



# Bedienungsanleitung für Vertex IV und Transponder T3



# Bedienanleitung für Vertex IV und Transponder T3

---

2007-10-15

Haglöf Sweden AB

Box 28 • 88221 Långsele • Sweden

Phone: +46 620-255 80 • Fax: +46 620-205 81 • Mail: [info@haglof.se](mailto:info@haglof.se)

Web: [www.haglofsweden.com](http://www.haglofsweden.com)

<b>CONTENTS</b>	
<b>CONTENTS</b> .....	<b>4</b>
<b>VERTEX IV</b> .....	<b>6</b>
FUNKTION UND KONSTRUKTION.....	6
<b>DETAILANSICHTEN</b> .....	<b>7</b>
<b>TASTEN</b> .....	<b>7</b>
FUNKTION DER PFEILTASTEN .....	7
FUNKTION DER ON TASTE.....	7
ROTES FADENKREUZ .....	8
ULTRASCHALL LAUTSPRECHER .....	8
STROMVERSORGUNG .....	8
<b>MENÜ - ÜBERSICHT</b> .....	<b>9</b>
<b>WICHTIGE SACHVERHALTE IN DER ANWENDUNG DES VERTEX</b> .....	<b>10</b>
<b>SETTINGS - EINSTELLUNGEN</b> .....	<b>11</b>
SETUP.....	11
<i>METRIC/FEET - Meter/Fuss</i> .....	11
<i>DEG/GRAD/% - Winkelwerte</i> .....	11
<i>P.OFFSET (Pivot Offset)</i> .....	11
<i>T.HEIGHT (Transponder höhe)</i> .....	11
<i>M.DIST (Manuelle Entfernung)</i> .....	12
<i>BAF Basal Area Function</i> .....	12
<b>KALIBRIERUNG</b> .....	13
<i>DISPLAY / KONTRAST / HINTERGRUND</i> .....	13
LEUCHT - FADENKREUZ.....	13
<b>MESSFUNKTIONEN UND ANWENDUNG DES VERTEX IV</b> .....	<b>14</b>
HÖHENMESSUNG (HEIGHT).....	14
<i>Höhenmessung mit Transponder</i> .....	14
<i>Höhenmessung ohne Transponder</i> .....	14
<i>Höhenmessung von der Horizontallinie aus</i> .....	15
GEFÄLLMESSUNG (ANGLE) .....	15

ENTFERNUNGSMESSUNG (DME) .....	16
ENTFERNUNGSMESSUNG MIT DEM 360 ADAPTER .....	16
<i>Messung der Horizontalentfernung (DME)</i> .....	17
BAF.....	17
DURCHMESSER IN GENEIGTEM GELÄNDE.....	18
<b>TRANSPONDER T3 .....</b>	<b>18</b>
<b>BLUETOOTH.....</b>	<b>19</b>
BLUETOOTH – SCHNITTSTELLEN IN HERKÖMMLICHEN COMPUTERS.....	20
<i>Höhenmessung</i> .....	20
<i>Entfernungsmessung</i> .....	20
SIGN FORMAT BLUETOOTH.....	20
<b>BEISPIEL FÜR EINE PC-VERBINDUNG .....</b>	<b>21</b>
<b>IR.....</b>	<b>21</b>
ZEICHENFORMAT FÜR IR .....	21
<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>22</b>
<b>FEHLERSUCHE .....</b>	<b>23</b>
<b>SCHNELLANLEITUNG .....</b>	<b>24</b>
<i>Höhenmessung mit Transponder</i> .....	24
<i>Höhenmessung ohne Transponder</i> .....	24
<i>Höhenmessung auf Horizontalbasis</i> .....	24
<i>winkelmessung</i> .....	24
<i>Entfernungsmessung (DME)</i> .....	24
<i>Ein- und Ausschalten des Transponder</i> .....	24
<b>DECLARATION OF CONFORMITY .....</b>	<b>25</b>
WARRANTY AND SERVICE INFORMATION .....	25
SOFTWARE.....	26

## VERTEX IV

### FUNKTION UND KONSTRUKTION

Der Vertex IV ist das modernste und jüngste Messinstrument auf dem Vermessungssektor, sorgfältig getestet und geprüft, um zuverlässig über Jahre verwendet zu werden.

Der Vertex IV ist vorzugsweise zur Messung von stehenden Objekten, meistens Bäumen entwickelt worden. Ebenfalls können damit die direkte Distanz, die Horizontaldistanz, Winkel und Gefälle bestimmt werden. Die Ultraschall-Messtechnik ist speziell für Messungen in dichtem Gelände mit reichlich Unterstand geeignet, besonders wenn konventionelle Messmethoden wie Maßband, Lasermeter und mechanische Höhenmesser nur schwer einsetzbar sind.

Der Vertex IV ist kombiniert mit dem Transponder T3, um Referenzpunkte sicher und zuverlässig zu bestimmen. Diese Kommunikation eliminiert in wirksamer Weise Störsignale von anderen Instrumenten oder Orten (Echos). Das Messverfahren wird in keiner signifikanten Art durch Objekte, die sich zwischen dem Vertex IV und dem Transponder T3 befinden beeinflusst. Der Referenzpunkt (T3) wird als Sichtmarke für Höhenmessungen verwendet und kann in jeder beliebigen Höhe platziert werden. Am besten dort, wo er bei dichter Vegetation noch gesehen werden kann. Die Referenzhöhe wird in einem speziellen Menü im Vertex IV eingestellt und automatisch zur gemessenen Höhe hinzu addiert.

Der Vertex IV verwendet Ultraschall für die Entfernungsmessung. Im Gegensatz zu Bandmaß und Lasermeter kann Ultraschall auch dort eingesetzt werden, wo keine freie Visur zum Zielpunkt möglich scheint. Ultraschall wird nicht durch das Hindernis hindurch messen, aber sucht den kürzesten Weg daran vorbei.

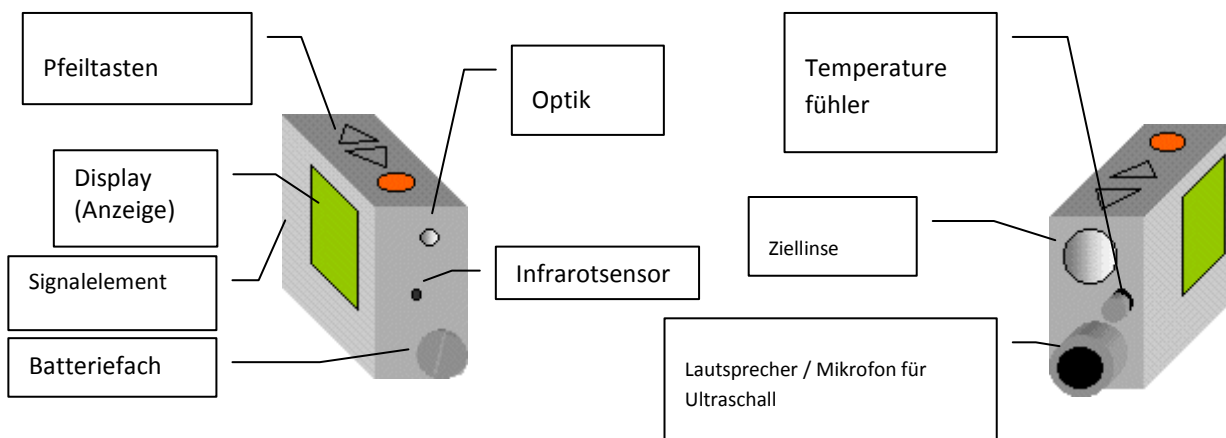
Höhen werden trigonometrisch kalkuliert unter Verwendung der für Winkel und Entfernung enthaltenen Variablen. Vertex IV setzt automatisch voraus, dass das Messobjekt lotrecht auf dem Untergrund verankert ist.

