

Bedienungsanleitung

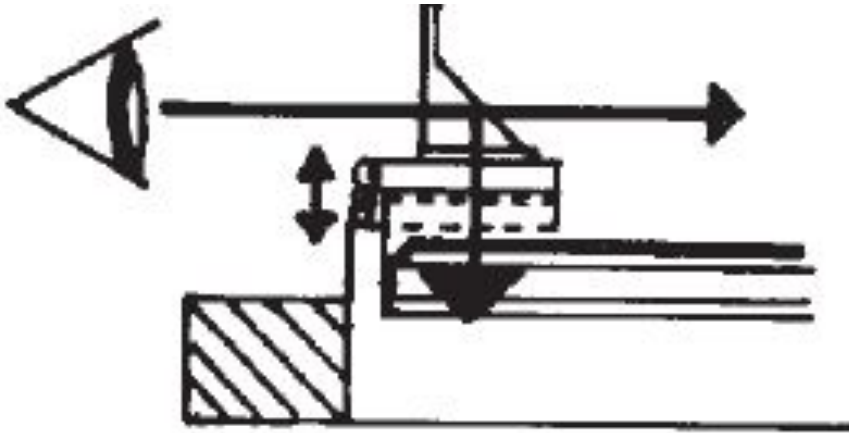
PrismatikfiKompaß

Der Kompaß besteht aus einem Metallgehäuse mit einem Metalldeckel, in den ein Spezialglas mit eingelassener Visierlinie eingesetzt ist.

Das sphärisch geschliffene Glasprisma befindet sich in einem stabilen Gehäuse mit einem um 180° schwenkbaren Scharniergelenk. Dadurch kann das Prisma in die zum Ablesen erforderliche Position gebracht werden und nach Gebrauch wieder zurückgeklappt werden. Das Prisma ist mit einem senkrechten Halter federnd in das Kompaßgehäuse eingelassen und kann mit einem Daumendruck bzw. mit einer Rändelschraube (je nach Modell) um ca. 3 mm nach oben oder unten verschoben werden. Diese Verschiebung dient zur Scharfeinstellung und wird wie folgt vorgenommen:

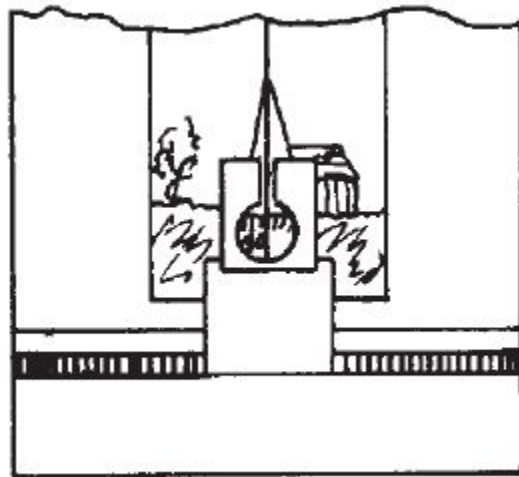
Bewegen Sie den Prismenhalter aufwärts oder abwärts in die Stellung, in der die Gradeinteilung der Skala am schärfsten erscheint. Halten Sie dabei den Kompaß genau waagrecht. Sie können dies durch die eingebaute Libelle kontrollieren. Ist das Gerät in der Waage, so ist ein freies Schwimmen der Skala

und damit ein genaues Ablesen der Gradeinteilung gewährleistet.



Bei zurückgeklapptem Prisma kann der Deckel ganz geschlossen werden und schützt dann das Prisma.

Über dem Prisma befindet sich ein 0,3 mm breiter Sehschlitz. Sie können unter gleichzeitiger Beobachtung der Skala durch diesen Sehschlitz und der Visierlinie im Glas das Ziel anvisieren. Mit etwas Übung können Sie die Marschrichtung dort ablesen, wo sich Skala und Visierlinie schneiden, denn Skala, Visierlinie und Ziel werden gleichzeitig sichtbar, wenn der Kompaß genau waagrecht gehalten wird.



