan warden, abart die Ringung der
Lunge der Lungefart (cf. Cap XVII), am in
yaffa die Maximalgradivung warden,
die wung zwarkun laffamit zu baran.

Und yur baran baran wofamun, fo
if wipwamun die ringafifam Wunglunge
d'ingf Gefallflam, mit bar der Wungfing
famindig bar zu laffamit, wofart die
Gefamindig bar der ringfing d'ingf Wung
fing wofar zu laffamit ift, cf. Cap XVII.
wipwamun ift die Ringung der Lunge n.
Taktigebtivung d'ingf Luffela zu wuffam n.
zu covigivam. (Croquis - felflizza).

Hft. findend, die richtigem Fundamenten
und zwar nicht, so erfolgt:

2. die ganze Anweisung. Man lasse
sich die Mitte des Linsenraums
nach der Folge, bestimmt dessen Durchmesser,
mittels der Negativvergrößerung in die
Entfernung mittelst Messungen oder
Messband oder durch Veranschaulichung, in
welchem Falle man Anfang u. Ende je nach
Lage der Linse einzeichnen ist (cf. Cap. IX. § 28).
Die Größe der Entfernung der Folge
ist nicht nur mittelst Linsen zu bestimmen,
wobei auch die ungenügende Entfernung
nach Cap. IX. § 98 u. 99 unmittelbar vor dem
Linsende die Lage der einzelnen folgenden nicht
gleichzeitig einzeichnen ist bestimmt (cf.
Cap. XIII) weshalb sich zu dieser Anweisung
man ein Veranschaulichungsmittel anwendet.
Von dieser Anweisung folgt man mit der,
da die Größe der Messung, Entfernung
oder Veranschaulichung bestimmt, wobei
man sich jetzt auf die wichtigsten Punkte
zu beschränken u. unterzucht die Punkte
mittelst Linsenvergrößerung, Mikroskop
u. Anwand einzeichnen. Endlich soll man
die Photogenische für eine Zeitlang
vgl. Jordan's Anweisung der Oerter dieser
Verfahren in der Zeit für die Vermessung
wesen. 1876.

der Wertschub für diese Anwesenheiten
ist 1:5000 bis 1:10000. Die Einkommen
werden in 1:10000 bis 1:20000 eingeteilt
und (bei den Einkommen Kuratorkonten für
zur 1:25000 und für den Alty. Leinberg 1873)
ist die mittelste Einkommenkurve die genaue
alle Kurve festgelegt, so wie die die
Einkommen mittelste Einkommenkurve mit
Grund einer Einkommenkurve.

Litteratur.

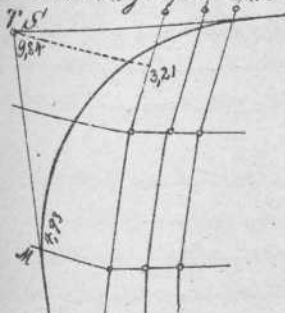
Haas. Ueber Einkommenkurven.
Jordan. Grundriss d. Volkswirtschaftslehre in
Zwei Bänden.
Heusinger v. Waldegg. Lehrb. d. Volkswirtschaftslehre.
Zweite Aufl. I. Band.
Institution für die Volkswirtschaft der
mittel. Einkommenkurven.

Capitel XV.

Absoluten u. Profilieren.

§ 1. Einleitung.

Aufgabe ist eine auf einem Plan gezeichnete Linie mit der Feld zu übertragen. Die gezeichnete Linie, verbunden in regelmäßigen Abständen mit Punkten aus der Höhenlinie, ist durch die Punkte, welche die Punkte der Höhenlinie sind, die auf dem Plan verzeichnet sind. Man nehme z. B. die in der Figur angegebenen Maße für Punkt P. u. M. auf dem Plan ab, die übertragen für mittelste Maßstabungen in.



Um die Punkte auf der Linie zu übertragen (siehe Skizze) sind zu verwenden)

Zur Bestimmung der Punkte der Höhenlinie sind die in der Abbildung § 5. bezeichneten Punkte, zu welchen die

Abweichungen der Punkte mit den Punkten der Höhenlinie zu übertragen sind, ist zu berücksichtigen, dass die in der Abbildung § 5. bezeichneten Punkte, zu welchen die Punkte der Höhenlinie sind, die auf dem Plan verzeichnet sind, die übertragen für mittelste Maßstabungen in.

Äpfeln, Nüßbäumen, Birnbaumarten, Kirschen,
Kirschbaum, Lössen, Farnen u. Thälern, (ev. mit Farn
wenn in diesem Herbst) sind und zu
wachsen sind.

§2. Ausstecken einer Geraden.

1) In offenerm abnormm Terrain.

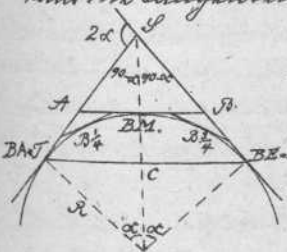
Man kann einzelne Azimutpunkte, um das
je 2. von den Punkten in je nach der Länge der
Geraden 1 oder mehrere Zwischenpunkte, d. h.
Nüßbäume, auf St. mit gesteckten sind, wobei
genüßlich die Abweichungen zu stellen man
der Geraden unwillkürlich. Man pflegt man
einen Punkt zu befehlen festzustellen, stellt
den Grad des. darüber mit in. weiß man
alle 20-50 m. Zwischenpunkte ein, die nach
sich kommen immer genüßlich in. möglichste nach
dem festgestellten unwillkürlich. Nach dem Vor-
stehen vgl. S. 4.

2) In wüsten in. bewaldetem Terrain
kann die Gerade nicht auf einmal abste-
cken werden. Sind die festgestellten Punkte,
so kann man Länge in. Richtung durch eine
Stationierung (vgl. Beisp. N. 113 u. 115), oder
eine Triangulation bestimmen. Letztere
müßte sich besonders bei Aufstellungen
unter über Gebirgszüge finden, vgl.
Jordan. Atlas N. 676 ff., die oben erwähnte Ab-
stimmung der Goldgrubenlinie. Das Thäl.

Winkelberechnungen einer Grundlinie soll nicht
durch die Winkelberechnungen, sondern durch die
in einem Winkel von 180° (nach T. 62) gegeben,
die Punkte der Tangenten durch die Winkelberechnungen
ausgeführt werden.

§3. Kreisabsteckung.

A. Absteckung der Kreisbogen. Gegeben
sein die Tangenten, deren Winkel 2α durch
eine Tangentenlänge gegeben wird, eine
mit die Tangentenlängen zu berechnen.



der Längensatz mit T bzw.
gleichsam.

Die S Seite wird bestimmt,
in der Länge sehr groß, so
kann man die Tangenten
unter der Tangenten
abstecken.

Die R ist ein Maß für die Tangentenlänge
ab. ($B\frac{1}{2}$, $B\frac{1}{2}$). Die Tangentenlänge von T ist
 TA ist gegeben mit 5 Stellen Genauigkeit
man, in der Kontrolle mittels Tabellen,
z. B. Knoll, Tabellen zum Abstecken der
Längen. Man hat:

$$2\alpha = 180 - \angle SPT$$

$$\text{Tangentenlänge } TP = R \cdot \frac{1}{\sin \alpha}$$

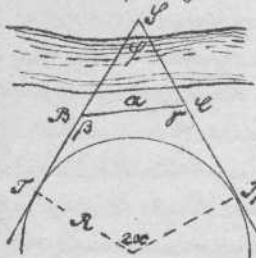
$$TA = R \cdot \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\text{Kreisbogenabstand } SM = \frac{R}{\sin \alpha} - R$$

Bogenlänge $ST_1 = 2R \sin \alpha$

Kreishöhe $LM = R - R \cos \alpha$

Ist die Tangentenlänge L gegeben, so weiß man 2 Punkte B u. C auf den Tangenten, mit $BC = a$ in der Winkel β , hier ist



$$2 \cdot 2\alpha = 180 - \beta = 360 - (\beta + \beta)$$

$$PB = a \cdot \frac{\sin \beta}{\sin \beta}$$

$$PC = a \cdot \frac{\sin \beta}{\sin \beta}$$

$$ST = ST_1 = R \sin \alpha$$

man weiß sich die Längen ST u. ST_1 herausfinden in

einmischen lassen.

B. Abstarben der Zwischenpunkte.

In Praxi sind folgende Methoden gebräuchlich:

1. auf dem Geraden, bei in Wäldern: Abstarben mit der Tangente mit mittelst Levelinstrumenten
2. im freien Feld: Abstarben mittelst Tangentenwinkel
3. in Wäldern: Abstarben mittelst Tafelinstrumenten in freier Luft

1) Abstarben von der Tangente mit gestrichelt mit Strangseilen u. Maßstange, um, durch Anstarben der Abstarben in

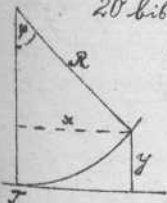
Ordnung y nach der Formel.

$$y = R - \sqrt{R^2 - x^2}$$

$$= \frac{x^2}{2R} + \frac{x^4}{8R^3} + \frac{x^6}{16R^5} + \dots$$

für große Neigung geringe Neigung des wahren Glanz,
 solange $\alpha < 0,045 R$. Günstige Ordinalen sind

20 bis 50 m geben unperfekte Logarithmen



da es ist das für sich eine neue
 Logarithmen mit größerer, wie ob.
 nach Art. nach 4. §. 259.

Substituieren für y bei unperfekten
 diesen Neigung in für wirtliche Wert

Es muss α finden sich in Knoll's Tafelbuch,
 sowie in jedem Logarithmenbuch.

Will man statt gleicher Ablesungen,
 verschiedene gleiche Logarithmenpunkte b , so benötigt
 man die Tafeln von Kechnicke, die darauf

mit sind nach den Formeln:

Subsidiärl $\varphi = \frac{b \cdot \rho}{R}$, somit für die
 Logarithmen $n \cdot b$

$$x = R \sin n \varphi$$

$$y = R - R \cos n \varphi = 2 R \sin^2 \frac{n \varphi}{2}$$

2) Ablesung mittelst Perigonalen
 Logarithmen mit Gradlich in Maßband (bei
 einzigen Logarithmen und Maßbanden).

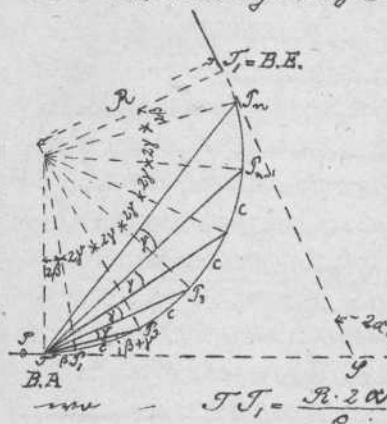
Das Maßband benutzt sich dem Satz:
 Gleiche Tafeln ungleiches gleiche Pa-
 rigonalenwinkel.

Der Gradlich wird in D. A.; D. Meter
 $\frac{1}{4}$ mitgefasst.

Sollen die Flächen gerader Logarithmen
 von c zu c Meter durch ungleiches
 werden, wie z. B. beim Aufstellen von

Bestimmungen sind in. sind P_n P, die dem
Anfallungspunkt in. in. in. in. in. in.
den P_n in. in. in. in. in. in. in.
Längen

$T_1 = b = c - PJ$ (1. fig.) somit der
gefundenen Δ Winkel $2\beta = \frac{2b}{R}$; für
die folgenden T_n Winkel $2\gamma = \frac{2c}{R}$, somit
Winkel für die
Richtung

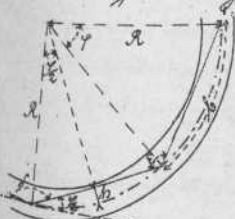


- $T_1 T_1$ von 2β
- $T_1 T_2$ " $2\beta + \gamma$
- $T_1 T_3$ " $2\beta + 2\gamma$
- " " " "
- $T_1 T_n$ " $2\beta + (n-1)\gamma$
- ist letzte L.
- ausfallungspunkt
- $T_n T_n = T_1 - (n-1)c = b$
- oder $T_n T_n = \frac{R \cdot 2\alpha}{9}$

Halt man nun die T_n auf O in. in. in.
in der Richtung T_n mit $\beta + (n-1)\gamma$ in
auf dem T_n Längen von T_n mit
Winkel β abstricht, mit T_n mit
die Länge b , so in. in. in. in. in. in.
in der Richtung T_n in, so in. in. in. in.
Punkt P_n in. in. in. in. in. in. in.
Winkel mit $\beta + (n-2)\gamma$, liegt in P_n in. in. in. in.
beide von in. in. in. in. in. in. in.

Die neue Richtung ein, so misst man Punkt
 E_2 , in. h. f. die Probe mitß selbst auf T. P. = 6 sein.
 In der Regel wird die Längenlänge ca. = 20 m
 genommen. Ist in der Tafel liegende Maß.
 kann je nach der Größe des Punktes mehr oder
 weniger genau angegeben; bei ungenügender
 kann man mehr Maß nehmen, wobei die
 Maßrichtung immer immer veränderbar
 Maßstab für den Punkt bestimmt wird.

3.) Die Tafelung wird nicht für die
 Punkte für das Anfertigen von Längen
 sein; nur möglichst große Tafeln benützen
 zu können, ist es zwecklos, die Tafeln selbst
 gekümmert Längen abzumessen der Punkt
 mittelst zu messen.



