

Stadtmuseum Aarau Sammlung Kern

Bezeichnung	Theodolit DKM2 mit eingebautem Autokollimations-Okular		
Inv. Nr.	67		
	Theodolit der Genauigkeitsstufe 2 mit optischem Mikrometer zur Ablesung der Kreise, als Sekundentheodolit bezeichnet, da die Ablesegenauigkeit 1" (1 Bogensekunde sexagesimal) beträgt. Autokollimations-Okular für Industrievermessungen.		
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.			
Signalisierung der Zielpunkte Für Zielweiten bis 10 km Stangensignale; für Polygonierungen und für Netze mit Zielweiten bis 1 km Zielmarken auf Stativen. Messausrüstung wenn möglich mit Zwangszentrierung.			
Material	grün lackiert, glatt		
Beschreibung	wie Inv. Nr. 65; zusätzlich Autokollimations-Vorrichtung im Okular; im senkrechten Stutzen am Okular wird ein Glühlämpchen eingesetzt und an eine 6V-Stromquelle angeschlossen. Prinzip der Autokollimation: Ueber eine gegenüber der Zielachse um 45° geneigte, teilverspiegelte Fläche (Strahlenteiler) zwischen dem Okular und der Strichplatte wird durch eine Lichtquelle die Strichplatte von hinten beleuchtet. Das Licht der Beleuchtung wird vom Fernrohrobjektiv auf den Zielpunkt projiziert (Autokollimationsokular nach Gauss). Wenn am Ort des Zielpunktes ein senkrecht auf die Zielachse orientierter Spiegel angebracht wird, so erblickt der Beobachter im Fernrohr das projizierte Bild des Fadenkreuzes seines Theodolits. Das Fadenkreuz im Theodolit und dasjenige im Spiegelbild decken sich, sofern die Spiegelfläche genau senkrecht zur Zielachse liegt. Abweichungen von dieser Lage bewirken im Fernrohr eine Abweichung des gespiegelten Fadenkreuzes vom Fadenkreuz des Theodolits. Das Autokollimations-Zielverfahren wird vor allem in der Industrie verwendet, wenn es um die Feststellung von Winkelabweichungen von besonders genau bearbeiteten Flächen geht. Sollen diese Flächen z.B. einen rechten Winkel einschliessen, so werden an beiden Flächen je ein Autokollimationsspiegel befestigt und mit dem Theodolit der Winkel zwischen beiden Spiegelbildern gemessen. Der Winkel muss den Sollwert ergeben. Die spiegelnde Fläche zwischen dem Okular und der Strichplatte ergibt wegen dem grossen Lichtstrom in Richtung auf das Fernrohrobjektiv sehr viel an den Linsen des Objektivs reflektiertes Licht. Dieses Licht kehrt in das Okular zurück und vermindert den Kontrast im Zielbild. Autokollimationsokulare mit der Anordnung der Beleuchtung der Strichplatte nach Gauss haben nur eine Reichweite von wenigen Metern. Bei grösseren Distanzen verschwindet das Spiegelbild der Strichplatte vollständig im Streulicht. Eine bessere Anordnung ist im vorliegenden DKM2 eingebaut. Die um 45° geneigte Fläche des Strahlenteilers wird als Diagonalfäche eines Glaswürfels fest mit der Strichplatte verbunden. Ueber diese Diagonalfäche wird ein aus einer undurchsichtigen Fläche ausgeschnittenes Kreuz eingblendet und von hinten beleuchtet. Streulicht erzeugt nun nur noch die geringe, durch die Flächen der Kreuzarme strömende Lichtmenge. Die mögliche Zielweite wird mit damit vervielfacht. Metall-Behälter mit Grünfilter und Werkzeug: Schraubenzieher, 2 Justierstifte Staubpinsel, Glühlämpchen 6V für Autokollimationsokular, Hirschleder; der Behälterboden trägt die Nummer des Theodolits (geschlagene Ziffern auf Auflagefläche des Theodolit-Unterteils).		
Beziehungen	Vgl. Inv. Nr. 146 (Autokollimations-Okular nach Gauss [Wechselokular]).		
Dimensionen (Millimeter)	Gerät L: 170 B: 130 H: 215	Transportbehälter L: 180 B: 125 H: 290	
Autor, Hersteller	Kern AARAU SUISSE SWITZERLAND No 135055 DKM2	Herkunft	
Zustand	fabrikneu, betriebsbereit		
Erwerbsjahr	1988	Vorbesitzer	
Erwerbsart	Sammlung Kern Geschenk von Kern & Co AG Aarau		
invent. 25.08.1995 rev. 20.11.2010	durch Ae	Inv. Nr. alt	Inventar Kern vom 16.03.1987: Blatt 6, Nr. 1.68

Diverses,
nach oben **Objektgeschichte**
Himmel zeigt; dann

Das leuchtende Kreuz (grüne Blende im Okular) wird wie folgt sichtbar: Fernrohr 45°
neigen, Stütze des Theodolit drehen bis der Stutzen am Okular gegen den
mit der Hand das Okular hinten abdecken, und von vorne in das Fernrohrobjektiv blicken.

Literatur