

Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

Bezeichnung Repetitions - Theodolit

Inv. Nr. 172

Theodolit mit Metall-Teilkreisen für allgemeine Vermessungsarbeiten

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.

Aufbau von Repetitionsachsen (a) Konische Bohrung im Horizontierteil; (b) in dieser konischen Bohrung läuft ein konischer Zapfen, der rechtwinklig zur Achse des Konus die Kreisteilung trägt (Kreisträger, in der zeitgenössischen Literatur oft mit Limbus bezeichnet); (c) der konische Zapfen des Kreisträgers ist ebenfalls konische durchbohrt; (d) in der konischen Bohrung des Kreisträgers läuft der konische Zapfen der Stütze. (b) und (c), sowie (c) und (d) sind gegeneinander klemmbar und mittels Feinstellschrauben verstellbar.

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 Messing blank, teilweise mit Schutzlack, Teilkreise auf Silbereinlage

Beschreibung Fernrohr Obj. Durchm. 26 mm, okularseitig durchschlagbar, Fadenkreuz aus Spinnenfäden, mit Distanzfäden, Aussenfokussierung, objektivseitiger Ueberhang ausbalanciert; Horizontalkreis 160 mm, Teilung 360°, Intervall 10', Bezifferung alle 10°, Nonius für 1/60 Intervall → 10", 4 Ablesestellen in einem Abstand von je 90°, mit Lupen, Teilung ohne Abdeckung; Vertikalkreis 130 mm, Teilung 360°, Intervall 10', Bezifferung alle 10°, Nonius für 1/30 Intervall → 20", diametrale Ablesestellen mit "fliegenden" Nonien (Nonien auf wegklappbarer Metallplatte), und mit Lupen, Teilung in 4 Quadranten, Ablesung 0 im Horizont, 90° im Zenit und im Nadir, Teilung ohne Abdeckung; Kippachse mechanisch umlegbar, jedoch Feintrieb nur in einer Fernrohrlage; Achszapfen zugänglich zum Auflegen einer Reiterlibelle, Gegengewicht zur Ausgleichen des Gewichtes des Vertikalkreises, Kippachsneigung justierbar; Libellen: Libelle auf der Stütze parallel zur Ebene des Vertikalkreises, Hintergrund grün hinterlegt, Fernrohrlibelle vorgesehen (nicht vorhanden), keine Kollimationslibelle; nachstellbare Horizontierschrauben.

Beziehungen Vgl. Inv. Nr. 170 (Repetitionstheodolit).

Dimensionen (Millimeter)	Gerät	Transportbehälter
	L: 290	L:
	B: 240	B:
	H: 370	H:

Autor, Hersteller	J. KERN AARAU	Herkunft
	(Gravur auf dem Vertikal- und dem Horizontalkreis)	

Zustand 1 Nonius am Vertikalkreis fehlt, Original-Lupen verloren. Restauriert von R. Vidic, Aarau, 1989; mechanischer Zustand optimal; neue Lupen-Attrappen ohne Linsen, z.T. fehlende Spinnenfäden.

Erwerbsjahr	1988	Vorbesitzer
--------------------	------	--------------------

Erwerbsart Sammlung Kern
Geschenk von Kern & Co AG Aarau

Invent. am	durch	Inv. Nr. alt	Inventar Kern vom 16.03.1987:
13.10.1995	Ae		aufgeführt, jedoch nicht identifizierbar

Diverses, Objektgeschichte Der Theodolit entspricht in der Preisliste von 1878 wahrscheinlich Nr. 186, Variante mit 4 Nonien. Einzelheiten der Beschreibung und der Abbildung sind für die individuelle Ausführung nicht unbedingt massgebend. Die Abbildung 186 auf Tafel VIII stimmt bezüglich den Fusschrauben, dem offenen Horizontalkreis, der Vorrichtung zur Justierung der Kippachsenschiefe und der Oese zum Einhängen der Zugstange sehr gut mit dem Theodolit überein.

Die Dimensionen der Instrumente sind gegeben in den vom 05.02.1836 an geltenden schweizerischen Masseinheiten. Sie sind publiziert in: *Tabellen zur Vergleichung der neuen Schweizer-Masse und Gewichte mit den Massen und Gewichten der Nachbarstaaten, Bern. Gedruckt bei C. Rätzer. 1839. Im Namen der Schweizerischen Experten-Commission für Masse und Gewichte: F. Trechsel, Professor.*

Auf Seite VIII dieses Heftes wird der schweizerische Fuss zu genau drei Zehnteln des Meters definiert, wobei der

schweizerische Fuss in 10 Zoll, 1 Zoll in 10 Linien, 1 Linie in 10 Striche, unterteilt ist. Ein Teilkreis von 6" hat somit einen Durchmesser von 180 mm. Der eingebaute Kreis weist jedoch einen kleineren Durchmesser auf.

Literatur

Preis-Courant der mathematischen, geodaetischen und astronomischen Instrumente von J. Kern.
Aarau. Schweiz 1878 (Inv. Nr. 493).