Die Kompasskala oder Windrose ist saphirgelagert, um schnelle Bewegung und äußerste Präzision zu gewährleisten, und flüssigkeitsgedämpft, um das lästige Pendeln der Magnetnadeln in herkömmlichen Kompassen zu vermeiden. Die flüssigkeitsgefüllte Membrankapsel besteht aus glasklarem flexiblem Kunststoff, der sich bei extremen Temperatur und Luftschwankungen ausdehnt bzw. zusammenzieht. Dadurch können kleine Luftblasen entstehen. Diese sind jedoch nur eine vorübergehende Erscheinung und beeinflussen die Funktion des Kompasses in keiner Weise. Sie verschwinden nach 24 bis 48 Stunden von selbst, wenn der Kompaß wieder normalen Bedingungen ausgesetzt ist. Die Fluidkapsel kann durch Lösen der Schrauben am Boden bzw.

am Gehäuse des Kompasses leicht ausgetauscht werden. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die unter der Kapsel befindliche Schaumstunterlage wieder mit eingelegt wird.

Der Kompaß ist mit eingebauter Libelle und im Boden befindlichem Gewinde zum Aufschrauben auf ein Stativ ausgestattet. Dies ermöglicht eine Verwendung als Theodolit für einfache Geländevermessungen.

Der PrismatikfiKompaß bietet im Vergleich zu den Kompassen mit Magnetnadel und Kippspiegel erhebliche Vorteile. Die bei einer Spiegelablesung zwangsläufig entstehenden Schwierigkeiten durch Seitenverkehrung und die möglichen Parallaxenfehler entfallen bei der Prismenablesung. Die ausgezeichnete Dämpfung des Skalensystems erlaubt eine schnelle und präzise Ablesung auf den Bruchteil eines Winkelgrades.

1. Gebrauch des Kompasses

Dieser Kompaß ist ein Präzisionsinstrument, das häufig in Verbindung mit Landkarten benützt wird. Wenn höchste Genauigkeit erforderlich ist, sollten Sie die örtliche Mißweisung berücksichtigen, es sei denn, diese wäre so

gering, dass sie ignoriert werden kann. Weitere Einzelheiten darüber finden Sie auf Seite 12.

2. Feststellen der Marschrichtungszahl

Öffnen Sie den Kompaß so, dass der Deckel senkrecht zum Gehäuse steht. Klappen Sie den Prismenhalter bis zum Anschlag nach vorne, schauen Sie durch das Prisma und stellen Sie die Prismenhöhe so ein, dass die Skala scharf zu sehen ist. Drehen Sie sich mit dem Kompaß so lange, bis die Visierlinie mit dem Ziel übereinstimmt und lesen Sie die Marschrichtungszahl dort ab, wo die Visierlinie die Skala schneidet.

3. Marschieren nach gegebener Marschrichtungszahl

Wenn die Marschrichtungszahl bekannt ist, schauen Sie einfach durch das Prisma und drehen sich so lange, bis Sie die bekannte Zahl auf der Skala ablesen können. Die Visierlinie schneidet nun das Ziel.

4. Einnorden der Karte

Wenn Sie nicht in eine bestimmte Richtung marschieren, sich in Ihrer Umgebung aber zurechtfinden wollen, ist es nützlich, die Karte einzunorden. Legen Sie dazu den Kompaß mit einer

Anlegekante an einen Meridian, welcher sich dem eigenen Standort am nächsten befindet, und zwar so, dass die feststehende Leuchtmarke zum oberen Kartenrand zeigt. Meridiane sind die parallel vom oberen zum unteren Kartenrand verlaufenden Linien. Drehen Sie nun die Karte dem Kompaß so lange, bis die Nordspitze auf der Skala auf den Ablesestrich in der Mitte der feststehenden Leuchtmarke zeigt. Die Karte ist nun eingenordet und entspricht dem natürlichen Geländeverlauf, jedoch ohne Berücksichtigung der Mißweisung.