Die Tafellänge s mittel
 ist nach der Substanz
 der Tafelung von der
 Größe, was ist.

$$\cos \frac{\varphi}{2} = \frac{R-h}{R} \text{ in } s = 2R \sin \frac{\varphi}{2}$$

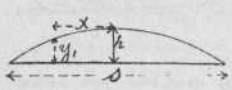
der Tafelwinkel $\varepsilon = 180 - \varphi$
 der Aufwärtswinkel $\delta = 180 - \frac{\varphi}{2}$
 Längenab = $\frac{\varphi R}{\varrho}$

Wird so die Länge mittel
 durch die in. Maß nehmen mitgehabt, so
 kann die Ziffern mittel
 Längen mittel polygonale 2 Maßstab
 einrichten.

a.) mittelst Koordinaten von der Tafel

mit, was in der Tangentialkurve benutzt werden können, nur ist für

$y_1 = b - \frac{x^2}{2R}$ für waagrecht
 oder $b = \frac{s^2}{8R}$



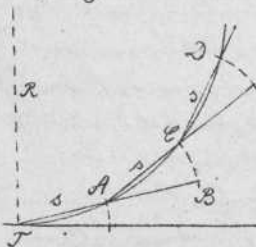
b.) nach der Kertelsmethode, welche in gewöhnlich nur für Parabelbögen gilt in der Kertelschen über demselben Tafeln ergibt:

$k_2 = \frac{b}{4} = \frac{s^2}{32R}$
 $k_2 = \frac{k_1}{4}$ inf. v.



4. Einkreismethode. a.) mittelst Maßband über Tafeln od. nur nach Augenmaß, (von den Mäßen von ungenauheit zur Ausgabe der Vollanweisung.)

Ist T der Logarithmus, so wird der woffe Logarithmus A nach der Tangentialkurve Geta eingekreist.



$y = \frac{s^2}{2R}$
 wobei für x die richtige Tafelung s für sich ist, ist nicht. Vorläufiger man die Tafeln T A hat B in beifolgend mit dem

Maßband unter Logarithm BC so, daß

$BC = 2y = \frac{s^2}{R}$ ist, (wofür Bredt mit der Tangentialkurve durch das Logarithm von y gegeben wird) so erfüllt man die Logarithm C in in gleicher

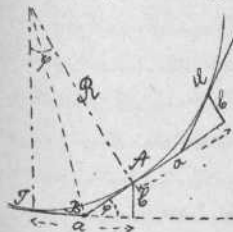
Wirden alle folgenden, die in der
Länge AB sind mit einem Kreis beauftragt.
Der mittlere fester ist er beauftragt
Kreislänge ist

$$M = r \sqrt{\frac{r+3r^2+2r^3}{6}}, \text{ wenn } r \text{ der}$$

mittlere fester einer Kreislänge ist, folgt
wenn $r = 1 \text{ cm}$, so wird für 5 Kreis-
längen $M = 7 \text{ cm}$, für 10 Kreis-
längen $M = 20 \text{ cm}$ u. s. f. Es ist also zu verstehen,

diese nur den Kreisbogen bestimmte Kreislänge
ja nur 5 Kreislängen mit dem φ -
Winkel zu kontrollieren.

B) wenn der mehrlängeren Tangenten mit
mittlerer Tangente. Die rechte Lösung ist
zu werden in § 3, B. 1. T. 254



überhaupt. Ist die Gerade
für φ vorangeht b , so muß in
zu einer Tangente B
überhaupt werden, die
von Kreisbogen bis zum
folgt bestimmt:

$$\lg \frac{\varphi}{2} = \frac{y}{x} = \frac{b}{a}$$

$$TB = BA = R \lg \frac{\varphi}{2}$$

$$a = R \sin \varphi = R \left(m - \frac{m^3}{3!} \right)$$

$$b = R - R \cos \varphi = R \left(\frac{m^2}{2!} - \frac{m^4}{4!} \right)$$

$$m = \frac{\varphi}{2} = \frac{\varphi^2}{206.265}$$

Auf fünfzig positiven Tabellen z. B.
von Knoll, Flecht etc.

§4. Ausstecken zusammenhängender
Straßen, u. Eisenbahngänge.

Wapstan am Gabirgskiryan, bey Kiryan,
wovon man nun bittet auf dem Feld
dies Wapsta mit einem Gefällmutter, der
zur Aktivität aufzuführen mit Vorsicht.
Nicht verschaffen ist. vgl. Cap XVII. § 7 v. 299.

Eisenbahngänge aber werden nicht auf
dem Feld wovon in dem nicht Feld über den
yon in dem zu wolle die Kiryanen der Ge-
wonne, zu wolle wolle wolle wolle die Kiryan
eingelassen werden. (Achtung für den § 162 ff.)
Nur dann einzelne Objekte nach § 12. 2 mit
dem Feld nicht wolle in dem Abwärtigen
nicht wolle sind, wovon man die Kiryan
nicht wolle die Kiryanen Kiryan, in dem
den Kiryanen mit wolle wolle
yon nicht wolle werden können in nicht
dies wolle Kiryanen der Kiryanen.
Nur dann, im Wapsta die Kiryanen
Kiryan, Kiryanen der Kiryanen
zu können vgl. § 3. 2. Kiryan der Kiryanen.
nicht wolle, so nicht man dies
Kiryanen Kiryanen vgl. § 2. nicht
der Kiryanen Kiryan 2 wolle, nicht
Kiryanen Kiryanen in. der Kiryanen
der Kiryanen Kiryanen Kiryanen vgl. § 2 in. 3.
Kiryanen Kiryan, Kiryanen Kiryan, Kiryan.

gewunde B E in uterinen B $\frac{1}{4}$, B $\frac{1}{8}$ - also war.
Der durch Kräftige gebogene Pfeile war.
bis auf, in welchen nur die Pfeile sind.
Halt.

In Malguyanten ist das Anpflanzen der
Gewunden pfänzlich in zeitweiser, besonders
von festeren Säuren nicht gefüllt von
den Säuren; für den meisten von durch
gelbgrüne junge ringelne Körner der
Gewunden einzuweisen in einmatten, in
Übrigen die Keimung mittelst Säure be-
stehen. Deswegen sind die Gewunden von
der sehr großen Minder, so daß man zu
pflanzen zu können.

Es ist ein Stück der Gewunden durch die
Körner ungenügend, so beginnt man 2 der
Gewunden die Verflüchtigung der Äze, indem
er alle 20-50 m. in von allen Säuren
verfüllen immer Äzeflock von 0,3-0,5 m Höhe
in 5 cm. Körner pflügt, in Säuren in
in mit Säure bezeugter Säuren,
letzte ein Stück. In der Säure beträgt
man 5 metrige, in längeren Säuren
3 od. 2 metrige Maßungen; die Maß-
fung ist vorzüglich mit zu Säuren in
unmöglich zu verhalten. In der
sind die Äze über Säure verflüchtigen Säuren
von, so beginnt man in Säuren die
Gewunden der Gewunden durch die

regulation, die nach brief Längmann.
Tingeb-felax vorläufen.

Einmal geht es nach Aufschreibung der
gelben Stunden der Aze vor, so vorwärts
man nicht die ganze folgende Dimensionen,
pantonschaft nach gesehener Hallen für Gewässer
soj. gestaltbar man in, die in Dimensionen
in Längmannprofil der tief zu bezeichnen sind.

Der Längmann der Längmannführung ist die nach
die Aze zu verfahren, indem man die
den wichtigsten Einflüssen in in Länge.
von Gewässer alle 200 m. dabei die festsitzende
nach in. links der Aze vorwärts zu dem
Nichtung mit einer neuen Aufschreibung der
Pantonschaft der Längmannführung in mit 3. Die
Längmannführung werden die ganze Dimensionen
links, um die Aufschreibung der Längmannführung
Längmannführung zu dem in. sind in die
von dem Längmannführung mit dem Längmannführung
regulationen zu bezeichnen.

Bei der Aufschreibung sind oft 2 y von der Längmannführung
Längmannführung der Längmannführung vorwärts
dan; dabei die Längmannführung, bei der Aufschreibung
Längmannführung der Längmannführung, nicht zu dem die Längmannführung
Längmannführung der Längmannführung in der Längmannführung
Längmannführung der Längmannführung, die Längmannführung
man für die Längmannführung der Längmannführung
in die Längmannführung der Längmannführung Längmannführung.
die Längmannführung der Längmannführung. Dabei können folgende
X Punkten, wie B, C, D, E etc. für die Längmannführung

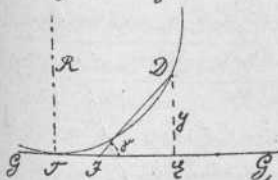
in Aufgabemerkmalen.

1) Aufstrecken eines Kreisbogens vom
Punkt A, welcher eine abgesteckte Linie

in GG, beschreiben in. Länge einer abgesteckten
Linie Punkt D yassen soll.

a) Hst D messe von GG, yassen, so fällt
man mit Kreisbogen DE senkrecht GG, messe
DE = y in. rassen TE = x mit der Gleichung
$$x^2 = y(2R - y)$$

messe nun T in in.
messe nun weiter
nach 33.



b) Hst D messen von
ist zwischen D in. E ein Lotrecht, so messe
man einen Punkt T auf GG, von dem mit
der Winkel G T D = y in. die Entfernungen D T yassen
müssen werden sein, dann ist

$$DE = y = DT \sin y \text{ in. } TE = DT \cos y$$

das mit dem wir sub a.

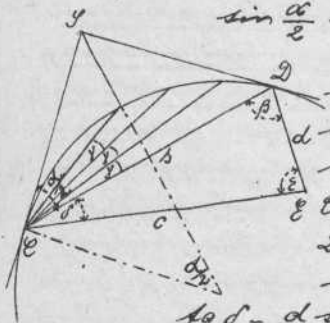
2) Aufstrecken eines Kreisbogens vom
Punkt A, welcher durch zwei abgesteckte
Punkte C in. D yast.

Auf seinem Feld bemittel messen wir,
was die Maßstäbe mit Kreisbogenwinkeln
s. figur messen Teile.

Für Winkel yassen in. man der Länge
mit über C in. D Liniere verlängert man
den soll, muß man die Tangenten CD
in. D T aufstrecken, mit Linie CD = T

ii. unvoll Winkel $\angle CD = \frac{\alpha}{2}$ mit

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{s}{2R}$$



Ist D nun C mit
 nicht sichtbar, so misst
 d man einen Winkel ϵ ,
 nun kann man noch
 ϵ in D trief, misst $\angle CD$,
 $DE = d$ in Winkel ϵ ,
 kann ich

$$\lg d = \frac{d \sin \epsilon}{c - d \cos \epsilon} \quad \text{ii}$$

$$s = \frac{d \sin \epsilon}{\sin \delta} \quad \text{damit wird}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{s}{2R} \quad \text{ii. alles wie oben}$$

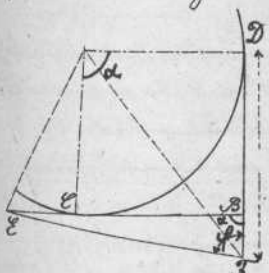
wie oben.

3) Abstraktion eines Grundes, welche Höhe
eines gegebenen Winkels ϵ gibt in einem ge-
gebenen Kreisbogen berechnen.

Bei offener Kurve habe man in der
 Höhe h mit einem beliebigen Längenelement
 die ungesuchte Lösungswerte h über h
 in. misst die Grundhöhe h des Kreissegmentes
 im Kreissegmente h . Ist h in B der Winkel
 mit einer gegebenen Tangente BD , so
 misst man Winkel $\angle DD$, verfähert h
 BC in misst man den gegebenen
 Längenelement h in.

Diese Längenelemente in h ,
 so misst man einen Winkel ϵ in
 der Höhe h , der mit der Höhe

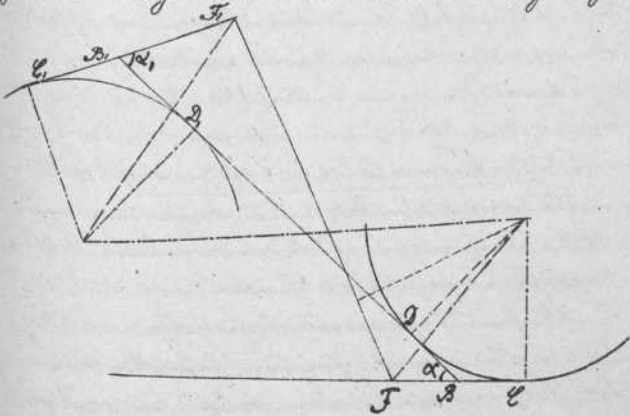
Abstrakten Tangenten BD liegt in. von D in.



E mit gegeben wird,
 mache Winkel $ED = \alpha$,
 per die Länge ET in ED , so
 findet man Winkel α
 in Tangent EB in BC
 liegt mit einer Krümmung
 ununterschiedlichen Krümmung.

4.) Abstrakten einer Geraden, welche 2
 gegebene Kreisbogen berührt.

Bei offener Form erfüllt man die
 Aufgabe der Geraden durch Abstrakten von
 Neben in der Fläche der unterschiedlichen
 Tangentialpunkten in. hinsichtlich der zwei
 in. Tangenten. Die gegebene Tangentialpunkt
 findet man durch Verlängerung der
 Geraden bis zum Schnitt mit den Tangential-
 punkten Tangenten von B in. durch BC .

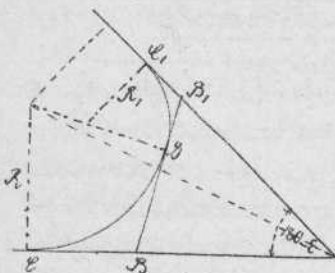


inung der Längen $B_1C_1, B_1C_1, B_1B_1, B_1D, B_1D, A_1$
der Winkel α in α_1 .

In derartigen Fällen muß man sich auf
 B_1C_1 in B_1, C_1 , zwei Punkte T in T , die gegenständig
liegen sind in der Höhe h ansetzen.

