

# **ZEISS**

## **VERMESSUNGS- INSTRUMENTE**



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Gemeinsame Merkmale . . . . .	1
Nivellier IV für einfache technische Nivellements . . . . .	2
Nivellier I für mittlere technische Nivellements . . . . .	3
Nivellier II für gute technische Nivellements . . . . .	4
Nivellier III für Nivellements hoher Genauigkeit . . . . .	5
Planplatten für Nivellier II und III . . . . .	6
Nivellier-Tachymeter für Höhen- und Lagemessung . . . . .	7
Meßtisch-Kippregel . . . . .	8
Querprofilgerät für die unmittelbare graphische Aufnahme von Profilen . . . . .	8
Theodolit IV für Tachymetrie und Polygonierung . . . . .	9
Theodolit III für Präzisions-Tachymetrie und Triangulation . . . . .	10
Theodolit II für Triangulation und Präzisions-Polygonierung . . . . .	12
Präzisions-Distanzmeßeinrichtung „Dimess“ . . . . .	14
Reduktions-Tachymeter Bosshardt-Zeiss für optische Messung nach Polar- koordinaten . . . . .	15
Lotstab-Entfernungsmesser (Lodis) für optische Aufnahme nach rechtwinkligen Koordinaten . . . . .	17
Winkelprismen . . . . .	19
Nivellerlatten mit cm-Teilung auf Holz . . . . .	19
Nivellerlatten mit $\frac{1}{2}$ cm-Teilung auf Invarband . . . . .	20

Hauptwerk Jena,  
v. Südosten gesehen.



# ZEISS

## Vermessungsinstrumente

### Gemeinsame Merkmale:

1. Handlicher, formschöner, sehr stabiler Bau.
2. Empfindliche Teile, wie Kreise, Achsen, Gewinde der Feinstellschrauben, sind gegen äußere Einflüsse geschützt.
3. Die vertikalen Umdrehungsachsen sind als Stahlzylinder ausgebildet. Dadurch ist gleichmäßiger, präziser Gang gewährleistet.
4. Die Fernrohre haben Innenfokussierung. Sie sind daher von konstanter Länge, staub- und wasserdicht.
5. In den Bildebenen der Fernrohre befinden sich Striche auf Glas zum Distanzmessen mit Konstante 100.
6. Die Okulare tragen Dioptrienteilung zum raschen Einstellen auf Strichschärfen. Die Justierschrauben der Fadenkreuze sind unter Schutzkappen.
7. Zum Justieren der Libellen dienen Schrauben und Gegenschrauben ohne Federn. Die Justierung ist daher dauerhaft.
8. Die Stativbeine sind in den Kopfplatten mit breiter Basis gelagert. Große Standfestigkeit und mäßiges Gewicht sind Eigenschaften der Stativen.
9. Die Anzugschrauben passen in die Federplatten sämtlicher Dreifüße.
10. Einfache, rasche Handhabung und größte Leistungsfähigkeit.

# Nivellier IV

Für einfache technische Nivellements (Bauplatznivellier) mit und ohne Horizontalkreis.

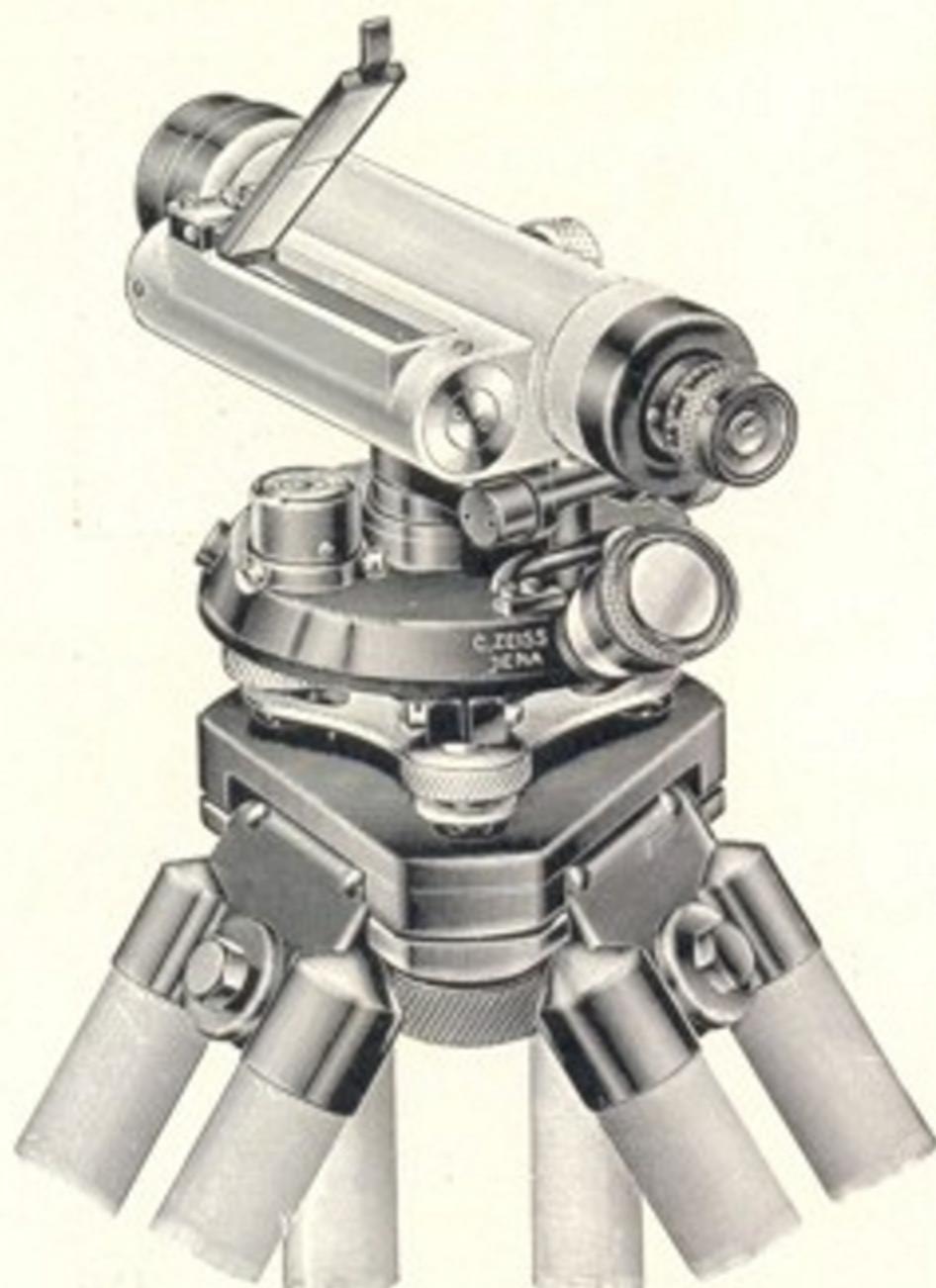


Abb. 1. Nivellier IV mit Teilkreis.

Fernrohrvergrößerung .....	25 fach
Freier Objektivdurchmesser .....	30 mm
Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .....	2 m
Libellenempfindlichkeit ..	30"/2 mm
Fernrohrlänge .....	190 mm
Höhe des Instrumentes ca.	120 mm
Gewicht des Instrumentes ohne Kreis .....	1,6 kg
Gewicht des Instrumentes mit Kreis .....	2,0 kg
Gewicht des Behälters ....	1,6 kg
Außenmaße des Behälters .....	22 × 17 × 14 cm
Gewicht d. Stativs m. starren oder ausziehbaren Beinen .....	4,5 kg

Abb. 2  
Gesichtsfeld der Lupe  
360° Teilung



6630

Ablesung: 20° 26'

6627

Fernrohrkörper und Libellengehäuse sind aus einem Metallstück.

Der Libellenspiegel in Fassung dient auch als Schutz- und Abschlußdeckel.

Die cm-Feldteilung der Zeiss-Klapplatte ist auf 300 m Entfernung ablesbar.

Die Ablesung des Horizontalkreises erfolgt ohne Kopfbewegung, nur durch Änderung der Blickrichtung, an einem Indexstrich durch eine Lupe mit 10facher Vergrößerung direkt unter dem Fernrohrokular. Man erhält durch 1/10-Schätzung bei 360°-Teilung 1'. bei 400g-Teilung 2'.

Der einfach nivellierte Höhenunterschied zweier 1 km entfernter Punkte ist bei Verwendung der Zeiss-Klapplatte mit cm-Teilung im Mittel auf 1,2 cm genau.

Näheres in Druckschrift Geo 100.

# Nivellier I

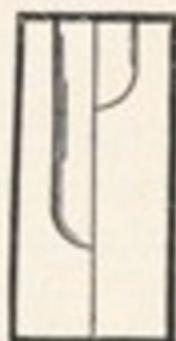
Für mittlere technische Nivellements, mit und ohne Horizontalkreis.

Fernrohrvergrößerung ..... 25 fach  
Freier Objektivdurchmesser ... 30 mm

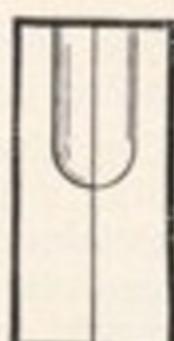
Scharfabbildung bis zur  
kürzesten Zielweite von .... 2 m  
Libellenempfindlichkeit ..... 30''/2 mm  
Fernrohrlänge ..... 190 mm  
Höhe des Instrumentes ... ca. 120 mm  
Gewicht des Instr. ohne Kreis 1,9 kg  
Gewicht des Instr. mit Kreis. 2,2 kg  
Gewicht des Behälters ..... 1,7 kg  
Außenmaße des Behälters

23 × 15 × 11 cm

Gewicht des Stativs mit starren  
oder ausziehbaren Beinen .. 4,5 kg  
Anblick der Blase durch die Lupe



6779  
Abb. 3.



einspielend

nicht einspielend

Das Zeiss'sche Prismensystem und eine Lupe dienen zur Beobachtung der Libelle. Einspielen wird als Koinzidenz der Blasenenden festgestellt und mit entspanntem Auge wahrgenommen.

Einspielgenauigkeit 1/30 der Empfindlichkeit gleich 1''.

Eine Feinkippschraube erleichtert das rasche Einspielen.

Geschützte Fußschrauben.

Kreisablesung wie bei Nivellier IV.

Der einfach nivellierte Höhenunterschied zweier 1 km entfernter Punkte ist bei Verwendung der Zeiss-Klapplatte mit cm-Teilung im Mittel auf 0,6 cm genau.

Näheres in Druckschrift Geo 104.

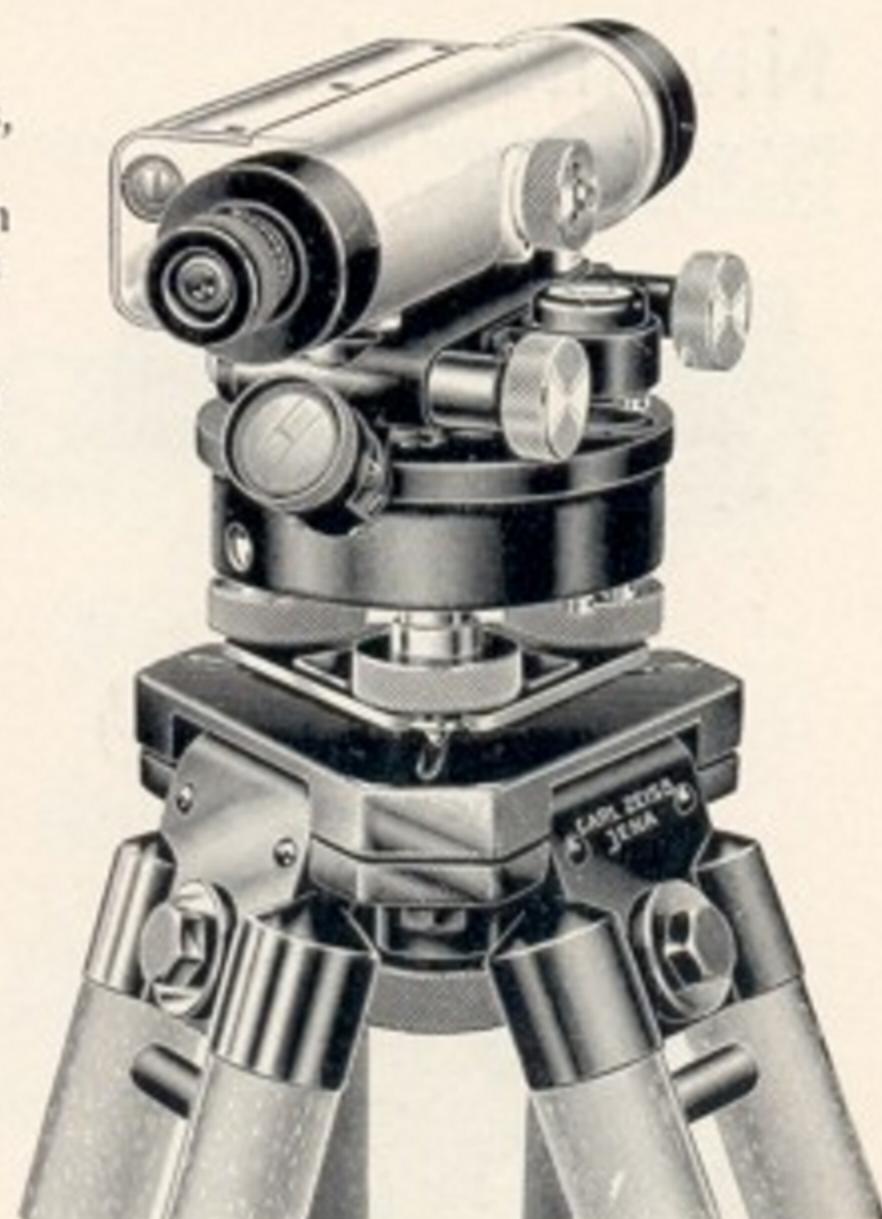


Abb. 4.  
Nivellier I mit Teilkreis.