5. Bestimmung der Marschrichtung auf der Karte

a) Legen Sie den Kompaß mit einer Anlegekante an die Linie vom eigenen Standort zum Ziel, und zwar so, dass die feststehende Leuchtmarkierung in Richtung Ziel zeigt.

b) Drehen Sie den Skalenring so, dass der Pfeil auf dem Glas parallel zum nächsten Meridian verläuft. Die Marschrichtungszahl können Sie dann am Ablesestrich in der Mitte der feststehenden Leuchtmarke vom Drehring ablesen. Die großflächige Leuchtmarkierung ermöglicht die Ablesung der Marschrichtung bei Tag und Nacht.

c) Nehmen Sie nun den Kompaß von der Karte, schauen Sie durch das Prisma und drehen Sie sich so lange, bis die in Absatz b) ermittelte Marschrichtungszahl im Prisma erscheint. Suchen Sie sich ein Hilfsziel, das in einer Linie mit der Visierlinie liegt, marschieren Sie dieses an und wiederholen Sie diesen Vorgang so lange, bis Sie Ihr Ziel erreicht haben.

6. Bestimmung der Marschrichtung im Gelände

Hierzu ist es zweckvoll, sich eines Zwischenzieles zu bedienen. Drehen Sie sich ab und zu mit dem Kompaß so lange, bis die ermittelte Marschrichtungszahl (siehe Beschreibung Absatz 5) im Prisma erscheint, und suchen Sie sich ein gut sichtbares Ziel, das in einer Linie mit der Visierlinie liegt. Dies hilft Ihnen, die Marschrichtung einzuhalten, wenn das Ziel nicht sichtbar ist. Falls kein markiertes Ziel vorhanden ist, wie dies oft in der Wüste oder in der Arktis vorkommt, dann schicken Sie ein Mitglied Ihrer Gruppe nach vorn, dirigieren es durch Handzeichen auf einen Punkt, der genau in Ihrer Marschrichtung liegt, marschieren zu seinem Standort und wiederholen den Vorgang.

Die Marschrichtung kann leicht kontrolliert werden, ohne den

Kompaß öffnen zu müssen. Wenn der Deckel geschlossen ist, und das Deckelscharnier zum Ziel zeigt, kann die Marschrichtungszahl auf der inneren Skala der Windrose abgelesen werden, und zwar genau unter der Visierlinie (nur bei Modellen ohne Neigungsmesser).

7. Bestimmung des eigenen Standortes im Gelände

Wenn Sie im Gelände auf einem Kurs marschieren, der von Ihnen, wie in Absatz 2 oder 5 beschrieben, ermittelt wurde, können Sie Ihren eigenen Standort feststellen, indem Sie sich einen markanten Punkt im Gelände (Denkmal, Kirchturm etc.) suchen, welcher möglichst in einem Winkel von 90° von Ihrer Marschroute entfernt liegt. Ermitteln Sie mit dem Kompaß die Marschrichtungszahl zu diesem markanten Punkt und tragen Sie ihn in Ihre Karte ein. Legen Sie nun den Kompaß so auf die Karte, dass eine der beiden Anlegekanten diesen markanten Punkt schneidet. Stellen Sie die Marschrichtungszahl dieses Punktes an dem Ablesestrich in der Mitte der feststehenden Leuchtmarke ein. Drehen Sie nun den Kompaß so lange um den markanten Punkt, bis der Pfeil parallel zum nächsten Meridian verläuft und die Pfeilspitze zum oberen Kartenrand

zeigt. Verlängern Sie nun die Anlegekante so lange, bis sie Ihre Marschrouten, die Sie bereits in die Karte eingezeichnet haben, schneidet. Dieser Schnittpunkt ist Ihr eigener Standort. Ähnlich können Sie Ihren eigenen Standort auch durch Anpeilen und Eintragen zweier markanter Punkte ermitteln. Je mehr sich der Winkel zwischen Marschrichtung und markantem Punkt einem 90° -Winkel nähert, desto größer ist die Genauigkeit. Diese Methode dient auch zur Standortbestimmung von Booten in Küstengewässern.