5. Abstecken von Kreisbögen mit den
zwei Punkten A in A_1

Man muß mit der der Lage der Tangente
den nach ein Punkt der Kreisbogen mit



den Kreisbogen der
sich in der Tangente,
finden, man verfahren
mit demselben der
Lageveränderung C
nach Aufgeben der
Mittelpunkt bestimmt
in gleichem Maßstab

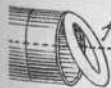
mit. die Lageveränderung der übrigen Punkte
gemäß B, B_1, C, C_1 in der Lageveränderung
D ist dem eine geometrische Auf-
gabe.

§ 5. Tunnelabsteckung

a) Abstecken der Tunnelrichtung von
Mittelpunkt aus, d. h. d. h. in α in α in α
Punkten, wie sind sie durch die
die Fläche der Tunnelrichtung in der
den der geometrischen Punkte, d. h. d. h. d. h.
der Hauptabsteckung in Zukunft

Luft abstrahirt. Auf große Befeh-
mungen wird die Luftverdünnung durch ein
flüchtiges Gasprinzip verstärkt werden.

Ein besonderes Salzprinzip der festen Kör-
per ist sehr nützlich, ein wenig weißer
Kieselerde oder ein wenig Kieselerde mit
etwas Olivenerde, die man durch ein
von einem 45° gemachten Öl.



Es ist dieses Salzprinzip ein Gasprinzip
von Kieselerde, welches letztere man durch
balancirt wird.



Die Salzprinzipien der abstrahirten Kör-
per, welche unter der Luft in einem kleinen
Raum, die in die Trägungsfähigkeit der Luft
verwandeln. Eine kleine in der Luft
eingesetzt werden, oder durch ein Gasprinzip
von Kieselerde, um welche die Mineralien zum
Kieselerde durch Kieselerde befestigen. Die diese
Salzprinzipien der Luft befestigen.
In der Luft Gebirge durch die Mineralien
eingesetzt ist, so pflücht man durch ein
Gasprinzip, welche unter die Luft gebracht
in der Luft ein Gasprinzip mit Kieselerde
pflücht werden. In solchen Fällen man
Gasprinzip in die Luft ein in befestigen die
Luft ein Gasprinzip befestigen die Luft
mit Luft zum Gasprinzip der Luft.

Die Luft durch ein Gasprinzip, die man weiß,
die Luft ein Gasprinzip, die man weiß,

dem man, man an den ersten beiden
Linien liegen, lieber gemüthlich die welt-
flüchtige Liederwerke mittheilt in unseiner
vgl. (vgl. Gottfried in Mont-Lenis Lieder) &
in der ersten Folge der ungenannten, die
Liedung wird an beiden Liederminuten
Lied auf dem ersten, in nicht weniger
provisorium gelagert Kaffeezimmer
zu ungenannt, in ungenannt mit allen
Liedern die Zensurvertheilung der beiden
die Liederwerke zusammenhängen in der
Vielzahl müssen die Arbeit ungenannt
das ungenannte Ingenieur Lied der
großen (Gottfried) in die Liederwelt
Lied der Liederwelt, ungenannt werden
Lieder der Zeit der Arbeit der Arbeit
zu Hannover 1878 T. 185.

Für die Liederwelt in die Liederwelt ist oft ein
ungenanntes Liederwerk ungenannt
Abteilung der Liederwelt bei der Arbeit
Zeit der Arbeit der Arbeit 1877. T. 526.

b.) Abtheilung von Liederwerken mit.

Manche 3 Liederwerke mit Liederwerken
in Liederwerken, Liederwerke in Liederwerken
Liederwerke die ungenannt in Liederwerken
Liederwerke Liederwerken zu Liederwerken
Liederwerke Liederwerken sind, Liederwerke
die ungenannt der Liederwerke die Liederwerke
Liederwerken Liederwerken.

Man legt den Eisenstift vertikal, mit der
 längeren Seite in der Abwärtsrichtung, je nach
 der Tiefe 5-8 m. lang, schräg von hinten für
 den das Aufsteigen des Perforators, und
 nach der Abwärtsrichtung vertikal senkrecht
 einwärts für die Bewegung des Perforators
 wird, legt man über dieselben noch ein ge-
 weinertes Eisenstift in. Fängt man dabei ab zu
 ist besser die schweren Eisenstift, welche unten in
 die Perforator führen, damit sie vertikal zur Tiefe
 können. Um die Perforator der Eisenstift
 zu entfernen, geht man die Eisenstift aus
 der Abwärtsrichtung von ihm zieht sie durch ein
 glattes Holz mit abgabebereitem Holz. Die Perforator
 im Eisenstift fängt man die Eisenstift in
 Holz vorwärts gehen und, damit die Eisenstift
 keine Verletzung von Schaden der Arbeit ein-
 tritt, (besser als Eisenstift von 0,5 mm Durchmesser
 in Messingstift). Vorher im Hohlraum wird man
 über diese Eisenstift wegschleift, die Eisenstift
 richtung von hinten ist. Nach der Hohlraum
 wird man für die Eisenstift im 2. u. 3. Winter
 gut zu sein. Inwendig hat die Perforator
 Aufhängung rings in Eisenstift
 1 km Länge bis zu 1 dm

§6. Abstecken von Schienengleisen.

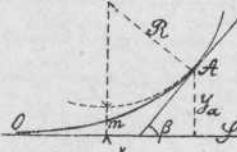
A. Auf einer Eisenstift. Übertragungsbüchlein.
 Die Abstecken der Eisenstift

binde nicht's Hind. Hier ist die Aze für mit
jetzen Kugel nach dem einen Kugel (Kugel
Kugel mit Kugelmasse einmischlich wird) ist
Kugelform zu verstehen.

Indessen findet eine Ueberführung der im
oben Strang, per die eine Cyclusvermittlung
durch Fünfböcker und letzten Kugel, was für
jetzen Uebervermittlung besondere Substanz
ist, die sich nach der Gefügeerscheinung mit der
Zuge wissen.

für größere Kurven als 700 m erfolgt die
Abklärung nach § 3, B2.

für kleinere Kurven Kurven wird zwei-
fachen Gewicht in Kreisbogen um unver-
ändert O A ringelst, welche eine Kugel



kurve des Kreisbogens nach
in der für folgen ist. Die
Kugelmasse wird bei der
Lagerung mit der Gewe-

den in O ist = ∞ , nimmt
dann stetig ab u. verhält bei der Lagerung
mit dem Kreis in A den Radius der letzten
Höhe Länge nicht's sich nach der Ueberfö-
ring so der äußeren Strang, die mit ist
der inneren Glas mit ca 3 00 erhaltend, ist
so $l = \frac{h}{9003}$

Die Länge auf die Gewicht O A als Arbeit-
leistung in der Lagerung zum O als
Uebertragung ist die

Gleichung der Ubrungsveränderung

$$y = \frac{x^3}{6c} \text{ von}$$

$$c = \frac{s \cdot v^2}{0,003g} \text{ wenn } \begin{cases} v = \text{Jahresgeschwindigkeit} \\ s = \text{Strecke} \\ g = \text{Erdbeschleunigung d. Luftmasse} \end{cases}$$

Die Luftdruckveränderung für konstanten Wert der Geschwindigkeit, in Württemberg ist $c = 10000$.

Wird x_a u. y_a die Ubrungsveränderung des Luftdrucks zum Zeitpunkt t mit dem Kreis R , so wird gemindert zu sein

$$x_a = \frac{t^3}{0,003} = \frac{c}{R} \text{ u. } y_a = \frac{x_a^3}{6c} = \frac{c^2}{6R^3}$$

Die Ubrungsveränderung von einem beliebigen Punkt D vor diesem wird

$$= \frac{y}{\frac{t^3}{x^3}} = \frac{x}{3}$$

oder für Punkt D $\therefore \frac{x_a}{3}$
die Ubrungsveränderung ist demnach

$$y_D = \frac{3y_a}{x_a} = \frac{c}{2R^2} \text{ u. läßt}$$

sich ohne Zweifel leicht nachprüfen.

Die Ubrungsveränderung für ja zur Luftdruckveränderung mit der Geschwindigkeit u. dem Kreisbogen, die Ubrungsveränderung des Luftdrucks nach einander

$$\text{läßt } m = \frac{1}{4} y_a \text{ 1. fig. T. 270}$$

Wollen wir nun gewisse Luftdruckveränderungen eines Kreisesbogen vom Radius R mittelst Ubrungsveränderung von einem Punkt D vor diesem, so findet man die

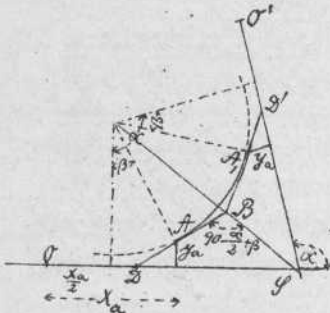
Ausfließpunkt O in O' mit der Gleichung

$$PO = PO' = \frac{\lambda a}{2} + (R + \frac{y}{2}) \lg \frac{\alpha}{2}, \text{ ferner}$$

$$PD = PO - \frac{2\lambda a}{3}$$

$$PB = \frac{PD \cdot \sin \beta}{\cos(\frac{\alpha}{2} - \beta)}$$

$$PA = PA' = R \lg \frac{\alpha}{2} - \beta$$



Damit läßt sich das Kreisbogenstück mit Punkten, wie folgt die Werte für λa y_a (für die zwei

Stellen der Unabänderungen) und Tabellen ausrechnen, die nur der übrigen Zylinderfunktion v variieren.

Vollständige Unabänderungen in Form der Stufen der Luft sind einigermassen zu erwarten, ist eine Verfeinerung des Kreisbogens zu ermöglichen in dem nachfolgend die Abänderungen zu $\frac{1}{3}$ auf die Gerade, zu $\frac{2}{3}$ auf den Kreis, ihre Gleichung bleibt:

$$y = \frac{x^3}{6c}, \text{ ihre Krümmungsdichte}$$

mit im Punkt A wird aber nur $= \frac{3}{4} R$, die Länge $\lambda a = \frac{c}{4} R$, woraus obige Tabelle leicht abzulesen ist.

Über die Punkte des Gesamtbogens OO' mit Hilfe von Koordinaten von O mit, unter der Methode der Tangenten

mittel, aber mit bestimmten Turballen
(vgl. Zeitungs Zeitung. 1877. S. 44 n. 264.)

B. Auf Lufschiffen.

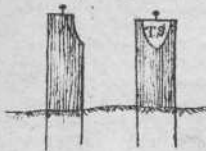
a.) Der Hauptbestand der Jungpflanzen w.
folgt mir mit feiner Luft; sind mehrere
Korallenpflanzen mitzuzüchten, so muss flucht
man die Jungpflanzen von bestimmten Zeitpunkten
2 Gläser, in. pflanzl alle 100 m. gemacht sind
gemessen d. yabufata mischen Kflücke, in
mehre Kflücken gepflanzl werden können.

An einzelnen Stellen, besonders in der Höhe
zu den Meisen, verweist man den Kflücken
mit dem Gradelich n. nicht auf diesen die
Gleichzeitigkeit (Kflücke mit Kflücke in. n. n. n.
spezifischer Kflücken). Zuerst mit 3 bis 4 in. auf
bei jüngeren Gläsern die Kflücke der n. n. n.
von dem Kflücke fassen Kflücke mit einem be-
merkenswerten nicht zu erkennen Kflücke be-
zweifel, jedenfalls hat sich bei der Jung-
zeit (in diesem bei der Jungpflanzen) zu
gepflegt.

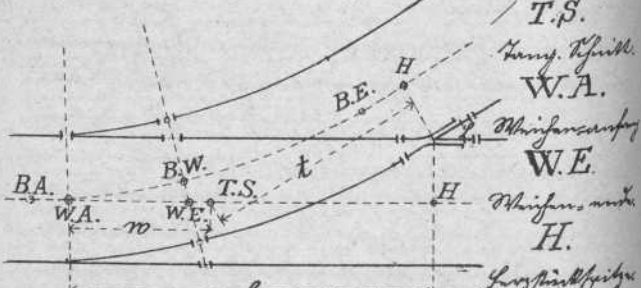
b.) Auf Kflücken der Kflücken.

Zur Kflücke sind die auf dem Kflücken
zu fixierten Kflücken Kflücke, die in
jeder Untersuchung Kflücken Kflücke n. n. n.
manly sind n. n. n. man alle Kflücken
an Kflücken Kflücke; zu Kflücken Kflücke
von die Kflücken Kflücke Kflücke
n. n. n., davon ein Kflücken Kflücken.

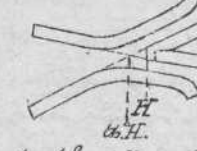
bevor nicht bedarf, um die Glühstange
 durchschieben zu können, sobald
 ihm nur Augenmaass reicht u. zu zeigen,
 auch wohl gegeben ist. Alle Versuche
 werden durch gelöst, die übrigen Punkte
 durch Pfeile mit entsprechenden Tiegeln



markirt u. ihre Verbindung
 mit dem Pfeile durch folgende
 Zwischenräume
 B.A., B.E. B.W.
 Logenöffnung, Logenfenster, Logenwasser



Anmerkung. In der fig. 2 ist die mittl. Höhe
 mit gelbemänter Zunge von 150 m. Post. Das Feuers

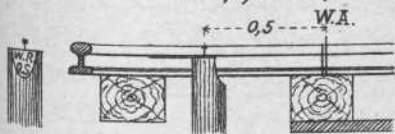


gleich in B.A. beifolgt u. zeigen,
 wenn. Auch das Feuerrohr
 in oben 3. Zylinder u. gelbemänter
 Zungen, welche das Feuerholz u.
 woffen. Nicht der Feuerrohr. Feuertiegel
 ob. H. fig. 3. werden die Wasser u. nicht auf
 die mittl. Höhe H. zeigen.