Mit dem Vertex IV kann eine unbegrenzte Anzahl von Höhen je Messobjekt gemessen werden. Das Display kann die jeweils 4 letzten Höhenmesswerte eines Messobjektes zeitgleich anzeigen.

Mit der integrierten BAF-(Basal Area Factor) –Funktion können Relaskopmessungen durchgeführt werden, um den Mindestdurchmesser von Bäumen zu ermitteln. Die Methode ist hilfreich, wenn innerhalb eines Probekreises Bäume verdeckt stehen, und die Entscheidung, ob ein Grenzstamm dazugehört oder außerhalb zu werten ist, schwer fällt oder in schwierigerem Terrain unmöglich ist. Mit einer einfachen Entfernungsmessung vom Baum zum Probekreismittelpunkt kann der Vertex IV den Mindestdurchmesser kalkulieren und damit bestimmen, ob dieser hinzu zu zählen ist oder nicht.

Ergebnisse können via Infrarot oder Bluetooth zu Periphergeräten z. B. zur Kluppe Digitech Professional, zum PC oder zu anderen „Handheld-Computern“ (PDA) übertragen und dort dann abgespeichert werden.

## DETAILANSICHTEN



## TASTEN

Der Vertex hat drei Tasten: 2 Pfeiltasten und eine ON-Taste.



## FUNKTION DER PFEILTASTEN

Die Pfeiltasten werden in erster Linie benutzt, um durch das Menü zu blättern und um Einstellungen im SETUP-Menü zu wechseln. Wenn beide Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt werden, wird der Vertex ausgeschaltet. Die automatische Abschaltzeit ist auf 25 Sek eingestellt.

Wenn der Vertex IV abgeschaltet ist, kann die Entfernungsmessung mit der linken Pfeiltaste (DME) aktiviert werden. Der Vertex wechselt in den Entfernungsmessmodus (DME). Mit der rechten Pfeiltaste (IR) werden Daten durch die Infrarot-Schnittstelle (IR) oder durch Bluetooth (bei Vertex IV BT Modell) übertragen. Daten können ausschließlich nach einer Messung übertragen werden. Die Bluetooth – Funktion ist ausschließlich in Vertex IV Messinstrumenten verfügbar, die als solche mit einer werksseitig voreingestellten Bluetooth – Schnittstelle ausgeliefert worden sind.

## FUNKTION DER ON TASTE

Die ON Taste wird benutzt, um Vertex IV einzuschalten, um einen Wert zu bestätigen und als Auslöser für Höhen – und Winkelmessungen.

### ROTES FADENKREUZ



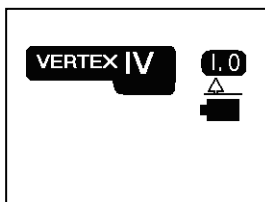
Das rote Fadenkreuz vereinfacht die exakte Sicht auf das Ziel und sorgt dafür, dass das Messinstrument bei der Höhenmessung gerade und nicht verkantet gehalten wird, um die höchstmögliche Genauigkeit zu erzielen. Für die ausreichende Sichtigkeit kann die Lichtstärke mit der linken Pfeiltaste nachjustiert werden.

### ULTRASCHALL LAUTSPRECHER

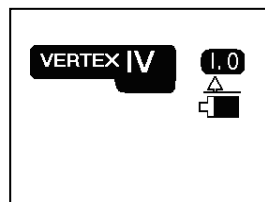
Der Vertex IV ist mit einem eingebauten Signalgeber ausgestattet, der sich meldet sobald ein Winkel oder eine Höhe registriert wird.

### STROMVERSORGUNG

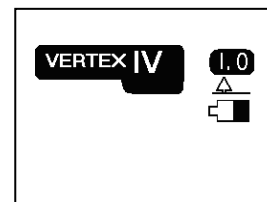
Der Vertex verwendet eine AA Alkaline oder eine wiederaufladbare AA – Akku-Batterie von 1.5V. Die Batterie wird im Batteriefach mit der Pluspolung + voran eingeführt. Die Ladekapazität der Batterie wird im Display angezeigt (siehe Abb.) Normalerweise reicht die Batterieladung für Wochen, wenn nicht Monate. Bluetooth verbraucht viel Energie, so dass die Leistung nur noch in Tagen statt in Wochen angegeben werden kann.



