

# Gebrauchsanleitung

## Kern-Pentaprismen

Kern & Co. AG 5001 Aarau  
Schweiz

Werke für  
Präzisionsmechanik und Optik



Mit dem Winkel- oder Pentaprisma kann auf einfachste Weise der rechte Winkel festgelegt werden. Der Beobachter hält das Pentaprisma vor das Auge und visiert durch das Prisma und über das Prisma. Die Visur durch das Prisma wird um  $90^\circ$  seitwärts abgelenkt und bildet den einen Schenkel des rechten Winkels. Die Visur über das Prisma wird nicht abgelenkt und bildet den anderen Schenkel des rechten Winkels. Der Schnittpunkt der beiden Schenkel liegt im Innern des Prismas. Bei einer Verdrehung des Prismas bleibt der rechte Winkel erhalten. (Abb. 1)

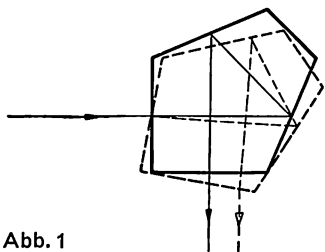
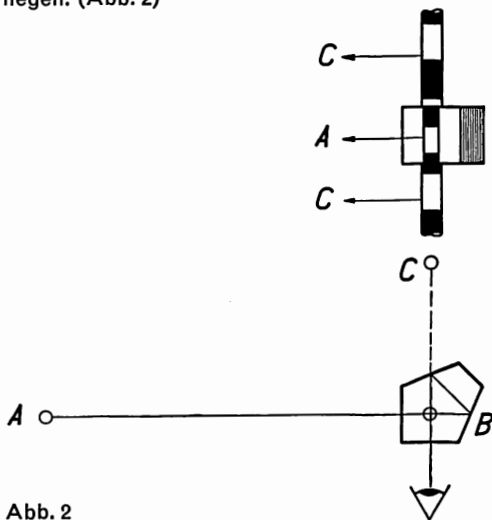


Abb. 1

Beim Übertragen des rechten Winkels in das Gelände werden meist Jalons verwendet, um die Richtung der Schenkel zu markieren, und ein Senkel oder Senkelstock, um den Scheitelpunkt auf den Boden abzuloten. Jedes Prisma ist mit einer Grundfläche auf einen Griff aufgeschraubt. Im Griffende ist ein Haken angebracht und ein Gewinde eingeschnitten. Bei der Ablotung mit dem Senkel wird die Senkelschnur durch diesen Haken gezogen, aber nicht festgemacht, so daß beim Loslassen des Schnurendes der Senkel zu Boden gleitet. Wird das Prisma senkrecht gehalten, befindet sich die Senkelspitze unterhalb der Prismenmitte und zeigt so auf dem Boden den Scheitelpunkt des Winkels.

Die Ablotung mit Senkelstock ist ähnlich. Das Prisma wird mit dem Gewinde im Griff auf den Senkelstock geschraubt. Der Stock wird etwas gehoben, so daß die Spitze knapp über dem Boden schwingt. Durch das Gewicht der Spitze wird der Senkelstock und das Prisma automatisch senkrecht gestellt, so daß sich die Spitze senkrecht unter der Prismenmitte befindet. Hat der Beobachter die richtige Lage des Prismas gefunden, läßt er den Senkelstock zu Boden gleiten, und die Spitze zeigt den abgeloteten Scheitel des Winkels an. Die Übertragung des rechten Winkels in das Gelände mit dem einfachen Pentaprisma geschieht auf folgende Weise:

Zu einer Strecke AB soll in B die Senkrechte errichtet werden. Der Punkt A wird mit einem Jalon markiert. Der Beobachter stellt sich mit dem Prisma genau über Punkt B, d. h. die abgelotete Prismenmitte soll auf B liegen. (Abb. 2)



Der Beobachter dreht sich so lange, bis er im Prisma das Bild des Jalons A erblickt. In der Blickrichtung über das Prisma läßt er von einem Gehilfen einen zweiten Jalon C so verschieben, bis dieser Jalon C und das abgelenkte Bild des Jalons A übereinander stehen, d. h. koinzidieren. Damit ist der rechte Winkel ABC festgelegt.

Eine Erweiterung der Anwendungsmöglichkeiten bringt das Doppelpentaprisma. Zwei einfache Pentaprismen sind so aufeinandergekittet, daß das eine den  $90^\circ$ -Winkel nach rechts, das andere nach links ergibt. Zusammen bilden diese Prismen also einen Winkel von  $180^\circ$ . (Abb. 3)

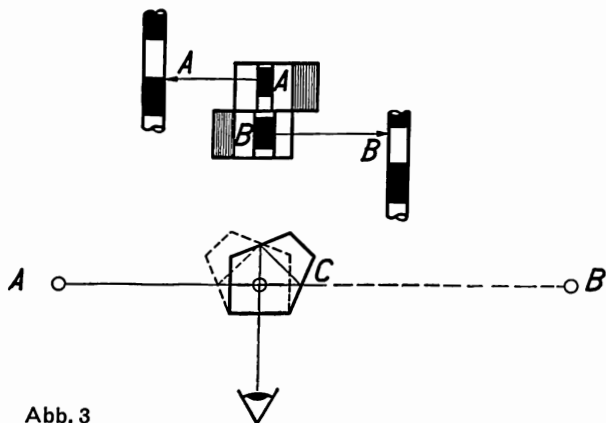


Abb. 3

Der Beobachter stellt sich mit dem Doppelpentaprisma zwischen zwei Jalons A und B in C so auf, daß A und B rechts und links von ihm liegen. Er verschiebt sich auf der Senkrechten zu AB vor- und rückwärts, bis er im oberen Prisma Jalon A und im unteren Prisma Jalon B sieht, und diese zwei Bilder koinzidieren. In diesem

