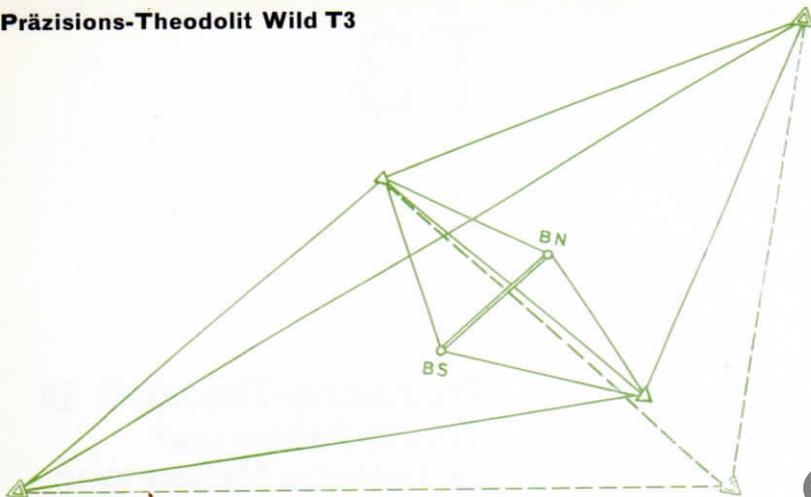


Wild

T3

**Präzisions-Theodolit für
Triangulation und
technische Messungen**





Wer irgendwo von **Triangulation** 1. und 2. Ordnung spricht, denkt dabei an den Theodolit Wild T 3, das über die ganze Welt verbreitete Instrument, bekannt durch seine Präzision und seine immer wieder überraschende Widerstandsfähigkeit gegen Schlag und Sturz. Man spricht bei Theodoliten viel von der Stabilität der Justierung; beim Wild T 3 ist sie eine Selbstverständlichkeit, worüber man keine Worte zu verlieren braucht. Wegen seiner Präzision findet er auch immer mehr und mehr Anwendung in der Industrie für Messungen höchster Genauigkeit.