8. Berücksichtigung der Mißweisung (Deklination)

Die Mißweisung ist die Differenz zwischen dem rechtweisenden Kurs (Kartenkurs), bezogen auf den geographischen Nordpol und dem mißweisenden Kurs (Kompaßkurs), bezogen auf den magnetischen Nordpol. Für größtmögliche Genauigkeit ist es notwendig, dass Sie die Mißweisung berücksichtigen, wenn Sie mit der Karte und Kompaß arbeiten. Die jeweilige Ortsmißweisung finden Sie in den meisten topographischen Karten oder Sie erfahren sie von Ihrem topographischen Institut. Beachten Sie bitte die folgenden Regeln:

a) Jeder in Karten eingetragene Kurs ist ein geographischer

oder rechtweisender Kurs.

b) Jeder im Gelände durch Anvisieren ermittelte Kurs ist ein magnetischer oder mißweisender Kurs.

Die Differenz zwischen rechtweisendem und mißweisendem Kurs ist die Mißweisung (Deklination). Sie beträgt in Mitteleuropa etwa 2° West, in USA und Kanada dagegen schwankt sie zwischen 35° Ost und 35° West.

Um von einem in der Karte eingetragenen Kurs (rechtweisender Kurs) zum Kompaßkurs (mißweisender Kurs) zu kommen, müssen Sie die Ortsmißweisung hinzuzählen. Um von einem durch Anvisieren ermittelten Kompaßkurs (mißweisender Kurs) zum Kartenkurs (rechtweisender Kurs) zu kommen, müssen Sie die Ortsmißweisung abziehen. Dies gilt bei westlicher Deklination. Im Falle östlicher Deklination ist umgekehrt zu verfahren, wie Sie aus nachfolgender Tabelle ersehen können.

Arbeiten	bei westlicher Mißweisung	bei östlicher Mißweisung
von der Karte zum Gelände	Kartenkurs +Mißweisung	Kartenkurs -Mißweisung
	Marschrichtung	Marschrichtung
vom Gelände zur Karte	Marschrichtung- Mißweisung	Marschrichtung+ Mißweisung
	Kartenkurs	Kartenkurs

Beispiel: Die Ortsmißweisung beträgt 8° , und Sie haben einen Kartenkurs von 20° gemessen, d.h. Sie arbeiten von der Karte zum Gelände. Der Geländekurs beträgt somit 28° . Würde die Mißweisung 4° Ost betragen, so wäre der Geländekurs 16° .

9. Kompaß mit Neigungsmesser (Zusatzausstattung optional)

Der Universal-Prismatik-Kompaß kann auch mit Neigungsmesser ausgestattet sein, mit dem Sie Steigungen und Gefälle in Grad oder Prozenten messen können. Achten Sie

bitte darauf, dass das Pendel frei hängt. Visieren Sie die Ober- oder Unterkante des Objekts über die Unterkante des Kompasses an, und achten Sie dabei darauf, dass die ganze Kompassunterkante und das Objekt eine Linie bilden. Kippen Sie den Kompaß dann etwas nach links, um das Pendel in seiner Stellung zu fixieren und lesen Sie dann den Neigungswinkel von der dafür vorgesehenen Skala ab. Das gleiche Ergebnis erzielen Sie, wenn Sie über die Oberkante der Skalenplatte visieren. Mit Hilfe der auf der Rückseite des Kompasses angebrachten Tabelle können Sie auch die Höhe eines Objektes berechnen.