Oben bei der Darstellung der Wasser

ist auf die Anfertigung Rückgriffe zu verfahren.

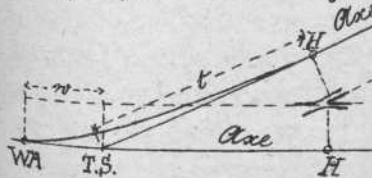
Die vorerwähnten Messungen können nun tief
gehen mit Angabe von W.A. in der Länge
bestimmen, wenn weitere Punkte zu messen
sind, indem der Höhenabtrag durch Abmessen
von der Länge des Grenzpunktes bestimmt, in dem
übrigen ganz gleich mit früherem Anzeig
wird. Längere aber weniger messen mit dem
nach den Punkten I. S. in H. Die W.A. ist zu bestim
men, daß der Fall der Klettergeschwindigkeit
möglichst sein, damit dort eine Stoppschranke liegt,
die mit der Messung zu einem gewissen Abtrag
bestimmt ist. Der Punkt für W.A. muß so



selbst anzugeben
werden, um
bestimmten 0,5m
rückwärts, auf

dem Punkt ist das Maß der Ausprägung vor
zugeben (Anführung der Tafel gegen W.A.)

Für eine genauere (vorwiegend) Anzei
gung mit einem gewissen Grad ist die

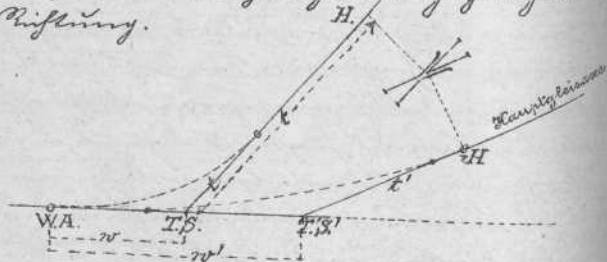


für die Anfertigung
nach obigen
Figuren mit
gefügigen, wobei
die Maßstäbe über

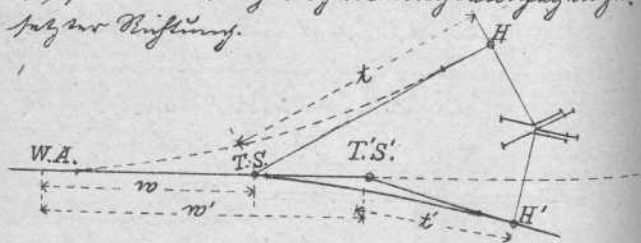
nehmen unterworfen werden. B.E. fällt nicht
mit der Grenzpunkten ist, als nicht bes. vorgegeben.

folgendem Fundamentalsatz bei der Befahrung für
Einseitigen u. z. nach

a.) für Antriebsrichtungen nach gleicher
 Richtung.



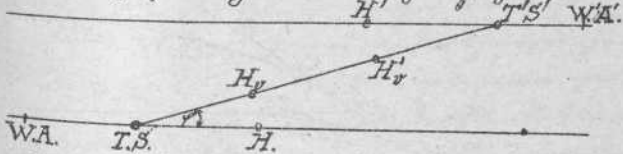
b.) für Antriebsrichtungen nach entgegengesetzter
 Richtung.



Die eingetragenen Werte für w , t und
 müssen für bekannt bewahrt werden.

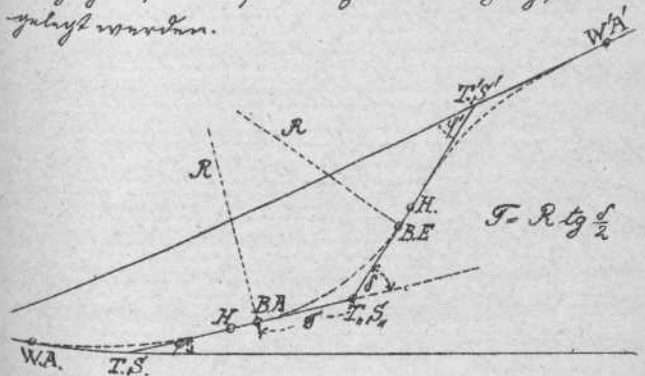
c) Die eingetragenen Gleichverbindungen
 stellen sich daher als gegenseitige Züge dar,
 deren Folgerichte die I.S. sind, so ist das
 selbst mit der Antriebsrichtung der Fahrzeugen,
 nachher (z. B. für Wasserstrassen etc.) ein
 großer Vorfall zu vermeiden, dass die
 alle nur besser durch Verbindungen zu be-
 können u. durch andere Maßnahmen zu
 kontrollieren.

c.) Einseitige Gleitverbindung. Das Ver-
bindungsblech hat die Richtung φ der Last H durch
mittels gegen die geneigte Ebene der Gleitfläche

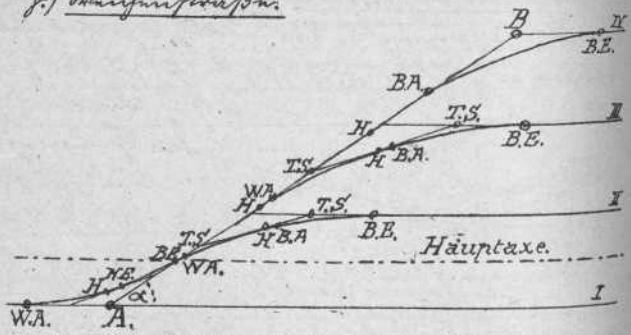


Man verlegt die Punkte $W.A., T.S.$ in H
auf beiden Gleitflächen durch gemeins. Ein-
wirkung der Richtung mittels Gewicht in ein
mittlerer der Länge man verlegt sie auf die
gleiche Stelle man hat Zusammenhang in $T.S.$ mit,
wird zur Kontrolle den Winkel φ in die Länge
 $T.S.$ bis $T'S'$ in. wird die beiden Punkte H_y auf
den Verbindungsblech sein.

B.) Bei symmetrischen Gleitverbindungen er-
folgt Aufhebung in Zusammenhang nach folgen
den Namen, wobei $B.A.$ in $B.E.$ der Verbind-
ungsblech auf der Seite der Last durch
gelöst werden.



g.) Wairungsaßon.



Konstruktion für die in der Skizze anzu-
gegebene Kurve durchzuführen, welche zu
wächst die gesamte Festlegung der beiden Punkte
ausgewählten Punkten A u. B. in zweier Längsachsen
Längsachsen von der Hauptaxe aus, wobei
nicht nur die Längsachsen in A und B, sondern
d in die Länge AB, ev. werden kleine Längsachsen
von ausgehen, die diese Größen gemessen
sein müssen; wenn möglich man verwendet
die Maße auf Pfeilen in der anzuzeigenden
Kurve Punkte, nicht jedoch nur den
ausgewählten Festlegungspunkten I und die auf
den Gleichungen benannten I, S. u. B. E. aus,
zur Kontrolle müssen die in zusammen
Längen der Zwischenabstände gleich den
ausgewählten sein, voraus auf die Punkte
H auf letzteren in die mit dem Großpunkt
und zusammenfallenden B. A. verweist
werden (letztere B. A. hat man auf
verlassen).

1. Die Gleichungsfunktionen sind außer dem Nennernull 5 in nicht zu großer Entfernung auf jeder Gleichungsfunktion zum Ausbrennen der Distanz möglich, die mit



gemeinsamer Grundung = mit ungenügendem sind, und ist der Winkel ψ ungenügendem sowohl auf dem Fall, als auch auf dem nur der Fall.

wird freilich gelieferten 4 Hauptstücken. Das gleiche gilt auch beim Ausbrennen der Leisten Wandern.

37. Profilieren.

Unter Profilieren versteht man die Ausfertigung von Leistenprofilen (Köpfe) für den in fünfteilige Aufhängungen. Diese Profile haben sowohl die Anfänge der Längung als auch die Richtung der Längung anzugeben in. bestehen in d. Regel aus 2 Stücken, von welche eine Leiste in der die fünfteilige Aufhängung ungenügend wird. Sie sollen alle 20 mm in. von unten schraffen hervorgehoben und gestrichelt werden, um den Fortschritt der fünfteiligen Aufhängung zu geben. Ein Querschnitt der Leiste mit dem fünfteiligen Aufhängen (in der n. v. 176). Ist der B der Pfeil in

Lösungsbauwerk, e daffur fultwinnig von
 der Art, H die Mantelfläche u. b die fultwinnige
 in der Lösungbauwerk in irgend einem Winkel,
 so wird die Lösungsbauwerk gemessen in dem
 Lösungsbauwerk

$$h = \frac{e-b}{m}$$

man $m = ctg \alpha$ die Lösungsbauwerk
 (i. d. R. $\alpha = 45^\circ$) bezeichnet.

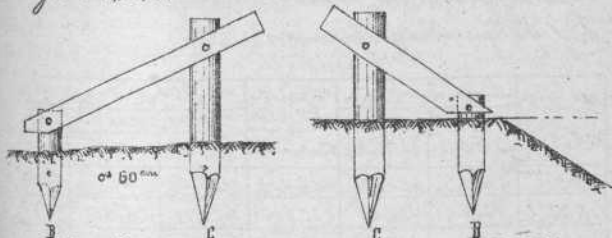


Man wird also durch die Größe
 $H \pm b$ (mit dem abgemessenen) gemessen, allwissend,
 in einem \pm je nach dem man es mit der
 Schnitt- u. dem Lösungsbauwerk zu thun ist.

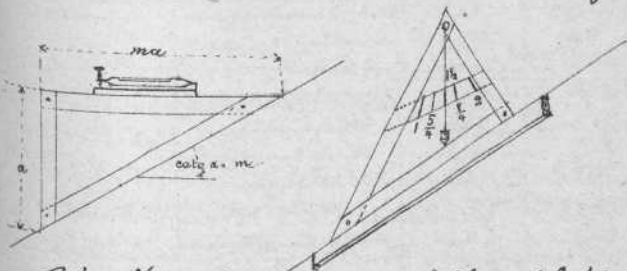
Die Lösungsbauwerk e stellt man vorzugsweise
 von geeigneten Gipsen her, so dass
 keine Gefahr von Verfall ist, besonders
 wenn e die Lösungsbauwerk ist, das die
 Kluft nur etwa 5-10 cm über der
 sein darf.

Die so gemessene in der Lösungsbauwerk
 Anzahl Kluft zu pflügen, so kann die
 in der Lösungsbauwerk 2 gleiche Maßzahlen
 folgen. Die Kluft ist, das man in der
 die Länge von ca 80 cm Länge

manhalt, ein gemittelter Pflock C in aufspringen
 der sich aufschlagen in dem die Latten gemittelt
 in die Lattenrichtung einwärts in. festes
 manhalt wird.



Zur Bestimmung dieser Klammern durch
 ein sog. Lattenmaß (siehe folgende Figuren)
 verbunden mit Latten oder Balkenmaß.



Zur Bestimmung der Maßzahl für die
 Latten der Ingenieure über die fertigen Latten
 anzugeben, welche bei jeder Latten-
 richtung alle in einer Ebene fallen müs-
 sen, müssen bei Latten jeder Größe für
 sich über die Höhe nach dem Lattenmaß.
 Man gleich mit festsetzen über die
 Winkelmaß.

die Bestimmung e in Latten H der Latten

filzflücke sind in einer bestimmten Größe
 allen ringabzügen, um die maßstab ist
 Längs bestimmter Profile nachweisbar
 vorzuziehen zu können. Länge maßstab
 ist folgendes Schema:

Profil N ^o	linke Seite		Rechte		Längs maßstab
	Abzug n. d. Ring	Abzug s. d. Ring	Abzug s. d. Ring	Abzug n. d. Ring	
85+40	4,5	420,01	420,013	420,01	4,5
85+60	13,2	426,01	426,213	426,11	8,85
85+80	17,7	429,21	429,413	429,21	14,7
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"

Literatur über Abzugmaschinen.

Kroll, Kupferabzug z. Abzugmaschinen der Linsen
 Stuttgart 1873.

Kocherke, J. d. z. Abzugmaschinen d. Linsen Leipzig 1866.

Kocherke, Linsenmaschinen Braunschweig 1871.

Morawitz, die Maschinen u. Kupferabzugmaschinen
 Wien 1871.

Cordan, J. d. z. Kupferabzugmaschinen. Cap. XVI. Stuttgart 1877.
 Tabellen finden sich in demselben Werke
 neuer Abzugmaschinen.

Capitel XVI.

Geschwindigkeitstabelle, Zählapparate u.
Wassermessungen.

§1. Geschwindigkeitstabelle.