16040

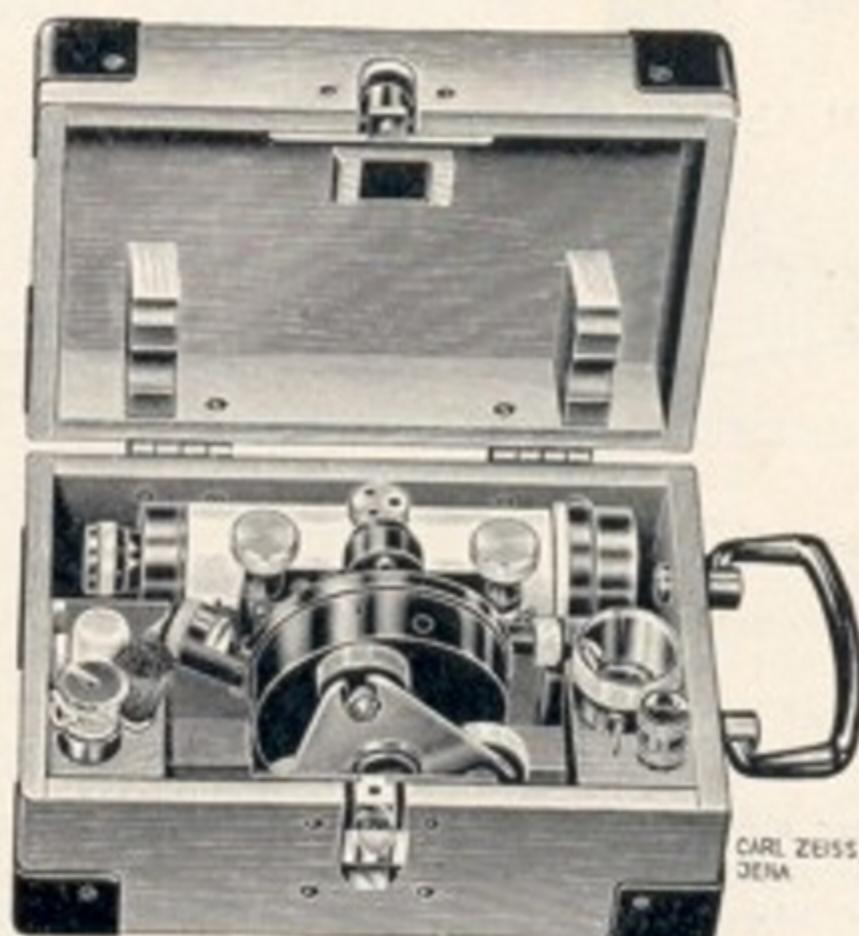
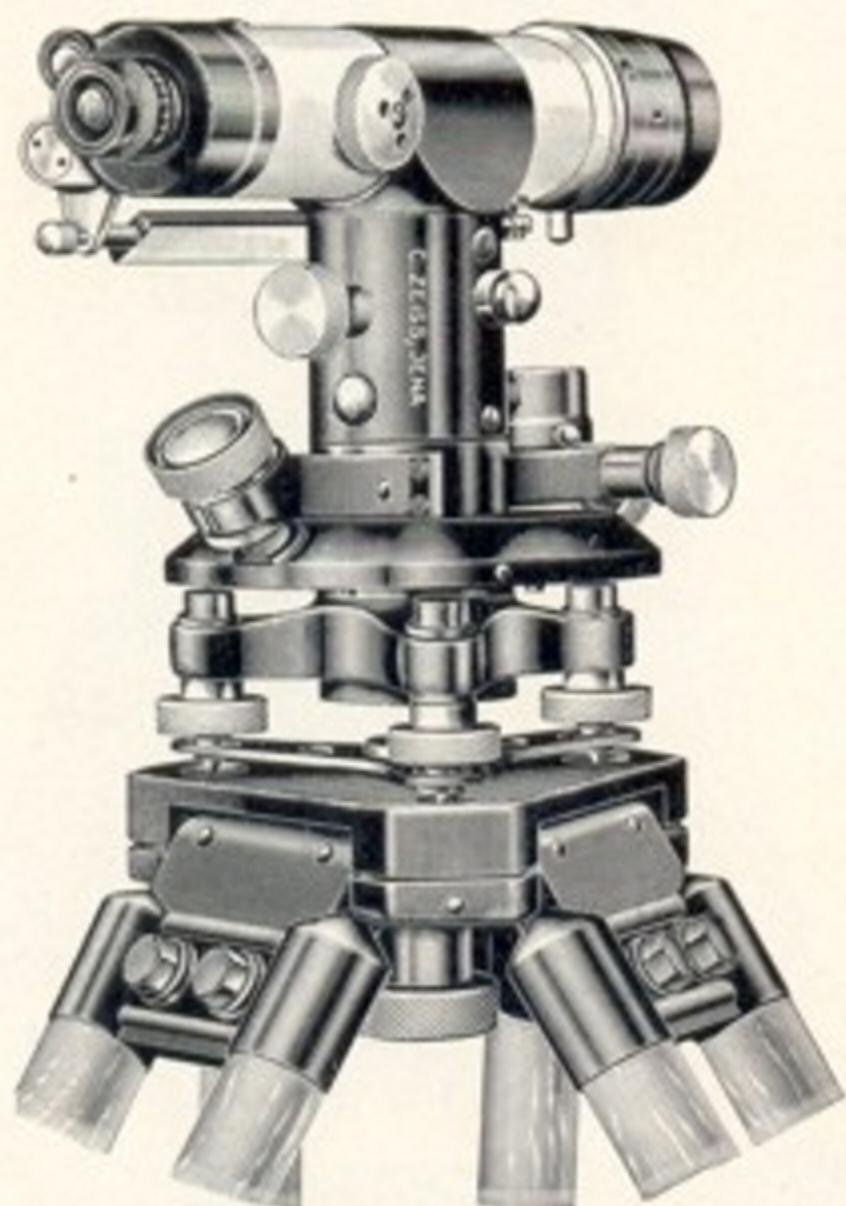


Abb. 4 a.

16077

## Nivellier II

Für gute technische Nivellements, mit und ohne Horizontalkreis, mit und ohne Keilstricheinstellung.



6734 Abb. 5. Nivellier II mit Teilkreis.

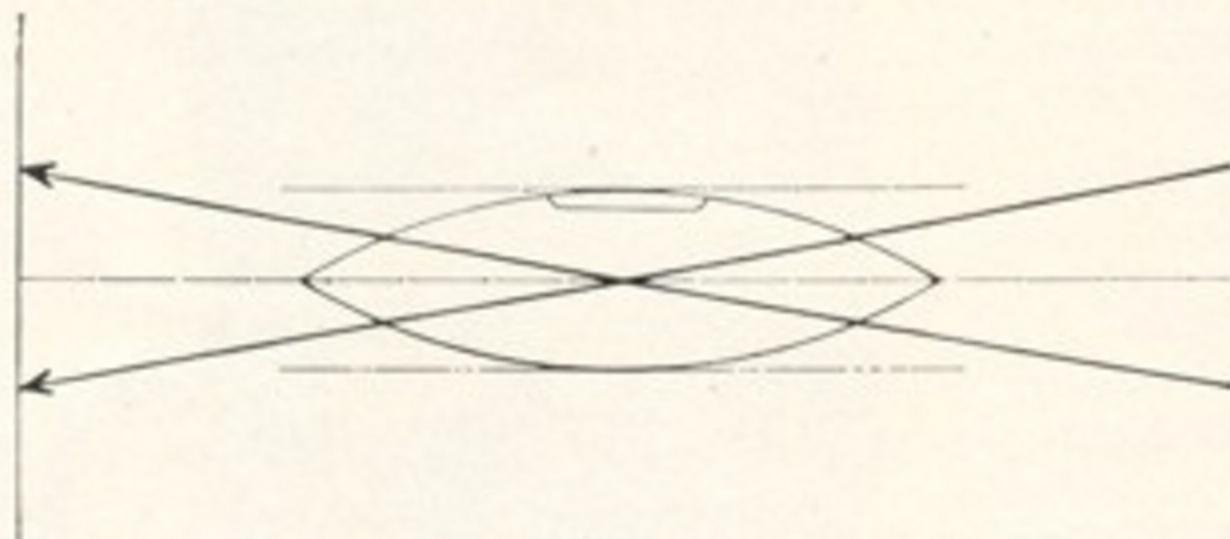


Abb. 6. Justiervorgang.

6747

Die Einspielgenauigkeit ist  $1/40$  der Empfindlichkeit gleich  $\frac{1}{2}''$ .

Feinkippschraube. Geschützte Fußschrauben. Kreisablesung wie beim Nivellier IV.

Zusatzeinrichtung: Keilstriche in Bildebene u. Planplatte wie bei Nivellier III.

Der einfach nivellierte Höhenunterschied zweier 1 km entfernter Punkte ist bei Verwendung der Zeiss-Klapplatte mit cm-Teilung im Mittel auf 3 mm genau, bei Verwendung der Zeiss-Invarplatte mit  $\frac{1}{2}$  cm-Teilung und Keilstrich mit Planplatte im Mittel auf 1 mm genau.

*Näheres in den Druckschriften Geo 81, 90 und 98.*

## Nivellier III

Für Einwägungen hoher Genauigkeit, mit und ohne Keilstricheinstellung mittels Planplatte.

Fernrohrvergrößerung  
36 fach

Freier Objektivdurchmesser ..... 45 mm

Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .. 3,2 mm

Libellenempfindlichkeit ..... 10''/2 mm

Fernrohrlänge 340 mm

Höhe des Instr. 190 mm

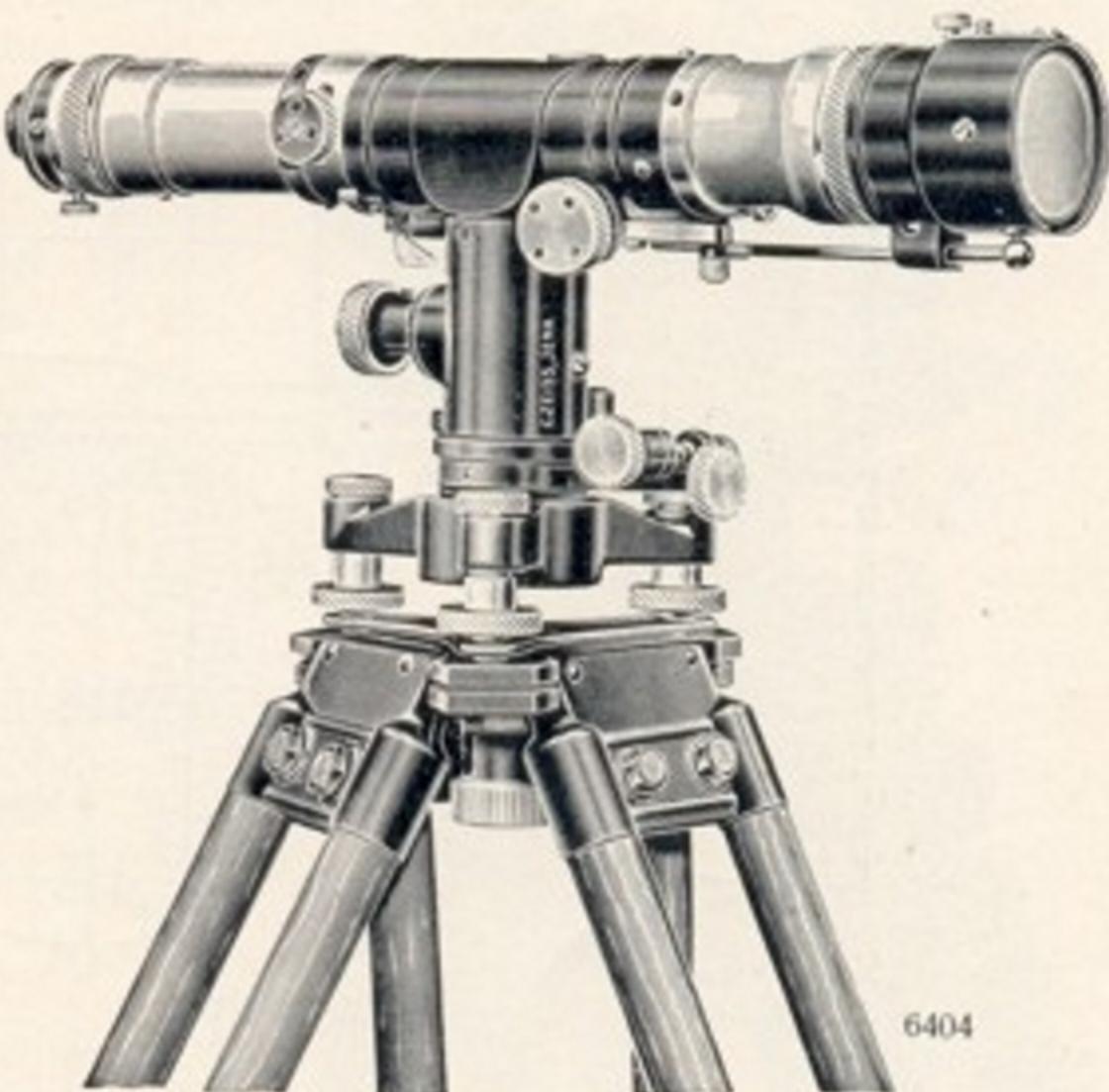
Gewicht d. Instr. ohne Planplatte ... 4,0 kg

Gewicht d. Instr. mit Planplatte ... 4,4 kg

Gew. d. Behälters 3,2 kg

Außenmaße d. Behälters 40 × 22 × 12 cm

Gewicht des Stativs mit starren oder ausziehbaren Beinen 5,3—5,8 kg



6404

Abb. 7. Nivellier III mit Planplatte.