Tabelle 1

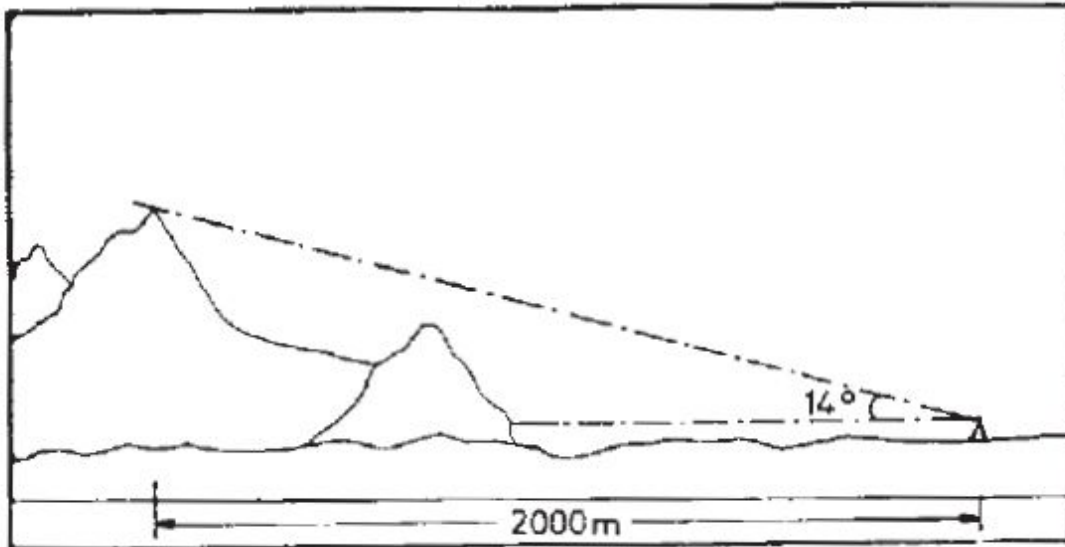
Winkel in ° Tlg. 0-360°	Winkel in ° Tlg. 0-400°	Steigung in %	Breite Höhe Entfernung
1	1	2	1/60
2	2	3	1/30
3	3	5	1/20
4	4	7	2/30
5	5	9	7/80
6	6	10	1/10
7	8	12	1/8
8	9	15	1/7
10	11	18	1/6
12	13	21	1/5
14	16	25	1/4
17	19	30	3/10
18	20	33	1/3
20	22	36	3/8
22	25	40	2/5
24	27	45	4/9
27	30	50	1/2
31	35	60	3/5
34	38	66	2/3
35	39	70	7/10
37	41	75	3/4
40	45	84	5/6
42	47	90	9/10
45	50	100	1/1
50	56	120	1+1/5
I	II	III	IV

Tabelle 2

Winkel 0-360°	Winkel 0-6400'	Winkel 0-400°	Steigung %	Breite/ Entfernung
1	18	1	2	1/60
2	35	2	3	1/30
3	53	3	5	1/20
4	71	4	7	2/30
5	89	5	9	7/80
6	107	6	10	1/10
7	125	8	12	1/8
8	142	9	15	1/7
10	178	11	18	1/6
12	219	13	21	1/5
14	250	16	25	1/4
17	302	19	30	3/10
18	320	20	33	1/3
20	355	22	36	3/8
22	391	25	40	2/5
24	426	27	45	4/9
27	480	30	50	1/2
31	551	35	60	3/5
34	604	38	66	2/3
35	622	39	70	7/10
37	658	41	75	3/4
40	711	45	84	5/6
42	747	47	90	9/10
45	800	50	100	1/1
50	889	56	120	1+1/5
I	II	III	IV	V

Die Entfernung zum Ziel können Sie auf der Karte messen oder schätzen. Multiplizieren Sie die Entfernung mit dem Wert aus Spalte III oder IV bei

Tabelle 1, bzw. IV oder V bei Tabelle 2 (was immer Ihnen leichter fällt), der zu dem mit dem Neigungsmesser gemessenen Winkel aus Spalte I gehört.



Verwendung von Spalte III
bei Tab. 1 bzw. V bei Tab. 2

$$\frac{2000 \text{ m} \times 25\%}{100\%} = 500 \text{ m}$$

Verwenden von Spalte IV
bei Tab. 1 bzw. V bei Tab. 2

$$2000 \text{ m} \times 1/4 = 500 \text{ m}$$

Dem vorstehend gezeigten Beispiel liegt ein Winkel von 14° und eine Entfernung von 2000 m zugrunde.

Um den Winkel zu einem Ziel zu messen, das unterhalb Ihres eigenen Standortes liegt, drehen Sie den Kompaß einfach so,

dass das Scharnier auf Sie zeigt und verfahren nach vorstehender Anweisung.