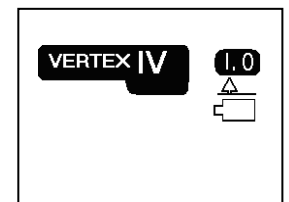
Battery full  
Battery>1.2v



Battery satisfactory  
1.1V< Battery<1.2V



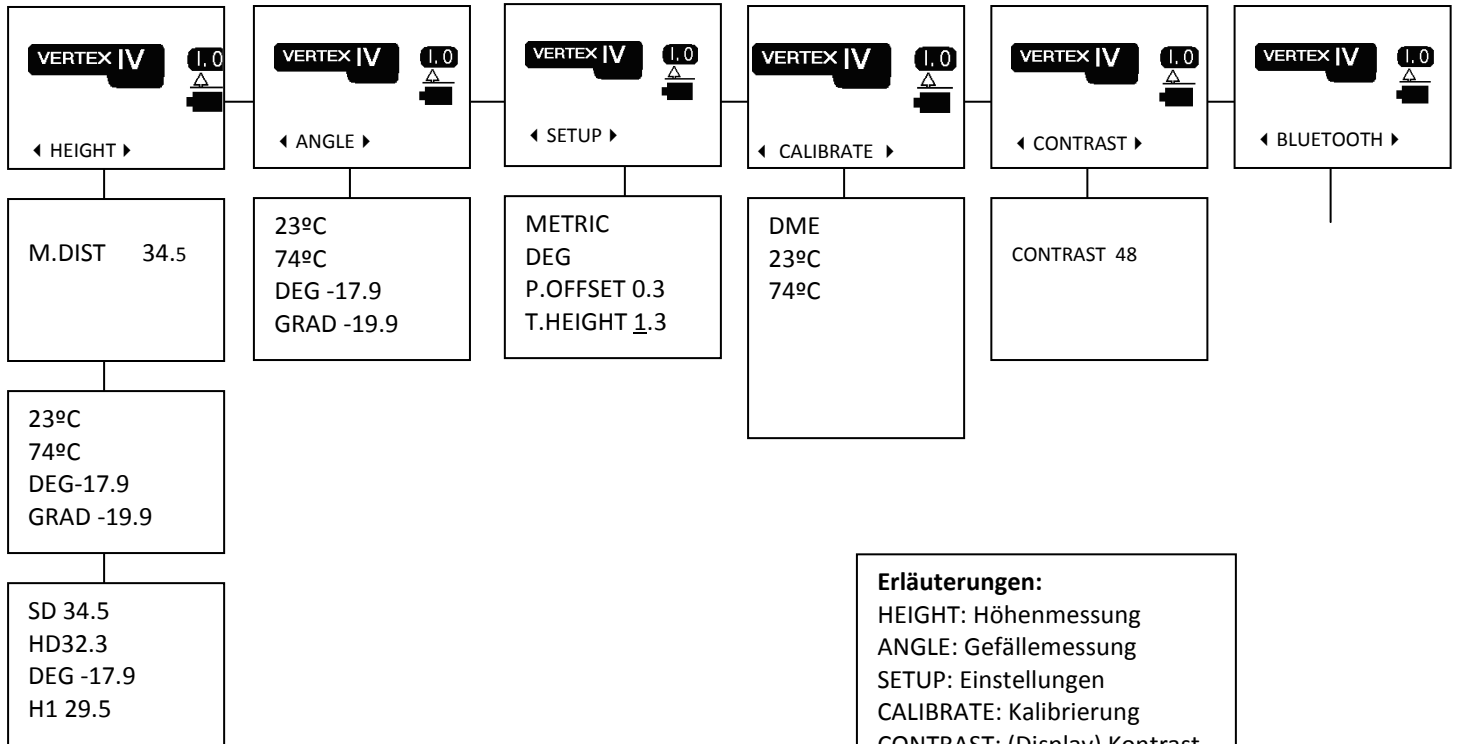
Battery tension  
low  
1.0V<



Battery empty  
Battery<1.0V



**MENÜ - ÜBERSICHT**



**Erläuterungen:**  
 HEIGHT: Höhenmessung  
 ANGLE: Gefällemessung  
 SETUP: Einstellungen  
 CALIBRATE: Kalibrierung  
 CONTRAST: (Display) Kontrast  
 BLUETOOTH: Aktivierung der Bluetooth Schnittstelle

## WICHTIGE SACHVERHALTE IN DER ANWENDUNG DES VERTEX

Der Vertex verwendet Ultraschallsignale, um Entfernungen zu bestimmen. Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Umgebungsgeräusche und vor allem Lufttemperatur beeinflussen die Reichweite und die Ausbreitung von Ultraschallwellen. Der Vertex hat einen eingebauten Temperatursensor, der automatisch Schwankungen auszugleichen sucht, die durch Temperaturschwankungen verursacht sind.

In Einzelfällen können Entfernungen von 40 m und mehr ohne Probleme gemessen werden, während in anderen die max. Reichweite weniger als 30 m betragen kann.

Um die Meßgenauigkeit zu erhöhen und zu optimieren, sollte regelmäßig eine Kalibrierung durchgeführt werden. Während des Kalibriervorgangs ist es unbedingt wichtig, daß das Instrument ausreichend Zeit hatte sich der Umgebungstemperatur anzupassen.

Wird der Vertex zuvor z. B. in der Jackentasche transportiert, kann es bis zu 10 Minuten dauern, bis er sich der aktuellen Außentemperatur anpasst.

Die Meßgenauigkeit ist abhängig vom Temperaturgefälle und beträgt annähernd 2 cm / ° C.

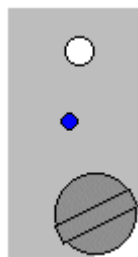
### Um das rechnerisch zu verdeutlichen:

Die Tascheninnentemperatur beträgt + 15° C, die Außentemperatur dagegen – 5 ° C. Das Meßergebnis zeigt im Display 10,40 m statt korrekt 10,00 m.

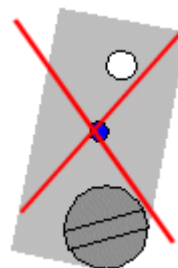
**Der Meßfehler wird permanent bleiben, sofern der Vertex vor Anpassung an die aktuelle Außentemperatur kalibriert werden sollte !!!**

- Prüfe den Vertex täglich und kalibriere erneut wenn nötig.
- Berühre nicht den Temperatursensor (Metallknopf) zwischen Sichtfenster- (austritt) und Ultraschall-Lautsprecher /-Mikrofon.
- Kalibriere niemals, bevor der Vertex nicht die Umgebungstemperatur erreicht hat.

Bei den Höhenmessungen ist es wichtig den Vertex möglichst gerade zu halten.



RICHTIG

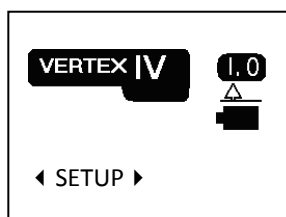


FALSCH

Die trigonometrischen Funktionen berechnen die Höhe basierend auf eine Distanz- und zwei Winkelmessungen. Die Distanz kann auch mit einem Maßband gemessen werden oder automatisch mit dem Transponder T3. Bei Benutzung eines Maßbandes muss die Distanz vor der (Winkel-) und Höhenmessung manuell in das Vertex IV eingegeben werden.

## SETTINGS - EINSTELLUNGEN

### SETUP



METRIC	DEG
P.OFFSET	0.3
T.HEIGHT	1.3
<b>M.DIST</b>	<b>034.5</b>

Alle Einstellungen für Höhen, *BAF-faktoren*, Entfernung und Winkel werden im Menü SETUP vorgenommen. Wahl zwischen metrisch oder feet, Pivot Offset, Transponderhöhe und manuelle Distanz werden angeboten.

Starte Vertex mit der ON taste. Drücke eine der Pfeiltasten um zu Einstellungen (SETUP) zu gelangen. Blättere mittels ON zu dem entsprechenden Parameter und ändere dessen Wert mit der Pfeiltaste.

#### METRIC/FEET - METER/FUSS

Wähle für Entfernungs- und Höhenwerte die Maßeinheit metrisch oder feet. Wechsele mittels Pfeiltaste und bestätige die Wahl mit ON.

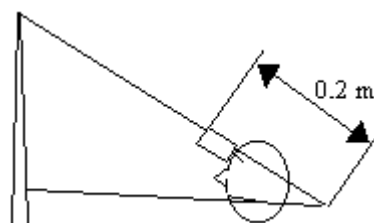
#### DEG/GRAD/% - WINKELWERTE

Wähle für die Neigungsmessung folgende Maßeinheiten mit den Pfeiltasten aus: Deg (degrees = Altgrad 0 ...360), GRAD (gradients = Neugrad 0...400) oder % (Prozent). Bestätige mit der ON Taste.