Besonders leistungsfähiges Fernrohr. Seine Vergrößerung, Bildschärfe und Helligkeit ermöglichen auch Feineinwägungen über unzugängliche Strecken (Stromkreuzungen, Zielweiten von mehreren 100 Metern) und für Brückenbeobachtungen. Das Fernrohr ist um seine Längsachse drehbar. Parallaxefreies Beobachten der Doppelschlifflibelle im Zeiss'schen Prismensystem.

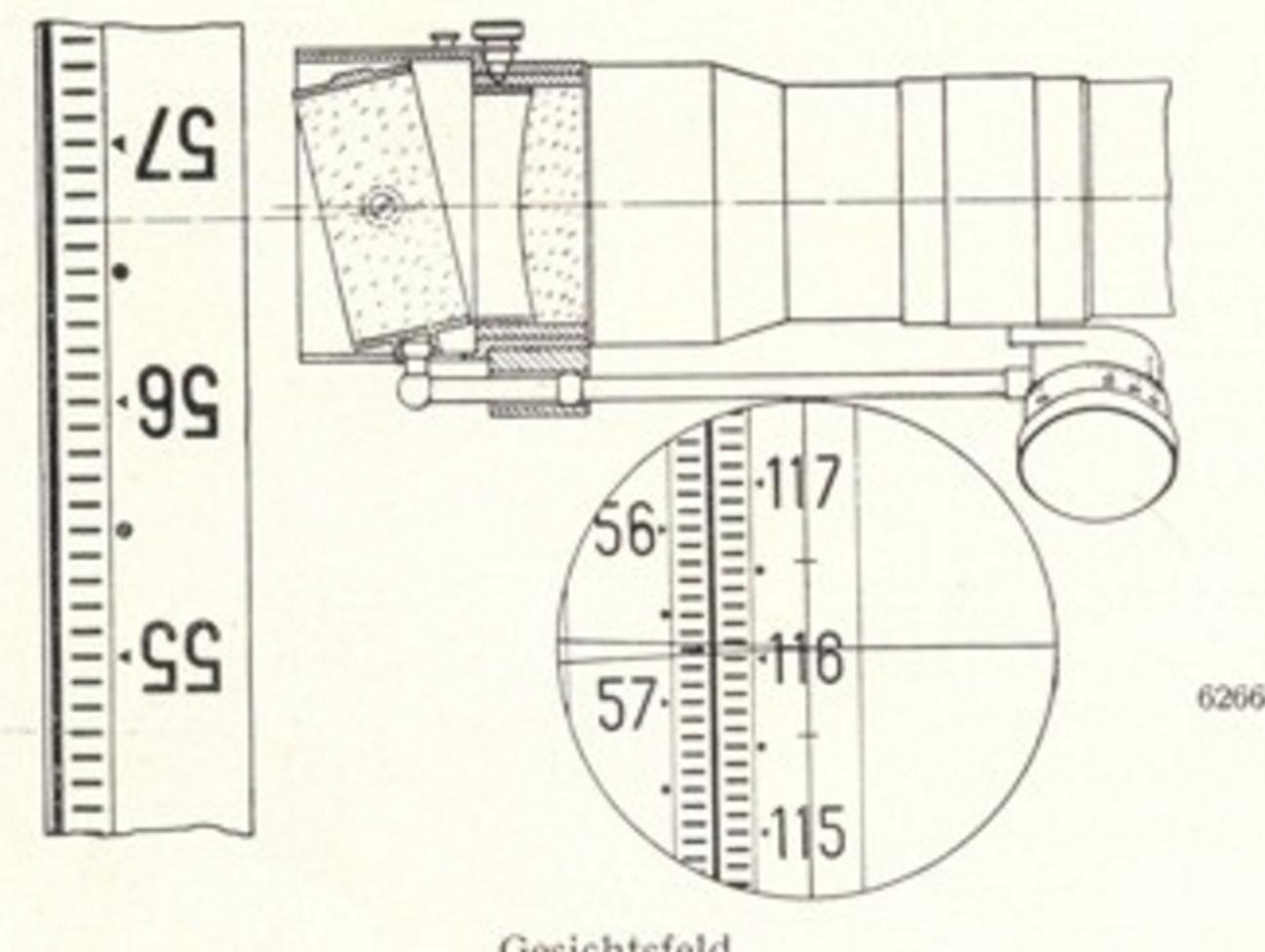
Justierung von einem Standpunkt aus nach dem Mittel aus vier Lattenablesungen. Die Justierung ist unabhängig von den Winkeln zwischen den Tangenten der Wendelibelle und zwischen den Ziellinien des biaxialen Fernrohres.

Um die Nivelliergenauigkeit des Instrumentes voll auszunützen, wird Nivellier III mit Keilstrichen in der Bildebene und einer Planplatte vor das Objektiv geliefert. Damit lässt sich bei einspielender Libelle (horizontale Ziellinie) scharf auf die Lattenteilstriche einstellen und Bruchteile des Lattenintervalls auf  $\frac{1}{20}$  mm genau messen. Die zugehörigen Latten tragen  $\frac{1}{2}$  cm-Teilung auf Invarband. Das Lattenmeter ist praktisch unbeeinflusst von Feuchtigkeit und Temperatur der Luft. Der einfach nivellierte Höhenunterschied zweier 1 km entfernter Punkte ist bei Verwendung der Zeiss-Invarlatte mit  $\frac{1}{2}$  cm-Teilung, Keilstricheinstellung mittels Planplatte im Mittel auf  $\frac{1}{2}$  mm genau.

Näheres in Druckschrift Geo 90.

## Nivelliere II und III mit Planplatten zur Keilstricheinstellung

Abb. 8. Wirkungsweise.

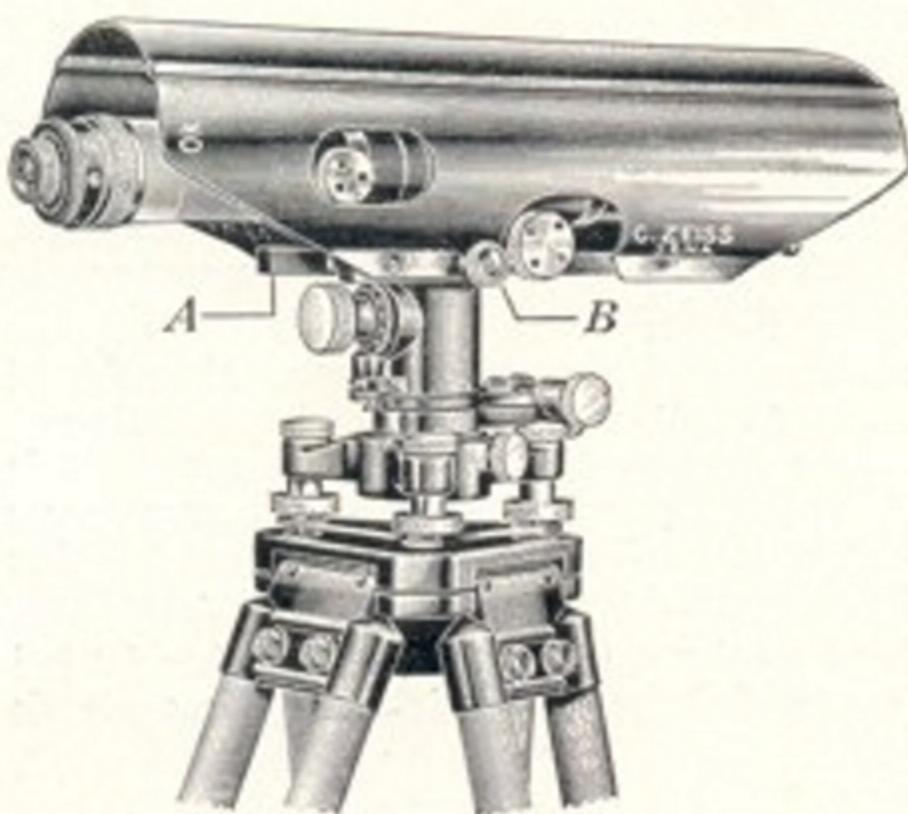


Gesichtsfeld.

Ableseung:

$$\text{Latte } 56,7 + \text{Trommel } 830 = 56,7830 \text{ Teile} = \frac{56,7830}{20} = 2,83915 \text{ m}$$

über Lattennullpunkt.



6807

Abb. 9.  
Nivellier III mit Sonnenschutz.

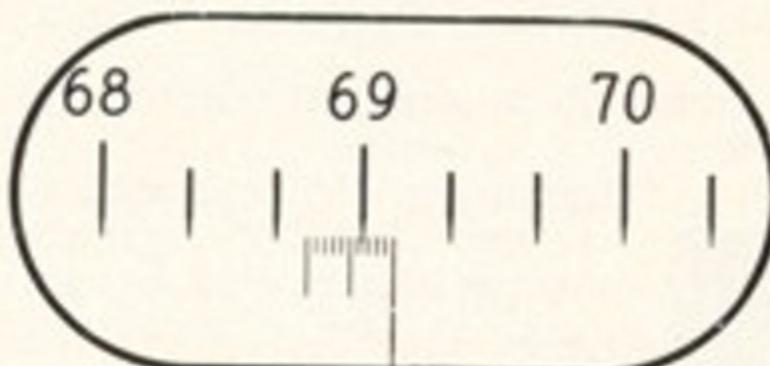
# Nivellier-Tachymeter

Für Höhen- und Lagemessung.

Fernrohrvergrößerung ..... 30fach  
 Freier Objektivdurchmesser 35mm  
 Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .... 2,5mm  
 Libellenempfindlichkeit ... 20''/2mm  
 Fernrohrlänge ..... 200mm  
 Höhe des Instrumentes . ca. 180mm  
 Gewicht des Instrumentes . 3,7 kg  
 Gewicht des Behälters .... 3,3 kg  
 Außenmaße des Behälters  
 $25 \times 22 \times 20$  cm

Gewicht d. Stativs m. starren  
 od. ausziehbar. Beinen 5,3—5,8 kg

Abb. 10.  
 Gesichtsfeld des Ablesemikroskops.  
 Kreisablesung bei  $360^\circ$ .  
 ( $\frac{1}{2}$  scheinbare Größe.)



6542 Ablesung  $69^\circ 07,2'$

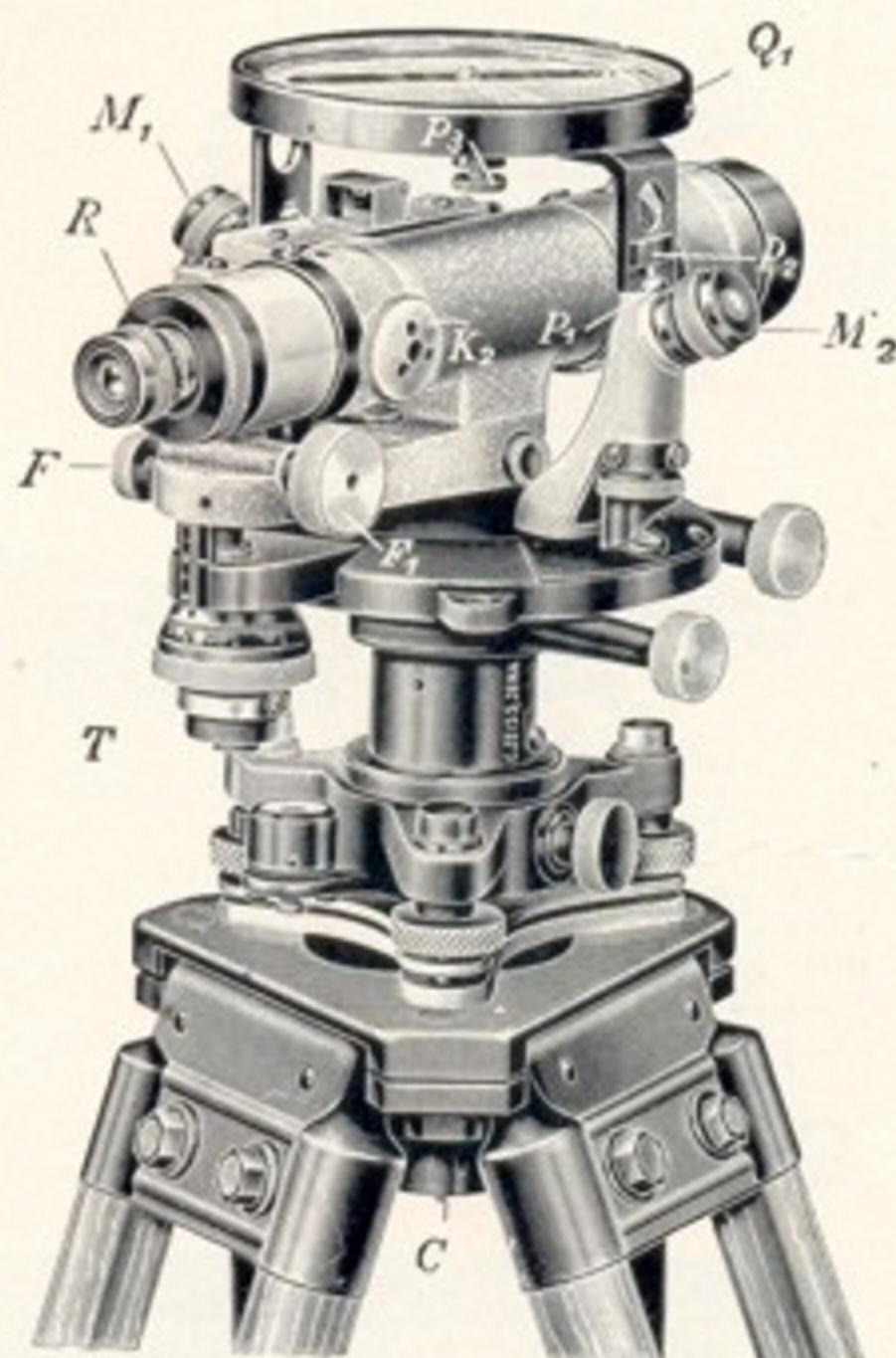


Abb. 11.  
 Nivellier-Tachymeter mit Bussole. 5486 a

Das Fernrohr ist mittels Tangentenschraube um  $\pm 15\%$  kippbar.  
 Die Teilung der Schraubentrommel gibt 1/100% direkt und 1/1000% durch Schätzung.  
 Davon wird beim Abstecken von Linien bestimmter Neigung bzw. beim Messen von Gefällen (Trassierung) Gebrauch gemacht. Die Schraube kann weiter als Distanzmeßschraube bei vertikaler Latte verwendet werden.