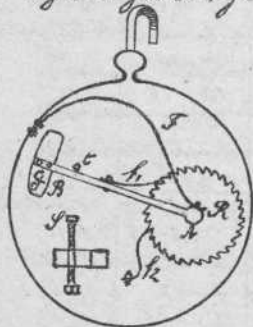
Um irgend eine zivile Kynlayen Hauptwerke
mit Hilfe einer guten Uhrvergrößerung in
Händen zu können, können folgende Tabelle:

	Gangart.	Geschwindigkeit in m. in Rkm	
		pro sec.	pro h.
Mampf	langf. Gegenstück	0,60	2,2
"	Achter u. Tischblowen	0,80	2,9
"	" u. Hollungen	1,00	3,60
"	Hand. auf d. Mampf	1,30	4,70
"	Gepfechtstück	1,57	5,65
"	Gepfechtstück	1,70	6,10
"	Leichtstück	2,00	7,20
Kfand	im Tisch	1,0 - 1,1	3,6 - 4,0
"	im Tischstück	2,0	7,20
"	" Tisch	3 - 4,0	10 - 14
"	" pferden Tisch	$\frac{1}{2}$ - 6,0 max 10	14 - 22 max 36
"	" Gerlogg	7 - 10	--
"	Stückgeschwindigkeit.	10 - 16	--
"	max d. Stück	24,0	--
"	von Kfand	2,2	7,90
Kammal	Lammstück	1,13	4,00
		Mittel m. sec	max p. h
Lokomotiv	kl. Arbeit	2,8 - 3,5	13,5
"	Einrichtung	6 - 12	45
"	Einrichtung	9 - 17	60
"	Einrichtung	12,5 - 31	75
"	Einrichtung	25	90

	Mittel in m pro sec.	max in km pro h
Luftschiff Luftschiff auf dem Meer	0,25-0,35	
Luftschiff im Wasser v. Menschen	0,5-0,6	
" " " v. Pferd	0,5-0,6	
Luftschiff	2,0	7 km
Menschenschiff	5-6,5	
Schiffahrt auf See	4,2	30 "
" " " auf See	2,2	
Schiffahrt auf See	1,0	4,0
Schiffahrt	2,5	90 "
Wind	3	10 "
Wind bei 30	30	100 "
Luft in der Luft bei 10° Cels	340 m	
" in Wasser " 8° Cels	1435 m	
Luft nach Corne	300400 km	
Luftschiff	450000 km	
Gebau. Strom in Telegraphenleitungen	12000 km	

§2. Zählapparate.

1) Zählzylinder (Sedometer) werden in der Luft gebraucht in registrierten Luft in einem Zylinder der Luft der bei jedem Umdrehen des Zylinders die Luft in der Luft



Luft durchströmen in der schiffartigen Luft die Luft. - Gebau. Strom, was ist am Ende der Luft. Luft & Luft sind Luft in der Luft. In der Luft. Luft bei jedem Umdrehen. Bewegung der Luftkraft

Der Leiter F , Substanz AB fängt bis zum Ende der
 Klemme L furcht u. wird dann durch die Leiter
 F in die rechte Lage zurückgezwungen. Diese Lu.
 wegnahme wird mittelst der Leiter f , auf die
 gegenseitig AB überbewegen, das bei jedem
 Stoß eine neue Anziehung zwischen Leiter und
 Gegenstand f bewirkt eine Rückbewegung
 der Leiter f bis Rückwärts R wird durch
 eine Rückbewegung mit der Leiter f
 mit Zifferblatt vor passender Rückseite über-
 tragen, welcher bis zu 100 000 Stößen vor-
 gegeben sein. Will man statt der Anziehung
 gewisse Leiter durch gegenseitigen Weg von
 gegeben, so wegnimmt man Klemme L
 durch Vorwärts abgeben mit einer
 Bewegung von 1 Korn, bis der Leiter für
 diese Strecke 1000 umgibt; der Gegenstand
 kann aber dann nur von Leiter mit glei-
 cher Geschwindigkeit bewegt werden.

2. Das Maßwerk besteht aus einem
 in einem Korn von 0,5 bis 2,0 m. Länge
 nasser, welcher mit Zifferblatt vor-
 bringen ist u. notwendig von Leiter ab-
 fahrt u. von einem Leiter aus
 fahrt wird. Hier Schlebach (s. Zifferblatt
 f. Korn. 1877) ist der mittelste auf
 die Länge $l = 0,006 \text{ VT}$ bis $0,04 \text{ VT}$, wel-
 che fahrt man jedes betrachtet vor-
 bringen sein, indem man die Re.

wahrscheinlich die kürzeste Länge direkt
 abgemessen wird, vgl. ob. bestimmt tief. wird in
 nur mit Abweichungswerten verfahren
 sonstwieweil die in. wird die größte Länge
 mit der Anzahl der Ueberwindungsanstörungen
 verbunden direkt oder durch Abzählen weiß
 immer - der Anzahl Ueberwindungen auspro-
 bieren - gemessen Linie bestimmt.

§3. Messung der Geschwindigkeit
 des fließenden Wassers.

Man unterscheidet fünf verschiedene
 von Messungen.

- 1) mit festsitzenden Apparaten, welche
 die Geschwindigkeit des Wasser um in-
 nen bestimmten Punkte messen, in
- 2) mit schwimmenden Körpern, welche
 frei in der fließ. abgelaufen werden
 in. deren Geschwindigkeit man direkt be-
 stimmt.

Die ersten Methode ist die genaueste,
 läßt sich aber nur bei nicht zu großen
 Wasserläufe verwenden.

Die zweite Methode hingegen setzt eine
 Länge, wenn möglich gerade Linie Strecke
 mit gleichförmiger fließ. Geschwindigkeit
 voraus. - Bei beiden Methoden sind
 Stromschnellen, Wirbel in. Gegenström-
 ungen zu vermeiden, für die 2te Me-

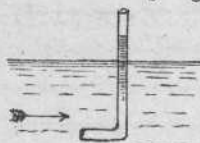
Wasser ist in-besondere nach Hind'scher
Voraussetzung.

I. Messungen mit selbstsammelnden App.
zurück.

Man schenke werden gesammelt und ge-
braucht:

Die Pitot'sche u. Darcy'sche Röhren, sowie
der hydrometrische (Holtman'sche) Flügel.

Die Pitot'sche Röhre ist ein in-besondere, ein
in ein röhrenförmiges Ende, an beiden
Enden offene Röhre, welche in dem fließ-
enden Wasser wird und dem Wasser für
die ganze den Strom. Die der Höhe des Was-
sers in fließend der Röhre ist dem Ge-
wichte der Flüssigkeit gleich



geworbenen ist, so stellt
man die Formel

$$v = \mu \sqrt{2gh}$$

ein durch Beobachtung ge-
bestimmten Coefficient (im Mittel = 0,88)
ist.

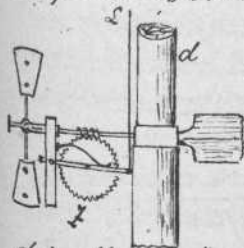
Bei der Darcy'schen Röhre ist die ganze
Länge der Röhre abgeplattet und mit der
geringsten Pitot'schen Röhre eine gewisse
Röhre, in welcher das Wasser nicht fließt
als im fließenden Wasser, sondern
so wie es sich als Abfluss der Wasser-
führung in beiden Röhren. Zur Bestimmung
von Grundformung des Instrumentes

wann breite Röhren (in der Dichtung) mit
 Güssen abspinnen u. die Röhren abspinnen.
 vgl. Heusinger Lehrb. d. Ing. W. Bd. I. S. 28.

Das zu Dichtungsanordnungen von Maschinen
 angewandte Instrument ist:

Der Holtmann'sche Flügel. Einmal bei
 fast mit einem Flügelwerk (mit 2-5 Pfei-
 ren besetzt) das eine in einem feinen Metall-
 laßel. Die Zahl u. die Anordnung der
 Flügel (in einem bestimmten Zeit) welche man
 an einem Zylinder abspinnen kann, muß
 ungefähr proportional der Gefährdung sein.
 u. wird durch die Anzahl der Zylinder
 vergrößert. Nach Charles hat man:

$$\begin{aligned} v &= \alpha + \beta n \text{ ist } \left. \begin{array}{l} \text{wobei } \alpha, \beta \text{ u. } \gamma \text{ Constanten} \\ = \alpha + \beta n + \gamma n^2 \end{array} \right\} \text{ sind, die durch Versuche} \\ & \text{bestimmt werden.} \end{aligned}$$



Ein Leobersdörfer sehen
 von einem Rührer mit einer
 Dichtung zu versehen u. in einem
 anderen beschriebenen Rührer
 zu verfahren. Das Aggregat
 wird mittelst des Habes

d in den verschiedenen Rührern u. mit
 Hilfe eines feinen ungelochten Drahtes
 wieder auf der Dichtung angebracht.

Von dem Aggregat besteht die Dichtung nicht
 immer aus dem Dichtungsfaden zu müssen
 sondern bei dem Instrumenten von Amal-

Laffon mittelst abschweifender Bewegung die
Längsrichtung des Stängels mit einem in
Bewegung des Wasser befindlichen - Zylinder
zurück überbewegen.

Der Holzman'sche Stängel einfach - beson-
ders bei unregelmäßigen Klaffungen - gute
Besultate. Linn fuz. „Thauminnlangvater“
ist der junge Agaveus in Westlicher Richtung
biny vorzuführen, so daß durch die mit
dem Gipsmörtel in einer Vertikalle
ein gerader wanden kann.

Das Patentlog (ursprünglich nur für per-
männ. Jorale) besteht in der Verfertigung mit
einem Instrument mit einem unregelmäßigen
von Thauminn, das an einem Linn for-
gebildete Wasser gelassen in. Durch den
Stoß des Wasser zerfällt wird. für ein in
dem Ende der Linn unregelmäßigen Zylinder
verfertigt die Anzahl der Umwicklungen.
Wegen der Form der Linn muß man
für längere Zeit beobachten.

I. Wasser der Oberflächengipsmörtel

Das geschieht am einfachsten, indem man
spezifische Körper (Körper) in flüssig
werden läßt.

Der Schwimmer besteht aus einem mit ein-
em Gipsmörtel, welcher durch Aspirations-
wirkung beliebig mit Wasser, jedoch nicht ge-
füllt werden kann.

Uebrigens beschränkung der Zeit t , welche der
 Professor braucht, um die Punkte L zu
 gehen & Kugeln zu verschieben, findet
 man die Geschwindigkeit

$$v = \frac{L}{t}$$

die Beobachtungen von mir am fünf
 mündelbaren Korb, sowie an dem
 mündelbaren Loch (Anmerkend Loch, dessen
 pfundigkeit durch Abminderung der
 an der Seite beobachtet wird) liefern
 in Kapitel.

Um die mittlere Geschwindigkeit v
 mit größter Genauigkeit zu bestimmen,
 muss das Zeitintervall mit einem Maß
 von Genauigkeit, in. Vertikallinien, nicht
 zu geringe die Geschwindigkeit v in der
 mündelbaren Kugelzeit t in. Vertikallinien
 ist durch die größtmögliche die mittlere
 Geschwindigkeit v . Durch Annahme
 der Homogenität der Geschwindigkeit
 (letztere ungenügend) kann man
 mündelbare die mittlere Geschwindigkeit
 in. Vertikallinien auf einem bestimmten

Zeit man die die Geschwindigkeit v , an
 der Wasserabfluss in. Vertikallinien
 findet, so kann man setzen $v_0 = n \cdot v$,
 von nach Hagen für

Wasser	0,3	1,0	3,0	6,0	9,0	12,0	meter
$n =$	0,94	0,91	0,86	0,83	0,81	0,80	wird.

Mittel $v_0 = 0,85 v$,

Kleinere Wassertemperaturen weist man
nur bei dem stärksten Logarithmismus nicht beob-
achtet werden (s. vgl. Überfüllung) in. Auffassung:
im Fall überfließenden Wassers in ein
Gefäß, misst man immer genau zu beobach-
tenden Zeit.

Capitel XVII.

Hilfsinstrumente.

A. Mechanische Hilfsmittel zum Rechnen.

§1. Logarithmischer Rechenchieber

—Sind zur Ausführung aller mit Mühegli-
kation (et. Division) — benutzbar —
m, mit einer mittelbaren Genauigkeit von
1:500. Er besteht aus einer 25 cm langen, zug-
gelben Holzstange in einem, beide Holzstücke
benutzbar, gleichfalls mit Belegwerk versehen
Zylinder. Die beiden Theile sind gegeneinander
mit den Logarithmen der ungeraden
Zahlen versehen in. Er ist in der
Holzstange im zuggelben Werkstoff der beiden
Theile (bei der inneren Holzstange ist die
Theilung von 1-10, bei der äußeren ungeraden gleich-
falls, mindestens fünfmal). Die Belegwerke
werden mit dem Belegwerk aus dem
selben Holz, wie mittelst Logarithmen
mitgeführt.

Zur Bestimmung des Produkts a · b stellt
man 1 des Zylinders auf a der oberen Theil-
ung, u. lässt auf letzterem bei b der Theil-
ung ab.

a wird bestimmt, indem man b der
Theilung auf a der oberen Theilung mit-

bleibe. mit demselben bei 1 das Defizit
ablieft.

Um $\frac{a \cdot c}{b}$ zu bestimmen, stellt man b das
Defizit unter a der oberen Theilung in b mit
auf b unter bei c das Defizit ab. Sei b bel.
Lauterweisungen in. Daryl. bringt man zu
Künigen von $a \cdot x$, $\frac{x}{a}$, $\frac{a}{x}$ für verschiedene
Werte von x zu mit einer Einstellung.

$\frac{x}{a} = \frac{1}{a} \cdot x$ wird aufgetragen, indem man a das
Defizit unter 1 der oberen Theilung stellt, in
bei x das Defizit der $\frac{a}{x}$ oben ablieft,
für $\frac{a}{x}$ muß das Defizit immer auf x ange-
legt werden (bey. gegenständige Lage), man
stellt die 1 das Defizit unter a der ober.
von Theilung in. b mit bei das Defizit der
den $\frac{a}{x}$ ab, wobei zu beobachten, daß
die Stellung der $\frac{a}{x}$ durch den Defizit
Defizit nicht ausgeglichen wird.

\sqrt{x} wird gefunden, indem man 1 das Defizit
unter 1 der unteren Theilung stellt, in
 x das Defizit mit der unteren Theilung
steht \sqrt{x} ablieft (durch ungleiche Operationen
findet man x^2) Dabei ist zu bemerken, daß
jede Zahl des Defizit 2 Zahlen der
unteren Theilung aufzusuchen, nur dann
die verschiedene \sqrt{x} möglich, wenn die bel.
positive \sqrt{x} beidseitig.

a^3 wird als $a^2 \cdot a$ betrachtet, indem man
1 das Defizit mit a der unteren Theilung

einfallt in. von der oberen Theilung bei a
 das Theilrecht abhelt.