#### P.OFFSET (PIVOT OFFSET)

Dieser bezeichnet das Längenzusatzmaß verursacht durch den Winkelversatz im Drehpunkt zwischen Kopf und Halswirbelsäule bei jeder Höhenmessung. Der Wert wird mit

den Pfeiltasten ausgewählt und mit der ON Taste bestätigt und in m/ft angezeigt. Der "Pivot offset" bezeichnet genauer die Entfernung zwischen der Frontseite des Vertex und der Differenz aus dem Schnittpunkt der beiden Sichtlinien: Betrachter zu Transponder und Betrachter zu Höhenzielpunkt. Die Verlängerung und der Schnittpunkt beider Sichtlinien liegt immer hinter dem Betrachter (Genick). Die Längendifferenz muss als zusätzlicher „Offset“ berücksichtigt werden und sollte i.d.R.mit 0.3m/1 ft eingegeben werden.



#### T.HEIGHT (TRANSPONDER HÖHE)

Ändere den Wert mit den Pfeiltasten und bestätige mit ON. Der Wert wird in m/ft (metric/Feet) angezeigt. **T.HEIGHT** ist die Höhe, wo der Transponder für die Messung angebracht wird und damit die Referenzhöhe für den Vertex IV. Dieser addiert die voreingestellte T Height zur gemessenen Höhe hinzu: i.d.R. beträgt dieser Wert 1.3m (4.5ft) entsprechend der Brusthöhe (BHD).

---

### M.DIST (MANUELLE ENTFERNUNG)

Der Wert wird mit den Pfeiltasten geändert und mit ON bestätigt. Der Wert wird in "m/ft" angegeben.

**M.DIST** ist die manuelle Entfernung zum Meßobjekt und wird verwendet, wenn ohne Transponder Entfernungen gemessen werden. M DIST ist die manuelle Entfernung zum Referenzpunkt des Objektes an dem die Höhe gemessen wird. Stellen Sie sicher, dass die T Height richtig eingestellt ist und mit der Höhe des gewählten Referenzpunktes übereinstimmt (siehe Abb. – T HEIGHT = 0.0).

DME DIAMETER  
MEASURING  
BAF 5

---

### BAF BASAL AREA FUNCTION

Bei Arbeiten mit Relaskop oder Prisma kann es sein, dass einige Bäume hinter anderen verdeckt sind, was die korrekte Aufschätzung der Durchmesser verhindert. Mit der integrierten BAF-Funktion können Durchmesser angezeigt werden, wenn die Distanz vom Referenzpunkt zum Baum mit Ultraschall gemessen wird.

Folgende BAF Faktoren sind im Vertex IV hinterlegt:

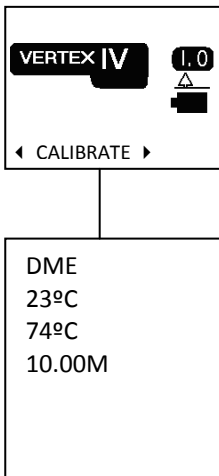
**0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (m<sup>2</sup>/ha)**

oder

**5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 (ft<sup>2</sup>/acre)**

Der Vertex kompensiert die Geländeneigung bei der Kalkulation. Weiteres in folgenden Kapiteln.

## KALIBRIERUNG

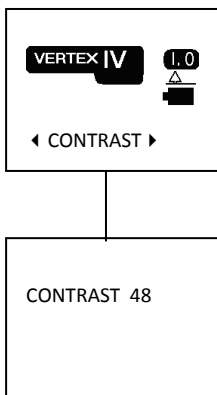


Verwende ein Messband, um exakt 10.00 m (32.8 fuss) Entfernung auszumessen zwischen dem Transponder T3 und der Front des Vertex.



Drücke ON um den Vertex zu starten. Blättere mit der Pfeiltaste zum Menü CALIBRATE und drücke erneut ON. Der Vertex wird auf 10m genau kalibriert und automatisch abgeschaltet, wenn die Kalibrierung erfolgt ist.

**Es ist unbedingt wichtig, daß sich der Vertex vor der Kalibrierung an die korrekte Außentemperatur anpassen kann. Dieser Vorgang kann annähernd bis zu 10 Minuten dauern !**

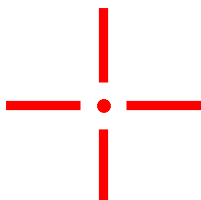


## DISPLAY / KONTRAST / HINTERGRUND

Im Menü Display wird die Kontrasteinstellung zwischen für die beste Sichtbarkeit möglich.

Starte den Vertex mit ON. Blättere mit einer der Pfeiltasten zu **DISPLAY** und bestätige mit ON.

Wechsele den **CONTRAST** mit der Pfeiltaste.



## LEUCHT - FADENKREUZ

Ändere die Lichtstärke des Fadenkreuzes in der Zieloptik während des Messvorgangs. Um die Leuchtintensität der Umgebung anzupassen, verwende die Pfeiltaste.

Tip: Bei direkter Sonneneinstrahlung aus Richtung des Zielobjektes visiere mit beiden Augen offen und bedecke die Austrittsöffnung oberhalb des Sichtfensters mit dem kleinen Finger ohne aber den Temperatursensor zu berühren.

## MESSFUNKTIONEN UND ANWENDUNG DES VERTEX IV

### HÖHENMESSUNG (HEIGHT)

Höhenmessungen sind in Verschiedener Weise möglich, abhängig von den Umgebungsbedingungen und der Durchführung. Höhen, Entfernungen und Winkel können z.B. an die Digitech Professional Kluppe oder an andere Periphergeräte zur Speicherung/Datenergänzung mit Infrarot (IR) oder Bluetooth mit der rechten Pfeiltaste gesendet werden. Für die Höhenmessung werden die letzten 3 gemessenen Höhen mit Winkel und Entfernung übertragen.

### HÖHENMESSUNG MIT TRANSPONDER

Starte den Transponder und platziere diesen am Meßobjekt in der Höhe, wie im Menü **Setup** unter **T.Height** eingegeben. Wähle eine Entfernung vom Objekt in angemessener Distanz wie sie in etwa der Höhe des Meßobjekts entspricht, um optimale Meßergebnisse zu erzielen.

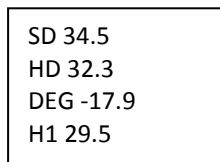
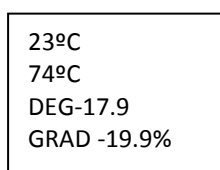
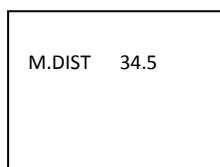
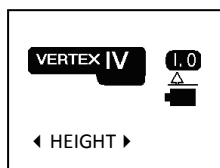
1. Starte den Vertex mit ON. Ziele auf den Transponder und halte ON solange gedrückt bis das rote Fadenkreuz ausblendet. Der Vertex hat nun die Entfernung, den Winkel und die Horizontalentfernung zum Transponder ermittelt.
2. Visiere die Höhe des Meßobjekts an (das Fadenkreuz blinkt !) Halte ON solange gedrückt bis das Fadenkreuz verschwindet. Die erste Höhe ist damit ermittelt.

### HÖHENMESSUNG OHNE TRANSPONDER

Höhenmessung ohne Transponder ist auf zweierlei Weise möglich. Beide Methoden verwenden die manuelle Distanzeingabe (M.DIST).