Das Fernrohr ist ähnlich wie beim Nivellier II um seine Längsachse drehbar und die Wendelibelle hat parallele Spielpunktstangenten. Daher ist die Justierung von einem Standpunkt nach dem Mittel aus zwei Ablesungen möglich.

Der Horizontalkreis gibt an zwei Skalenmikroskopen

bei  $360^\circ$ -Teilung je  $12''$  durch 1/10 Schätzung,  
 bei  $400g$ -Teilung je  $\frac{1}{2}^g$  durch 1/10 Schätzung.

Das Nivellier-Tachymeter kann in flachem Gelände einen Theodoliten ersetzen. Für Kompaßmessungen ist eine Vollkreisbussole aufsetzbar. Kreisdurchmesser 90 mm. Teilung bei  $360^\circ$  in  $\frac{1}{2}^g$ , bei  $400g$  in 1g.

Näheres in Druckschrift Geo 84.

## Meßtisch-Kippregel

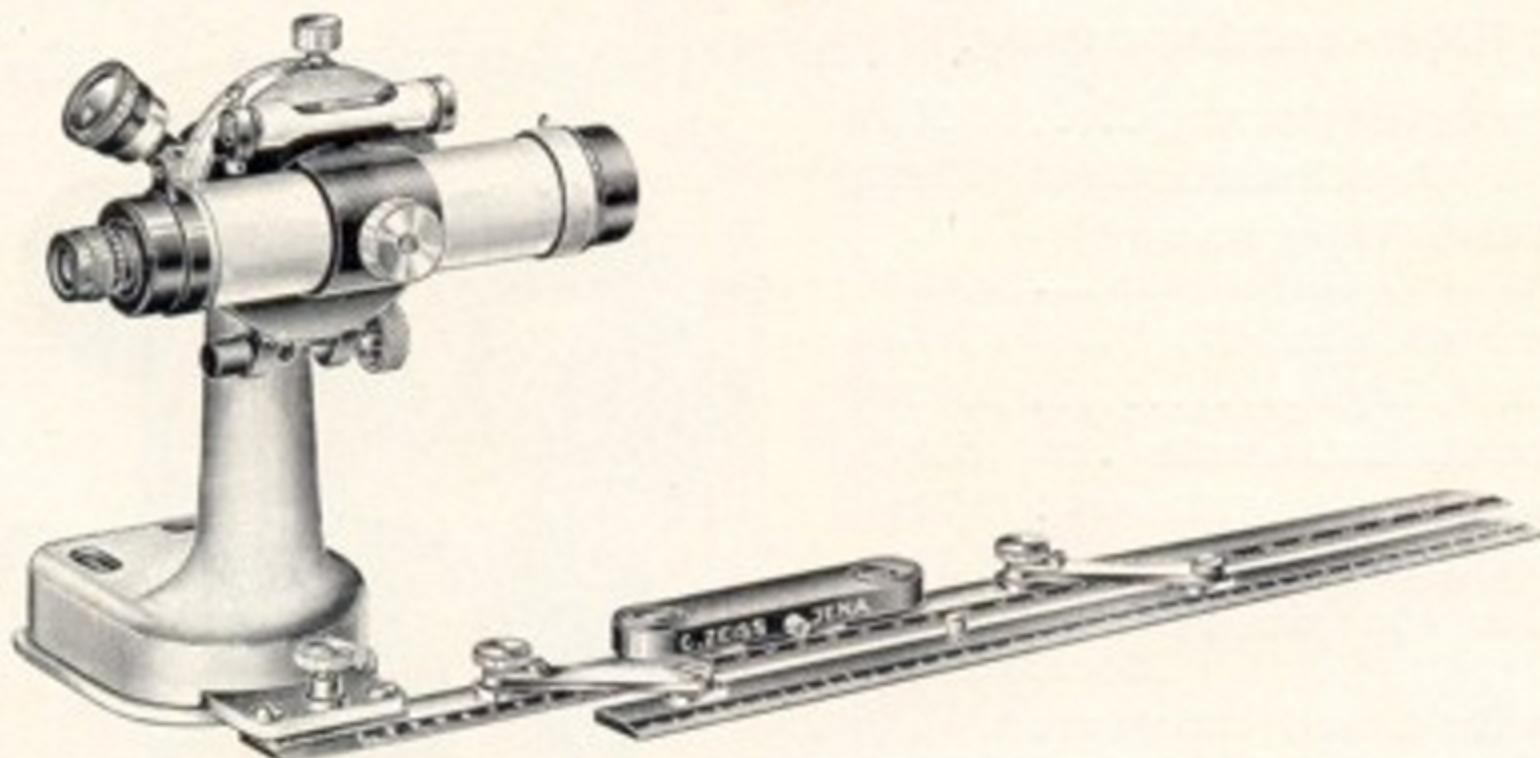


Abb. 12.

16145

Fernrohrvergröß. 25 fach, anallaktisch,  
Fernrohr beidseitig durchschlagbar,  
mit Reversionslibelle 30'' Empfind-  
lichkeit  
Vertikalkreis mit Noniusablesung 1'

Länge des Hauptlineals ... 480 mm  
Länge des Parallelleineals ... 370 mm  
Aufsetzbare Kastenbussole  $\frac{1}{2}^{\circ}$  Teilung  
Meßtischblatt 600 × 600 mm, Dreifuß  
mit Feinstellung, Stativ einschiebar.

## Querprofilgerät

für die unmittelbare graphische Aufnahme  
von Profilen.



Zeiss

Abb. 13. Profilaufnahme.

6794

Näheres in den Druckschriften  
Geo 75, 80 und 86.

# Theodolit IV

Für Tachymetrie, Polygonierung u. Triangulation IV. Ordnung.	
Fernrohrvergrößerung .....	28 fach
Freier Objektivdurchmesser .....	35 mm
Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .....	1,8 m
Empfindlichkeit der Höhenkreis- libelle .....	30''/2 m
Genauigkeit der einfachen Rich- tungsablesung .....	15'' oder 50cc
Fernrohrlänge .....	185 mm
Höhe des Instrumentes .....	230 mm
Gewicht des Instrumentes .....	4,7 kg
Gewicht des Holzbehälters .....	3,7 kg
Größe des Holzbehälters	344 × 185 × 155 mm
Gewicht des Metallbehälters .....	2,3 kg
Höhe des Metallbehälters .....	260 mm
Durchmesser .....	172 mm
Gewicht des Stativs .....	5,3 kg
Gleichzeitige Ablesung beider Kreise in einem Okular, direkt neben dem Fernrohr- okular.	

Eine Beleuchtungsstelle gemeinsam  
für Horizontal- und Höhenkreis  
(am Fernrohrträger).

Direkte Ablesung der Minuten  
(und Schätzung von Teilen) an  
einer 60teiligen Skala bei 360°  
Teilung oder Ablesung von Doppel-  
minuten an einer 50teiligen Skala  
bei 400g Teilung.

Vereinfachte Repetitionseinrich-  
tung mit nur einer Klemm- und  
Feinstellschraube.

Zusatzeinrichtungen:

Okularprisma für Steilzielungen,  
Nivellierlibelle auf Fernrohr auf-  
schraubar,

Röhrenbussole an Kippachsenende  
anklemmbar,  
Vollkreisbussole.

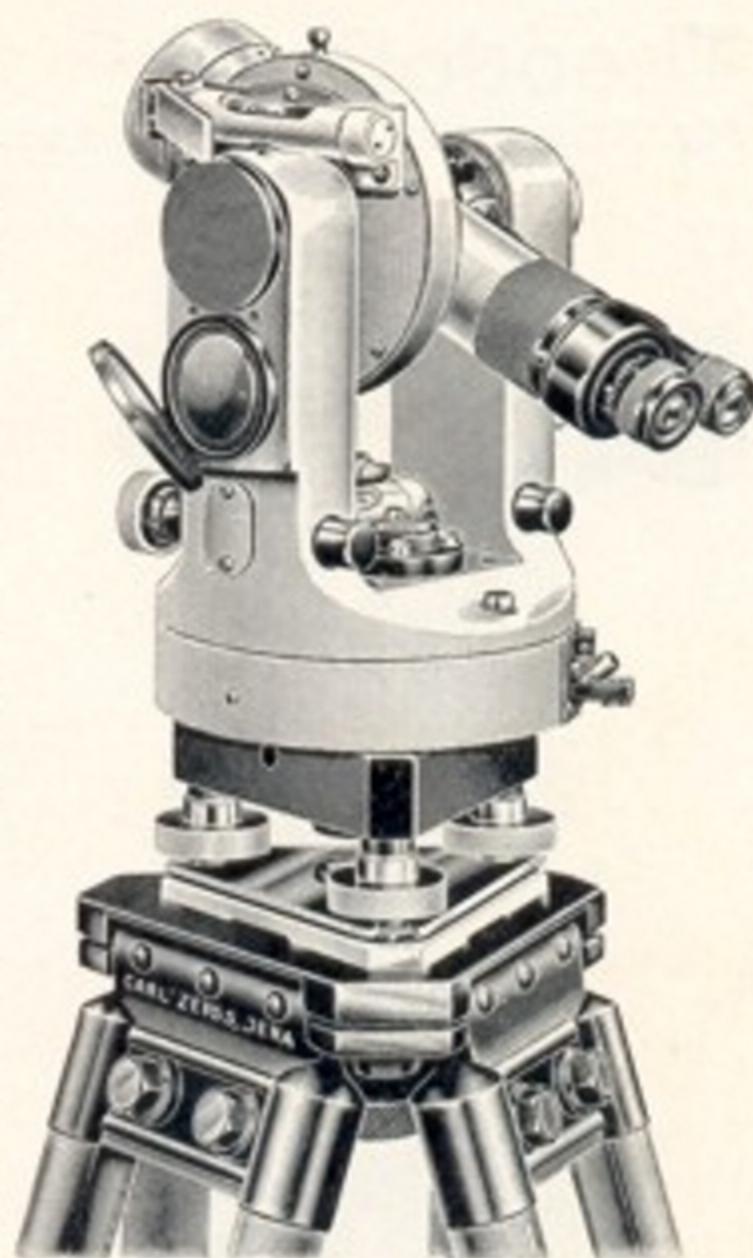
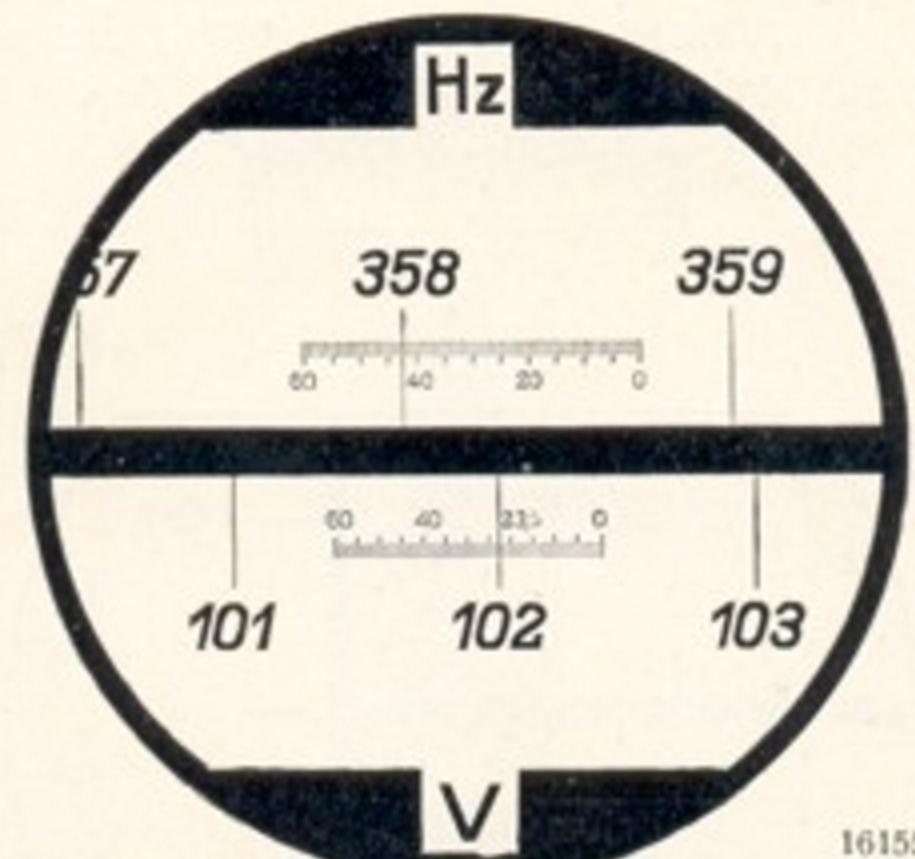


Abb. 14. Theodolit IV. 16147

Abb. 15. Gesichtsfeld des Ableseokulars.  
( $\frac{1}{3}$  scheinbare Größe.) 16155

# Theodolit III

Für Triangulation III. und IV. Ordnung, Polygonierung, Aufnahme nach Polarkoordinaten (Tachymetrie).

