



ZEISS



UNIVERSAL-THEODOLIT II

Geo 113

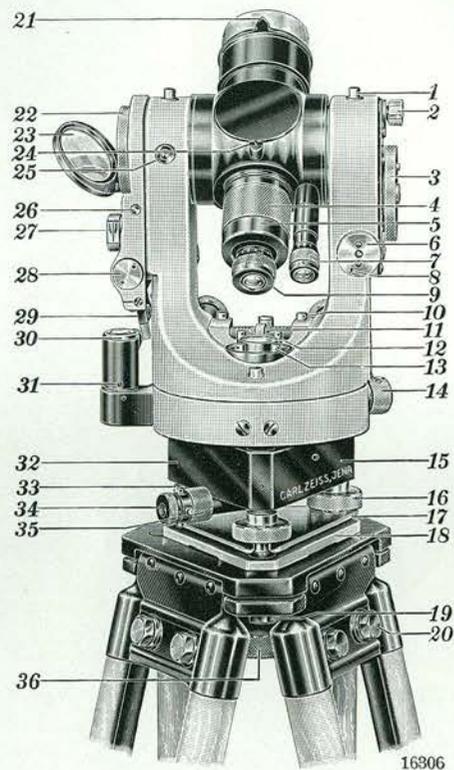


Abb. 1

16306

Zeiss Theodolit II

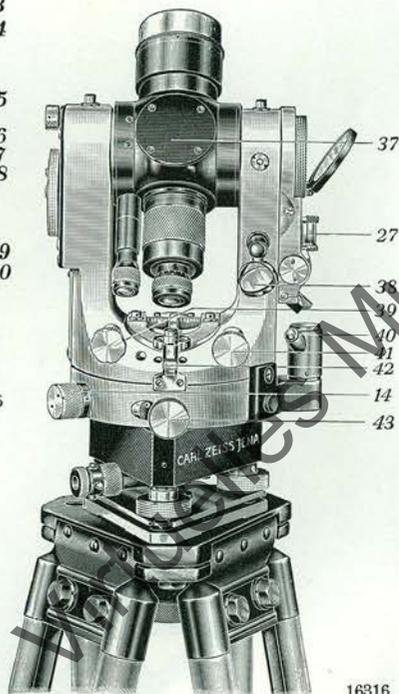


Abb. 2

16316

Benennung der Teile der Abbildungen 1 und 2

- 1 Haltezapfen für Kreisbussole
- 2 Klemme für Fernrohrkipfung
- 3 Trommel für Koinzidenzeinstellung
- 4 Fokussiering
- 5 Schutzkapsel der Justierschrauben des Strickkreuzes
- 6 Umschaltknopf
- 7 Ableseokular
- 8 Index für Umschaltung von Horizontal- auf Vertikalkreis
- 9 Fernrohrokular mit Dioptrierteilung
- 10 Justierschrauben der Röhrenlibelle
- 11 Röhrenlibelle
- 12 Dosenlibelle
- 13 Justierschrauben der Dosenlibelle
- 14 Klemme der Seitenbewegung
- 15 Dreifuß
- 16 Geschützte Fußschrauben
- 17 Federplatte
- 18 Grundplatte
- 19 Regulierschraube für Gang der Stativbeine
- 20 Spannschraube der Stativbeinfassung
- 21 Diopterkorn
- 22 Rändelring für Spiegeldrehung
- 23 Kippbarer Spiegel für Beleuchtung der Kreisablesstellen und des Strickkreuzes
- 24 Diopterkimme
- 25 Halteknopf für Röhrenbussole
- 26 Justierschrauben der Höhenindexlibelle
- 27 Prisma für Libellenbeobachtung
- 28 Höhenindexlibelle
- 29 Kippbarer Beleuchtungsspiegel für Höhenindexlibelle
- 30 Kondensator der elektrischen Beleuchtungsstelle
- 31 Halteschraube der Kondensorfassung
- 32 Dreifuß
- 33 Justierschrauben des optischen Lotes
- 34 Fest eingebautes optisches Lot (Okularrändel)
- 35 Fokussierändel
- 36 Anzugschraube
- 37 Fernrohrabschlußdeckel
- 38 Spiegel für Beleuchtung der Horizontierlibellen
- 39 Feinstellschraube für Fernrohrkipfung
- 40 Tubus für Libellenbeleuchtung
- 41 Einspielschraube für Höhenindexlibelle
- 42 Klemmhebel für Teilkreisrotation
- 43 Feinstellschraube der Seitenbewegung

ZEISS THEODOLIT II

mit optischer Mittelbildung der gegenüberliegenden Kreisstellen.

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

Direkte Ablesung 1". Gewicht 5,3 kg.

Der neue Zeiss-Theodolit II ist ein Instrument, das die Vorzüge eines Theodoliten modernster Konstruktion in sich vereinigt, durch kleine Dimensionen, geringes Gewicht, formschönen und stabilen Aufbau sich auszeichnet und dabei die Leistungsfähigkeit eines ungleich größeren und schwereren Schraubenmikroskoptheodoliten besitzt.