**Beachte, daß Zielen muss von der gleichen Stufe aus erfolgen, die im Setup unter T HEIGHT eingegeben worden ist.**

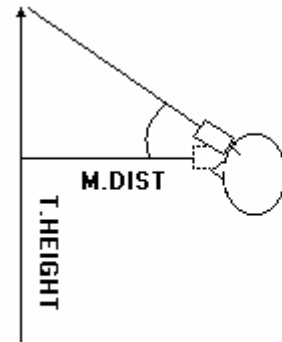
1. Starte den Vertex mit ON; im Display erscheint **HEIGHT**.
2. Drücke kurz ON und **M.DIST** wird angezeigt. Verändere den Wert wenn nötig (im SETUP Menü) und bestätige mit ON, sobald der Wert richtig ist. Im Display öffnet sich das "Winkelfenster" ANGLE.
3. Visiere die Höhe von T.HEIGHT an, die im Setup eingegeben ist, drücke ON solange bis das Fadenkreuz verschwindet. Und lasse ON danach los (der Vertex ermittelt Winkel und Horizontalentfernung zu T.HEIGHT).



4. Visiere die Meßhöhe an; das Fadenkreuz blinkt. Halte ON solange gedrückt, bis das Fadenkreuz verschwindet. Vertex hat die 1. Höhe ermittelt. Dies kann bis zu 6 Mal wiederholt werden (siehe oben).

#### HÖHENMESSUNG VON DER HORIZONTALLINIE AUS

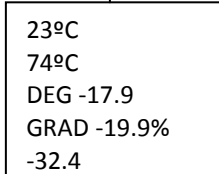
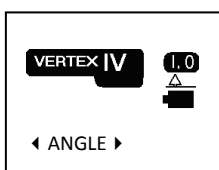
Höhenmessungen von einer fixen Distanz und einer "Null-Referenz" im Neigungswinkel ausgehend, ist die **gebräuchlichste Funktion, um z. B. Kabelhöhen zu bestimmen.**



1. Starte den Vertex mit ON; im Display erscheint **HEIGHT**.
2. Drücke kurz ON und **M.DIST** wird angezeigt. Verändere den Wert wenn nötig mit (SETUP Menü) oder bestätige die Voreinstellung mit ON. Drücke gleichzeitig die rechte Pfeiltaste und die ON Taste, um den Winkel auf „Null“ zu setzen.
3. Visiere die Meßhöhe an; das Fadenkreuz blinkt. Halte ON solange gedrückt, bis das Fadenkreuz verschwindet. Vertex hat die 1. Höhe ermittelt. Für weitere Höhen kann das beliebig am Objekt wiederholt werden (s.o) Beachte, dass die T HEIGHT zur gemessenen Höhe hinzuaddiert wird. Die Als T HEIGHT kann z.B. auch die Augenhöhe des Betrachters eingestellt werden.

#### GEFÄLLMESSUNG (ANGLE)

Der Vertex ist ein exzellentes Instrument für die Messung von Neigungen und Geländegefellen.



1. Starte den Vertex mit ON und blättere mit den Pfeiltasten bis zum Menü **ANGLE** und drücke ON.
2. Das Fenster ANGLE wird angezeigt. Ziele auf den Punkt der zur Bestimmung des Gefällwinkels notwendig ist und drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet. Die Werte sind im Display angegeben in: Altgrad (DEG), Gon (Grad) und Prozent (%)

**Beachte, daß sich die Winkelmessung auf das Fadenkreuz bezieht. Damit scheidet der Einsatz des Außengehäuses z. B. auf einer planen Oberfläche zur Bestimmung des Gefällwinkels aus.**

### ENTFERNUNGSMESSUNG (DME)



DME  
23°C  
74°C  
10.00M

Für die Entfernungsmessung wird die linke Pfeiltaste (DME) gedrückt, wenn der Vertex ausgeschaltet ist. Das Ergebnis, die Entfernung zwischen dem Vertex und dem Transponder wird im Display angezeigt. Daten können übermittelt werden durch IR oder Bluetooth, wenn man die rechte Pfeiltaste IR gedrückt wird (Bluetooth vorher aktivieren!)

### ENTFERNUNGSMESSUNG MIT DEM 360 ADAPTER

Mit dem Adapter wird das Ultraschallsignal gestreut und dadurch ermöglicht. Das ist vereinzelt hilfreich, wenn Probekreise aufgenommen werden sollen, bei denen die Entfernungen vom Probenmittelpunkt zu einzelnen Objekten in vorgegeben Radien gemessen werden sollen.

Beachte, dass der Ultraschall ca. 1 Zoll (2.5cm) Schwankungsbreite für die Adaptermessung beinhaltet kann, da die Entfernung i.d.R. dem oberen Teil des Kegels (Spitze = Zentrum des Schallausgangsmikrofons) gemessen entspricht und angezeigt wird, wenn der Vertex wie gewohnt kalibriert ist (siehe Kalibrierung).

Die Entfernungsmessung wird mit der linken DME-Pfeiltaste aktiviert. Man hält das Instrument aus der Hand mit gedrückter Pfeiltaste das Ultraschall-Mikro /- Lautsprecher auf den Transponder gerichtet und liest das Ergebnis direkt vor sich auf dem Display ab.

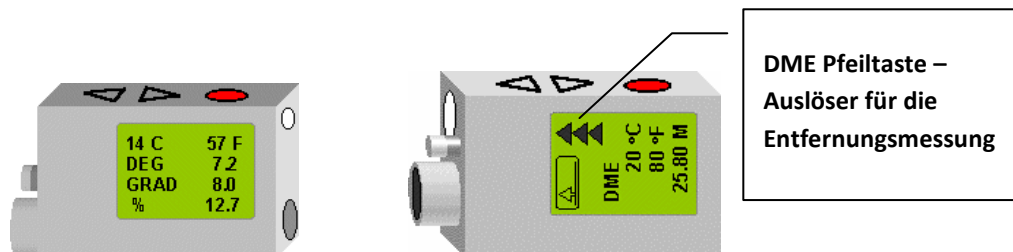




### MESSUNG DER HORIZONTALENTFERNUNG (DME)

Der Vertex kann auch für die Messung der Horizontaldistanz verwendet werden. Der Displaytext wird zur vereinfachten Ablesung um 90° gedreht.

1. Starte Vertex mit **ON** und blättere mit den Pfeiltasten bis zum Menü **ANGLE** und drücke **ON**.
2. Ziele zu dem Punkt an dem der Winkel gemessen werden soll. Drücke und halte **ON** bis das Fadenkreuz erlischt.
3. Um die Entfernung zu messen, drücke die linke Pfeiltaste. Der Vertex zeigt nunmehr die Horizontaldistanz im Display an.



DME  
23°C  
74°C  
23.5  
15.54M

### BAF

In dichteren Waldungen kann die Arbeit mit Relaskop und Prisma manchmal Schwierigkeiten bereiten und eine Durchmessermessung gänzlich unmöglich machen. Wenn eine Relaskopmethode verwendet wird, kann die im Vertex integrierte BAF-Funktion zur Kontrolle der minimalsten Baumdurchmesser eingesetzt werden. Diese Funktion ist Hilfreich, wenn einzelne Bäume von anderen verdeckt stehen und die Entscheidung erschweren, ob ein Baum innerhalb oder außerhalb des Probekreises steht oder nicht. Bei einfachen Distanzmessungen zwischen Baum und Probekreis-Mittelpunkt kalkuliert der Vertex den minimalsten Baumdurchmesser und gibt an ob der Baum damit in die Zählung einfließt oder herausfällt.