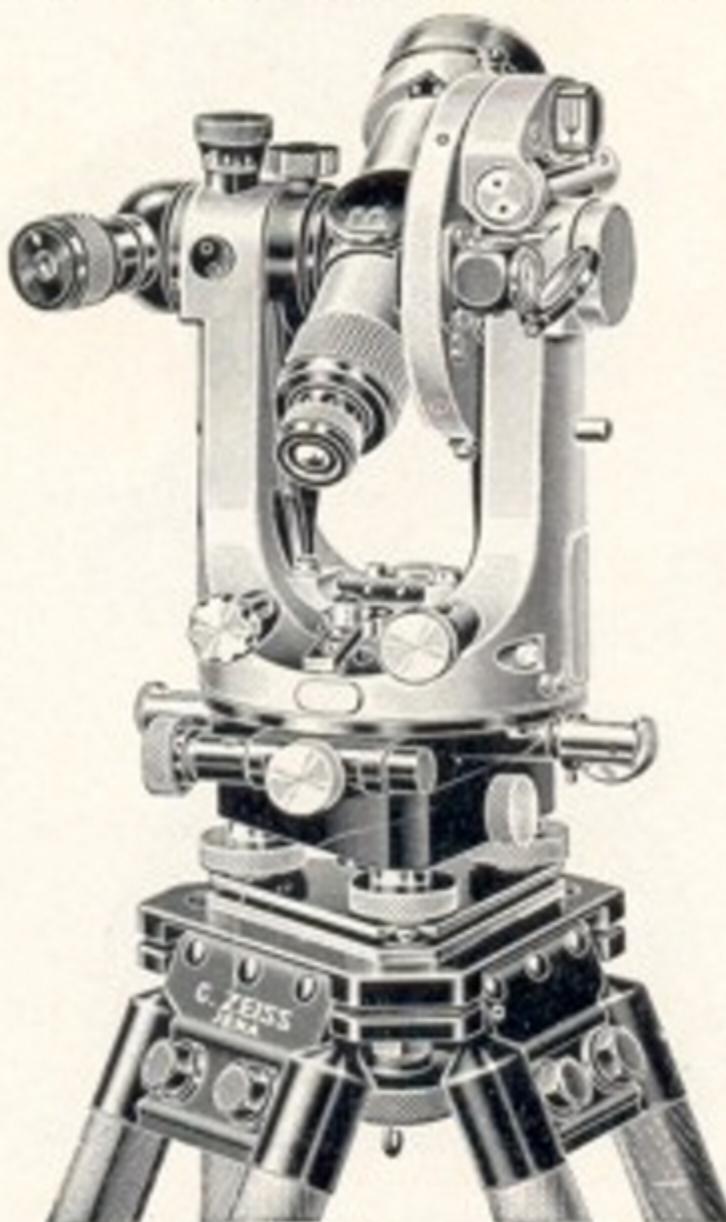
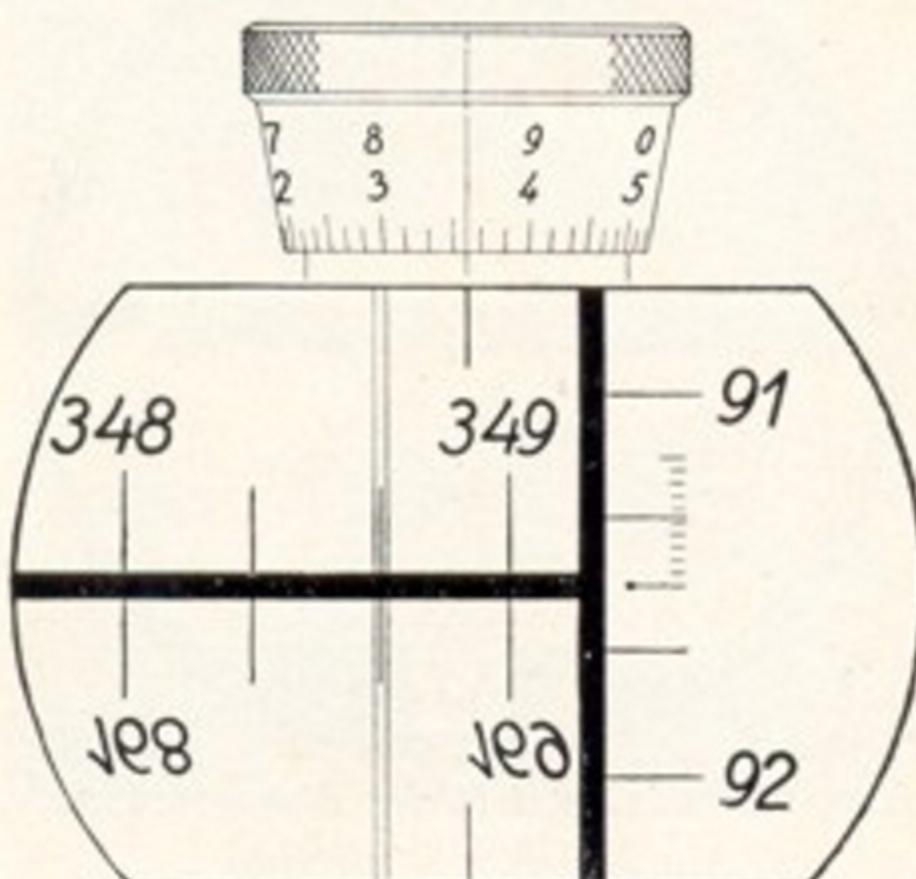


Abb. 16. Theodolit III 6886 mit Höhenkreis und Mikrometer.

mit und ohne Höhenkreis,  
mit und ohne Mikrometer.

Fernrohrvergrößerung .....	27 fach
Freier Objektivdurchmesser .....	40 mm
Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .....	1,2 m
Empfindlichkeit der Höhenlibelle	30''/2 mm
Genauigkeit der einfachen Richtungsablesung:	
bei Skalenmikroskopen ....	12'' oder 50''
bei Mikrometer .....	2'' oder 5''
Fernrohrlänge .....	170 mm
Höhe des Instrumentes .....	ca. 250 mm
Gewicht des Instrumentes .....	5,3 kg
Gewicht des Vorsatzkeiles samt Gegengewicht .....	0,34 kg
Gewicht des Holzbehälters .....	4 kg
Größe des Holzbehälters	344×185×150 mm
Gewicht des Metallbehälters .....	2,3 kg
Höhe des Metallbehälters .....	285 mm
Durchmesser .....	196×156 mm
Gewicht des Stativs .....	5,3 kg



## Horizontalkreis:

### Mikroskop

Ablesung I: 348° 20' 2"	3' 4" 34' 2"
" 11: + 20' 2"	3' 4" 35' 2"
Mittel: 348° 47' 9"	

### Trommel

Vertikalkreis: 91° 15,4' 2"	
2. Einstellung	+ 15,5' 2"
	91° 30,9'
	91° 30' 54"

6913

Abb. 17

Gesichtsfeld des Ableseokulars ( $\frac{1}{2}$  scheinbare Größe) und Mikrometertrommel bei 360°-Teilung.

Gleichzeitige Ablesung beider Kreise in einem Okular nahe dem Fernrohreinblick.  
Beidseitig durchschlagbares Fernrohr.

Vereinfachte Repetitionsvorrichtung mit nur einer Klemm- und Feststellschraube. Dreifuß und Aufbau durch Steckhülse verbunden zur scharfen Zwangszentrierung von Theodolit und Zieltafel.

Zusatzeinrichtung: Optisches Lot, in Dreifuß eingebaut oder getrennt. Okularprismen für Steil- und Zenitzielungen. Nivellierlibelle auf dem Fernrohr. Röhrenbussole, Vollkreis-Aufsatzbussole. Elektrische Beleuchtung. Lupen zum bequemen, parallaxfreien Ablesen der Mikrometertrommel, eingebaut in Lupenhalter zum Befestigen am Mikrometerträger.

**Vorsatzkeil mit Gegengewicht (durchschlagbar) zur optischen Präzisions-Distanzmessung** mittels horizontaler oder vertikaler Latte im Zielpunkt. Siehe Seite 14.

Verpackung: Holzbehälter oder Metallbehälter und Rucksack wie auf S. 13, Abb. 23.

Näheres in Druckschrift Geo 94.

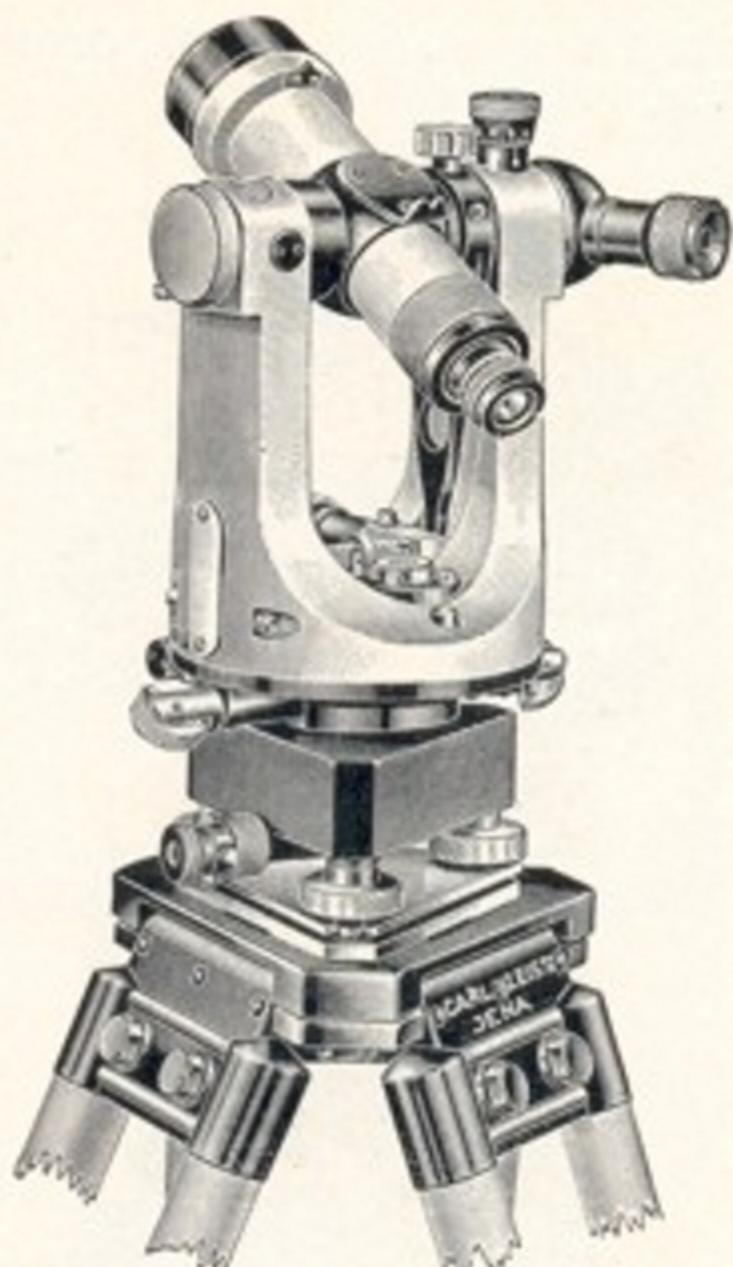


Abb. 18. 16087  
Theodolit III ohne Höhenkreis mit  
Mikrometer und optischem Lot  
in Dreifuß eingebaut.

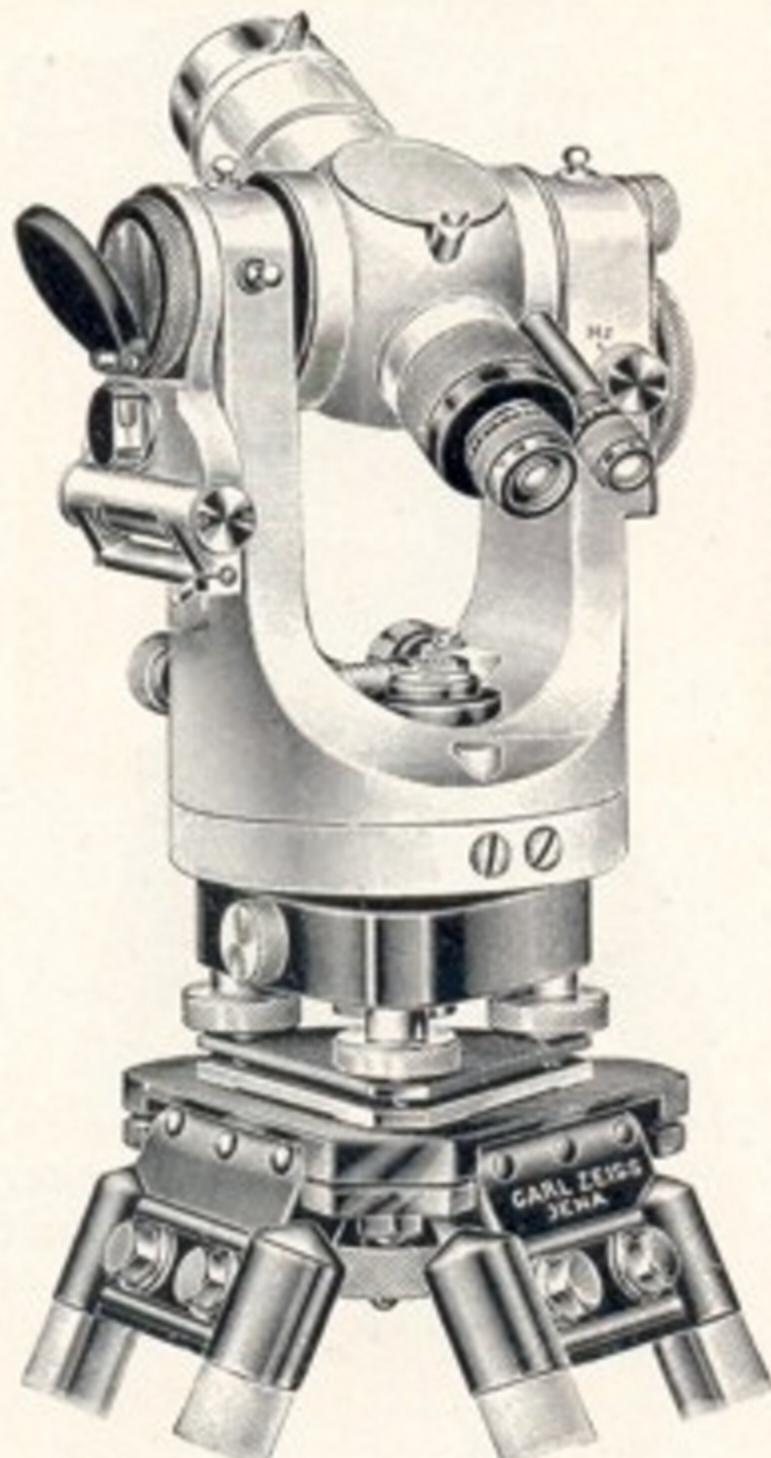


16074

Abb. 19.  
Präzisions-  
Polygon-  
ausrüstung.