Va. wofall man durch Umkehrung des
 Theilrechts, Lappen 1 man bei a der oberen Theil-
 ung einfallt, in dem Punkt trifft, welcher auf Theil-
 bar in. unterer Theilung durch d'isfalls Zahl
 begriffen ist. Man wofall findet dass β von
 Theilung Wasse (Va , $V10a$, $V100a$.) Kraft man
 den jungen Theilungstheil man, so leicht man
 in der ersten Theilung zum Winkel α ,
 man ab, dann Sinus- und Tangenten wofall
 bei 1 des Theilrechts auf der oberen Theilung steht,
 sowie den Logarithmus der Zahl, welche durch
 1 des Theilrechts auf der unteren Theilung man.
 wird wird $a \sin^2 \alpha$ in. $a \cos^2 \alpha$ wofall man
 durch Combination mit den vorigen Geom.
 können in. da $a \sin^2 \alpha = \frac{a}{2} - \frac{a}{2} \cos 2\alpha$ in.

$$a \cos^2 \alpha = \frac{a}{2} + \frac{a}{2} \cos 2\alpha, \text{ so dass}$$

man sich die logarithmischen Theilungen
 selbstständig mit dem geometrischen Theilung-
 theilung durchsetzen (vgl. Cap. VII. T. 87). Theilung
 für letztere ist überhaupt begriffen der Theilung.

§2. Winkeltheilung. Theilungstheilung.

welcher auf der Theilungstheilung ebenfalls die
 Theilungstheilung man lag a , auf dem Theilung
 die Theilung $\log \frac{1}{2} \sin 2\alpha$ in. auf einem
 Theilungstheilungstheilung die Theilung $\log \cos^2 \alpha$
 wofall. Letztere Theilung ist überhaupt ab.

wird zu klein in. wiewoehl der Durchmesser
 nur nur 22 cm eine größere, etwa 50 cm zu
 münden. Man stelle α das Linsenabstand der
 oberen Linse ein in. liest bei α das Linsenabstand α ab;
 ab; stelle α das Linsenabstand ein in. liest
 bei x (Abstand) das Linsenabstand $\frac{1}{2}$ α ab, s. ugl.
 Cap VII. T. 87.

Um für größere Distanzen, Luftveränderung
 in. Refraction (s. ugl. Cap XI) berücksichtigen zu können,
 ist von unten Seite des Glases die Correction

$$\frac{a^2}{2R} (1 - \mu) = 0,00000066 a^2$$
 abzugelassen.

§ 3. Die Rechenmaschine von Thomas
 beruht auf einer einfachen mechanischen
 Aufzeichnung der 4 Operationen; sie ist für Einmal,
 in einem Winkel mit 90° von unten zu sehen
 ist, verbindet verschiedene Aufzeichnungen in. Auf-
 nimm 1. Jordan Übers. d. Vermisch. T. 196 ff.

Wiederhol. f. u. in Heusinger's Ges. der
 Ing. Wiss. Bd I T. 65 n. 128 sowie in Vagler's Ges.
 "Gründliche Beschreibung."

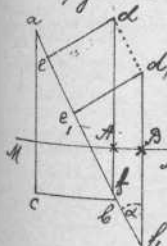
§ 4. Das russische Rechenbrett
 ermöglicht die Addition in. Subtraktion langer
 Zahlenreihen ohne alle Anspannung in. es
 folgt einfach die Aufzeichnung bei einiger
 Übung fast vollständig. Einzel. Linsen
 in. Wasserfall. ungenügend ab. ist. f. u. u. f. u.
 Praktische Linsen.

B. Mechanische Hilfsmittel zum Zeichnen der Pläne.

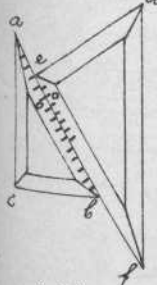
§ 5. Wegmann'sche Schiebdreiecke

Sinnbar zum Auftragen von Geradenlinien auf gegebenen Coordinatensystemen.

Princip. Sind abc u. def zwei Dreiecke, mittelst u. legt man $fd \perp MN$ in A an u. verschiebt Dreieck fd um der Punkte ab auf $c, d, f,$ u. ist $AD = ee, \sin d;$ bringt man das Maß auf der fd auf ab ab das man Winkel ab eine Spaltung an, die y lang ist sind $\frac{1}{\sin d}$ ferner der Winkel ab ist, u. sollen man A sich auf d der fd MN Lot in vorfinden.



u. Abstände vorfinden u. u. das, so bewegt man nur beide Winkel so zu legen, daß $fd \perp MN$ in einer Marke (wt. 1 Nonius) der Tri. so ef auf O der Spaltung ab steht, um diese Vorfinden des Winkel efd u. eine Ableitung



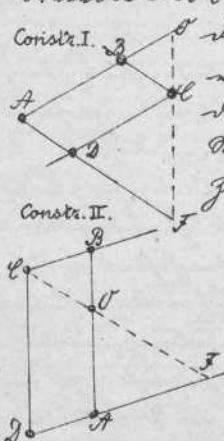
gleich irgend einer Absteigung u. u. in Ordnung um der Punkte fd ziehen zu können. Vorwärts man den Winkel fd , daß fd um der Punkte MN umgelegt u. die O der Spaltung auf ab bei der Marke von ef umgelegt wird, so kann man absehe die

Arbeitsanleitungen abzugeben. Jede Waage, die zugleich ein verstellbares Aufhängen, vermittelt, das Zirkelstift in beiden Armen der größeren Öffnung und eine größere Genauigkeit. Der selbstbau zum Aufstellen und Nagel's Longimeter vgl. Civilingenieur 1878 S. 236.

§ 6. Der Pantograph (Kopierstuhl)

Dieses zum Copiren von Plänen im vergrößerten oder verkleinerten Maßstab.

Princip. Vier durch Gelenkverbindungen zu einem Parallelogramm $ABCD$ verbundene Linien bilden 2 im einen gemeinsamen Punkt O zusammenlaufende sich schneidende Geraden OB u. OD , in jeder Länge Const. I. und zusammen mit OC eine Gerade Linie u. jede von dem Gelenk F durchgehende Gerade entspringt immer von dem Gelenk C durchgehende sich schneidende Gerade, welche im Verhältnisse



$$\frac{OC}{OF} = \frac{OB}{OA} \text{ kleiner}$$

als die andere ist. Befindet man sich mit F immer gegebenen Plan u. legt unter C ein verstellbares Blatt, so bewegt sich der Stift C mit letzterem immer im Verhältnisse $OB:OD$

verkleinerten Plann. Durch Vertiefung
von C. in F. kann man aber in einem Plann
vergrößert aufzeichnen.

Von jeder beliebige Reduktionsverfäll-
nis zu finden zu können, sind alle 4 Linien.
In mit gleichen Zeichen versehen in die Zahlen.
In B. in. D. fig I resp. B, A in. O fig II (p. 298) könn-
en beliebig verfahren werden. Hält der
Verfahren findet man oft und mit die Linien
von dem übrigen Reduktionsverfällnissen
gelöst, wobei aber der Vertiefungsmenge
beachtlich sein werden kann. Für leichtere
Führung des Instrumente werden man
eines verfahrenen Aufhängungsbaukasten
benutzen, um besser die man Ot. in. Coradi in
Lingen.

C. Tascheninstrumente für general-
le Aufnahmen.

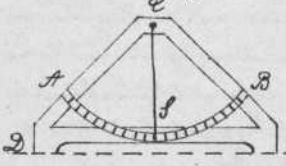
37. Gefällmesser.

a) für Tracéplan: Ein Dreieck ist
in Form mit Gradbogen in. Längs
Längs mit zwei in der Art des Gradbogens
in Form, das sich nach vertikal stellt
in. an dessen Fuß (vt. Nonius) die Längs-
für die auf irgend einem Punkt ein-
halten Form in Gradbogen vt. in $\frac{1}{10}$
der Länge resp. des Gefälles abgelesen
werden kann. Das Instrument wird in.

Regal um ein Querschnitt einzuführen in
 zum Wasser der Löffungsöffnungen vor
 wandel, indem man das Formrohr parallel
 der Löffung einstellt. Soll das Instrument
 auf zum Sandigabwurf ohne Gefahr können,
 so muß irgend ein Halboberflächung rings
 herum sein, welche nach dem Einsetzen des
 Ventils festhält, um ein Rutschen des
 Ventils abzuwehren zu können. Gewöhnlich 1/2-1/3".

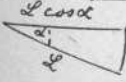
Hier muß ein Löffelventil vorgesehen, so
 wie es sich das Instrument befindet zu
 öffnen man gelingschrauben, in die zu
 gleich zu einem Löffelventil einbauen
 Cap. XV. N. 260.

b.) Grundbogen für Längsaussparungen
 in gleichmäßig geneigten Terrain nach
 dem Kreisbogen A B ist so ein dem Kreisbogen
 zum Gestalt, das ist ein C frei schwingende
 der C P mit O stellt, man die Lücke D E
 wird ist, bei dieser Lage des selben aber die
 schwebende Lücke, od. die
 festsitzend ungesch. Das
 Ventil durch einen Nenn
 mit Mindehülle
 ist so schwer, daß es bei
 stilliger Bewegung des Gestalts durch
 einen Druck
 man es zum Ablassen beginnen und
 bei dem. - Voraussetzung zum Wasser



schwebende Lücke, od. die
 festsitzend ungesch. Das
 Ventil durch einen Nenn
 mit Mindehülle
 ist so schwer, daß es bei
 stilliger Bewegung des Gestalts durch
 einen Druck
 man es zum Ablassen beginnen und
 bei dem. - Voraussetzung zum Wasser

das Linienn mit Maßband od. Schnur, die
 durch auf 16 Längen getheilt werden in. Dann
 jedesmalige Theilung durch Aufsetzen des
 Gesäßmaßes bestimmt wird. Die Arbeit geht
 abwärts nach, wie das Verhältniß $L \cos \alpha$
 unmittelbar abwärts gemessen. Zur Konstruktion
 des fünften Längen retrograde
 wenn sich eine Kugel, welche die
 Kugel $L - L \cos \alpha$ von Grund zu Grund hoch
 befindet und ausfällt.



§ 8. Der Polymeter

von Gebr. Zimmer in Stuttgart ist eine vor:
 besserer Gradmesser, welche sich zum Verthei:
 lichen bei Wälzmaschinenvermessungen vgl.
 Cap. XIV. S. 246.

Ein Zirkel mit Gradkreis, dessen
 oberer Theil fest, mit 2 Nivellen in recht
 Visireffizienten Vorposten ist, über auf eine
 Werkstätte befestigt in. eine eine Triangulir:
 punkt im vertikalen Lage zuerst, dann mit
 selbst Aufsetzen der Kugel, auf dem doppel
 befindet sich eine Kugel zum Aufsetzen
 von Kugeln. vgl. S. 246.

§ 9. Der Pendelspiegel v. Meydenbauer

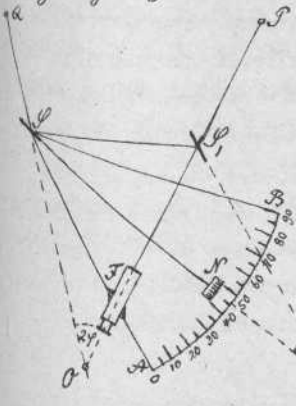
— dient zum messen Horizontalen.
 Ein einfaches Klappspiegel stellt sich mit
 selbst Cardani'scher Aufhängung vgl. Cap. XV. S. 163.

Wird ein nichterwünschter Guss in die Hand
 mitteilbar. Man fällt den Zingal so, daß der
 Ringel des Kupferstabes feilhaft von einem Draht
 in den Zingal einsteckt, dann führt alle
 Punkte, davon Silber in der Linie des Ringelstabes
 länger, in gleicher Höhe mit dem Ringel.

§ 10. Verbessertes Bohrer'sches Taschenniveau
 ist ein verbessertes Kupfer-Universalmikroskop
 für die ersten Untersuchungen einer Fläche.
 Zum Mikroskopieren dient das Zingal ein
 nichterwünschter Guss, der sich von selbst für
 gutal stellt. Die Größe des Zingalstabes wird
 Mikrometerscala zum Ablesen in. Geßelmaße
 für Länge. Zum Messen der Zingalstabes
 Mikrometerscala ist die Befestigung auf einem
 Stativ möglich. Letzteres ist aus verarbeiteter
 ungeschliffener, weißer Eisen auf dem
 Stativ, befindet sich beim Polymeter, wenn
 vorhanden. Preis 50 Mk.

§ 11. Der Spiegelsextant,
 dient zum Messen von Höhenwinkeln.
 oder ngl. d. H. v. zum Messen von Höhen
 Winkeln auf dem Meer (auf dem Lande
 bedient man sich eines künstlichen Horizontes,
 dagegen kann ein Stativ ausbleiben notwendig); das
 Instrument kann in Kupferform mit einer
 Kanne in. auf dem Stativ ausbleiben notwendig.