Folgende BAF Faktoren sind im Vertex IV hinterlegt:

**0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (m2/ha)**

oder

**5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 (ft2/acre)**

BAF Faktoren werden im SETUP Menü ausgewählt und eingestellt.

## DURCHMESSER IN GENEIGTEM GELÄNDE

Der Vertex kann die berechneten Minimum-Durchmesser auch in geneigtem Terrain kompensieren. Miss den Winkel vom Baum zum Stichproben-Mittelpunkt. Aktiviere die DME-Funktion mit Drücken der linken Pfeiltaste. Die Horizontalentfernung und der kalkulierte Minimum-Durchmesser werden im Display angezeigt.

## TRANSPONDER T3

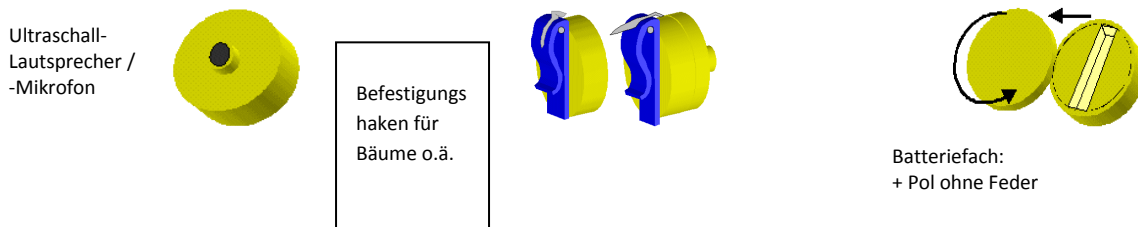
Der Transponder T3 ist ein Ultraschallsender und -empfänger, der mit dem Vertex wie auch dem DME und gleichermaßen auch mit deren älteren Versionen kommuniziert.

Der T3 ist für Direktmessungen einsetzbar bis zu 60 ° wie auch für 360 °, wenn der "Rundum-Verteiler" aufgesteckt wird, z. B. zur Aufnahme von Inventur-Probekreisen.

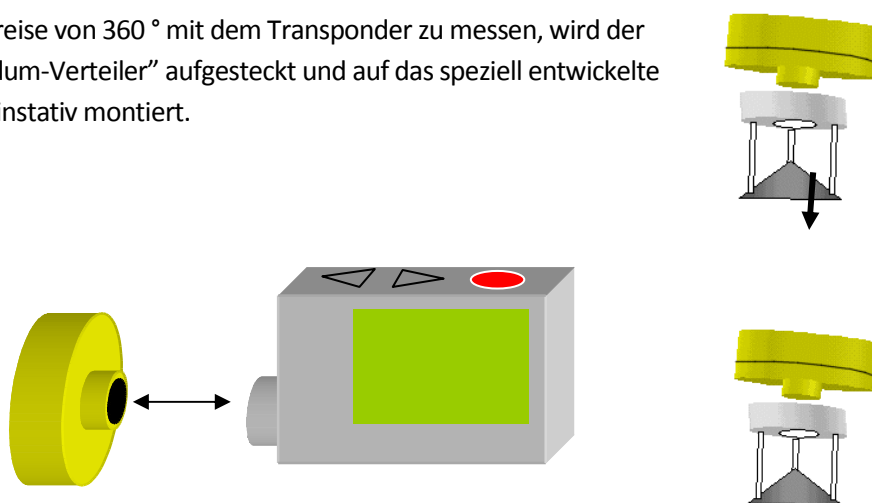
Der T3 ist mit einem hörbaren Signal ausgestattet, das mitteilt ob der Transponder aktiviert ist oder nicht.

Der T3 hat keinen "Aus"-schalter. Deshalb werden der Vertex und/oder das DME als Fernbedienung zum Ein- und Ausschalten gebraucht.

Der T3 wird durch eine 1,5 V AA Batterie betrieben, die unter dem Verschlussdeckel eingelegt wird.





Um Kreise von 360 ° mit dem Transponder zu messen, wird der "Rundum-Verteiler" aufgesteckt und auf das speziell entwickelte Einbeinstativ montiert.



**So wird der T3 Transponder eingesetzt:**

Damit einige der zuvor beschriebenen Operationen durchgeführt werden können, wird der Ultraschall-Lautsprecher des Meßinstruments wie abgebildet gegen den des T3 gerichtet.

Function			
EIN	Drücke		Vertex DME Auslöser bis 2 Signale ertönen
AUS	Drücke		Vertex DME Auslöser bis 4 Signale ertönen

## BLUETOOTH

Der Vertex IV ist mit einer Bluetooth-Schnittstelle ausgerüstet. Der Vertex kann damit Datenkabellos an der Kluppe Digitech Professional, ein Handheld-Computer oder PC senden. Die Voreinstellung im Vertex IV entspricht dem Modus „Slave“. Verschiedene zu aktivieren. Der PIN-Code wird im Bluetooth Menü aktiviert. Voreingestellt ist 12345. Dieser Code wird genutzt, wenn eine PIN-Code Abfrage erfolgt.

Mit dem Bluetooth-Menü kann man die Bluetooth-Funktion aktivieren. Aktiviere den Pin-Code (siehe Instruktion oben) und schalte ,--' nach ,ON' mit den Pfeiltasten um. Jetzt können außenstehende Geräte die Verbindung zum Vertex herstellen.

Daten werden gesendet, wenn die IR-Pfeiltaste gedrückt wird, nachdem eine Höhe, ein Winkel oder eine Entfernung gemessen worden ist.

Die Bluetooth – Verbindung im Vertex IV wird nicht unterbrochen, wenn der Vertex abgeschaltet wird. Der Vertex kann weiterhin Daten übertragen, sobald dieser aus- und wieder eingeschaltet worden ist ohne die Bluetooth – Verbindung wiederherstellen zu müssen.

Beachte: Der Stromverbrauch im Vertex ist höher, wenn die Bluetooth – Funktion eingeschaltet ist. Die Funktion sollte daher deaktiviert werden, wenn nicht im Gebrauch, z.B. auch beim Wechsel von Probekreis zu Probekreis. Die Bluetooth – Funktion wird einfach gewechselt von ,ON' zu ,--', im Bluetooth- Menü.

Wenn die Bluetooth-Funktion aktiviert, der Vertex IV aber ausgeschaltet ist, wird als Erinnerung des Bluetooth Logo im Display angezeigt, quasi als Erinnerung, dass die Funktion aktiviert ist und betriebsbereit.

Die Entfernung zwischen dem verbundenen und empfangenden Computer und dem Vertex IV darf max. 10m (32f) betragen. Das ist die Max Distanz um Daten via Bluetooth zu übertragen.

