

# Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

**Bezeichnung**

**Astronomisches Universal**

**Inv. Nr.**

**117, dazu gehört das Fernrohr Inv. Nr. 31**

Instrument für die astronomische Orts- und Zeitbestimmung; Inv. Nr.117 umfasst Unterteil, Stütze und Horizontalkreis. Das Instrument konnte auch für Triangulationen höherer Ordnung eingesetzt werden.

**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 oder Beobachtungspfeiler.

**Material**

grünlich-grau lackiert

**Beschreibung**

Horizontalkreis 230 mm, Teilung 360° auf Silber, Intervall 5', Bezifferung alle °, Skalenmikroskop mit Bereich 1' zur Verkleinerung des Mikrometerintervalls, Schraubenmikrometer mit Bereich 1', Mikrometerskala auf Trommel an der Schraubenspindel, Bezifferung der Trommel zweimal 0 - 30";

Ablesekriterium: Ablesen der ° und ' an der Teilung und am Skalenmikroskop, Einstellen eines Teilstriches in die Mitte zwischen den mit der Mikrometerschraube bewegten Doppelfaden (Doppelfaden aus Spinnfäden), Ablesen der " an der Skala der Mikrometerschraube; wegen der Bezifferung der Mikrometerskala von 0 - 30" werden die Ablesungen von zwei Einstellungen des Doppelfadens zusammengezählt (dieses Prinzip zur Erhöhung der Ablesegenauigkeit wurde von Wild in seinen ersten Präzisionstheodoliten T3 von WILD Heerbrugg ebenfalls angewandt);

Einstellkreis 200 mm, Intervall 1°, Ablesung an Indexstrich, Bezifferung so, dass sie mit der Kreisstelle 1 übereinstimmt;

Horizontalkreis nicht verstellbar;

Ablesemikroskope zu Vertikalkreis an Träger an der Stütze, funktionell identisch mit den Mikrometern am Horizontalkreis;

Ablesemikroskope am Horizontalkreis mit 1 und 2, am Vertikalkreis mit 3 und 4 angeschrieben;

Libellen: 2 Stützenlibellen, 1 in Richtung der Kippachse, 1 in Richtung der Zielachse (Beobachtung über Klappspiegel), beide mit durchlaufender Bezifferung, keine von der Stehachse unabhängige Kollimationslibelle am Vertikalkreis;

Stehachse mit Klemme und Feintrieb;

Feintrieb der Kippachse (Klemme am Klemmarm Inv. Nr. 31);

Gang der Stehachse einstellbar;

3 nachstellbare Fusschrauben;

Zubehör: 3 Unterlagscheiben für die Aufstellung des Theodolits auf einem Pfeiler.

Transportkiste aus Holz mit festen Messinggriffen und Schloss (mit 2 Schlüsseln).

**Beziehungen**

**Dimensionen**  
(Millimeter)

**Gerät**

L: 320

B: 320

H: 440

**Transportbehälter**

L: 450

B: 345

H: 515

**Autor,**  
**Hersteller**

KERN AARAU  
SUISSE  
No 25767  
Schild an der Kiste:  
Kern AARAU

**Herkunft**

Vermerk im Nummernbuch:  
Universal 23 cm  
nach unserer Zeichnung dat. 29.XI.24  
mit 4 Schraubenmikroskopen  
für Geodäsie & Astronomie  
Instr. ausgestellt in  
Berlin ...  
München ...  
Barcelona ...  
... Urania Zürich  
seit 13.V.36 in Miete  
Eidg. Sternwarte Zürich Prof. Brunner

**Zustand**

Relativ gut erhalten, Stahlschrauben durchwegs verrostet, Ablese-Mikrometer revisionsbedürftig, Kreisteilung verschmutzt, Abdeckung des Horizontalkreises streift ein innen liegendes Teil.

**Erwerbsjahr**

1988

**Vorbesitzer**

**Erwerbsart**

Sammlung Kern  
Geschenk von Kern & Co AG Aarau

**invent.** 12.09.1995  
**rev.** 21.11.2010

**durch**  
Ae

**Inv. Nr. alt**

Inventar Kern vom 16.03.1987:  
Blatt 2, Nr. 1.20

**Diverses,  
Objektgeschichte  
Literatur**