

Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

Bezeichnung Einachsiger Mikroskop - Theodolit

Inv. Nr. 169

Triangulations-Theodolit für genaue Messungen

Gruppe Theodolite, Untergruppe (2)

Theodolite sind Instrumente zur Messung von Richtungen. Die Richtungen nach angezielten Punkten beziehen sich auf den Teilkreis des Theodolits; sie beziehen sich somit auf die durch den Nullstrich der Teilung festgelegte Ausgangsrichtung. Der Winkel zwischen zwei Richtungen ergibt sich als Differenz der gemessenen Richtungen. Die Richtungen nach beliebig im Raum verteilten Punkten werden durch das Achssystem des Theodolits in eine horizontale und eine vertikale Komponente aufgeteilt. Dazu verfügt der Theodolit über ein System aus drei rechtwinklig zu einander stehenden Achsen.

Achssystem eines Theodolits Die Stehachse muss für Messungen in der Lotlinie stehen, was vor Messbeginn mittels einer mechanischen Vorrichtung anhand von Libellen (Neigungsmessern) herbei zu führen ist. Rechtwinklig zur Stehachse liegt die Kippachse, die somit bei lotrecht stehender Stehachse waagrecht liegt. Rechtwinklig zur Kippachse liegt die Zielachse, die durch Kippen um die Kippachse und durch Drehen um die Stehachse nach beliebigen Punkten im Raum gerichtet werden kann. Die horizontale Komponente wird mit dem rechtwinklig zur Stehachse liegenden Horizontalkreis gemessen, die vertikale Komponente mit dem rechtwinklig zu der Kippachse stehenden Vertikalkreis.

Untergruppen (1) ohne Teilkreise, keine numerischen Werte der Richtungskomponenten, z.B. Absteckungstheodolite im 19. Jh., (2) Metall-Teilkreise, z.B. Repetitionstheodolite aus dem 19. Jh., (3) Glas-Teilkreise, z.B. T2, DKM2-A, (4) elektronische Messsysteme mit Aufbereitung der Messwerte durch Prozessoren, z.B. E2, T3000.

Messausrüstung Theodolit, Stativ.

Material grünlich-grau lackiert

Beschreibung Fernrohr Obj. Durchm. 36 mm, V = 21 X, umgekehrtes Bild, Innenfokussierung, einfache Strichplatte mit Distanzstrichen; Horizontalkreis 135 mm, Teilung 360°, Schraubenmikrometer an beiden Kreisstellen; Vertikalkreis 120 mm, Teilung auf Zylinderfläche, Ablesestellen fest am Gehäuse des Vertikalkreises, Teilung 360°, Intervall 10', Nonien an beiden Kreisstellen für 1/30 Intervall → 20", Libellen: Horizontierlibelle auf der Stütze, Kollimationslibelle am Gehäuse des Vertikalkreises, mit Klappspiegel; Klemmen und Feintriebs an den Achsen und an der Kollimationslibelle; Kippachse justierbar und in den Lagern umsetzbar; nachstellbare Fusschrauben, Anzugplatte mit Gewinde für Stativschraube, Senkelöse am unteren Ende der Stehachse. Ohne Transportkiste.

Beziehungen

Dimensionen (Millimeter)

Gerät

L: 240
B: 180
H: 330

Transportbehälter

L:
B:
H:

Autor, Hersteller

KERN AARAU
No 25206

geliefert

Alfredo Aregger, Buenos Aires
in Consig.
19.1.1923
Instrument zurück erhalten
Ende Januar 1929

Zustand

Verwahrt und verstaubt, Horizontalkreis nicht ablesbar, Kreisables-Mikroskope dejustiert, Vertikalkreis oxidiert, Ableselupen sitzen fest, Lupenträger am Vertikalkreis streift am Fernrohr

Erwerbsjahr

1988

Vorbesitzer

Erwerbsart

Sammlung Kern
Geschenk von Kern & Co AG Aarau

invent. 11.10.1995

durch

Inv. Nr. alt

Inventar Kern vom 16.03.1987:
nicht identifiziert

rev. 11.10.1995

Ae

Diverses,

Einflüsse der
Objektgeschichte
Ziel-

Genaue Messungen erforderten vor allem genaue Ablesungen der Teilkreise. Um die

Ablesefehler auf ähnliche Beträge zu reduzieren, wie die Einflüsse der Teilungsfehler und der

fehler, standen zwei Verfahren miteinander in Konkurrenz. Das eine Verfahren war die Repetition von Winkeln, d.h. den zu messenden Winkel mechanisch mehrmals zu addieren und die Summe zu dividieren. Der Einfluss der Ablesefehler reduzierte sich damit auf den durch die Anzahl Repetitionen gegebenen Bruchteil. Das andere Verfahren steigerte die Ablesegenauigkeit durch Mikrometerschrauben. Die Vorteile der Repetitionsmessung lagen in der Beschränkung auf einfache Nonien für die Ablesung. Sie erforderten jedoch ein anspruchsvolles Stehachssystem. Theodolite mit Mikrometern für die Kreisablesung benötigten nur eine einfache Stehachse, andererseits war die Herstellung von Mikrometern in der damaligen Zeit nicht zu unterschätzen.

Literatur