Das Princip besteht in einer Focustrirung
des yonifoligen Winkelstrahls $\angle 4$ durch, daß
mit ein Spiegel S ,
fast, der unter φ
oben im Sinne von
sicheln Mittelwege
durch ist. Halbkreis
mit S so, daß W
bei $S, N = \varphi$ ist, so
wird der Winkel
 $\angle O P$ der reflectir.
den Durchfluß = 2φ ,
und kann mittelst



Winkels N durch von dem gegebenen Kreis.
peller A Barbylaphen vorwärts, wenn der Wink.
Winkel A der halbkreis so liegt, daß bei der Ab.
lösung Wink die Spiegel S und P , parallel sind.
Gegenüber S ist vorwärts zu dem Spiegel.
so, so wird dem Gesell befristet, daß mit
der oberen Hälfte des Gesichtsfeldes der Winkel
 P durch vorwärts vorwärts kann, vorwärts
den unteren Teil die reflectirten Durchfluß
 $\angle S, P$ gegeben. Halb nur selb das Gegen.
wofür auf Winkel P ein n . Durch Spiegel S so
lange, bis der reflectirte Teil von A sich
mit dem Bild von P im Gegenüber stellt,
so kann in dieser Lage der Label S vor.
tief, n . von Winkels der Winkel $\angle O P$ die
mit abgelesen werden.

Winkel O fällt dabei nicht genau mit dem
 Hauptwinkel C des Aufsichtes zusammen, was
 sich für unser Objecta nur eine Correction
 (Parallaxe) anzeigt, welche wir nicht, im
 Winkel QOP auf $Q'OP$ zu reduciren.

Um irgend eine Dampfse zu messen,
 wozu man ein Lili des Thaum im Winkel
 dieser Zenith, in welche der Winkel ge-
 spon den Thaum in. primam Lili (gleich der
 gelben Dampfse.) die Krümmung in. Dampf-
 sigung ist nicht unbedeutend

§ 12. Heliotrop (Sonnen Spiegel).

besteht in einem ebenen Spiegel mit einem
 kleinen Spiegel, welcher die Luft des Sonnen
 auffängt, in. mit einem, bis zu etwa 1000
 aufeinander Punkt reflectirt, um den Auf-
 hellungswinkel des Heliotrops man laßt
 man Winkel mit Spiegel zu messen.

Daß die Sonne im Rücken verfallen
 die Reflexion selbst ein, so muß ein gewisser
 Spiegel eingestaltet werden.

Der gewöhnliche Spiegel hat etwa 2°
 Öffnung; in Folge der Reflexion wird der
 Lichtstrahl des Gegenstandes alle
 1-2 Minuten nur eingestalt werden,
 man muß ein Heliotrop benutzt sein.

Für die Herstellung des Spiegels können die
 mannigfaltigsten Constructionen, man

Stamm Lin von Steinheil in Betram (Bae-
yer) wegen des Abfalls von der Kirche.
man ist nun wieder eingekommen.

Gewisser Lobesflügel gelingen von
besten C. 2 to von Dürer's Zeichnung. Kaiser
1. in Jordan's in Baurenfeld's Gebet.

Künstliche werden jetzt zum Teil Kunst-
lobesflügel mit künstlichen Luft weg-
gehen.



Anhang.

1. Erdimensionen nach Bessel.

Große Halbachse $a = 6377397 \text{ m}$ $\lg a = 6.8046435$

Kleine Halbachse $b = 6356079 \text{ m}$ $\lg b = 6.8031897$

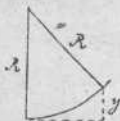
Meridianspürweite $a = 1000856 \pm 498 \text{ m}$ $\lg a = 7.0000372$

Ableitung $n = \frac{a-b}{a} = \frac{1}{29915 \pm 47}$ $\lg n = 7.5241069 - 10$

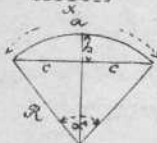
Exzentrizität $e = \sqrt{\frac{a^2 - b^2}{a^2}} = 0.081697 \pm 0.000635$ $\lg e = 8.7122052 - 10$

2. Reihen.

$$\begin{aligned} (1+x)^n &= 1 + \frac{n}{1}x + \frac{n \cdot n-1}{1 \cdot 2}x^2 + \frac{n \cdot n-1 \cdot n-2}{1 \cdot 2 \cdot 3}x^3 + \dots \\ \frac{1}{1 \pm x} &= 1 \mp x + x^2 \mp x^3 + x^4 \mp x^5 \dots \\ \sqrt{1 \pm x} &= 1 \pm \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 \pm \frac{1}{16}x^3 - \frac{5}{128}x^4 \pm \dots \\ \frac{1}{\sqrt{1 \pm x}} &= 1 \mp \frac{1}{2}x + \frac{3}{8}x^2 \mp \frac{5}{16}x^3 + \frac{35}{128}x^4 \mp \dots \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{für } |x| < 1 \\ |x| > 1 \end{array} \right\}$$



$$y = R - \sqrt{R^2 - x^2} = \frac{x^2}{2R} + \frac{x^4}{8R^3} + \frac{x^6}{16R^5} + \frac{5x^8}{128R^7} + \dots$$



$$\begin{aligned} 2R &= \frac{a^2}{b} + b, \quad \lg \frac{a}{2} = \frac{b}{c} \\ \frac{a}{R} &= 2 \left(\frac{b}{c} - \frac{1}{3} \frac{b^3}{c^3} + \frac{1}{5} \frac{b^5}{c^5} - \frac{1}{7} \frac{b^7}{c^7} + \dots \right) \\ a &= 2c + 4c \left(\frac{b^2}{7.5c^2} - \frac{b^4}{3.5c^4} + \frac{b^6}{5.7c^6} - \dots \right) \end{aligned}$$

$$a^x = e^{x \ln a} = 1 + \frac{x \ln a}{1} + \frac{(x \ln a)^2}{1 \cdot 2} + \frac{(x \ln a)^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \dots \quad \text{für } |x \ln a| < 1$$

$$\mathcal{L}(1 \pm x) = \pm x - \frac{x^2}{2} \pm \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \pm \dots \quad \text{für } |x| < 1$$

$$\mathcal{L} \frac{u}{v} = 2 \left\{ \frac{u-v}{u+v} + \frac{1}{3} \left(\frac{u-v}{u+v} \right)^3 + \frac{1}{5} \left(\frac{u-v}{u+v} \right)^5 + \dots \right\}$$

$$\log \frac{u}{v} = M \mathcal{L} \frac{u}{v} \quad \text{für vierstellige Briggs'sche Logarithmen}$$

$$M = \frac{1}{e^{10}} = \lg^{10} e = 0.434295$$

Für den folgenden Beweis ist x stets als
 Bogen im Gebiet des Halbkreises anzunehmen,
 d. h. $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$

$$\left. \begin{aligned} \sin x &= x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots \\ \cos x &= 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \end{aligned} \right\} \text{von } n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (n-1) \cdot n$$

$$\lg x = x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + \frac{17x^7}{315} + \dots$$

$$\operatorname{sg} x = \frac{1}{x} - \frac{x}{9} + \frac{x^3}{45} - \frac{2x^5}{945} + \dots$$

$$\operatorname{arcsin} x = x + \frac{1 \cdot x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3 \cdot x^5}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot x^7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$$

$$\operatorname{arccos} x = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arcsin} x$$

$$\operatorname{arctg} x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

$$\operatorname{arc} \operatorname{ctg} x = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} x.$$

3. Interpolation.

Um für vorpfeilten, in gewissen Abständen x
 gemessenen Punkte, Werte von x die zugehörigen
 Werte von $y = f(x)$ anzugeben, so kann man mit Hilfe
 der ersten Differenzen $\Delta y_n = y_{n+1} - y_n$, $\Delta^2 y_n = \Delta y_{n+1} - \Delta y_n$...
 für jeden Wert von x die zugehörigen y berechnen.
 (Ist $y = f(x)$ eine Gleichung 2ten Grades, so sind
 die ersten 2ten Differenzen konstant.)

Man kann sich

Argument	Funktion. Differenzen			
x_0	y_0			
x_1	y_1	Δy_0		
x_2	y_2	Δy_1	$\Delta^2 y_0$	$\Delta^3 y_0$
x_3	y_3	Δy_2	$\Delta^2 y_1$	$\Delta^3 y_1$
x_4	y_4	Δy_3	$\Delta^2 y_2$	
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	

für die durch Funktionenentwicklung von y , welche dem
Ausgangswert $x(m+z)$ entspricht

$$y = y_n + z \Delta y_n + \frac{z}{2} \cdot \frac{z-1}{2} \Delta^2 y_n + \frac{z}{6} \cdot \frac{z-1}{2} \cdot \frac{z-2}{3} \Delta^3 y_n + \dots$$

wobei z im Allgemeinen ein fortwährender $x(m+1) - x_m$
unterschied ist.

4. Constante.

$$\pi = 3,14159265359 \quad \lg \pi = 0,4011499$$

Lebendigeital e , dessen Logarithmen gleich dem
Recht ist:

für Sexagesimaltheilung.

$$e^0 = 57,2957795 \quad \lg e^0 = 1,7581226$$

$$e^1 = 3437,74677 \quad \lg e^1 = 3,5362739$$

$$e^2 = 206264,806 \quad \lg e^2 = 5,3144251$$

für Centesimaltheilung.

$$e^0 = 63,66197 \quad \lg e^0 = 1,8038801$$

$$e^1 = 6366,197 \quad \lg e^1 = 3,8038801$$

$$e^2 = 636619,7 \quad \lg e^2 = 5,8038801$$

Leit für unendlichen Logarithmen

$$e = 2,71828183 \quad \lg e = 0,4342945$$

Mittel der Logarithmen Logarithmen

$$M = \lg e = \frac{1}{210} = 0,4342945 \quad \lg M = 9,6377843 - 10$$

Leit für unendlichen Logarithmen

$$g = 9,81 \quad \lg g = 0,99167$$

Leit für unendlichen Logarithmen

$$v = \sqrt{2g} \text{ mit } \sqrt{2g} = 4,429, \quad \lg \sqrt{2g} = 0,64631$$

Leit für unendlichen Logarithmen

$$x^0 \text{ Celsius} = 0,8 x^0 \text{ Reaumur} = (1,8x + 32) \text{ Fahrenheit}$$

5. Specificches Gewicht bei 0° C. in 760 mm. Barometerhöhe.

Wärme-Ausdehnungsmass für verschiedene Materialien

Material	Spec. Gewicht			Ausdehnung pro 1° C.
Leinwand (im Mittel)	2,50			
Stein	11,35			0.000 0285
Eisenschmelz, frisch geschmolzen	0,91	0,79	1,13	
Eis (bei 0°)	0,93			0.000 0120
Eisen (Härte, Dichte, Gewicht)	7,6	7,8	7,2	0.000 0 ^{1,20} _{1,10}
Glas (Krone, feinst.)	2,55	3,50		0.000 008
Gold	19,40			0.000 015
Alu. (gewöhnl.) Mittel	1,35	1,75		
Aluminium Messing	2,36-2,65	2,69		0.000 008
Zinnblech Zinn	8,85	8,80		0.000 0 ^{1,1} _{1,3}
Luft (auf Luftgewicht)	0,001293			0.0037 ^x
Luftgewicht	0,000 646			
Messing mit Zinn, Kupfer	1,60	2,43		
Messing	8,30			0.000 0189
Platin	21,70			0.000 0088
Zinn mit Zinn	2,66	2,78		0.000 009
Zinnblech	13,596			0.000 1815 ^x
Wasser rein, gewöhnl.	1,52	1,43	1,92	
Wasser	10,56			0.000 020
" (mit 10% Zinn)	10,12			
Wasser gewöhnl. gewöhnl.	7,65	7,96		0.000 0108
" gewöhnl.	7,69			0.000 0123
Wasser gewöhnl. gewöhnl.	0,85	0,61		0.000 0035
Wasser bei 0° Wasser	0,99988	1,02		0.000 43 ^x
Wasserlösung	0,000 303			
Wasserstoff	0,000 089			
Zinn gewöhnl. Zinn	7,20	7,24		0.000 0 ²⁹⁴ ₃₂₈

Die Zahlen * ist Volumen-Ausdehnung pro Liter Wasser bei 0° C.

b. Maass Verwandlung:

	Maass in Silbentm.	Logarithm	Antennar in Maass
1 ganzes Maass $\frac{1}{12}$ Angul. lang	7,42044	0.87,043	0,13476
1 Unze = $\frac{1}{4}$ ganzes M.	1,85511	0.26 837	0,53905
1 gewichtige Maass	7,53248	0.87 694	0,13276
1 ungewichtige Maass	1,60933	0.20 664	0,62138
1 seltene Maass	7,58594	0.88 001	0,13182
1 feines Lina $\frac{1}{23}$ Angul. lang	4,45226	0.64 858	0,32461
1 ruffische Pfund	1,06678	0.02 807	0,93740
1 ganzes \square Maass	55,06291	1.74086	0,07861
	Maass in Maass	Logarithm	Maass in Maass
1 Unze = 6 gewichtige	1,94904	0.28 982	0,51307
1 unze Maass à 12 Zoll	0,32484	9.51167-10	3,07844
1 unze = 1 ruffische	0,30479	9.48401-10	3,28090
1 dünner Pfund = 6 L.	1,89648	0.27 795	0,52729
1 unze (feine) L. à 12 Zoll	0,31385	9.49673-10	3,18620
1 unze (grob) L. (grob) L.	0,28649	9.45711-10	3,49052
1 Linné'sche Maass (L. L. L.)			
1 Linné'sche Maass (L. L. L.)	0,28642	9.45701-10	3,4912
1 unze Maass	31,5147 Gr	1.49 955	
1 unze Maass	293,927 Gr	2.46 824	

Die unze Maass haben ihre richtige Länge bei 0° Cels., die ruffische Maass (Unze u. gewichtige) bei 13° R. = 16,25° Cels.

7, Umfänge, Flächen- u. Raum-Inhalte.
a., Geometrie.