# Theodolit II

Für Triangulation II. und III. Ordnung, Präzisions-Polygonierung über und unter Tag, Präzisions-Tachymetrie.



6933 Abb. 20. Theodolit II.

Vereinfachte Repetitionseinrichtung mit nur einer Klemm- und Feinstellschraube. Ablesemikroskope, Teilkreis und Feinbewegungsschrauben sind in die Alhidate vollständig eingebaut. Steckhülseneinrichtung zur scharfen Zwangszentrierung von Theodolit und Zieltafel.

Zusatzeinrichtungen: Präzisions-Polygonausrüstung (siehe Seite 11). Optisches Lot in Dreifuß eingebaut oder getrennt. Elektrische Beleuchtung. Okularprismen für Steil- und Zenitzielungen. Röhrenbussole, Vollkreis-Aufsatzbussole. Vorsatzkeil zur optischen Präzisions-Distanzmessung (siehe Seite 14).

Näheres in Druckschrift Geo 113.

Fernrohrvergrößerung .....	28 fach
Freier Objektivdurchmesser ...	40 mm
Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .....	1,2 m
Empfindlichkeit der Höhenkreislibelle .....	30''/2 mm
Direkte Ablesung beider Kreise 1'' od. 1"	
Fernrohrlänge .....	170 mm
Höhe des Instrumentes .....	230 mm
Gewicht des Instrumentes ....	5,3 kg
Gewicht des Holzbehälters ...	4,0 kg
Größe des Holzbehälters	
	344 × 204 × 174 mm
Gewicht des Metallbehälters ..	2,0 kg
Höhe des Metallbehälters .....	290 mm
Durchmesser .....	172 mm
Gewicht des Stativs .....	5,3 mm

Beidseitig durchschlagbares Fernrohr. Spezialfadenkreuz (unterbrochene Doppelstriche).

Ablesung beider Kreise in einem Okular direkt neben dem Fernrohrokular. Optische Mittelbildung beider gegenüberliegender Kreisstellen.

Gemeinsame Beleuchtungsstelle seitlich an der Kippachse für Horizontal- und Höhenkreis, optisches Mikrometer und Strichkreuz des Fernrohres. Die Beleuchtung wird nie durch den Beobachter verdeckt und ist für Arbeiten unter Tag bzw. Nachtbeobachtungen mit künstlichem Licht besonders geeignet.

Gang der Ablesung:

Zuerst Koinzidenzeinstellung der beiden Kreisbilder.

Kreisablesung (oberes Fenster):

Grade = aufrechte Zahl links der Keilmarke (358 bzw. 48).

Zehnerminuten = Anzahl der Intervalle vom Strich dieser aufrechten Gradzahl bis zu dem Strich der um 2 rechte Winkel verschiedenen umgekehrten Zahl (178 bzw. 248) = 20' bzw. 50'.

(Ein Intervall als 10' bewertet, weil Ablesewert = halber Teilungswert.)

Trommelablesung (unteres Fenster):

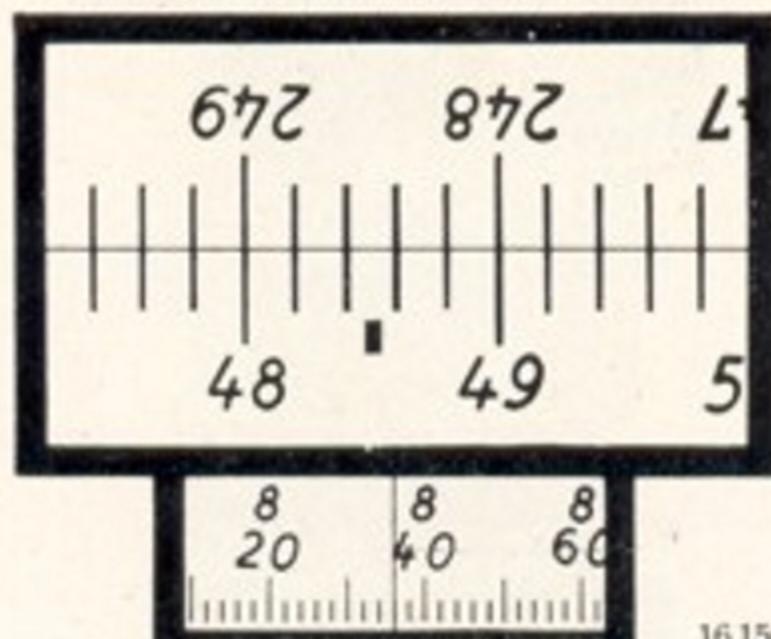
Einermücken = obere Zahl links vom Indexstrich (2' bzw. 8').

Zehnersekunden = untere Zahl links vom Indexstrich (0'' bzw. 30'').

Sekunden und Bruchteile der Sekunden = Ablesung am Indexstrich (0,5'').



16152



16156

Abb. 21. Gesichtsfeld im Ablesemikroskop. ( $\frac{1}{2}$  scheinbare Größe.) Abb. 22.

360°-Teilung

$$\begin{array}{r} 358^\circ 20' \\ + \quad 2' 0.5'' \\ \hline 358^\circ 22' 0.5'' \end{array}$$

400g-Teilung

$$\begin{array}{r} \text{Ablesung: } 48g \quad 50c \\ + \quad 8c \quad 36cc \\ \hline 48g \quad 58c \quad 36cc \end{array}$$

Verpackung  
für Theodolite II u. III.



Abb. 23. Rucksack 16051  
mit Instrument in Metallbehälter.



Abb. 24. 16022  
Metallbehälter.

# Präzisions-Distanzmesseinrichtung „Dimess“ für Theodolite II und III

bestehend aus Vorsatzkeil, Gegengewicht, Latte und Aufstellvorrichtung.

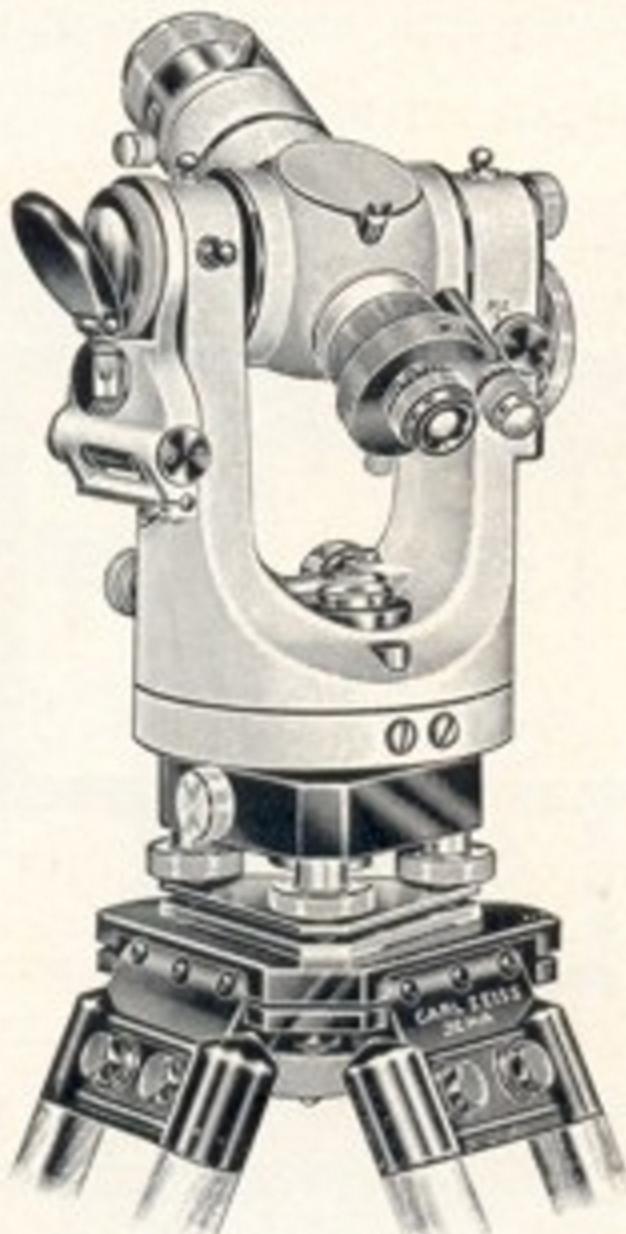


Abb. 25. 16075  
Theodolit II.  
Je mit Vorsatzkeil und Gegengewicht.

Fernrohr über Okularende durchschlagbar.

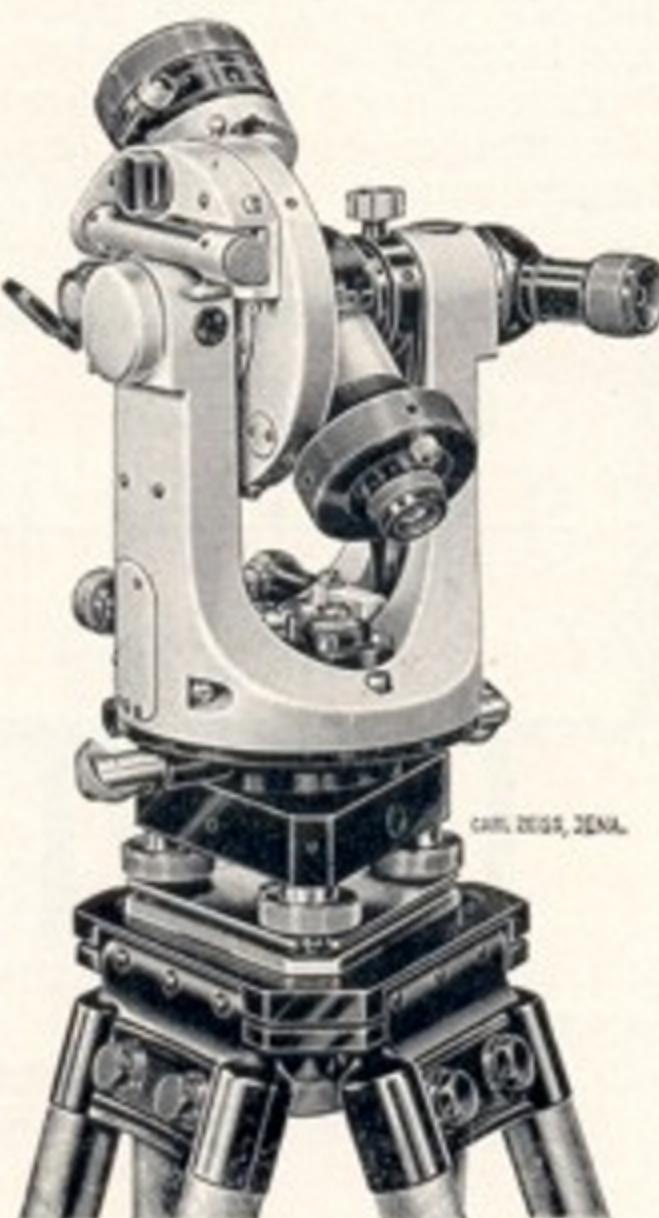
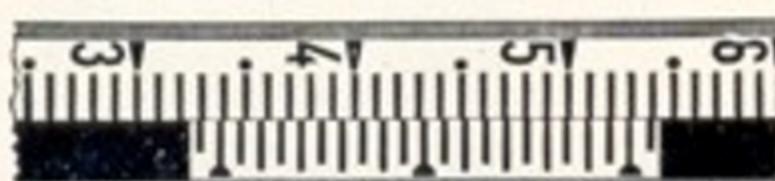


Abb. 26. 16021  
Theodolit III.



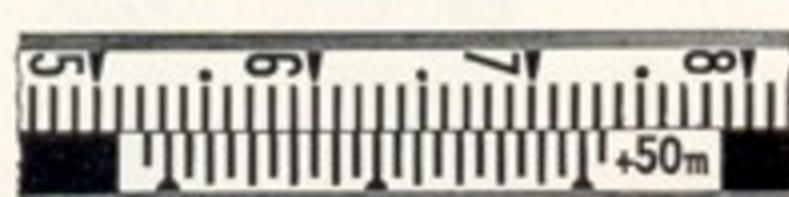
Ablesung 33,80 m. 16059

Unverkitteter achromatischer Glaskeil vor der Mitte des Objektivs.

Distanzmessung praktisch frei von variablen persönlichen und instrumentellen Fehlern.

Mittlere Genauigkeit der Entfernungsmessung 2 bis 3 cm pro 100 m Schrägdistanz.

Abb. 27 u. 28. Beispiele für Lattenablesung im Fernrohrgesichtsfeld.

