

# Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

**Bezeichnung** Sekunden-Theodolit DKM2-A

**Inv. Nr.** 131

Theodolit für genaue Vermessungsarbeiten (geodätische Netze, Absteckungen, Verschiebungsmessungen, Industrievermessung), dazu die elektronischen Distanzmesser DM 500 - DM 504.

**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.

**Signalisierung der Zielpunkte** Für grosse Zielweiten Stangensignale; für kurze Zielweiten Stative mit Zwangszentrierung.

**Material** grün lackiert

**Beschreibung** Fernrohr Obj. Durchm. 45 mm, V = 32 X, Innenfokussierung, beidseitig durchschlagbar, auch mit aufgesetzten Distanzmessern DM 500 - DM 504 (DM 500 nur okularseitig), Fernrohrbild aufrecht, Diopter für die Grobzielung; Horizontal- und Vertikalkreis Glas, Doppelkreise, ein Kreis mit einfachen Teilstrichen, der andere mit zwei parallelen Strichen; Ablesung diametraler Kreisstellen, Teilung 400 gon, Intervall 20° (0.2 gon), alle gon beziffert, Abbildung der diametralen Kreisstellen derart, dass die Teilungen beim Drehen um eine Achse einander entgegenlaufen, damit wird ein scheinbares Intervall zwischen gleichen Stellungen einer Teilung relativ zur andern von 0.1 gon erzeugt; Planplatten-Mikrometer zur Ablesung der Kreise, Bereich 10° (0.1 gon), Teilung in 1000 Intervalle → 1<sup>cc</sup>, (0,0001 gon); Ablesekriterium: Einstellen der Striche der einfachen Teilung in die Mitte der parallelen Striche der andern Teilung; Einstellung in einem separaten Feld der Gesichtsfeldblende;

1 Beleuchtungsspiegel für beide Kreise;

Ablesung des Messwertes: gon an der Bezifferung, 0.1 gon an der eingerahmten Ziffer, 0.01 gon an der Ziffer oberhalb der Mikrometerskala, 0.001 gon (10<sup>cc</sup>) an der Mikrometerskala; die Skala für die nach der Einstellung des Ablesekriteriums exakt eingerahmten Ziffern wurde anlässlich einer Revision des Theodolits eingeführt; sie wird durch eine zusätzliche, mit dem Mikrometer gekuppelte Planplatte erzeugt; sie erübrigte den vom DKM3 her bekannten Grob-Ableseindex als Hinweis für die eventuelle Addition eines halben Teilungsintervalls;

Kreistrieb mit Grob- und Feingang zur genauen Einstellung eines Ausgangswertes;

Kompensator zwischen den diametralen Kreisstellen im Abbildungs-Strahlengang der Vertikalkreisablesung, Glasgefäss teilweise gefüllt mit Silikonöl, Einführung der Strahlen durch ein Prisma von unten her an die Flüssigkeitsoberfläche, Ablenkung des Abbildungs-Strahlenganges durch Totalreflexion an der definitionsgemäss horizontalen Oberfläche zur Kompensation der in die Zielrichtung fallende Komponente der Stehachsenschiefe;

Klemmen und Feintriebe (Grob- und Feinverstellung) an den Achsen;

fokussierbares optisches Lot in der Stütze; Fernrohrlagen mit I und II an der Stütze graviert;

Transportbehälter aus Druckguss mit Werkzeugfach, enthaltend: Schraubenzieher, Justierstift, 2 Inbusschraubenzieher zur Justierung des Zielachsenfehlers;

Kippachshöhe 171 mm.

**Beziehungen** Vgl. Inv. Nr. 65 (DKM2), 51 (Horizontierung), 133 (Zieltafeln), 188 (Stativ), 445 (Baugruppen).

**Dimensionen (Millimeter)**

**Gerät**

L: 178

B: 165

H: 230

**Transportbehälter**

L: 210

B: 160

H: 320

**Autor, Hersteller**

Kern SWISS

DKM2-A

348301

Made in Switzerland

**Herkunft**

**Zustand**

Fabrikneu, tadelloser Zustand.

**Erwerbsjahr**

1988

**Vorbesitzer**

**Erwerbsart**

Sammlung Kern  
Geschenk von Kern & Co AG Aarau

**invent.** 18.09.1995

**durch**

**Inv. Nr. alt**

Inventar Kern vom 16.03.1987:

**rev.** 22.11.2010

Ae

nicht enthalten

**Diverses,**

Konstruktives Meisterwerk von Hans Koch (bei Kern seit 1960, vorher bei Zeiss Jena, DDR).

**Objektgeschichte**

Wohl der beste Theodolit seiner Leistungsstufe überhaupt. Ein Unterteil mit konstanter Kippachshöhe wurde vor dem Einbau im E2 versuchsweise in einen DKM2-A eingebaut. Bei geeigneten Zielen (die Vergrößerung darf keine Rolle spielen) waren die Messresultate besser als mit einem DKM3. Gründe: bessere Ablesegenauigkeit, bessere

Stehachse, Kompensator. Zum ersten Mal wurde der DKM2-A am Kongress der ISP in Lausanne 1968 öffentlich gezeigt.

**Literatur**

(1) Aeschlimann, H.: Der neue Sekundentheodolit DKM2-A, Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik, Nr. ....(2) Ramseyer, J.: Original der Schnittzeichnung des DKM2-A (Inv. Nr. 465.4), (3) Ramseyer, J.: Schnittzeichnung des DKM2-A, Druck 350 X 500 mm (Inv. Nr. 466.3), (4) Haller, R.: Einige konstruktive Möglichkeiten bei der Kreisablesung.... (Inv. Nr. 553); (5) Aeschlimann, H., Erb, B.: Doppelkreise für Theodolite, Herstellungsverfahren und Teilmaschinen, Bibliothek Sammlung Kern.