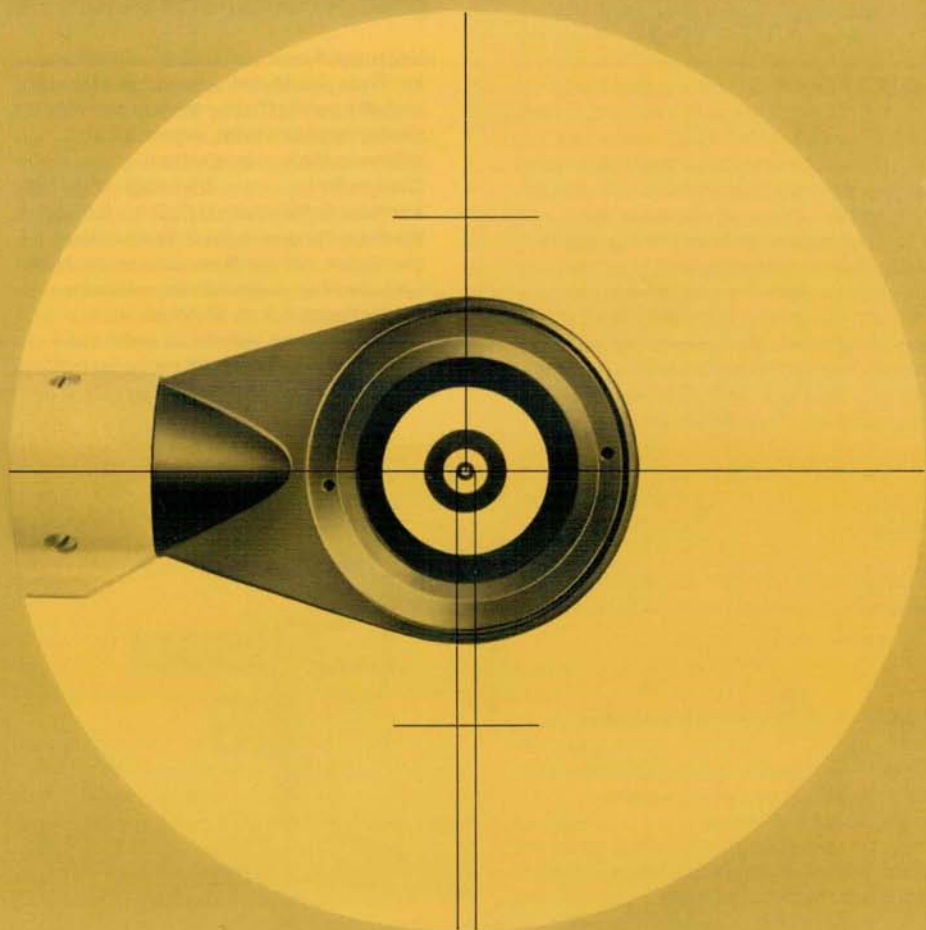




**Kern IB
Invarbasislatte**



Die Kern-Invarbasislatte dient der indirekten Distanzmessung nach der Methode der Parallaxwinkelmessung. Mit einem Sekunden- oder Präzisionstheodolit wird der Winkel nach den beiden Meßmarken der 2-m-Basis gemessen und aus der Distanztafel direkt die zugehörige Horizontalabstand herausgelesen. Bei einem mittleren Winkelfehler von $\pm 3^{\circ}/1''$ beträgt der mittlere Distanzfehler $\pm 2,4 \text{ cm}/100 \text{ m}$. Er ist dem Quadrat der Distanz proportional.

Die Vorteile der Invarbasislatte liegen in der hohen Meßgenauigkeit für kurze Strecken, in der Möglichkeit der Zwangszentrierung und im Wegfallen der Reduktion auf den Horizont. Sie eignet sich daher besonders gut zur Maßstabsbestimmung in Kleintriangulationen und zur Polygonierung. Mit Hilfe einfacher Basisvergrößerungsnetze können Seiten bis etwa 2 km noch rationell gemessen werden.

Konstruktion

Die Kern-Invarbasislatte besteht aus einem zweiteiligen, zusammensteckbaren Rohr aus anodisch oxydiertem Leichtmetall. Der Abstand der beiden Meßmarken wird durch einen gespannten Invardraht gewährleistet. Ein Kompensationsglied macht die Invarbasislatte gegen Temperatureinflüsse praktisch vollkommen unempfindlich. Zur Kern IB gehören ein Lattenhalter mit Diopter, ein Lattenfuß und eine Distanztafel. Die ganze Ausrüstung ist in einem starken Segeltuchsack mit Tragriemen verpackt.

Stative

Die Invarbasislatte läßt sich auf allen Kern-Zentrierstativen zwangszentriert aufsetzen.

Elektrische Beleuchtung

Die beiden Meßmarken und die Zielmarke für Polygonwinkelmessungen können elektrisch beleuchtet werden. Die drei Lampenhalter und die Kabel finden im Segeltuchsack Platz. Der Batteriekörper wird an einem Stativbein angehängt.