Die Kreise, Ablesemikroskope, Achsen, Fuß- und Feinstellschrauben sind gegen äußere Einflüsse geschützt eingebaut. Deshalb ist die Widerstandsfähigkeit des Instrumentes sehr groß.

Alhidade und Kreisbuchse sind in den bewährten **zylindrischen Stahlachsen** gelagert, die sich bei Temperaturschwankungen nicht festsetzen.

Durch sinnreiche Anordnung aller während der Messung zu betätigenden Teile ist einfache und sichere Handhabung gewährleistet und ein rasches Arbeiten bei sämtlichen Messungen ermöglicht.

Das **Fernrohr** hat 28fache Vergrößerung, einen freien Objektivdurchmesser von 40

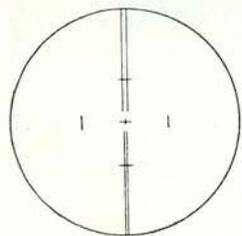


Abb. 3 16331

mm, Innenfokussierung und eine konstante Länge von 170 mm. Es ist sowohl über die Okular- als auch über die Objektivseite durchschlagbar. Die kürzeste Zielweite beträgt 1,2 m. Das Fadenkreuz (Abb. 3) ist mit unterbrochenem Doppelstrich ausgestattet und ermöglicht daher genauestes Anzielen. Die horizontalen Striche dienen der optischen Distanzmessung an vertikaler Latte. Die Multiplikationskonstante ist 100, die Additionskonstante 0. Ein Diopter erleichtert das Aus-

richten des Fernrohres. Die Okularmuschel ist zur bequemen Einstellung auf Strichscharfe mit Dioptrierteilung versehen.

Die **Kreise** werden im gleichen Mikroskopokular 7 (Abb. 1) direkt neben dem Fernrohrökular 9 (Abb. 1) abgelesen. Die gegenüberliegenden Kreisstellen werden durch Prismen in das Gesichtsfeld der Ablesemikroskope so zusammengespiegelt, daß sie, nur durch eine feine Linie getrennt, übereinander stehen, wobei die

beiden Kreisteilungen in entgegengesetztem Sinn zu laufen scheinen (Abb. 4 und 5). Dadurch ist es möglich, eine von Exzentrizitätsfehlern freie Ablesung zu erhalten, die zugleich das Mittel aus den beiden Einzelablesungen an den diametral gelegenen Kreisstellen darstellt. Man hat nur den gegenseitigen Abstand der beiden um 180° verschiedenen, einander gegenüberliegenden Teilkreisstellen zu messen. Dies gelingt mit Hilfe eines **optischen Mikrometers** auf Sekunden genau.

Durch Drehen der Mikrometertrommel (3, Abb. 1) werden im Gesichtsfeld der Mikroskope die zusammengespiegelten Kreisbilder parallel zu ihrer Trennungslinie gegeneinander verschoben, bis die Teilstriche genau aufeinander stehen (koinzidieren).

Die Ablesestelle ist durch einen Zeigerstrich genähert markiert. Der links von ihm oder darüber liegende bezifferte Gradstrich gibt die Grade. Die ganzen Intervalle zwischen diesem Gradstrich und dem Gradstrich, der um 2 Rechte verschieden und mit auf dem Kopf stehender Zahl beziffert ist, geben die Anzahl der Zehnerminuten.

Die einzelnen Minuten, die Sekunden und Bruchteile der Sekunden werden an der unterhalb der Kreisskalen liegenden Mikrometerskala abgelesen.

360°

400g

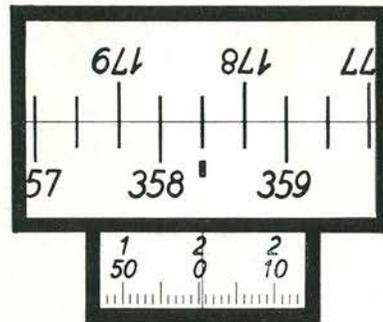


Abb. 4: 358° 22' 0",5 16152

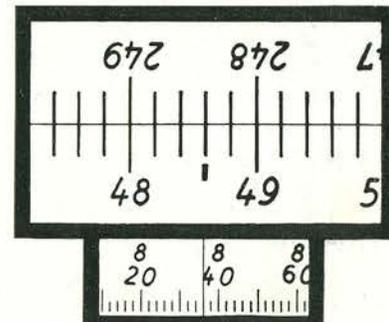


Abb. 5: 48g 58' 36" 16156

Gesichtsfeld im Ablesemikroskop
(1/2 scheinbare Größe)

Die **Genauigkeit** einer Koinzidenzeinstellung liegt je nach Uebung und Sehschärfe des Beobachters und je nach der Helligkeit der Kreisbeleuchtung zwischen 0,3" bis 1,0" beim Horizontalkreis und 1" bis 2" beim Vertikalkreis.

Das optische Mikrometer dient in gleicher Weise für beide Kreise.