10. Messung von Entfernungen im Gelände

Nach dem gleichen Prinzip, wie in Absatz 9 beschrieben, ist es möglich, die Entfernung zweier markanter Punkte im Gelände zu ermitteln. So könne Sie z.B. die Breite eines Flusses, einer Brücke, eines kleinen Waldes etc. messen. Voraussetzung ist, dass die Entfernung zum Objekt bekannt ist, und die Linie vom eigenen Standort zum Objekt möglichst senkrecht zur Objektlinie verläuft. Es ist der große Vorteil eines flüssigkeitsgedämpften prismatischen Kompasses, dass er eine außergewöhnlich exakte Winkelmessung ermöglicht.

Winkelmessung

Visieren Sie die rechte Kante des Objektes an. Die Windrose pendelt sofort ein. Merken Sie die ermittelte Gradzahl und schwenken Sie nun langsam zur linken Kante des Objektes. Ziehen Sie nun die ermittelte Gradzahl von der ersten ab. Die Differenz ist die Gradzahl zwischen linker und rechter Objektseite.

Winkelmessung über Nord

Wenn während der Winkelmessung die Zahl 360 (Nord) durch das Prisma läuft, dann beachten Sie bitte, dass in diesem Fall $360^\circ = 0^\circ$ bedeutet.

Rechnen Sie: $360^\circ - 2. \text{ Gradzahl} + 1. \text{ Gradzahl}$

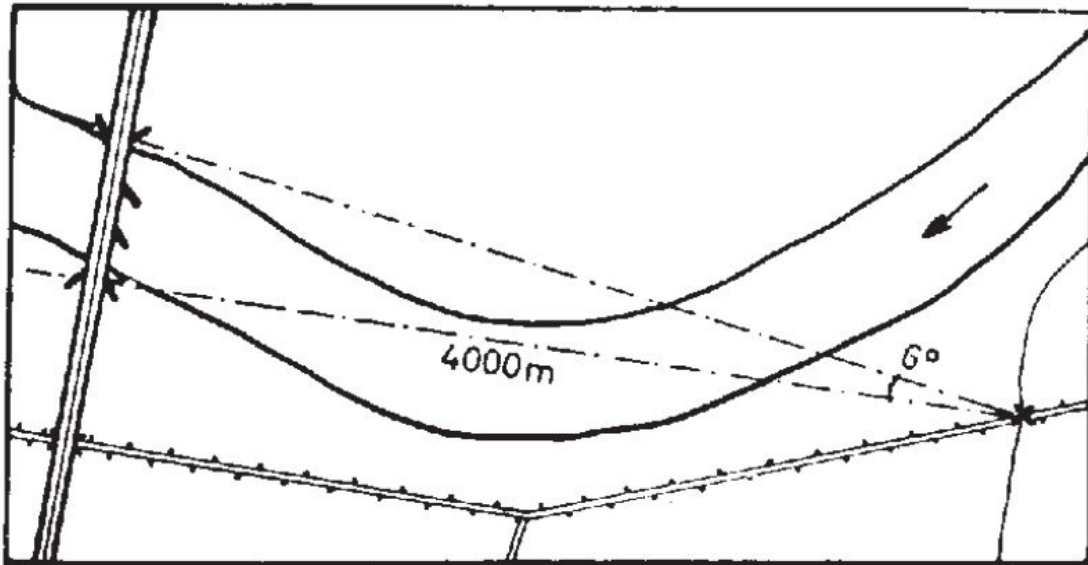
Beispiel:

Wenn die 1. Gradzahl 8° ist und die 2. Gradzahl 357° , dann beträgt der gemessene Winkel 11° . Die Breite eines Objektes ist der dem gemessenen Winkel entsprechende Prozentsatz (Steigung in %) der Entfernung zum Objekt oder, falls leichter zu rechnen, der entsprechende Bruchteil (Spalte IV bei Tab. 1 bzw. Spalte V bei Tab.2) der Entfernung:

Beispiel:

In 4000 m Entfernung überspannt eine Brücke quer zur Blickrichtung einen Fluß. Wie lang ist die Brücke, wenn vom rechten zum linken Flußufer ein Winkel von 6° gemessen wird?