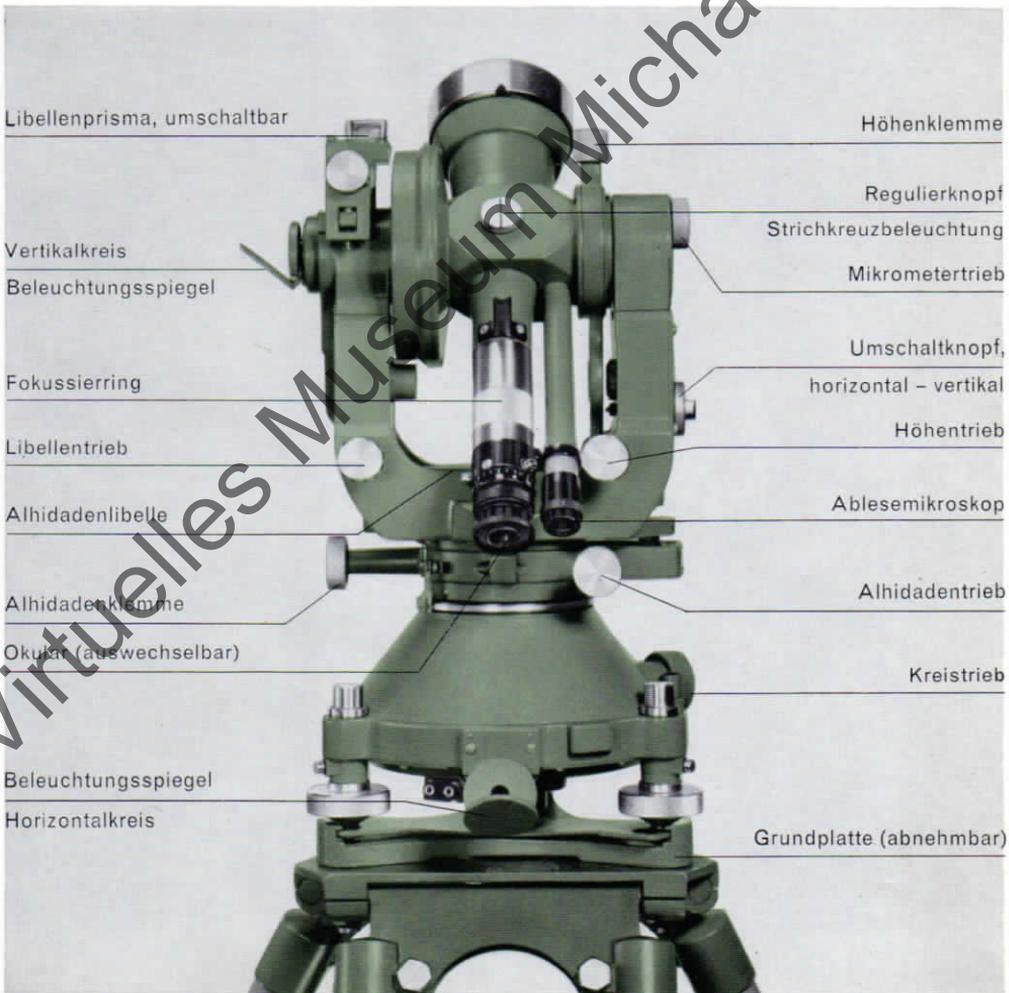
Seine Widerstandsfähigkeit verdankt das Instrument der Verwendung von Stahl und der statisch günstigen Form. Das Fernrohr ist aus einer vollen Stahlwelle ausgedreht, und da alle wesentlichen mechanischen Teile die gleiche Wärmeausdehnung haben, können weder hohe noch tiefe Temperaturen den Theodolit beeinflussen.

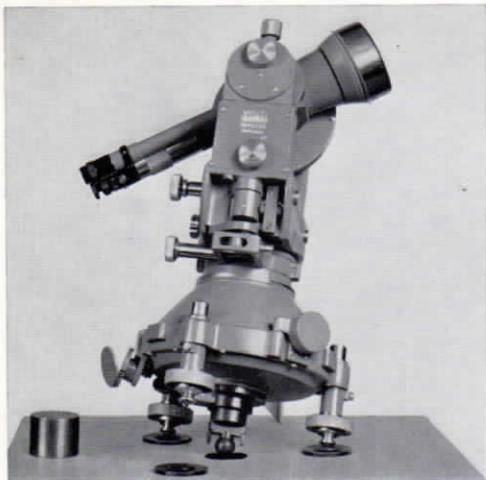
Die Kreise sind aus Glas und werden, wie das für Präzisionstheodolite unerlässlich ist, an diametralen Stellen abgelesen. Die Optik für die Beleuchtung und Abbildung der beiden Kreisstellen ist symmetrisch. Dadurch erhält man im Ablesemikroskop zwei vollkommen gleichwertige Bilder, die sich einwandfrei ausmessen lassen und die bekannte hohe Genauigkeit der Wild'schen Sekundentheodolite ergeben. Ein einziges optisches Mikrometer äusserst stabiler Konstruktion liefert unmittelbar das arithmetische Mittel diametraler Ablesungen, sowohl

am Horizontal- als auch am Vertikalkreis. Je nach Stellung eines Umschaltknopfes wird das eine oder das andere Kreisbild im Ablesemikroskop sichtbar. Damit man ohne jeden Zeitverlust von der Zielung zur Kreisablesung übergehen kann, sind Mikroskopokular und Fernrohrokular in kurzem Abstand parallel zueinander angeordnet.