Infolge dieser hohen Genauigkeit der Kreisablesung, der Genauigkeit der Kreisteilung und der Leistungsfähigkeit des Fernrohres ist der Theodolit II für Triangulation III. Ordnung und bei günstiger Sicht und Signalisierungsverhältnisse auch für Triangulation II. Ordnung zu verwenden.

Zum **Beleuchten** des Horizontalkreises, des Vertikalkreises, des optischen Mikrometers und auch des Fadenkreuzes dient eine einzige Beleuchtungsstelle (23, Abb. 1). Sie wird während der Ablesung nie durch den Beobachter verdeckt. Der Spiegel 23 kann durch Drehen und Kippen nach der Richtung des günstigsten Lichteinfalls eingestellt werden.

Die **Kreise** bestehen aus besonders hergestelltem, homogenem Glas. Die Kreisteilung wird bei durchfallendem (nicht bei reflektiertem) Licht beobachtet. Daher sind die Teilungsbilder sehr hell. Beim Arbeiten an schlecht beleuchteten Stellen (in Wäldern, Schluchten, Türmen und dergleichen) oder bei einbrechender Dunkelheit ist dies besonders vorteilhaft. Der Umstand, daß für alle Ablesestellen nur eine einzige Beleuchtungsstelle vorhanden ist, erleichtert das Verwenden elektrischer Beleuchtung (30, Abb. 1 und Abb. 12).

Im Mikroskopokular 7 (Abb. 1) sind jeweils die beiden Bilder eines Kreises über der Mikrometerskala sichtbar. Durch einfaches Drehen des Umschaltknopfes 6 wird vom Bild des einen Kreises auf das des anderen Kreises umgeschaltet.

Der Theodolit II ist mit der neuen Zeiss'schen **Repetitions-einrichtung** versehen, die mit Vorteil zum raschen Verstellen des Teilkreises und zum genauen Einstellen einer bestimmten Anfangsrichtung verwendet wird. Horizontalkreis und Alhidade werden durch Herabdrücken des Hebels 42 fest verbunden. Bei geöffnetem Hebel sind Kreis und Alhidade ohne jede Berührung, der Kreis bleibt fest auf dem Unterbau sitzen. Es können somit das einzige Paar Klemm- und Feinzielschrauben 14 und 43 das eine Mal als Limbus- und Alhidadenschrauben, das andere Mal nur als Alhidadenschrauben benutzt werden. Diese Art der Teilkreisverstellung, die auch zum Repetieren benutzt werden könnte, schließt das früher leicht mögliche Verwechseln der Alhidaden- und Limbusschrauben aus. Die beim Theodolit II zu bedienenden Schrauben 14, 43 und Hebel 42 haben immer gleiche Lage gegenüber dem Beobachter.

Libellen: Eine **Dosenlibelle** 12 dient zum genäherten, eine **Röhrenlibelle** 11 zum genauen Horizontieren des Instrumentes. Die Röhrenlibelle ist zentrisch angeordnet, ihr Spielpunkt befindet sich in der Stehachse. Bei vertikaler Stehachse schlägt die einspielende Libelle nicht aus. Störende Ausschläge infolge der Zentrifugalkraft beim Drehen der Alhidade sind so vermieden.

Die **Höhenkreislibelle** 28 wird durch das Zeiss'sche Prismensystem in dem Prisma 27 beobachtet. Dieses ist für Messungen in Fernrohrlage II umschlagbar. Die Feinstellschraube 41 dient zum genauen Einspielen vor dem Ablesen des Vertikalkreises. Durch Verwenden des Prismensystemes wird die Einspielgenauigkeit auf $\frac{1}{20}$ der Empfindlichkeit gesteigert. Die Empfindlichkeit beträgt $30''$ pro Doppelmillimeter. Die Einspielgenauigkeit ist somit $\pm 1,5''$ und steht im Einklang mit der Genauigkeit des Vertikalkreises. Eine Libellenempfindlichkeit von z. B. $10''$ pro