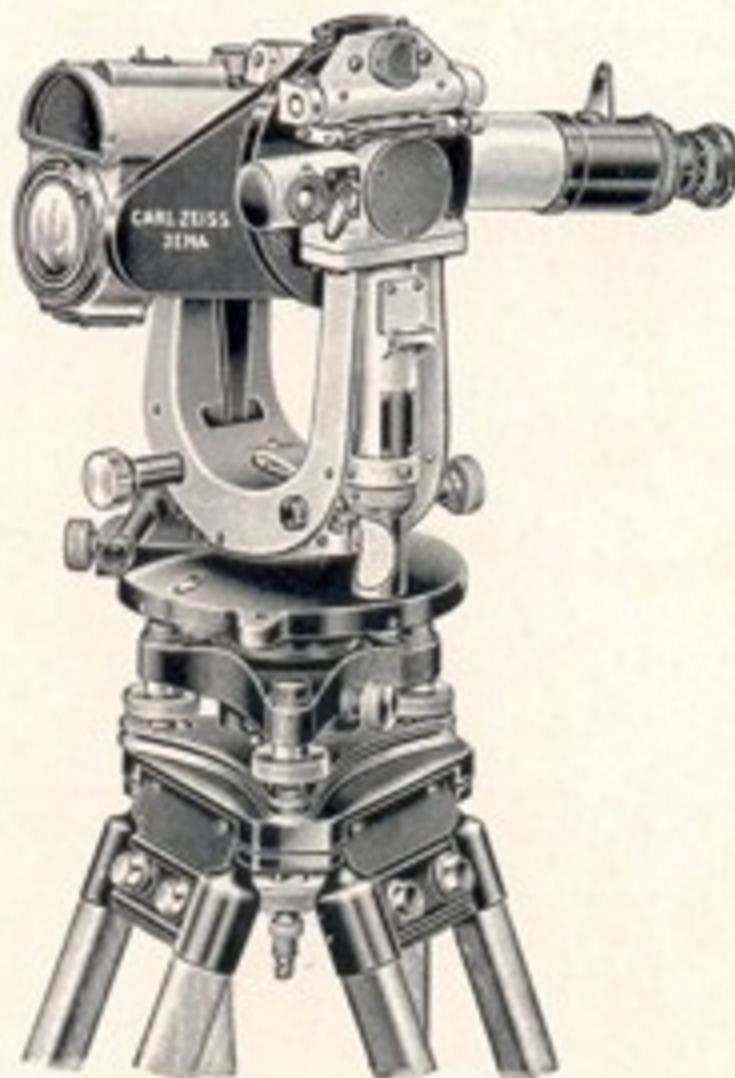


Ablesung  $53,31 + 50,00 = 103,31$  m. 16058 Nähertes in Druckschrift Geo 107.

# Reduktions-Tachymeter Bosshardt-Zeiss „Redta“

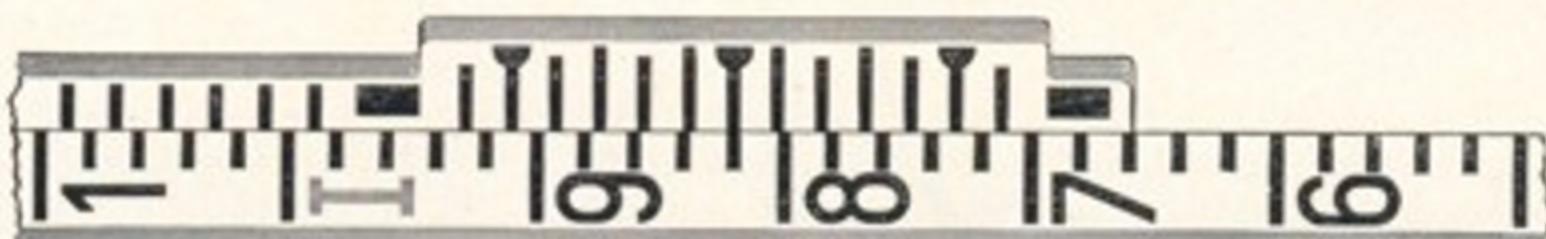
Für Polygonierung und Detailaufnahme nach Polarkoordinaten.

Fernrohrvergrößerung .....	24 fach
Freier Objektivdurchmesser...	42 mm
Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von ...	1,9 m
Empfindlichkeit der Höhen- kreislibelle .....	30"/2 mm
Genauigkeit der einfachen Richtungsablesung an den Skalenmikroskopen ...	12" oder 50"
Fernrohrlänge .....	340 mm
Höhe des Instrumentes.....	310 mm
Gewicht des Instrumentes....	9,7 kg
Gewicht des Stativs.....	5,3 kg
Gewicht der Distanzlatte mit Aufstellvorrichtung .....	9,5 kg



6725

Abb. 29. Redta.



Neue Querlatte mit 2 cm-Teilung.  
Ablesung 73,00 + cm + m/m der Meßtrommel.

16048

Universal-Repetitions-Theodolit. Gleichzeitige Ablesung beider Kreise samt der Tangentialteilung in einem Okular nahe dem Fernrohreinblick.

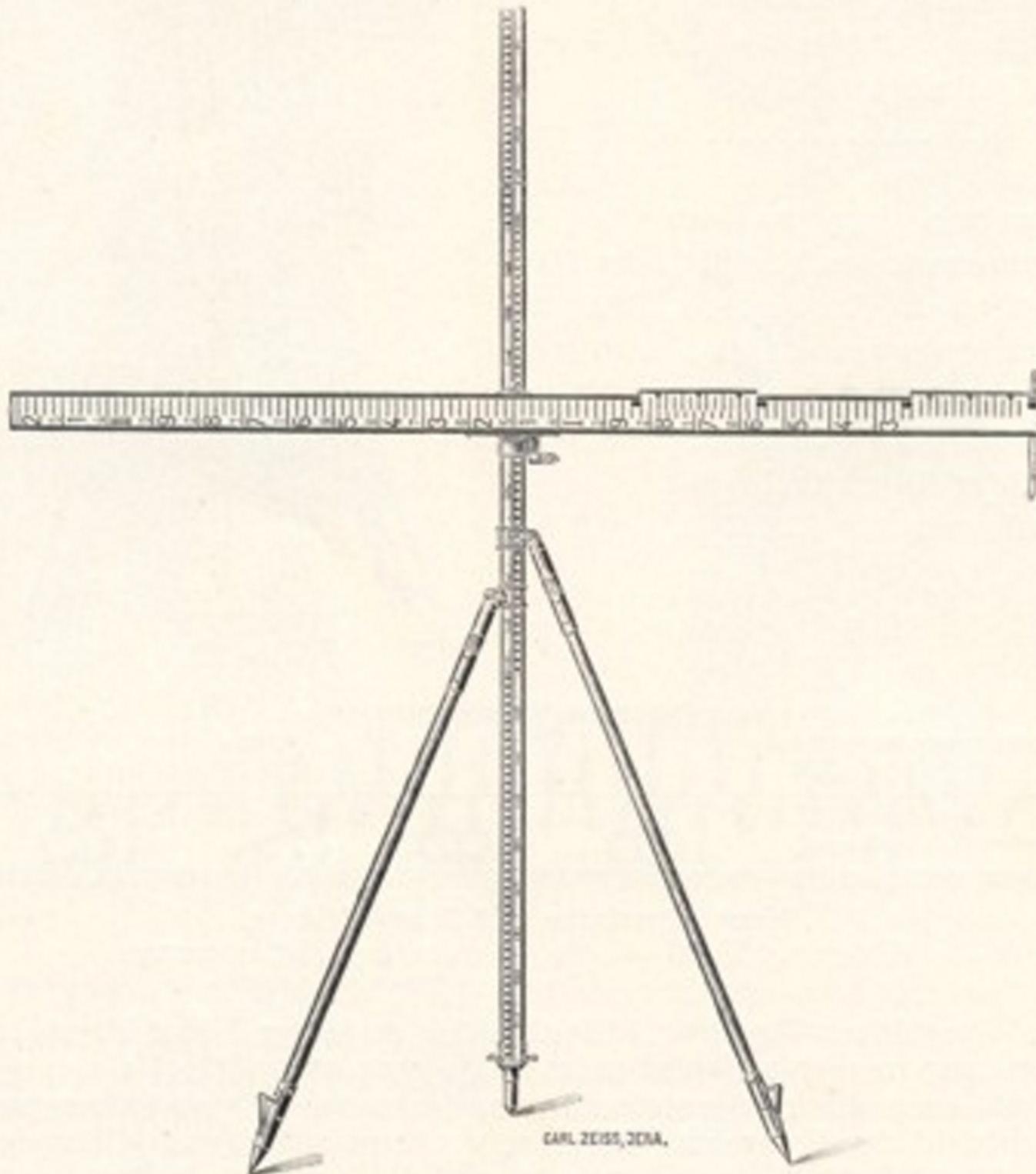
**Direkte Ablesung der Horizontalentfernung** Instrumenten- bis Lattenstandpunkt im Gesichtsfeld des Fernrohrs. Messung der Zentimeter und Millimeter durch Koinzidenzeinstellung mittels Planplatte und Meßtrommel. Klare Trennbilder. Optische Beseitigung aller variablen persönlichen Fehler. Möglichkeit der Justierung von Additions- und Multiplikationskonstante. Bereich der direkten Distanzmessung bei Verwendung der Latte mit 2 cm-Teilung von 1,7 m Länge bis 150 m, von 2,20 m Länge bis 200 m. Kürzeste optisch meßbare Entfernung 2 m. Große Sicherheit und Genauigkeit bei 200 m im Mittel 3 cm. Die neue Aufstellvorrichtung erhöht die Handlichkeit und Wirtschaftlichkeit

der Ausrüstung. Die praktische Erfahrung in vielen Ländern ist: bei Polygonierung 50—70% Ersparnis, bei Detailaufnahme 20—50% Ersparnis der Feldarbeit gegenüber der alten Methode, je nach Geländeneigung und Übung des Beobachters. Bei Aufnahmen, die höchste Genauigkeit nicht erfordern, bietet das Reduktions-Tachymeter noch die Vorteile großer Schnelligkeit und Bequemlichkeit.

#### Einrichtung für große Distanzen:

Zur direkten Messung von Entfernungen bis 500 m liefern wir das Redta mit einem besonderen Keilkopf und Querlatten von 3 m Länge. Der mittlere Fehler ist  $\frac{1}{5000}$  der Entfernung.

Näheres in den Druckschriften Geo 56, 59, 72, 78, 82, 83, 88, 91, 92, 97, 102, 105.



16072

Abb. 31. Querlatte mit 2 cm-Teilung und neue Aufstellvorrichtung zum Redta.

Es sei an dieser Stelle auf das neue von Grundbuchgeometer R. Bosshardt verfaßte Buch: **Optische Distanzmessung und Polarkoordinatenmethode** hingewiesen. Auf 170 Seiten mit 102 Abbildungen wird Theorie und Praxis dieser Vermessungsmethode eingehend erläutert.

# Lotstab-Entfernungsmesser (Lodis)

für die Detailaufnahme nach rechtwinkligen Koordinaten.

Fernrohrvergrößerung .....	24 fach
Freier Objektivdurchmesser .	26 mm
Scharfabbildung bis zur kürzesten Zielweite von .	1,5 m
Empfindlichkeit der Dosen- libelle des Lotstabes... 25'/2 mm	
Empfindlichkeit der Dosen- libellen der Latten .... 15'/2 mm	
Fernrohrlänge .....	20 cm
Höhe des Instrumentes mit Lotstab ca.....	1,5 m
Länge der Latten (Teilung $\frac{1}{2}$ cm Int.).....	4 m
Gewicht des Instrumentes mit Stativ .....	2,8 kg
Gewicht des Behälters.....	1,0 kg
Außenmaße des Behälters	
	$22,5 \times 13,5 \times 10$ cm
Gewicht einer Latte ohne Streben.....	4,5 kg

Das Gerät besteht aus Fernrohr mit Distanzmeßkeilen und Doppelprisma, Lotstab mit Stativ und 2 Meßlatten.

Die beiden Keile vor einer Objektivhälfte des Fernrohrs lenken Lichtstrahlen, die mit einer Neigung 1:20 gegen die optische Achse einfallen, in die Richtung dieser Achse ab. Im Gesichtsfeld werden die mit und ohne Keil erzeugten Bilder getrennt dargeboten (klare Bilder). Wird das Bild der Meßlatte durch die vertikale Trennungsline der Halbbilder der Länge nach halbiert, dann erscheinen beide Lattenhälften um  $\frac{1}{20}$  der Entfernung-Lotstab-Latte versetzt. Da die Latte  $\frac{1}{2}$  cm-Teilung hat, ist in der Differenz gegenüberliegender Lattenablesungen, ein Intervall als 1 dm Entfernung zu bewerten.

Eine der Meßlatten wird im aufzunehmenden Geländepunkt, die andere im Abszissenanfangspunkt aufgestellt. (Die Messungslinie ist mit Fluchtstäben bezeichnet.) Der Lotfußpunkt wird mittels des Doppelpentagonprismas gefunden. Während des Aufsuchens des Lotes wird das Instrument an 2 Strebebeinen frei gehalten. Der Lotstab pendelt dann im Kardangelenk, das ihn mit den Streben verbindet. Nach dem Aufstellen wird der Lotstab durch die ausspringenden Strebebeine gestützt.

Zeit für die Aufnahme eines Punktes  $1\frac{1}{2}$  Minuten.

Genauigkeit der Winkelbestimmung  $40''$ .

Genauigkeit der Entfernungsmessung 1 cm pro 50 m.