## BLUETOOTH – SCHNITTSTELLEN IN HERKÖMMLICHEN COMPUTERS

Teilweise ist die Dokumentation hinsichtlich der Bluetooth-Schnittstellen in anderen Geräten unvollständig. Daher ein paar Informationen, die hilfreich sein könnten:

### ALLEGRO

COM6 ist für gewöhnlich die interne Bluetooth-Schnittstelle

### RECON

COM4 ist für gewöhnlich die interne Bluetooth-Schnittstelle

### DATENFORMAT

Die Daten werden vom Vertex IV seriell als Text gesendet (siehe unten): Das Datenpaket enthält total 40 Zeichen.

1 0000 [LF][EOL]  
2 0000 [LF][EOL]  
3 0000 [LF][EOL]  
4 0000 [LF][EOL]  
5 +000 [LF][EOL] (Negative Winkel ersetzen '+' durch '-')  
LF=Linefeed (ASCII 13)  
EOL=End of line (ASCII 10)

### HÖHENMESSUNG

Line 1: 1st height (dm alt. feet X 10)  
Line 2: 2nd height (dm alt. feet X 10)  
Line 3: 3rd height (dm alt. feet X 10)  
Line 4: Horizontal distance to the object (dm x 10 alt. ft X10)  
Line 5: Angle to the object (centesimal gradients X10)

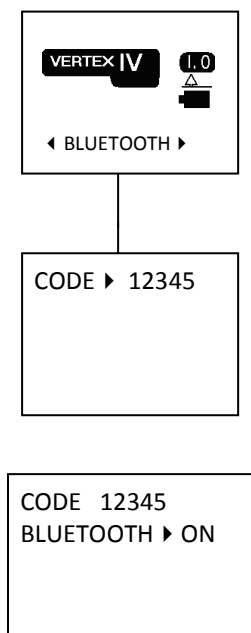
### ENTFERNUNGSMESSUNG

Line 1: Distance to transponder (cm alt feet X 10)  
Line 2: 0000  
Line 3: 0000  
Line 4: 0000  
Line 5: Angle to the object (centesimal degree X10)

\*Hat der Winkel (line 5) einen größeren oder kleineren Wert als (0) wird die Entfernung als Horizontalabstand berechnet.

### SIGN FORMAT BLUETOOTH

Übertragungsgeschwindigkeit (Baud Rate) und die Anzahl der "stop bits" werden automatisch vom Empfänger gewandelt. Die Anzahl der "bits pro Zeichen" beträgt "8 data bits" und "no parity".



## BEISPIEL FÜR EINE PC-VERBINDUNG

1. Starte Vertex IV mit der ON-Taste.
2. Wähle BLUETOOTH Menü mit der linken Pfeiltaste. Drücke On.
3. Wähle Pin code durch Drücken der Pfeiltaste. Code 12345 wird angezeigt. Drücke ON.
4. Aktiviere Bluetooth durch irgendeine der Pfeiltasten. Im Display erscheint 'ON'. Drücke die ON-Taste. Bluetooth wird initialisiert.
5. Aktiviere die Bluetooth-Einstellung im PC.
6. Wähle ein neues Gerät aus.
7. Der PC sucht ein neues Gerät. Wähle Vertex IV xxxxx aus der Liste der gefundenen Bluetooth-Geräte.
8. Vermerke die Nummer der COM-Schnittstelle, die im Vertex angegeben wird. Diese Schnittstelle wird verwendet.
9. Starte ein Übertragungsprogramm, z.B. Hyperterminal in Windows (siehe unter Zubehör in Windows). Starte eine neue Übertragung und Wähle die Schnittstelle aus, die unter 8 angegeben wurde.
10. Miss eine Höhe oder Entfernung und send die Daten mit der IR-Pfeiltaste zum PC.

## IR

Höhen können via Infrarot an Die Digitech Professional Kluppe oder an einen speziellen IR Empfänger der an eine serielle Schnittstelle (RS232) installiert wird, übertragen werden. Das Format ist das gleiche wie für Bluetooth (siehe vorherige Seiten). Zeichenformat und Übertragungsgeschwindigkeit entsprechen der nachstehenden Beschreibung. Beachte: Vertex IV muss Empfänger bleiben um die Übertragung erfolgreich abzuschließen.



Ex. Sending data to the Digitech Professional

## ZEICHENFORMAT FÜR IR

Beim Datentransfer durch IR wird jedem Zeichen ein paritätisches Bit hinzugefügt, wenn die Anzahl der Bits ungleich ist. Das paritätische Bit stellt sicher, dass die Zeichen korrekt empfangen worden sind. Die "Baud" beträgt 1200 Bits/Sek., 7 Daten Bits und gleichfalls Parität und 1 Stop Bit. Ein speziell gefertigter IR-Empfänger für Handheld Computer und PC können optional bezogen werden.

**TECHNISCHE DATEN**

<b>VERTEX IV</b>	
<b>Größe</b>	80 x 50 x 30 mm
<b>Gewicht</b>	180 g (incl. Batterie)
<b>Batterie</b>	1 x 1,5 AA Alcaline
<b>Spannung</b>	20mA
<b>Temperatur</b>	-15° - 45° C
<b>Ultraschallfrequenz</b>	25 kHz
<b>Höhe</b>	0-999 m
<b>Auflösung</b>	0,1 m
<b>Winkel</b>	-55° - 85° grads / -60° - 94°.
<b>Auflösung</b>	0,1°
<b>Entfernung mit Transponder</b>	30 m oder besser
<b>Entfernung mit 360°</b>	20 m oder besser
<b>Auflösung</b>	0.01 m
<b>Genauigkeit (Entfernungsmessung)</b>	1% oder besser

**Bluetooth** **Model –BT SPP Slave Serial profile**

<b>T3 TRANSPONDER</b>	
<b>Größe</b>	Durchmesser 70 mm
<b>Gewicht</b>	85 g (mit Batterie)
<b>Batterie</b>	1,5V AA Alcaline
<b>Spannung</b>	1.0 mA

## FEHLERSUCHE

Problem	Ursache	Maßnahme
Keine Entfernungsanzeige	Transponder ausgeschaltet Schwache Batterie Störende Umgebungsgeräusche	Transponder starten Batteriewechsel Manuelle Messung oder anderer Plot
Schwankende Entfernungswerte	Störende Umgebungsgeräusche Falscher Transponder Typ	Manuelle Messung oder anderer Plot Typeinstellung ändern
Falscher Entfernungswert	Unzureichende Kalibrierung Störende Umgebungsgeräusche	Kalibrieren Manuelle Messung oder anderer Plot
Fadenkreuz verschwindet nicht	Transponder ausgeschaltet Schwache Batterie im Transpond. Störende Umgebungsgeräusche Winkelüberschreitung bei der Objektmessung	Transponder starten Batteriewechsel Manuelle Messung oder anderer Plot Vergrößerung der Distanz zum Meßobjekt
Meßeinheit startet nicht	Schwache Batterien Batterien sind falsch eingelegt	Batteriewechsel Batterien richtig einlegen
Transponder startet nicht	Schwache Batterien	Batteriewechsel
Keine Anzeige von Meßwerten	Transponder ist aus Schwache Batterie im Transpond. Störende Umgebungsgeräusche Falscher Transponder Typ Winkelüberschreitung bei der Objektmessung Meßinstrument nicht ruhig gehalten	Starte den Transponder Batteriewechsel Manuelle Messung oder anderer Plot Typeinstellung ändern Vergrößerung der Distanz zum Meßobjekt Versuch ruhig zu halten; Bewegungen im Meßvorgang vorsichtig und fließend ausführen
Falsche/Unrealistische Werte	Fehlender horizontaler Bezug Störende Umgebungsgeräusche Meßinstrument nicht ruhig gehalten	Manuelle Messung oder anderer Plot Versuch ruhig zu halten; Bewegungen im Meßvorgang vorsichtig und fließend ausführen