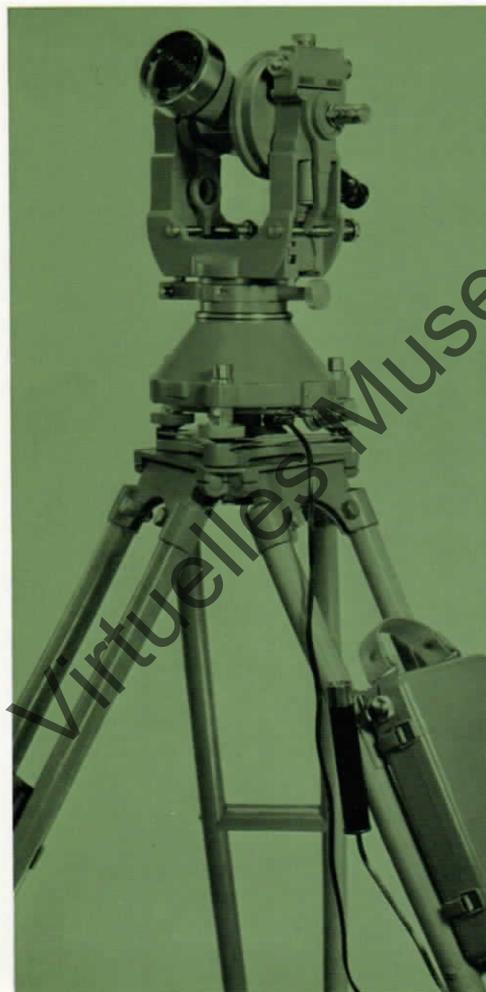
Das rein dioptrische Fernrohr hat 60 mm freie Objektivöffnung und besitzt drei austauschbare Okulare für die Vergrößerungen 24, 30 und 40. Sogar bei 40facher Vergrößerung hat die Austrittspupille noch 1,5 mm Durchmesser. Zusammen mit der reflexvermindernden Vergütung der Linsen entsteht ein ausserordentlich helles Bild, wie das sonst nur mit einem Spiegelfernrohr erreicht wird. Dem Spiegelfernrohr gegenüber hat es aber den Vorteil grösserer Konstanz der Ziellinie.

Jedem der beiden Kreise ist ein doppelt drehbarer Spiegel zugeordnet, damit die beiden Ablesestellen gleichmässig ausgeleuchtet werden können. Das Instrument ist auch für elektrische Beleuchtung eingerichtet, und zwar derart, dass man nur die abziehbaren Spiegel gegen Beleuchtungsstutzen zu vertauschen hat, deren Fassungen innerhalb des Instrumentes verdrahtet sind. Ein Kabel mit Stecker verbindet den am Stativ angehängten Batteriekasten mit der Steckdose im Fuss





Präzisions-Theodolit Wild T3 mit Kugelzentrierung zur genauen zentrischen Aufstellung, z. B. für Deformationsmessungen (Interessante Details finden Sie in der Druckschrift Th 133)

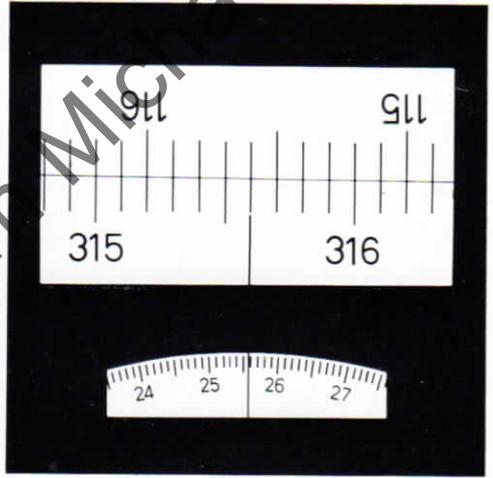
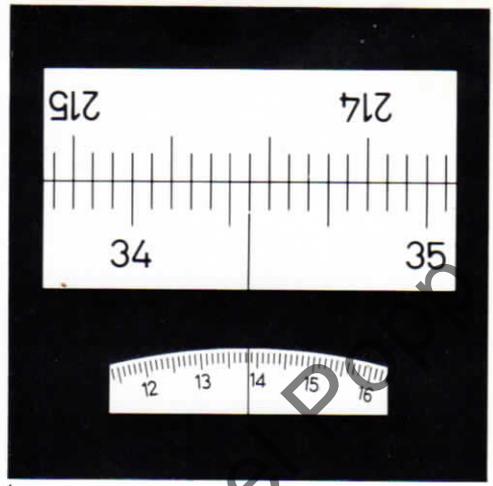