Moment liegt die abgelotete Prismenmitte auf der Geraden AB. Soll in Punkt C gleichzeitig noch die Senkrechte nach D errichtet werden, muß durch einen Gehilfen bei D ein weiterer Jalon parallel der Geraden AB verschoben werden, bis der Jalon D dem Beobachter genau über den beiden abgelenkten Bildern von A und B erscheint. (Abb. 4)

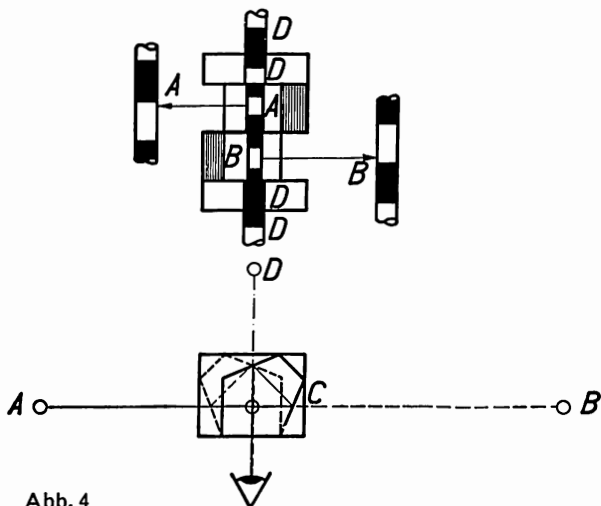
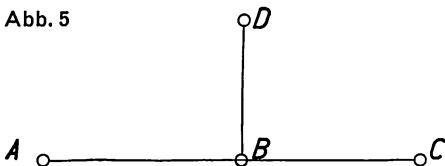


Abb. 4

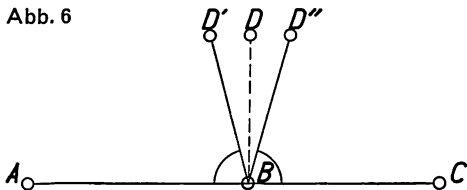
Um den rechten Winkel eines Pentaprismas zu prüfen, wird mit Jalons eine Gerade AC abgesteckt und in B der dritte Jalon von Auge in die Gerade eingefluchtet. Ist der Punkt B markiert, so wird der Jalon weggenommen. Mit Hilfe des Senkels oder Senkelstockes stellt sich der Beobachter mit dem zu prüfenden Prisma genau über Punkt B. Er errichtet die Senkrechte nach D wie schon beschrieben mit Hilfe des abgelenkten Bildes von Jalon A. (Abb. 5)

Abb. 5



Dann wird das Prisma um die Vertikalachse so gedreht, daß dem Beobachter das abgelenkte Bild von Jalon C erscheint. In dieser Stellung des Prismas wird der Punkt D, d. h. die Senkrechte, neu bestimmt. Es ist darauf zu achten, daß die Prismenmitte genau über Punkt B bleibt, da sonst falsche Messungen gemacht werden. Liegt Punkt D in beiden Fällen am selben Ort, so stimmt der rechte Winkel des Prismas. Erhält man zwei verschiedene Lagen für D, D' und D'' (Abb. 6), so hat das Prisma einen Fehler. Der Winkel D'BD'' ist der doppelte Winkelfehler des Prismas.

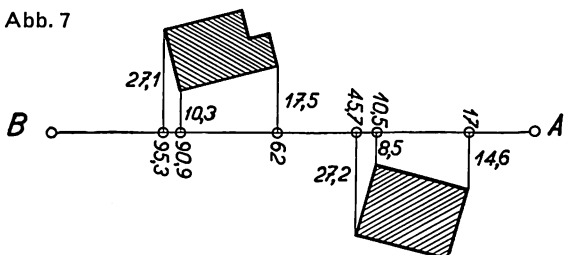
Abb. 6



Mit dem Winkelprisma können verschiedene Feldmessungen durchgeführt werden.

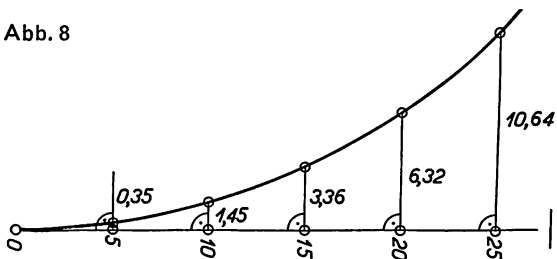
So können z. B. kleine Gebiete aufgenommen werden. Mit Jalons wird eine Gerade AB durch das Gebiet abgesteckt und nach allen aufzunehmenden Punkten von dieser Geraden aus mit dem Winkelprisma die Senkrechten errichtet. Die Distanzen, d. h. Anfangspunkt A der Geraden bis Fußpunkt der Senkrechten, und die Senkrechten selbst werden mit dem Meßband gemessen und die Resultate in einem Handriß eingetragen. (Abb. 7)

Abb. 7



Das Winkelprisma dient auch zur Absteckung der verschiedensten Kurven. In diesem Falle müssen orthogonale Hilfslinien berechnet werden, die mit Hilfe des Prismas und des Meßbandes ins Gelände übertragen werden. (Abb. 8)

Abb. 8



Diese Beispiele zeigen nur einen Teil der Arbeiten, die vorteilhaft mit dem Winkelprisma durchgeführt werden.