## SCHNELLANLEITUNG

### HÖHENMESSUNG MIT TRANSPONDER

- Starte den Transponder und platziere diesen am Meßobjekt.
- Drücke ON. Ziele auf den Transponder und drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet.
- Ziele auf die zu messende Höhe und drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet.
- *Wiederhole das bis zu sechsmal je Meßobjekt.*

### HÖHENMESSUNG OHNE TRANSPONDER

- Drücke ON. **HEIGHT** wird angezeigt. Drücke ON und **M.DIST** wird angezeigt. Ändere **M.DIST** (SETUP Menü) oder verwende den eingestellten Wert.
- Ziele auf den eingestellten Höhenmessung des Transponders (T.HEIGHT) und drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet.
- Ziele auf die zu messende Höhe und drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet.
- *Wiederhole das bis zu sechsmal je Meßobjekt.*

### HÖHENMESSUNG AUF HORIZONTALBASIS

- Drücke ON. **HEIGHT** wird angezeigt. Drücke ON und **M.DIST** wird angezeigt. Ändere **M.DIST** (SETUP Menü) oder verwende den eingestellten Wert.
- Das "Winkelfenster" wird angezeigt. Drücke die linke Pfeiltaste und ON.
- Höhenmeßposition ist vermerkt.
- Ziele auf die zu messende Höhe. Drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet.
- *Wiederhole das bis zu sechsmal je Meßobjekt.*

### WINKELMESSUNG

- Starte den Vertex mit ON und suche mit den Pfeiltasten das Menü **ANGLE**. Drücke ON.
- Richte das Fadenkreuz auf den Punkt, dessen Winkel gemessen werden soll. Drücke ON bis das Fadenkreuz verschwindet.

### ENTFERNUNGSMESSUNG (DME)

- Starte den Transponder und platziere selben am Meßobjekt.
- Drücke die linke Pfeiltaste und lies den gemessensn Wert ab

### EIN- UND AUSSCHALTEN DES TRANSPONDER

Ein

Halte den Vertex Ultraschall-Lautsprecher gegen den Transponder (1-2 cm entfernt). Drücke die linke Pfeiltaste bis 2 Signale vom Transponder zu hören sind.

Aus

Halte den Vertex Ultraschall-Lautsprecher gegen den Transponder (1-2 cm entfernt). Drücke die linke Pfeiltaste bis 4 Signale vom Transponder zu hören sind.



## DECLARATION OF CONFORMITY

According to the EMC Directive with amendment 89/336/EEG & the Low Voltage Directive 73/23/EEG and 93/68/EEG including amendments by the CE Marking Directive 93/68/EEG  
Type of equipment Distance and angle meter

Brand name or trade mark Vertex

Manufacturer's name, address, telephone & fax no

Haglöf Sweden AB, Klockargatan 8, SE-882 21 Långsele, Sweden

**Tel:** +46 620-25585, **Fax:** +46 620-20581, [info@haglofsweden.com](mailto:info@haglofsweden.com); [www.haglofsweden.com](http://www.haglofsweden.com)

The following standards and/or technical specifications, which comply with good engineering practice in safety matters in force within the EEA, have been applied:

**Test report/ technical construction file/ normative document**

Ref.no 99250/Issued by Forestor AB, Standards EN50081-1, EN 55011 Class B, EN50082-2, EN61000-4-2, -3, Level 3

The Vertex was CE marked 1999

As manufacturer established within EEA, we declare under our sole responsibility that the equipment follows the provisions of the Directives stated above.

## WARRANTY AND SERVICE INFORMATION

Haglöf Sweden AB warrants that this product shall be free from defects in materials and workmanship, under normal intended use, for a period of 12 months after date of shipment. The warranty excludes the batteries, the accessories and any written materials. The warranty does not apply if the product has been improperly installed, improperly calibrated or operated in a manner not in accordance with the user's guide. Warranty is also automatically expired if the product has been opposed to external force and warranty is not applicable for cosmetic defects. The one-year limited warranty time covers obvious fabrication defects. Defects in the electronic components that are impossible for the manufacturer to detect prior to assembling and shipping of the product may occur. Haglöf Sweden AB can in no case be responsible for problems of this nature and has no liability for any loss of business, profits, savings, consequential damages or other damages resulting from use of the products described. Signs of misuse, cosmetic damage, accidents or equal automatically withdraw the warranty. The warranty is valid in the country where your Haglöf product has been purchased. A product covered by warranty will be object to exchange, service, and repair or according to special agreement between seller and buyer, within the frames of the limited warranty. Haglöf Sweden reserves the right to determine which option will be most suitable for each separate case after having examined and evaluated the product.

### IMPORTANT ISSUES:

- For a valid warranty, a copy of invoice or dated receipt of your purchase must be presented. The serial number of the returned product has to be clearly stated upon return. Go to <http://www.haglofsweden.com/PDF/HaglofRMA.pdf> for return form/turn to your supplier for assistance.
- The return freight to us is on buyer's expense. After warranty repair or exchange, the return freight to you is on our expense. If warranty has expired or is null and void, all freights are on buyer's expense.
- If no original invoice can be presented upon shipment, or if two years or more have passed from date of purchase, a customs fee will be added by the applicable customs authorities and possibly in receiving country as well. These fees are on buyers account.
- We perform repair and service of products where warranty has expired when possible. Cost estimation will be sent to you after evaluating the returned product for cost approval. Please also see above paragraph on customs fees.
- Please do not hesitate to contact us or any Haglöf Sweden AB representative for questions or comments!

**Any signs of misuse or negligence automatically withdraw our warranty commitments**

SOFTWARE

© Copyrights of Haglöf Sweden AB Software belong to Haglöf Sweden AB. Unauthorized duplication is prohibited. Haglöf Sweden AB is registered trademark and VERTEX is a recognized trademark of Haglöf Sweden AB. Production is made in Sweden.

Haglöf Sweden and its suppliers cannot warrant the performance or results when using the firmware, software or hardware, nor the documentation. No warranties or conditions are made; neither expressed nor implied, of merchantability, suitability or special fitness for any particular purpose. If software problems appear, please contact your programmer for support. Haglöf Sweden takes no responsibility for loss of income, time, or problems and delays due to problems in soft- or hardware of products. **\*Copyrights of all software & firmware made by Haglöf Sweden belong to Haglöf Sweden\*** Any lists and/or information of software for any Haglöf Sweden AB products should be considered as brief descriptions and not as a complete guide to what may and may not be available. For further details, please see ORGALIME SW01, General Conditions for Computer Software, and Supplement to ORGALIME S 2000 or ORGALIME SE 94.