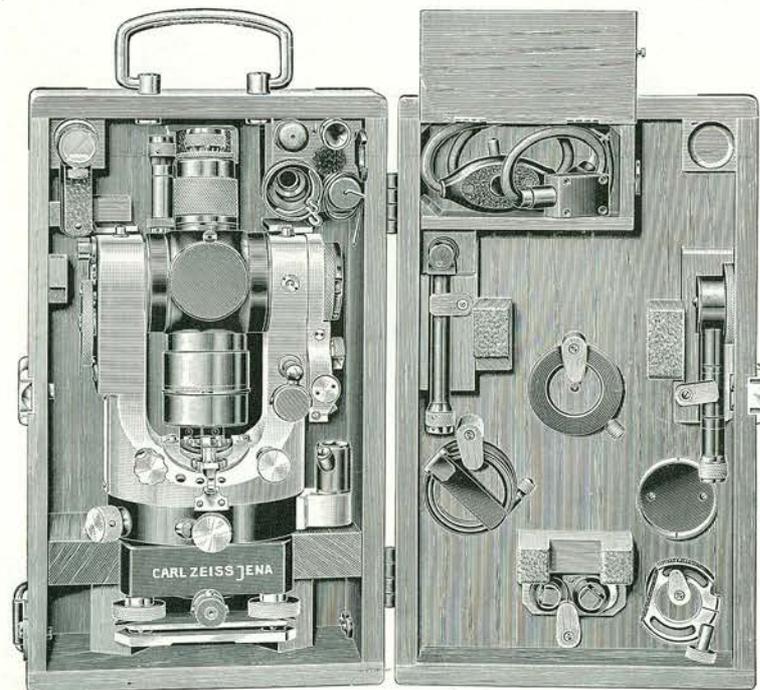


Abb. 6. Theodolit mit Zusatzeinrichtungen in Holzbehälter verpackt 16318

2 mm würde also keine merkliche Steigerung der Höhenwinkel-Messgenauigkeit bringen, aber die Schnelligkeit des Einspielens und damit das Arbeiten empfindlich hemmen. Die Einspielschraube 41 ist von der Feinstellschraube 39 für Fernrohrkippfung durch die Art der Rändelung fühlbar unterschieden.



Abb. 7. Theodolit in Verpackungsstellung

Optische Daten

Fernrohrvergrößerung	28 fach
Freier Objektivdurchmesser	40 mm
Kürzeste Zielweite	1,2 m
Empfindlichkeit der Alh.-Querlibelle	30"/2 mm
Empfindlichkeit der Höhkr.-Libelle	30"/2 mm
Einspielgenauigkeit d. Höhkr.-Libelle	1,5"
Direkte Ablesung beider Kreise	1" bzw. 2"

Mechanische Daten

Fernrohrlänge	17 cm
Durchmesser des Hor.-Kr.	9 cm
Durchmesser des Vert.-Kr.	4 cm
Höhe des Instrumentes	23 cm
Gewicht des Instrumentes	5,3 kg
Gewicht des Holz-Behälters	4,0 kg
Größe des Holz-Behälters	34×20×18 cm
Gewicht des Metall-Behälters	2,7 kg
Höhe des Metall-Behälters	29 cm
Durchmesser des Metall-Behälters	17 cm
Gewicht des Statives	5,3 kg



Abb. 8. Rucksack 16051
mit Instrument im Metallbehälter

16311

Die **Verpackung** des Instrumentes besteht in einem aus gut gelagertem Eichenholz hergestellten Behälter oder einem Metallbehälter. In beiden Fällen wird das Instrument gebrauchsfertig staubsicher verpackt. Es wird nur in den Holzbehälter (Abb. 6) auf Halteklötze gelegt und der Deckel zugeklappt. Auf der Grundplatte des Metallbehälters (Abb. 7) wird es durch einen Bügel festgehalten, so daß die Stehachse entlastet ist.

Zum bequemen Transport werden **Gebirgsrucksäcke** mit Instrumentenbeutel und Traggestell (Abb. 8) geliefert. Das Instrument im Behälter wird auf Wunsch in einer gepolsterten, mit Handgriff versehenen **Transportkiste** versandt.

Zusatzeinrichtungen:

1. Präzisions-Polygon-Ausrüstung

Theodolit und Dreifuß sind durch Steckzapfen und Steckhülse miteinander verbunden. Sie können nach Lösen der Klemmschraube getrennt werden.

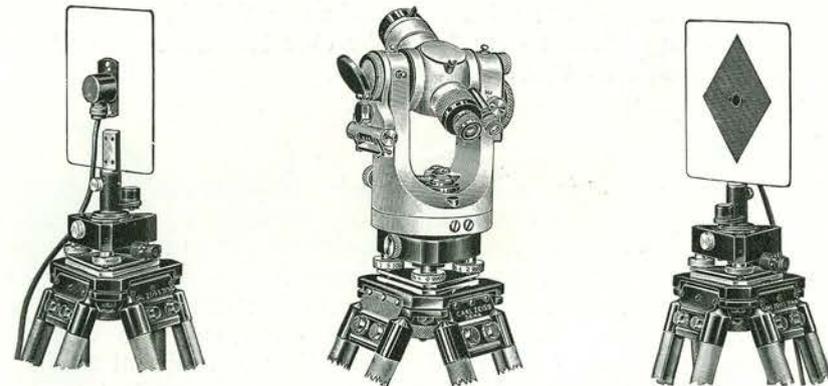


Abb. 9

Die **Präzisions-Polygon-Ausrüstung** besteht im wesentlichen aus 2 Dreifußen, 2 Steckzapfen, 2 Zieltafeln in 2 Metallbehältern und 2 Stativen. Die Dreifuße und Steckzapfen sind dieselben wie bei den Theodoliten. Theodolit-Oberbau und Zieltafeln mit Steckhülse können also in den auf den Stativen festbleibenden Dreifußen gegeneinander ausgetauscht werden. Durch diese Zwangszentrierung ist der Zentrierfehler praktisch gleich Null.