$6^\circ = 10\%$ oder $1/10$ der Entfernung = 400 m



11. Bestimmung der Entfernung zu einem Objekt bekannter Höhe oder Breite

Durch einfaches Umkehren der zuvor genannten Rechnung können Sie die Entfernung zu einem Objekt ermitteln, falls dessen Breite oder Höhe bekannt ist oder aus der Karte entnommen werden kann. Mit anderen Worten, wenn laut Tabelle bei einem Winkel von 7° die Breite eines Objektes $1/8$ der Entfernung beträgt, so stimmt dies auch im umgekehrten Sinn, d.h. die Entfernung ist das 8-fache der Breite bzw. Höhe.

Beispiel 1:

Im Gelände ist ein Fernsehturm sichtbar, dessen Höhe mit 200 m bekannt ist. Der mit dem Neigungsmesser vom Fuß zur Spitze des Turms gemessene Winkel beträgt 7° . Spalte III (Steigung in %) weist 12% für 7° aus.

Rechnen Sie wie folgt:

$$\frac{100\% \times 200\text{m}}{12\%} \quad \begin{array}{l} \text{(Höhe des Objekts)} \\ \text{(aus Spalte III bei Tab. 1 bzw. IV bei Tab.2)} \end{array}$$

Für einige Winkel ist es günstiger, mit der Umkehrung aus Spalte IV, Tab. 1, bzw. V, Tab. 2, zu rechnen.

$$200 \text{ m} \times 8 \text{ (Umkehrung von } 1/8) = 1600 \text{ m}$$

Beispiel 2:

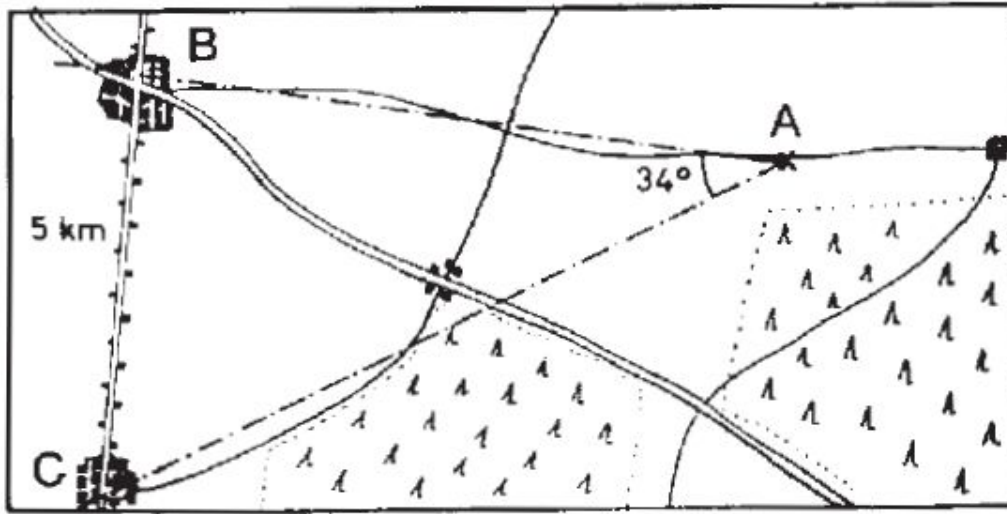
Der zwischen den im Bild gezeigten Objekt B und C gemessene Winkel ist 34° . Die Entfernung zwischen B und C, die aus der Karte entnommen wurde, beträgt 5 km. Die Spalte III bei Tab. 1 bzw. IV bei Tab. 2 ergibt dafür 66%.

$$\frac{100\% \times 5 \text{ km}}{66\%} = 7,5 \text{ km}$$

Bei Benützung der Umkehrung aus Spalte IV lautet das Ergebnis:

$$5 \text{ km} \times \frac{3}{2} = 7,5 \text{ km}$$

Entfernung zu Punkt B



Bei dieser Methode ist es erforderlich, dass das Objekt mit bekannter Breite senkrecht zur Sichtlinie liegt.