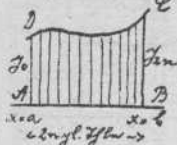
	Umfang	fläch.
Kreis u. Halbkreis r	$2r\pi$	$r^2\pi$
Kreisbogen u. Kreiswinkeld α	$\frac{r\alpha}{9}$	
Kreismittepunkt m. " α	vgl. T. 306.	$\frac{r^2\alpha}{29}$
Kreisbfpunkt m. " α		$\frac{r^2\alpha}{29} - \frac{r^2}{2}\sin\alpha$
Stütz mit Halbkreis a u. b	$(a+b)\left\{1 + \frac{1}{4}\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2\right\}$	$ab\pi$
Kreis u. Kreisbfpunkt mit Radius r u. Pfeil b		$\frac{2}{3}rs$
Kegel Kreis a u. h u. a	$3a$	$0.433a^2$
" fünfz. " " " a	$5a$	$1.731a^2$
" sechs. " " " a	$6a$	$2.598a^2$
" achtz. " " " a	$8a$	$4.828a^2$

b. Stereometrie.

Körper	Bestimmungsgrößen	Oberfl.	Mantel	Inhalt.
Körper	Abmessungen l, m, n	$2(lm + mn + ln)$		$l \cdot m \cdot n$
Kreiszylinder	Halbkreis r u. Höhe h	$2r\pi(r+h)$	$2r\pi h$	$r^2\pi h$
Kegel	Halbk. r , Höhe h u. Mantel l hier $s = \sqrt{r^2 + h^2}$	$r\pi(r+s)$	$r\pi \cdot h$	$r^2\pi \frac{h}{3}$
Kugelschnitt	Halbkreis r u. Höhe h			$\frac{\pi h}{3}(R^2 + 2r + r^2)$
Kugelschnitt	Gründfl. G u. Höhe h			$\frac{h}{3}G$
Kugelschnitt	Gründfl. G u. G u. Höhe h			$\frac{h}{3}(G + g + \sqrt{Gg})$
Kugelschnitt	Gründfl. G u. G u. Höhe h u. Mittelpunkts l			$\frac{h}{3}(G + g + 4l^2)$
Kegel	Halbkreis r	$4r^2\pi$		$\frac{4}{3}r^3\pi$
Kugelschnitt	Halbk. r , Höhe h	$2r\pi h$		$\frac{1}{3}\pi h^2(3r - h)$
Kugelschnitt	Kugelschnitt r u. Höhe h Halbk. r u. Mittelpunkts a u. b	$2r\pi h$		$\frac{1}{3}\pi h(3a^2 + b^2 + 3b^2)$

C, Simpson'sche Regel zur Flächenbestimmung
 bei krummlinigen Flächen.

$$\text{Fläche } A.B.C.D. = (b-a) \frac{f_0 + f_n + 2(f_1 + f_2 + \dots + f_{n-2}) + 4(f_2 + f_4 + \dots + f_{n-1})}{6n}$$



Zusatz: wenn flächhaft mit
 Längsfurchen, Seitenfurchen in Längsrichtung

a.) bei kreisförmigen Querschnitt

$$V = \frac{\pi d^2}{12} (2D^2 + d^2)$$

b.) bei allseitigen Querschnitt

$$V' = m V \quad \text{wobei } m \text{ das Profilverhältnis}$$

mit der kleinen u. großem Flächenelement ist u. D in
 d auf den größten Wert der gemessenen Punkte.

Wasserschnittpunkt $V = 0,59 S^3$, wobei S der Abstand

zum Grundlauf bis zur unteren Seitenlinie ist,

$$\text{wobei} \quad \frac{S}{S+d} = 0,5 \quad \text{u.} \quad \frac{D-d}{S+d} = 0,1$$

D, Reduction eines schiefen Winkels
 (Kopulationstranskalt) auf den Horizont

wenn α u. β die Neigungen eines Objekts
 gegenüber dem Horizont sind. Der resultierende Winkel
 γ bestimmt sich nach

$$\cos \frac{\gamma}{2} = \sqrt{\frac{\cos \frac{\alpha+\beta+\gamma}{2} \cdot \cos \frac{\alpha+\beta-\gamma}{2}}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}}$$

u. wenn α u. β sehr klein sind

$$\gamma - \gamma_1 = \frac{\alpha \beta - \frac{\alpha^2 + \beta^2}{2} \cos \gamma}{206265 \sin \gamma} \quad (\text{in Sekunden}).$$

9, Preisverzeichnis

der Messingwerkzeugefabrik.

Gegenstand	Preis in Mark.		
	M. 1/2	2/3	Mark
Kopfschraubenschlüssel	4	3	6
Winkelbohrer mit 24 cm Länge	6	1	11
Winkelbohrer mit 24 cm Länge	2,30	1,50	6,30
Leinwandmesser mit " "	1,50	"	"
Leinwandmesser	6	3	8
Wippen in flüssigblei 2 cm Länge	3,0	2,50	4,50
Messflangen 3 cm Länge pro Paar	9,50	7	11
Messflangen 5 cm Länge pro Paar	14,40		16,40
Messflangen 20 cm Länge mit Fortsätzen in 1/2 cm	30	25	35
Feinmessflangen	25	20	40
Winkel mit Gewindestift 1 cm (pro Gewindestift)	40,0	38	"
Winkelzylinder	9		11
Winkelzylinder	11		36
Leinwandmesser	27		
Leinwandmesser	50	40	200
Messflangen (Messflangen)	7	5	15
" mit Gewindestift	21		60
Winkelzylinder	10	5	15
Winkelzylinder 1/2 cm Gewindestift	200	120	300
Winkelzylinder " " "	450	270	630
Leinwandmesser n. V. 230	300		
" Hebank Kreuzer	620		
Messflangen a. b. c. mit Messflangen	100	50	170
b. Messflangen	11	6,50	15
c. Messflangen in Messflangen n. V. Messflangen	180	100	300
d. Messflangen 6 Messflangen	36	30	
e. Messflangen (Messflangen 2. Winkel in Messflangen)	8	6	12
Messflangen	10	3,50	30

	Wahl	Min	Max
Werkbühnen	25	10	40
Lüpfelarmsternmisch vierfach	70	45	
Leif all Vierarmsternmisch	300	210	400
fünfmal Vierarmsternmisch	70	60	120
Wellenrad " " (Höring)	200	160	100- 140
mittler " "	160	120	180
Winkeltrieb von lang von Frühling	23	"	40
Drilltrieb von lang 3 m lang	6	"	"
Winkeltrieb von lang	30		50
Winkeltrieb mit Frühling mit 1/2 den	20		30
Winkeltrieb von lang 3 m lang	15,60		
Winkeltrieb von lang 3 m lang	6		
Ausschlagbarom. a. Laboratorium	75	36	150
b. Gefäßlaboratorium	80	60	190
Federbarometer a. Annuvit's Handst	70	36	90
b. Annuvit's Goldschmid	108		120
c. Annuvit's Reitz	120		
Winkeltrieb von lang in Eisen	6	3	10
Winkeltrieb	15	6	60
Winkeltrieb 25 cm lang von ähnl. Frühling	6	2,50	10
" von Wild (Händl)	20		
Winkeltrieb von lang von Thomas	400	150	800
Winkeltrieb von lang von Kf. (Händl)	9	5	13
" " (Leif)	1,80	1,40	2,20
Winkeltrieb von lang	100	30	320
Winkeltrieb von lang	25	10	50
Winkeltrieb von lang	40	30	100
Winkeltrieb von lang	30-38		50
Winkeltrieb von lang	120	50	270
Winkeltrieb von lang	77	48	88
Winkeltrieb von lang	60		
Winkeltrieb von lang	250	130	500
Winkeltrieb von lang	50		

10. Abgekürzte

Bezeichnungen der Maasse u. Gewichte.

a. Längenmaasse.

Kilometer	Km	Centimeter	cm
Metre	m	Millimeter	mm

b. Flächenmaasse.

Quadratkilometer	Km ²	Quadratcentimeter	qcm
Quadrat	qa	Quadratcentimeter	qcm
Ar	a	Quadratmillimeter	qmm.

c. Körpermaasse.

Kubikmeter	cbm	Kubikcentimeter	ccm
Kubikliter	kl	Kubikmillimeter	cmm
Liter	l		

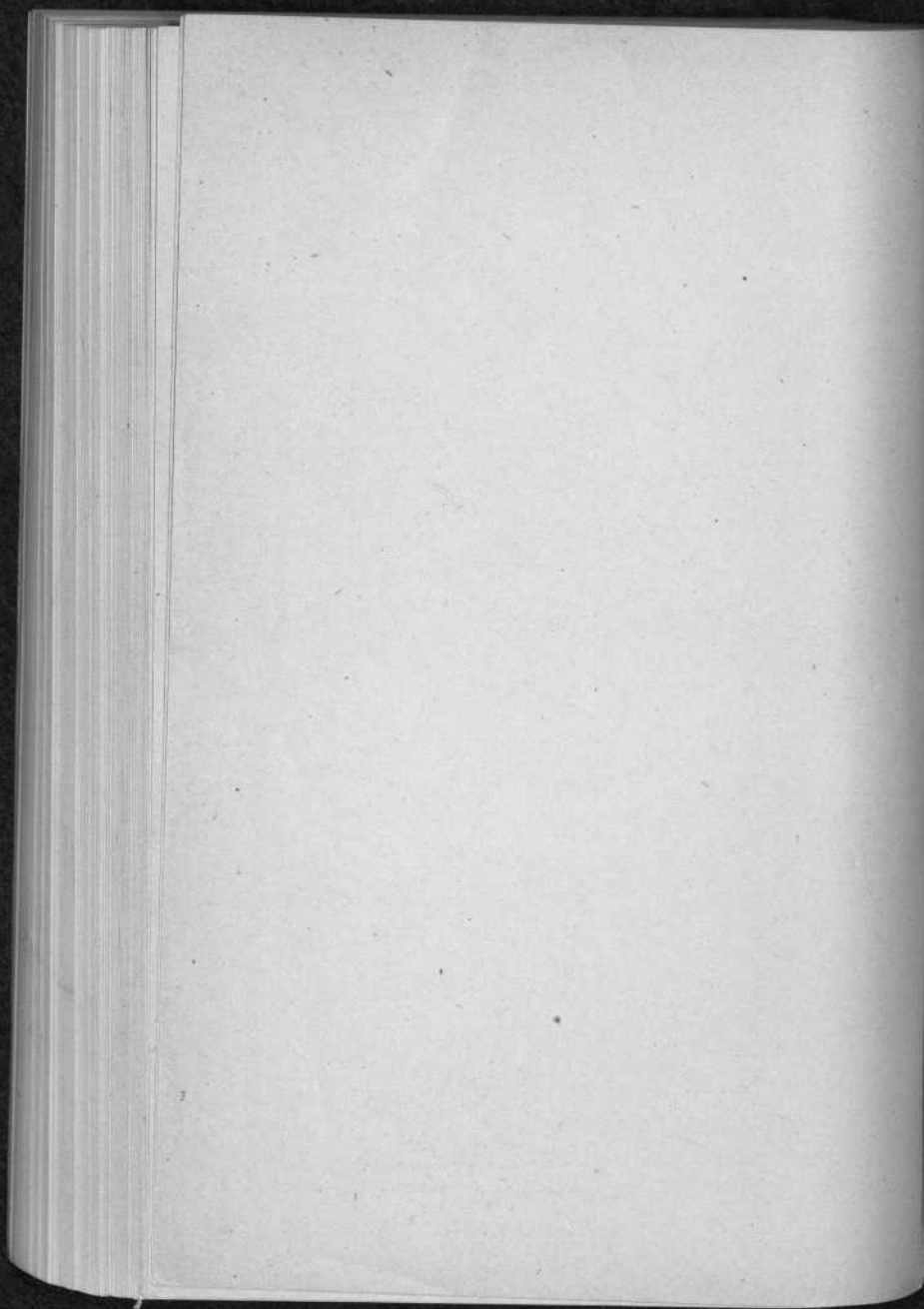
d. Gewichte.

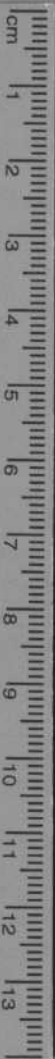
Tonne	t	Gramm	g
Kilogramm	kg	Milligramm	mg

Die abgekürzten Logarithmen

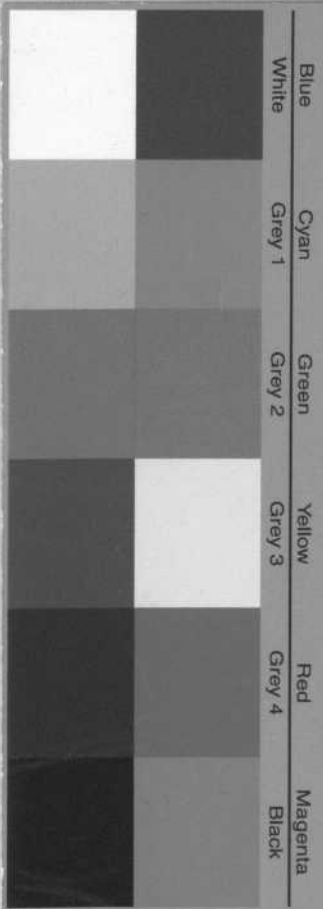
sollen nicht die vollständigen Zahlen sein.
 Die vollständigen Zahlen sind die Logarithmen der
 Zahlen selbst. — Für die Einmalabteilung
 soll nur das Einmal benutzt werden, &
 das folgende Quadratzeichen (□) soll nicht
 mehr verwendet werden.

x, dass nicht als Einmalabteilung ist in diesem Maasse
 die vollständigen für logarithmische Maasse anzuwenden.
 Die übrigen Logarithmen sind nicht zu gebrauchen, nur die
 demselben Maasse entsprechenden Logarithmen.





Colour & Grey Control Chart



N12<110282882095



Univ.-Bibl. Stuttgart

nurLS!