2. Pfeileraufstellung, Zentrierspitzen

Zum bequemen und sicheren Aufstellen auf Triangulierungspfeilern, Mauerbrüstungen und dergl. kann der Theodolit II auf Wunsch mit einem **besonderen Dreifuß** versehen werden. Bei diesem haben die Fußschrauben 60 mm Abstand von der Stehachse. Die Standsicherheit des frei aufgestellten Instruments ist daher außerordentlich groß. Außerdem ist die Grundplatte (18, Abb. 1) durch Bajonettverschluß (in der Federplatte 17) mit den Dreifußschrauben sicher aber bequem abnehmbar verbunden. Die Grundplatte kann mit der Anzugschraube 36 am Stativ verbleiben, während das Instrument mit den Spitzen der Fußschrauben direkt auf jeder beliebigen Fläche aufgestellt werden kann.

Für den gleichen Zweck kann zu einem Instrument mit gewöhnlichem Dreifuß eine **Mauerplatte** mit Dosenlibelle und Anzugschraube mit vertikal beweglicher Zentrierspitze geliefert werden.

Eine **Zentrierspitze** zum genauen Zentrieren über einem Punkt in der Aufsetzfläche kann unten am Steckzapfen des Instruments angebracht werden.

Bei den Theodoliten mit fest eingebauter elektrischer Beleuchtung befindet sich auf dem Fernrohr eine **Zentrierspitze** zum genauen Zentrieren unter Firstpunkten.

3. Lote

Mit dem Theodoliten II lassen sich entweder ein starres Lot (Abb. 15) oder dreierlei optische Lote verwenden. Die Anzugschraube 36 kann so geliefert werden, daß Schnurlot und optisches Lot gleichzeitig verwendet werden können.

Das **optische Lot I** ist in die Steckhülse des Dreifußes einsetzbar. Es kann samt seinen Kreuzlibellen um eine Vertikalachse gedreht werden. Vergrößerung 2,3fach. Es dient zum genauen Zentrieren (Heraufloten) über Bodenpunkten.

Das **optische Lot II** ist ebenfalls in die Steckhülse des Dreifußes einsetzbar, hat Vertikal-Achse und Kreuzlibellen. Das Lotfernrohr mit 5facher Vergrößerung kann für Fuß- und Firstpunktzielung umgeschaltet werden.

Das **optische Lot III** wird auf Wunsch in den Dreifuß des Theodoliten fest eingebaut. Es hat 2fache Vergrößerung und großes Gesichtsfeld. Es dient weniger zur Steigerung der Zentriergenauigkeit als zum bequemen Arbeiten bei windigem Wetter



Abb. 10. Optisches Lot I
für Fußpunkt-Zielung

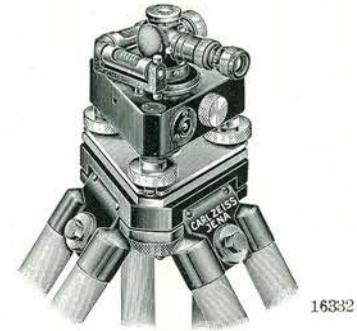


Abb. 11. Optisches Lot II
für Fuß- und Firstpunktzielung

4. Elektrische Beleuchtung

Da nur eine einzige Lichteintrittsstelle am Theodoliten II vorhanden ist, wird die künstliche Beleuchtung besonders einfach. Eine gewöhnliche **Taschenlampe**, mit einem Zwischenstück am Rändelring (22, Abb. 1) der Spiegelfassung angeklemt, (Beleuchtung II) genügt, um Horizontalkreis, Vertikalkreis, Mikrometer, Fadenkreuz und Höhenindexlibelle gut zu beleuchten (siehe Abb. 12). Taschenlampe und Haltering werden zu jedem Theodoliten II mitgeliefert.

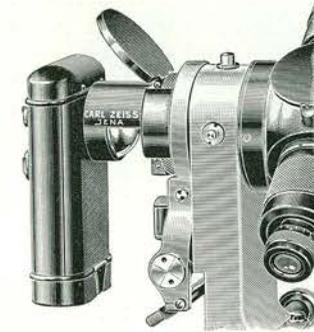


Abb. 12 16315

Der Theodolit II wird auf Wunsch auch mit fest eingebauter **elektrischer Beleuchtung I** geliefert. Diese Einrichtung ist vollkommen schlagwetter-sicher gebaut. Als Stromquelle kommt dafür, je nach Bestellung, ein Batteriekasten mit Taschenlampen-Batterien, ein Akkumulator oder eine elektrische Grubenlampe in Frage. Durch ein Kabel mit Schalter, eine Steckdose im Dreifuß

und einen Schleifkontakt wird der Strom der Beleuchtungsstelle 30 (Abb. 1) zugeführt. Alle oben erwähnten Stellen am Instrument werden durch den Kondensator 30 mit Grünglas angenehm erhellt. Der abblendbare Kondensortubus 40 beleuchtet mit Hilfe des Spiegels 38 (Abb. 2) auch noch die Querlibelle und die Dosenlibelle.