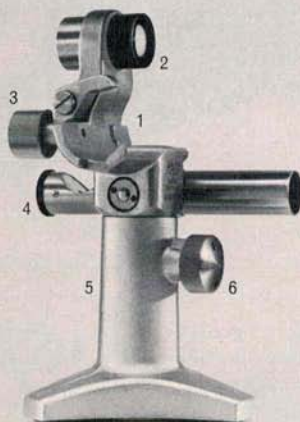
1

Meßgenauigkeit

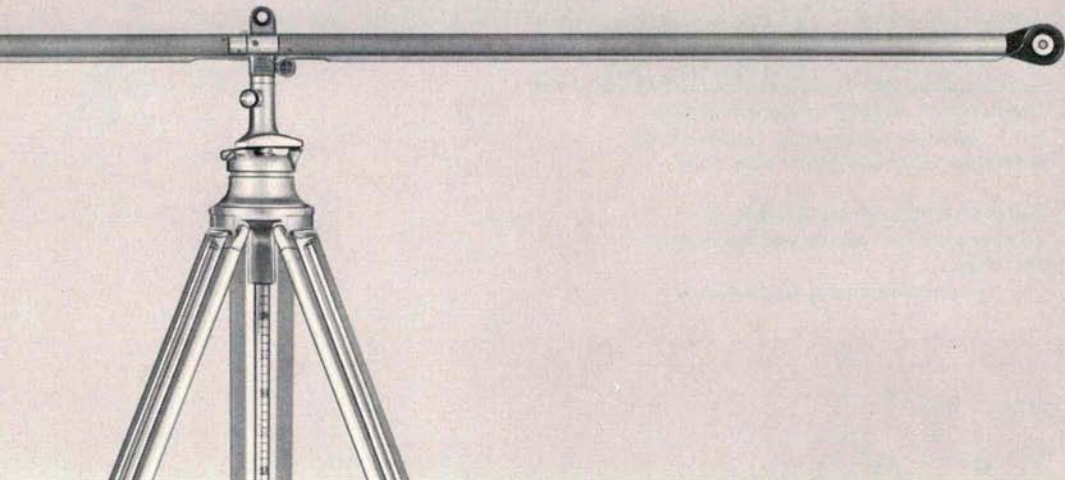
Unter der Annahme, daß die Basislatte am Ende der Meßstrecke aufgestellt und der parallaktische Winkel auf $3^{\circ}/1''$ genau bestimmt wird, ergeben sich folgende Meßgenauigkeiten:

Distanz (m)	50	100	200	300
Mittlerer Fehler (cm)	0,6	2,4	9,6	21,6

Wird die Distanz in zwei Teilstrecken gemessen, mit der Basislatte in der Mitte, sind die oben aufgeführten mittleren Fehler durch 2,8 zu dividieren. Durch Messung von Hilfsbasen und Vergrößerungsnetzen läßt sich der mittlere Fehler weiter verkleinern.



2



Kompensationseinrichtung

Die Verbindung zwischen den Meßmarken besteht nicht nur aus Invardraht, sondern sie enthält auch Teile aus Stahl und Aluminium mit relativ hohem Wärmeausdehnungskoeffizienten. Zudem erhöht sich bei steigender Temperatur infolge Ausdehnung des Leichtmetallrohrs der Druck der Spannfedern und damit die Dehnung des Invardrahtes. Als Folge davon ändert sich der Abstand der beiden Meßmarken pro $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ Temperaturänderung um etwa $56\text{ }\mu$. Wurde die Latte bei $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ geeicht, so ist sie z. B. bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $168\text{ }\mu$ oder $0,168\text{ mm}$ zu kurz. Deshalb würde

jede bei dieser Temperatur ausgeführte Messung um $0,8\text{ cm}$ pro 100 m zu kurz ausfallen. Um diesen Fehler zu beseitigen, ist in die Kern-Invarbasislatte ein Kompensationsglied eingebaut. Es besteht aus einem Stück Aluminiumrohr, das so in den Invardraht eingesetzt ist, daß es die durch Temperaturschwankungen verursachten Änderungen des Meßmarkenabstandes entgegengesetzt beeinflusst (Abb. 3). Die Länge des Aluminiumrohres wird so gewählt, daß seine Längenänderung gleich groß ist wie die Längenänderung sämtlicher übrigen Teile der Basis. Damit heben sie sich gegenseitig auf, und der Abstand der Meßmarken bleibt unverändert. Er wird vom Werk auf $\pm 0,03\text{ mm}$ garantiert.

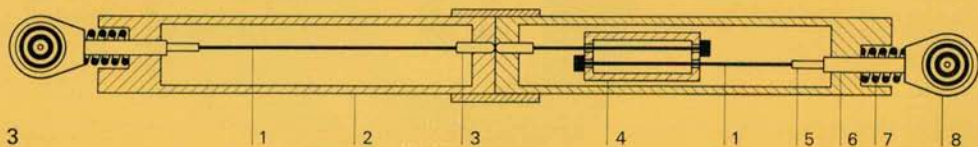


Abb. 1
Kern-Invarbasislatte auf Zentrierstativ

Abb. 2
Lattenhalter der Kern-Invarbasislatte
1 Lattenhalter, 2 Zielmarke mit
Beleuchtungsstützen für Polygonwinkel-
messung, 3 Klemmschraube und Halte-
bügel für Latte, 4 Diopter, 5 Lattenfuß
6 Seitenklemmschraube

Abb. 3
Schematischer Aufbau der Kern-
Invarbasislatte mit Temperatur-
Kompensationseinrichtung
1 Invardraht, 2 Leichtmetallrohr
3, 5, 6 Teile der Basis aus Stahl bzw.
Aluminium
4 Kompensationsglied (Aluminiumrohr)
7 Spannfeder für Invardraht
8 Meßmarke

Bestellangaben

Invarbasislatte IB mit Lattenhalter,
Diopter und Lattenfuß in Segeltuchsack
mit Tragriemen, Distanztafel (angeben, ob
400° oder 360° und Meter oder Fuß)

Zubehör auf besondere Bestellung:
Zentrierstativ Nr. 173 mit verschiebbaren
Metallbeinen
Elektrische Beleuchtung Nr. 274 A