des Instruments. Ein drehbarer Knopf am Batteriekasten für Schalter und Widerstand erlaubt, die Ablesstellen der beiden Kreise und die Fernrohrstrichplatte nach Wunsch zu beleuchten.

Der Vertikalkreis ist so beziffert, dass man sofort den gemittelten Höhenwinkel β aus der Differenz der Kreisablesung in beiden Fernrohrlagen A_I und A_{II} erhält, nämlich $\beta = A^I - A_{II}$. Durch diese Anordnung wird die sonst nötige Umrechnung und Mittelbildung erspart.

Für Steilzielungen bis zu einem Winkel von 65° über dem Horizont können am Fernrohr und am Ablesemikroskop Okularprismen angebracht werden. Für geographische Ortsbestimmungen gibt es ein auf das Objektiv aufsteckbares Prismen-Astrolabium mit Quecksilberhorizont, das durch eine einfache Beobachtung recht gute Resultate ergibt.

Präzisions-Theodolit Wild T3 mit elektrischer Beleuchtung



Zum Messen der Deformation von Bauwerken und vor allem von Staumauern wird der T 3 häufig und mit bestem Erfolg verwendet. Die Methode besteht darin, von verschiedenen, möglichst günstig angeordneten Beobachtungspfeilern die Richtung nach einer grossen Anzahl von Zielmarken zu messen, die im Mauerwerk unverrückbar befestigt sind. Aus den Änderungen dieser Richtungen im Laufe der Zeit können die Deformationen berechnet werden. Es ist dabei notwendig, das Instrument beim wiederholten Aufstellen auf die verschiedenen Pfeiler immer wieder in genau dieselbe Lage zu bringen. Dazu dient die besonders zu diesem Zweck geschaffene Zentriervorrichtung mit abnehmbarem Kugelbolzen, der in den im Pfeiler eingemauerten Zylinder hineinpasst.

Kreisablesbeispiele

Beispiel 1: Horizontalkreis 360°

Kreisablesung	34°24'
1. Trommelablesung	13"8
2. Trommelablesung	13"9
	<hr/>
	34°24'27"7

Beispiel 2: Horizontalkreis 4009

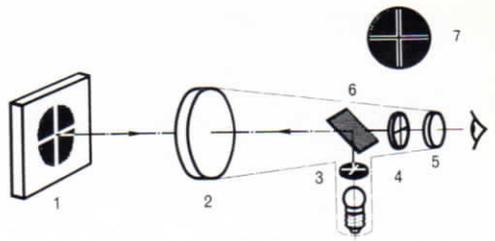
Kreisablesung	3159,60
Trommelablesung	255,8
	<hr/>
	3159,6255,8