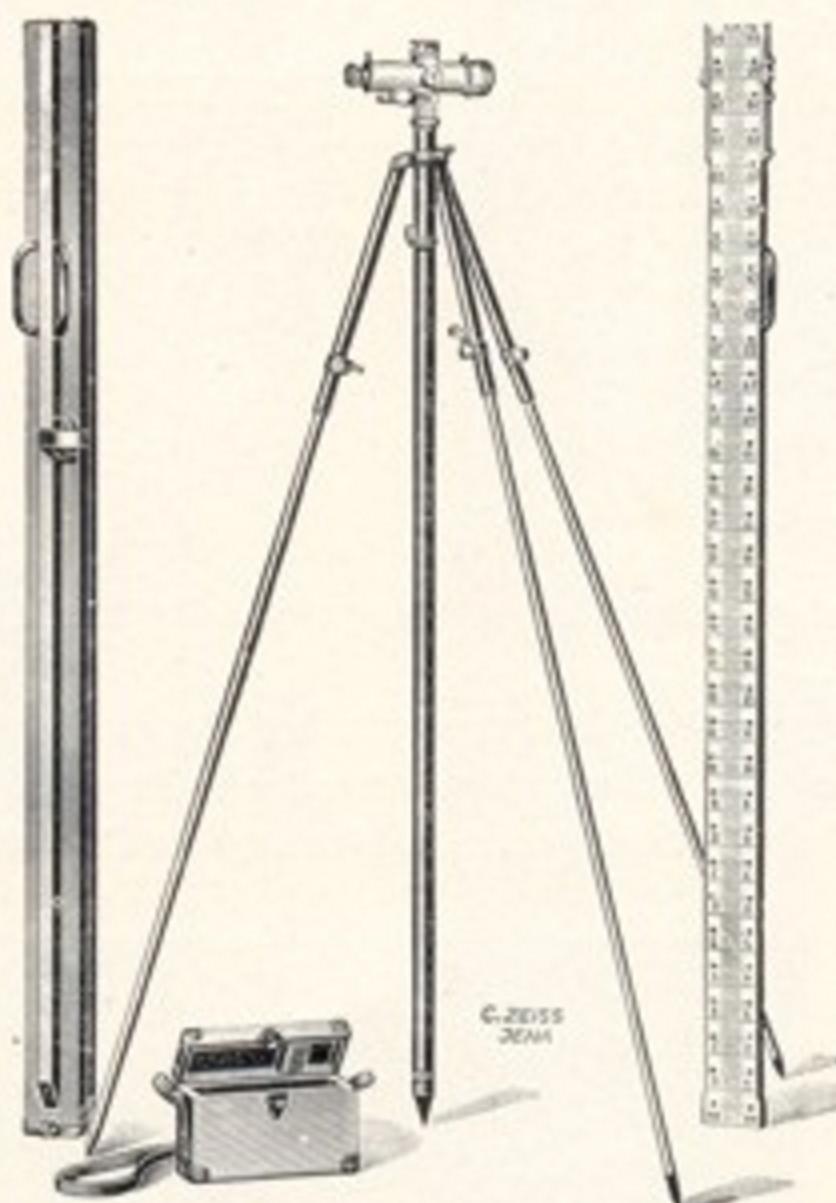


Abb. 32. Lodis-Ausrüstung. 6995

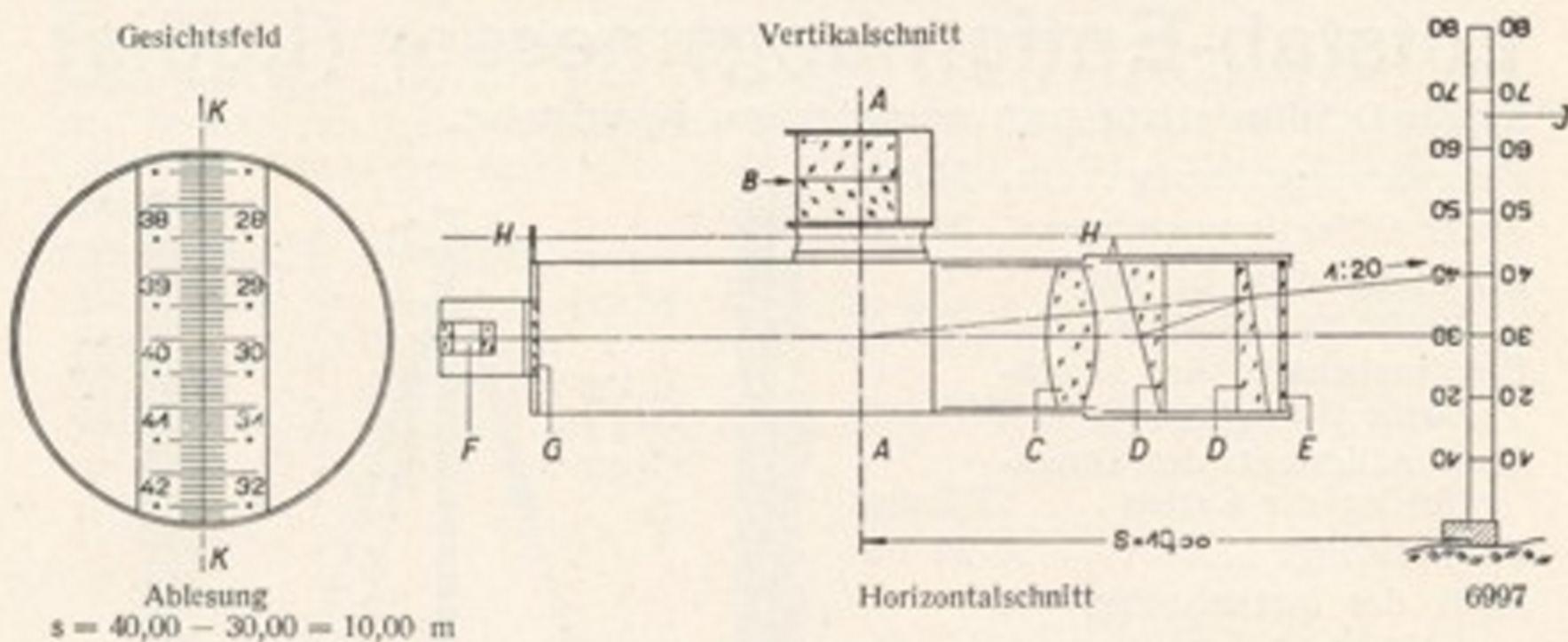


Abb. 33.

Schematische Darstellung von Schnitten durchs Fernrohr und vom Strahlengang.

Wesentliche Zeitersparnis bei Grenzvermessungen in flachem, engparzelliertem Gelände. Besonders vorteilhaft für genaue Lagevermessung in Verkehrgebieten (Bahnhofsanlagen, Straßeneinbauten) und über unzugängliche Strecken.



Abb. 34. Der Lodis in der Praxis.

16004

Näheres in den Druckschriften Geo 103, 106 und 109.

## Winkelprismen

Einfach- und Doppelpentagonprismen.



6163  
Abb. 35.  
Einfachprisma  
für 90°.



6175  
Abb. 36.  
Doppelprisma  
für 90° und 180°.



16153  
Abb. 38.  
Fallstock zerlegt.



1706

Großes Gesichtsfeld, helle, feststehende Bilder, unabhängig von der Horizontaldrehung der Prismen. Genauigkeit des Ablenkungswinkels 1'. Das Prismengehäuse kann durch Drehen des Handgriffes verschlossen werden. Die Prismen sind mit Lothaken für Schnurlot, einfaches Lotstab oder dreiteiligem Fallstock benutzbar.

## Nivellier-Latten

Klapplatte mit cm-Teilung.

Klare Teilung, frei von unnötigen Strichen, ermöglicht hohe Ableseschärfe auf große Entfernung. Mittlerer unregelmäßiger Teilungsfehler  $\pm 0,06$  mm, Enden mit

Stahlkappen. Verstärkungsrippen, kräftiges Scharnier, Handgriffe, Dosenlibelle.  
Gewicht bei 3 m Länge 4,0 kg, bei 4 m Länge 4,5 kg.

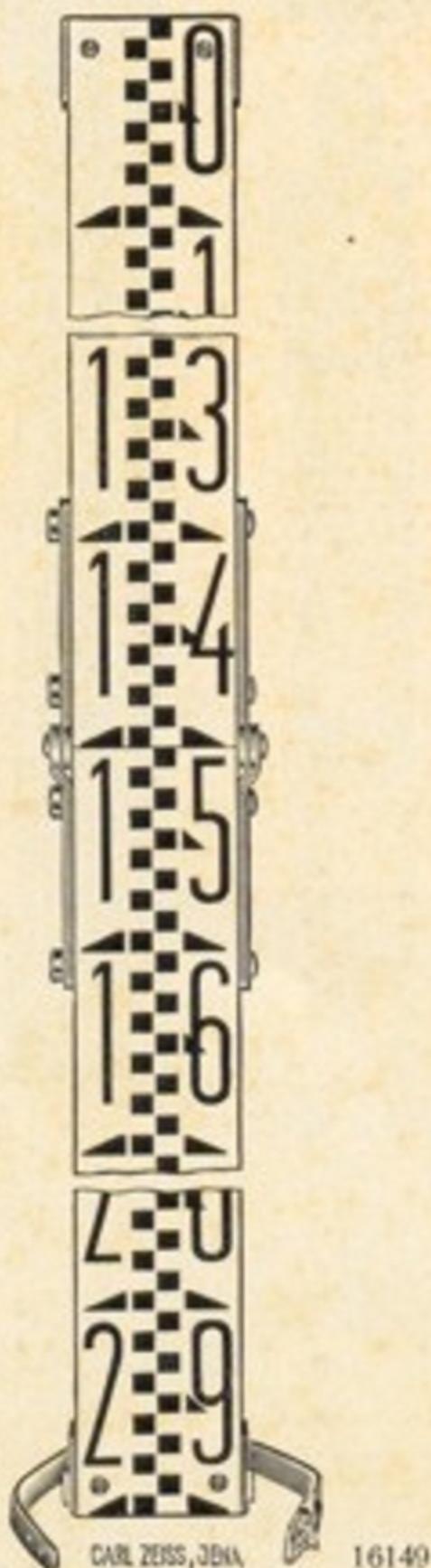


Abb. 39. Klapplatte.

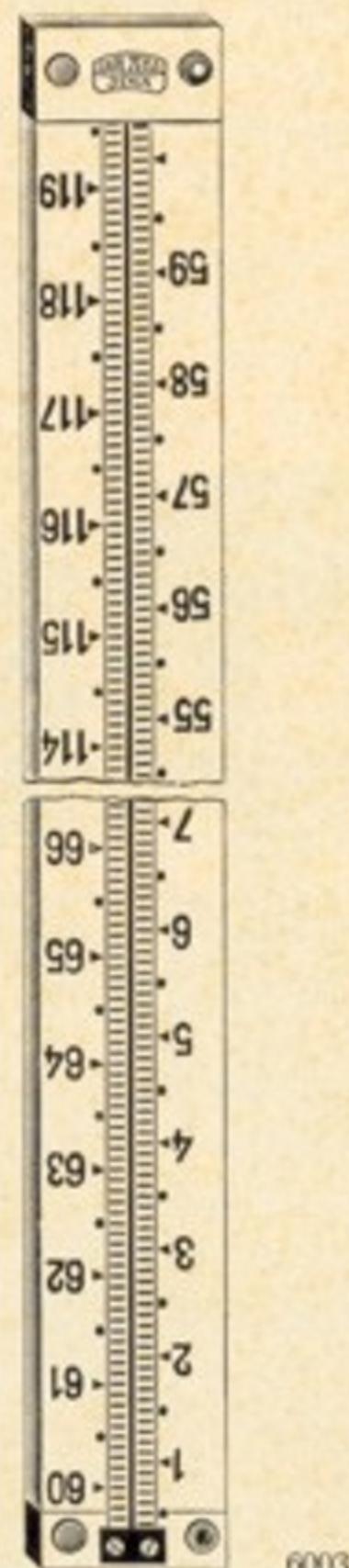


Abb. 40. Invarlatte.

#### Invarlatte mit $\frac{1}{2}$ cm-Teilung.

Zwei Teilungen auf Invarband. Mittlerer unregelmäßiger Teilungsfehler  $\pm 0,02$  mm.  
Bandmeter von Temperatur und Luftfeuchtigkeit praktisch unbeeinflußt. Das Band ist im Holzgehäuse mit 20 kg Zug federnd eingespannt. Bezifferung auf Holzgehäuse.

Enden mit Stahlkappen, drehbare Handgriffe, Dosenlibelle.  
Gewicht bei 3 m Länge 5,5 kg, bei 4 m Länge 6,0 kg.

# **ZEISS** **Photogrammetrische Instrumente**

## **Phototheodolite:**

Kippbare Präzisions-Feldausrüstung.

Präzisions-Feldausrüstung mit horizontalen Kammerachsen.

Leichte Gebirgsausrüstung.

## **Flugzeugmeßkammern:**

Bildformat 13:18 cm, Brennweite 21 cm, für Film und Platten, frei-händig oder in Aufhängevorrichtung zu gebrauchen.

## **Automatische Reihenbildmeßkammern:**

Bildformat 18:18 cm, Brennweite 21 cm; 1 Filmkassette faßt 55 m Film für 285 Aufnahmen. Aufhängevorrichtung für senkrechte und geneigte Aufnahmen.

## **Zweifach und vierfach gekoppelte Reihenbildner:**

Bildformat 12:12 oder 18:18 cm, Brennweite 13,5 oder 21 cm mit automatischem Antrieb.

## **Selbstfokussierendes Entzerrungsgerät:**

Für die Entzerrung von Aufnahmen mit  $0^\circ$ – $40^\circ$  Nadirdistanz von beliebigen Geländeebenen, zur raschen Herstellung genauer Luftbildpläne.

## **Radialtriangulator:**

Zur Ausführung genauer Bildtriangulationen.

## **Blinkkomparator:**

Zur Auswertung astronomischer Stereogramme.

## **Stereokomparator:**

Für stereoskopische Ausmessung von Stereogrammen. Bildformate bis 13×18.

## **Stereoautograph:**

Für die Herstellung genauer Höhenschichtenkarten aus terrestrischen Aufnahmen.

## **Stereoplanigraph, Modell 1930:**

Zur automatischen Auswertung von Stereogrammen mit beliebig gerichteten Kammerachsen zum Zweck der Herstellung genauer Höhenschichtenpläne.

## **Stereoskope, Spiegel-Stereoskope, Stereomikrometer:**

Betrachtungs- und Demonstrationsgeräte.

## **Photogrammetrie, Eine Sammlung von Vorträgen und Aufsätzen von Prof. Dr. v. Gruber. 450 Seiten mit 350 Abbildungen.**

