

**Bezeichnung** Grosser Absteckungs-Theodolit vom Simplontunnel

**Inv. Nr.** 204

Absteckung der geraden Tunnelachse von Punkten ausserhalb der Portale aus.

**Gruppe** Theodolite, Untergruppe (1)

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, Pfeiler in Schutzhütte vor den Portalen.

**Material** Messing blank, mit Schutzlack überzogen

**Beschreibung** Einfache Konstruktion ohne Teilkreise für die Einweisung von Punkten in die Tunnelachse; Fernrohr Obj. Durchm. 60 mm; V = 37 X; einfaches Fadenkreuz, Aussenfokussierung, umgekehrtes Fernrohrbild, okularseitig durchschlagbar, Beleuchtung der Strichplatte durch kleine Petrollampe mit Kondensorlinse; Kippachse in V-Lagern, justierbar, umsetzbar;

Steh- und Kippachse mit Klemmen und Feintrieben; Klemmarm der Kippachse ausserhalb der Stütze, Gegengewicht am anderen Ende der Kippachse zur Kompensation des Momentes des Klemmarms; Kippachse auf der Seite des Klemmarms ausgebohrt für die Beleuchtung der Strichplatte, Petrollampe umsetzbar;

Libellen: Stützenlibelle; umsetzbare Reiterlibelle, graviert "Kern u. Cie Aarau, Suisse", in Holzkästchen zum Schutz gegen Temperaturschwankungen;

klemmbare Fusschrauben; Unterlagscheiben mit Keilnut für die Fusschrauben, Objektivdeckel, ohne Transportkiste.

Der Theodolit beeindruckt durch seine giraffenartige, hochbeinige Gestalt, durch seine Dimensionen und sein Gewicht.

**Beziehungen** Vgl. Inv. Nr. 205 (Kleiner Absteckungstheodolit), 206 (Absteckungstheodolit des Gotthard-Eisenbahntunnels).

<b>Dimensionen (Millimeter)</b>	<b>Gerät</b>	<b>Transportbehälter</b>
	L: 650	L:
	B: 430	B:
	H: 690	H:

<b>Autor, Hersteller</b>	auf einer Seite der Stütze	<b>Herkunft</b>
	KERN u. Cie	
	auf der andern Seite	
	AARAU SUISSE N 16438	

**Zustand** Stehachse und Fokussiertrieb völlig verharzt, wenig Gebrauchsspuren, im übrigen sehr gut.

März 1997: Revidiert durch R. Vidic, Aarau; Zustand optimal, betriebsfähig.

<b>Erwerbsjahr</b>	1988	<b>Eigentümer</b>	Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH Zürich
--------------------	------	-------------------	---

**Erwerbsart** Leihgabe des Institutes für Geodäsie und Photogrammetrie

<b>invent.</b> 28.10.1995 <b>rev.</b> 25.11.2010	<b>durch</b> Ae	<b>Inv. Nr. alt</b>	Inventar Kern vom 16.03.1987: nicht enthalten Verzeichnis vom 6. März 1962: "Grosses Absteckungsinstrument (Simplon) No. 16438"
---	--------------------	---------------------	--

**Diverses, Absteckungsgeschichte** Der zweite, gleiche Absteckungstheodolit ist zusammen mit der übrigen Ausrüstung zur Absteckung der Tunnelachse im Inventar des Technorama Winterthur enthalten.

Durch eine oberirdische Absteckung wurden einerseits auf beiden Seiten Punkte in der Verlängerung der Tunnelachse abgesteckt und andererseits an der Erdoberfläche Punkte in der Vertikalfäche durch die Tunnelachse bestimmt, die von den Punkten in der Verlängerung der Tunnelachse sichtbar waren. Die Punkte in der Verlängerung der Tunnelachse waren dauerhaft auf Pfeilern versichert und durch ein kleines, darum herum gebautes Observatorium gegen die Witterung geschützt. Auf diesen Pfeilern wurden die grossen Absteckungstheodolite aufgestellt. Da der vom Pfeiler aus sichtbare Punkt so bestimmt worden ist, dass er senkrecht über der Tunnelsachse liegt, so konnte mit dem Theodolit, der ebenfalls auf einem in der Tunnelachse liegenden Punkt steht, nach Anzielen des Punktes durch Kippen der Fernrohres in den Tunnel hinein visiert werden.

**Literatur** Rosenmund, Max: Ueber die Absteckung des Simplontunnels, Schweizerische Bauzeitung, Bd. XXXVII, Seite 221