In der **Industrie** wird der T3 für Prüfmessungen höchster Präzision eingesetzt, vor allem im Maschinenbau und in der Montage. Neben Messungen nach Spezialzieltafeln und Kollimatoren wendet man auch oft die Autokollimation an. Für dieses Verfahren liefern wir das besondere **Modell T 3 A**. Wegen der hier erwünschten hohen Genauigkeit ist die Autokollimationseinrichtung fest im Fernrohr eingebaut. Vor dem Fernrohrstrichkreuz ist ein Prismenblock mit durchlässig verspiegelter Diagonalfäche eingeschaltet. In dem darunter liegenden Stutzen befindet sich ein zweites, negatives Strichkreuz mit einer Einstecklampe dahinter, die über den Stromkreis der Instrumentenbeleuchtung gespeist wird. Das beleuchtete Strichkreuz wird über die schräggestellte, teilverspiegelte Fläche innerhalb des Prismas durch das auf unendlich fokussierte Fernrohr auf einen Planspiegel projiziert und von dort wieder zurückgeworfen. Das Fernrohrobjektiv erzeugt dann in der Ebene der normalen Strichkreuzplatte ein leuchtendes Kreuzbild, nachdem die Strahlen geradlinig den teilverspiegelten, schrägen Prismenspiegel durchquert haben. Je nach Aufgabe bringt man durch Schwenken des Fernrohres oder des Spiegels das negative Kreuz mit dem schwarzen (positiven) Strichkreuz scharf zur Deckung bzw. zur Autokollimation. Die Zielachse steht jetzt senkrecht auf der Ebene des Spiegels. Durch dieses Verfahren kann entweder ein Planspiegel rechtwinklig zur festgehaltenen, orientierten Zielachse des

Fernrohres justiert werden oder die Zielachse des Fernrohres rechtwinklig zu einem festen Planspiegel gestellt werden. Da es sich um eine Spiegelung handelt, verursacht eine kleine Drehung des Fernrohres bzw. des Spiegels einen doppelt so grossen Winkelausschlag des zurückgeworfenen Strahles. Diese Verdoppelung steigert die Genauigkeit der Zielung daher auf das Doppelte gegenüber einer normalen Zielung.

Mit dem Modell T 3A können auch, wie gewohnt, Winkel wahlweise mit den drei Okularen gemessen werden, jedoch ist die Bildhelligkeit um $\frac{1}{3}$ reduziert.

Auf Wunsch kann jede Normalausführung T 3 nachträglich mit einem Autokollimationsokular gleicher Funktion versehen werden. Dieses wird anstelle des normalen Okularstutzens eingesetzt und mit zwei Schrauben befestigt. Die Lampe zur Beleuchtung des negativen Strichkreuzes wird in diesem Fall an den am Stativ aufzuhängenden Batteriekasten angeschlossen. Der modifizierte Okularstutzen erlaubt aber nur eine 24fache Vergrößerung. Gewöhnliche Winkelmessung ist mit dieser Ausführung ebenfalls möglich, jedoch ist die Helligkeit hier um etwa $\frac{1}{3}$ vermindert. Für umfangreiche normale Messungen wird man deshalb wieder den normalen Okularstutzen einsetzen, um die volle Helligkeit und die Freiheit in der Wahl der drei Vergrößerungen zu haben. Das Auswechseln kann aber nicht im Feld erfolgen.



Prinzip der Autokollimation beim Präzisions-Theodolit Wild T3-A 1 Planspiegel, 2 Objektiv, 3 negatives Strichkreuz, 4 Fernrohrstrichkreuz, 5 Okular, 6 Halbspiegel-
fläche 45°, 7 Fernrohrbild bei Autokollimation

Präzisions-Theodolit Wild T3-A mit Autokollimations-
einrichtung



Virtuelles Museum Michael Popo



Soll der Theodolit auf einem Pfeiler aufgestellt werden, so befestigt man ihn auf dem schweren **Pfeileruntersatz**, den man vorher mittels eines Zentrierstifts mit Dosenlibelle genau zentriert.



Alle Verbindungen vom Anschlussstecker zu den Lampen sind eingebaut. Der am Stativ angehängte **Batteriekasten** mit Schalterknopf und Widerstand hat zwei Steckeranschlüsse, einen für die Kabelverbindung zum Instrument, den anderen für die Handlampe (siehe auch Abb. Seite 4).