Abb. 13. Markscheiderausrüstung

5. Markscheiderausrüstung

Der Theodolit II mit fest eingebauter elektrischer Beleuchtung I und Zentrierspitze auf dem Fernrohr ist für Messungen unter Tag, in der Grube wegen der folgenden Punkte besonders geeignet:

1. Instrument und Dreifuß sind mit genauer Steckhülsenzentrrierung austauschbar verbunden.
2. Eine einzige Lichtquelle genügt, um sämtliche Ablesestellen zu beleuchten.
3. Die elektrische Beleuchtung I ist schlagwettersicher,
4. Es kann bei Verwendung von Okularprismen sehr steil bis ins Zenit (optische Lotung) und bis 60° nach unten gezielt werden.
5. Alle empfindlichen Teile, wie Kreise, Mikroskope und Feinbewegungsschrauben sind gut geschützt eingebaut.
6. Die **Zeissische Markscheiderausrüstung** ermöglicht die Vorteile des Theodoliten II voll auszunützen. Sie besteht im wesentlichen aus:

- 2 Lichtsignalen mit kippbarem Lampengehäuse,
- 2 Steckzapfen mit Dosenlibelle,
- 2 Dreifußen mit Steckhülse, schlagwettersicherem Schleifkontakt und Steckdose,
- 2 Anzugschrauben für optische- und Senklotungen,
- 2 Zuleitungskabeln mit schlagwettersicherem Steckern und Schaltern.

Diese Teile sind in 2 Metallbehältern mit je gleichem Inhalt verpackt. Außerdem in einem Holzbehälter verpackt:

- 3 Meßspitzen,
- 4 einschraubbare Konsolteller,
- 1 Holzbohrer.

(Betreffend optische Lote siehe Abschnitt 3 und Okularprismen siehe Abschnitt 6.)

6. Okularprismen

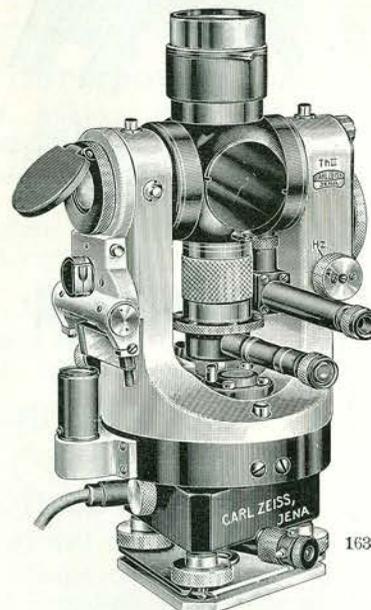
a) für Steilzielungen bis $+67^\circ$ und -60°

auf das Fernrohrkular und Ableseokular aufsteckbar. Das Prisma für das Fernrohrkular ist mit einer dreiteiligen Farbglas-Revolver-scheibe für terrestrische, Stern- und Sonnenbeobachtungen versehen. Das Ableseprisma gibt aufrechte, seitenrichtige Teilungsbilder (wie ohne Prisma).

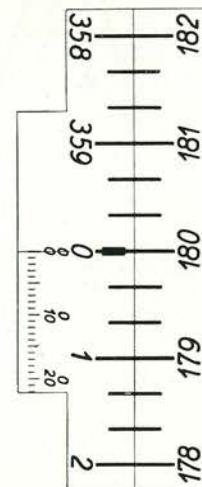
b) für Zenitzielungen (Abb. 14)

auf Fernrohr und Ableseokular aufschraubbar. Das Zenitprisma für das Ableseokular gibt aufrechte seitenrichtige Ablesebilder (wie ohne Prisma).

Wenn der Theodolit II für den Gebrauch von Zenitprismen eingerichtet werden soll, ist dies bei der Bestellung anzugeben.



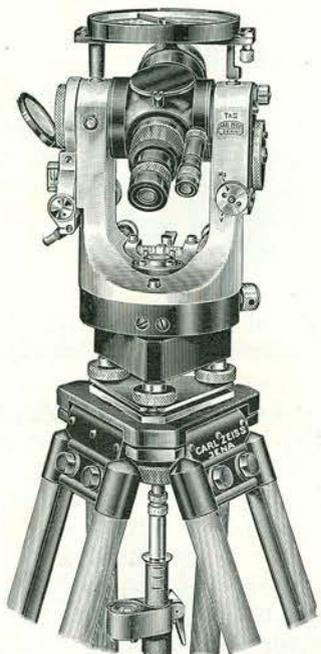
16334



16396

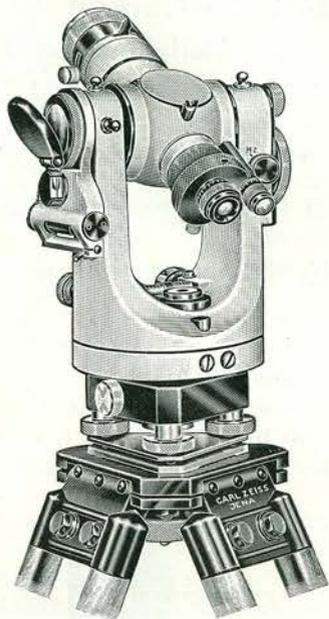
Vertikalkreisbild bei Zenitzielung
Ablesung: $0^\circ 0' 0''$

