

Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

Bezeichnung Präzisions-Theodolit DKM3, Prototyp

Inv. Nr. 57

Theodolit für Triangulationen höherer Ordnung und für Deformationsmessungen an Bauwerken

Gruppe Theodolite, Untergruppe (3)

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, DKM3, (4) elektronische Messsysteme mit Aufbereitung der Messwerte durch Prozessoren, z.B. E2, T3000.

Messausrüstung Theodolit, Stativ oder Pfeiler.

Signalisierung der Zielpunkte Für Zielweiten von 500 m – 20 km Stangensignale; für genaue Netze mit Zielweiten bis 1 km Zielmarken auf Stativen und mit Zwangszentrierung an Theodolit, Zielmarken und Stativen.

Material grün lackiert, Unterteil, Fernrohr und Kippachslager glatt, Stütze Schrumpflack

Beschreibung Fernrohr Obj. Durchm. 69 mm, V = 38 X, Fernrohr wie Inv. Nr. 56, jedoch zentrisch zur Stehachse;

Horizontal- und Vertikalkreis Glas, Abbildung von diametralen Kreisstellen in das Ablesemikroskop; Doppelkreise, d.h. die diametralen Kreisstellen gehören zwei verschiedenen konzentrischen Kreisteilungen an;

Teilung 400 gon, Intervall der Hauptteilung 10° (0.1 gon), Bezifferung alle gon, Intervall der Hilfstellung 20°, (0.2 gon), ohne Bezifferung; Grob-Ableseindex Skalenmikroskop für Hauptteilung, Intervall 2°; optisches Mikrometer für die Ablesung der Kreise, Bereich 5°, Intervall 5°, Bezifferung 5 mal 0 bis 100°, d.h. 5 identische Teilbereiche. Das Behelfs-Skalenmikroskop anstelle einer durchgehenden Bezifferung der Mikrometerskala führt bei dejustierter Lage des Skalenmikroskops zu unsicherer Ablesung. In der späteren Ausführung des Theodolits wurde denn auch die Mikrometerskala durchgehend beziffert und das Skalenmikroskop durch zwei Marken ersetzt. Die Ablesung ist in der vorliegenden Form ein Schreck für jeden Beobachter.

2 Ableseokulare fest an der Stütze, je eines für jede Fernrohrlage, Umschalthebel;

2 Beleuchtungsspiegel, je einen für jeden Kreis;

Horizontalkreis verstellbar mit Rändelschraube;

Vertikalkreis Nadirdistanzen;

Libellen: Stützenlibelle, Kollimationslibelle am Vertikalkreis;

Klemmen und Feintriebe an den Achsen. Antrieb der Stehachse über Hebeluntersetzung;

optisches Lot in der Stütze;

Horizontierung über Knöpfe mit horizontaler Achse, Heben und Senken des Theodolits über Spiral-Exzenter, die auf der Stativ-Anzugplatte aufliegen;

Kippachszapfen zugänglich über drehbare Deckringe ausserhalb der Lager, auf die Lagerzapfen kann eine Reiterlibelle aufgesetzt werden. Ohne Behälter.

Entwurf des Theodolits und Berechnung des Fernrohres durch Dr. h.c. Heinrich Wild Ende der 30er Jahre. Der DKM3 ist eine überaus gedrungene und trotz komplexen Bauelementen (Fernrohr, optisch-mechanisches System für die Kreisablesung) äusserst stabile Konstruktion, die alle Erwartungen bezüglich Genauigkeit und Handlichkeit weit übertraf. Das Spiegellinsenfernrohr ermöglichte einerseits das sekundäre Spektrum des Fernrohrbildes erheblich zu reduzieren und die Zielgenauigkeit zu verbessern sowie andererseits die gewünschte Leistung des Fernrohres in sehr kleinen Dimensionen zu verwirklichen. Freilich wurde mit den Spiegellinsen auch eine Einbusse an Bildkontrast erkauft.

Beziehungen Vgl. Inv. Nr. 56, 61, 215 (DKM3), 58 (DKM3-A), 450.5 (Baugruppe: Horizontalkreis zu DKM3), 626 (Photo der Version als Hängetheodolit).

Dimensionen
(Millimeter)

Gerät

L: 165

B: 220

H: 230

Transportbehälter

L:

B:

H:

**Autor,
Hersteller**
29.1.47

Kern AARAU
SUISSE

geliefert

Vermerk im Bestellbuch:
1 Triang. Theod. DKM3 Nr. 96

DKM3
No 35188

Musterausführung
(Nr. 96: Typen-Nummer)

Zustand

Mikrometer am Vertikalkreis unwirksam, Grob-Ableseindex am Horizontalkreis dejustiert, Abdeckring zum Kippachszapfen Seite Okulare fehlt, im übrigen sehr gut erhalten, ohne Gebrauchsspuren

Erwerbsjahr

1988

Vorbesitzer

Erwerbsart

Sammlung Kern
Geschenk von Kern & Co AG Aarau

invent. 22.08.1995
rev. 19.11.2010

durch
Ae

Inv. Nr. alt

Inventar Kern vom 16.03.1987:
Blatt 4, Nr. 1.48

Diverses,
Genauigkeitsstu-**Objektgeschichte**
höherer Ordnung.

Bezeichnung DKM3: DK Doppelkreise, M Mikrometer für die Kreisablesung, 3
fen. In der Hierarchie bezeichnet die Stufe 3 Theodolite für Triangulationen

Literatur

Vgl. Inv. Nr. 56