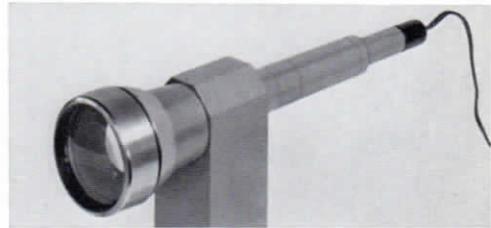


Auf Wunsch kann der T 3 mit **optischem Lot** geliefert werden.



Für Steilzielung (das Fernrohr erlaubt solche bis zu 65° über den Horizont) kann je ein **Okularprisma** auf Fernrohrökular und **Ablese-Mikroskop** aufgeschraubt werden. Für Sonnenbeobachtungen dient ein dunkles **Sonnenglas** zum Okularprisma.

Wir liefern das T 3-Fernrohr auch als **Kollimator**. Kollimatoren sind ein wertvolles Hilfsmittel, z. B. bei Präzisionswinkelmessungen im Labor und in der Industrie. Sie dienen als Zielmarken, vor allem bei extrem kurzen Zielweiten, wobei das Winkelmessinstrument auf unendlich fokussiert bleibt.



Die **Astrolabium-Ausrüstung** ist ein einfaches Zusatzgerät zur gleichzeitigen Zeit- und Breitenbestimmung durch Beobachtung im Almukantarat von 30° Zenitdistanz. Sie besteht aus einem gleichseitigen Prisma und einem Quecksilberhorizont.



Die Zielung nach der Sonne vereinfacht sich durch ein auf das Objektiv aufsteckbares **Sonnenprisma** (siehe Druckschrift Th 158).

Technische Daten

Glaskreise	360° oder 400 ^g	Fernrohr:	
		Länge	260 mm
Horizontalkreis:		Objektivdurchmesser	60 mm
Durchmesser	140 mm	Vergrößerung	24, 30 und 40×
Teilungsintervall	4' oder 10 ^c	Kürzeste Zielweite	4,60 m
		Sehfeld \varnothing auf 1000 m	28 m
Vertikalkreis:		Alhidadenlibelle:	
Durchmesser	95 mm	Empfindlichkeit	7"/2 mm
Teilungsintervall	8' oder 20 ^c		
Mikrometer:		Vertikalkreislibelle:	
Teilungsintervall	0,2" oder 1 ^{cc}	Empfindlichkeit	12"/2 mm
		Einstellgenauigkeit	$\pm 0,2''$

Standard-Ausrüstung

T3

1 Präzisions-Theodolit Wild T3, 360° oder 400 ^g	11,0 kg
1 Metallbehälter mit Ledertragriemen	3,8 kg
1 Traggestell	1,8 kg
1 Stativ 4a mit festen Beinen	7,1 kg

T3-A

1 Präzisions-Theodolit Wild T3-A mit Autokollimation, 360° oder 400 ^g	15,0 kg
1 Metallbehälter mit Ledertragriemen	3,8 kg
1 Stativ 4a mit festen Beinen	7,1 kg
1 Batteriekasten	1,9 kg

Zusätzliche Ausstattung (auf Wunsch)

Batteriekasten
Okularprismen
Sonnenglas für das Okularprisma
Sonnenglas für das Fernrohrkular
Sonnenprisma
Astrolabium
Meridiansucher
Optisches Lot
Pfeileruntersatz mit Zentrierstift
Kugelzentrierung mit Zubehör für Deforma-
tionsmessungen



Bequemer Transport des verpackten Instrumentes mit dem leichten, praktischen Traggestell (wird mit dem Instrument geliefert)



Strahlengang durch die Ableseoptik im Präzisions-Theodolit Wild T3

Im Interesse unserer Kunden bleiben Änderungen infolge technischer Weiterentwicklung vorbehalten. Abbildungen, Beschreibungen und Lieferumfang sind deshalb nicht bindend.

Virtuelles Museum Michael Popp