Abb. 14. Theodolit II mit Zenit-Prismen, elektr. Beleuchtung und optischem Lot



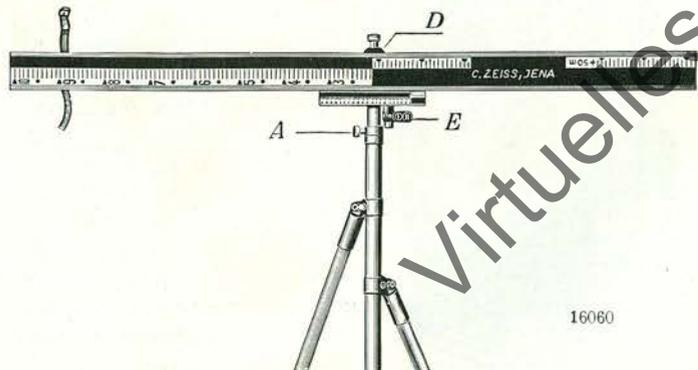
16385

Abb. 15. Theodolit II mit Kreisbussole und starrem Lot mit Dosenlibelle



16075

Abb. 16. Theodolit II mit Vorsatzkeil und Gegengewicht zur optischen Präzisionsdistanzmessung



16060

Abb. 17. Dimesslatte in Aufstellung

7. Bussolen

a) Vollkreisbussole (Abb. 15)

auf die Fernrohrstützen aufsetzbar, allseitig frei zu beobachten. Durchmesser des Bussolenkreises 90 mm. Teilungsintervall $1/2^\circ$ bzw. $1g$.

b) Röhrenbussole

auf die linke Stütze des Fernrohres (Fernrohrlage I) aufsetzbar. Beide Enden der Bussolennadel sind in Fernrohrlage I vom Standpunkt des Fernrohreinblicks aus zu beobachten. Wenn die Bilder beider Nadelenden koinzidieren, zeigt die Nadel die Richtung des magnetischen Meridians an und gibt die Möglichkeit, den Teilkreis zu orientieren. Die Ablesung der orientierten Richtungen im Ablesokular (5) geht rascher und die Richtungen sind relativ zu einander genauer als bei der schwingenden Nadel der Kreisbussole. Das Fernrohr bleibt bei aufgesetzter Röhrenbussole durchschlagbar.

8. Reiterlibelle

mit kippbarem Ablesespiegel auf die Kippachse des Fernrohres aufsetzbar bei Steilzielungen bis 60° . $10''$ Empfindlichkeit pro 2 mm.

9. Horrebow-Niveau

zum Ankleben an die Kippachse des Fernrohres mit 2 mm-Teilung auf der Libelle, Prismensystem und Lupe. Einspielen oder Ablesen des Ausschlages auf $1''$ genau. Das Horrebow-Niveau wird mit Vorteil bei astronomischen Beobachtungen, zur Breiten- und Zeitbestimmung nach dem Verfahren gleicher Zenitdistanzen, verwendet.

10. Okularmikrometer

zum Ansetzen an das Fernrohrkular mit beweglichem Zielstrich und Mikrometertrommel für Sekunden-Ablesung.

11. Nivellierlibelle

auf das Fernrohr aufschraubbar, $30''$ Empfindlichkeit pro 2 mm.

12. Präzisionsdistanzmessungen

a) mit optischem Vorsatzkeil „Dimess“

Infolge der starken Fernrohrvergrößerung und Helligkeit ist der Theodolit II für **Doppelbild-Entfernungsmessung mit „Dimess“** gut geeignet. „Dimess“ besteht aus einem Glaskeil,

der auf das Fernrohrobjektiv aufgesteckt wird, einem Gegengewicht zum Aufkleben am Okularende des Fernrohres und einer besonderen Meßlatte mit Vorrichtung zum Aufstellen im Zielpunkt. Das Fernrohr ist nach dem Aufsetzen von „Dimess“ noch über das Okularende durchschlagbar. Beim Polygonieren lassen sich daher Winkel und Strecken in unmittelbarer Folge messen, ohne den Keil abzunehmen. Während der Winkelmessung kann der Keil durch eine Klappe abgedeckt werden.

Die Doppelbilder der Latte im Fernrohr-Gesichtsfeld ermöglichen die Schrägdistanz auf $\frac{1}{2}$ dm direkt abzulesen und Zentimeter zu schätzen.

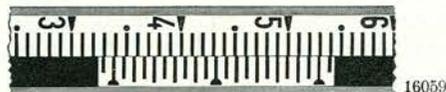


Abb. 18. Ablesung 33,80 m

Die Genauigkeit beträgt im Mittel 3 cm pro 100 m Entfernung. Reichweite einer direkten Messung von 2 m bis 130 m. Das Reduzieren auf die Horizontale geschieht mit Hilfe des abzulesenden Höhenwinkels und einer beigegebenen Reduktionstabelle.

b) Mit Basislatte und Horizontalwinkelmessung

Die hohe Winkelmeßgenauigkeit des Theodolits II ermöglicht Entfernungsbestimmung mit Hilfe einer **Basismeßlatte** von konstanter Länge im Zielpunkt (Streckenmeßtheodolit). Eine derartige Distanzmessung gibt unmittelbar Horizontalentfernungen. Die Reichweite einer direkten Messung ist nicht durch die Lattenlänge beschränkt. Es können je nach der erforderlichen Genauigkeit Distanzen bis zu 1000 m direkt gemessen werden. Durch einmaliges Messen des Winkels nach den Endpunkten einer 2 m langen Latte wird die Entfernung bei 50 m im Mittel auf ± 1 cm

„ 100	„	„	„	± 4 cm
„ 300	„	„	„	± 35 cm
„ 1000	„	„	„	± 4 m

bestimmt. Durch mehrfache Messung des Lattenwinkels kann dieser Fehler rasch auf die Hälfte und mehr verkleinert werden.

Die Basismeßlatte ist 2 m lang und für den Transport zusammenlegbar eingerichtet. (Auf Wunsch können auch 1 und 3 m lange Latten geliefert werden.) Der Abstand der rhombischen Zielmarken wird durch einen Invarstab im Innern des Lattenrohres bestimmt. Die Lattenlänge ist daher von Temperaturänderungen praktisch unabhängig.

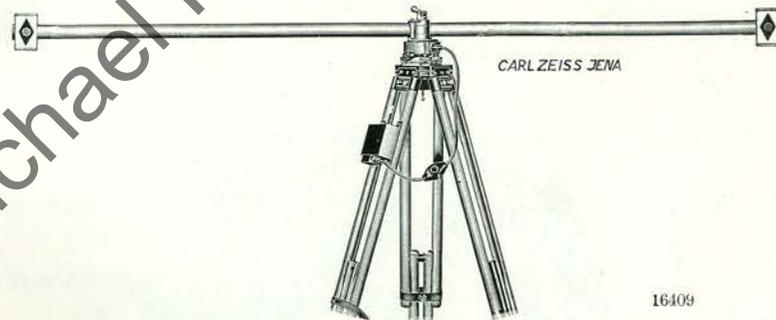


Abb. 19. Basislatte mit elektr. Beleuchtung der Zielmarken

Die Basislatte wird mit und ohne elektrische Beleuchtung der Zielmarken geliefert. Zum Ausrichten der Latte dienen Dosenlibelle, Klemm- und Feinstellschraube und ein kippbares Diopterfernrohrchen mit 3,5facher Vergrößerung. Das Fernrohrchen ist durchschlagbar, daher bequem zu justieren, außerdem ist es in die Latte versenkbar und somit bei Nichtgebrauch gut geschützt. Latte und Dreifuß sind durch Steckhülse verbunden, daher ist das Austauschen von Latte und Instrument unter Vermeidung von Zentrierfehlern möglich. Bei der Latte mit elektrischer Beleuchtung der Zielmarken ist der Dreifuß mit Steckdose und schlagwittersicherem Schleifkontakt versehen. Auf Wunsch kann die Latte auch mit dem unter Abschnitt 2 erwähnten großen Dreifuß geliefert werden.

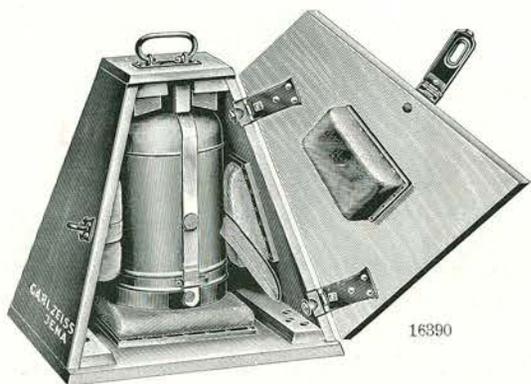


Abb. 20. Gepolsterte Bahntransportkiste

ZEISS

Vermessungs-Instrumente

Nivelliere IV und V

für einfache Nivellements

Nivelliere I und II

für mittlere und technische Nivellements

Nivellier III

für Einwägungen hoher Genauigkeit mit und ohne Keilstricheinstellung

Nivellier-Tachymeter

für Höhen- und Lagemessungen

Kippregeln

für topographische Meßtischaufnahmen und für **Querprofil**aufnahmen

Theodolit III und IV

für Triangulation III. und IV. Ordnung, Polygonierung, Tachymetrie

Theodolit II

für Triangulation II. und III. Ordnung, Präzisions-Polygonierung und -Tachymetrie

Reduktions-Tachymeter Bosshardt-Zeiss

für Polygonierung und Detail-Aufnahmen nach Polarkoordinaten

Lotstabentfernungsmesser

für optische Aufnahme nach rechtwinkligen Koordinaten

Schachtlotgerät

Staumauer-Prüfgerät

Ballon-Registrier-Theodolit

Winkelprismen und Nivellierlatten

Photogrammetrische Aufnahme- und Auswerte-Geräte



Virtuelles Museum Michael Popp