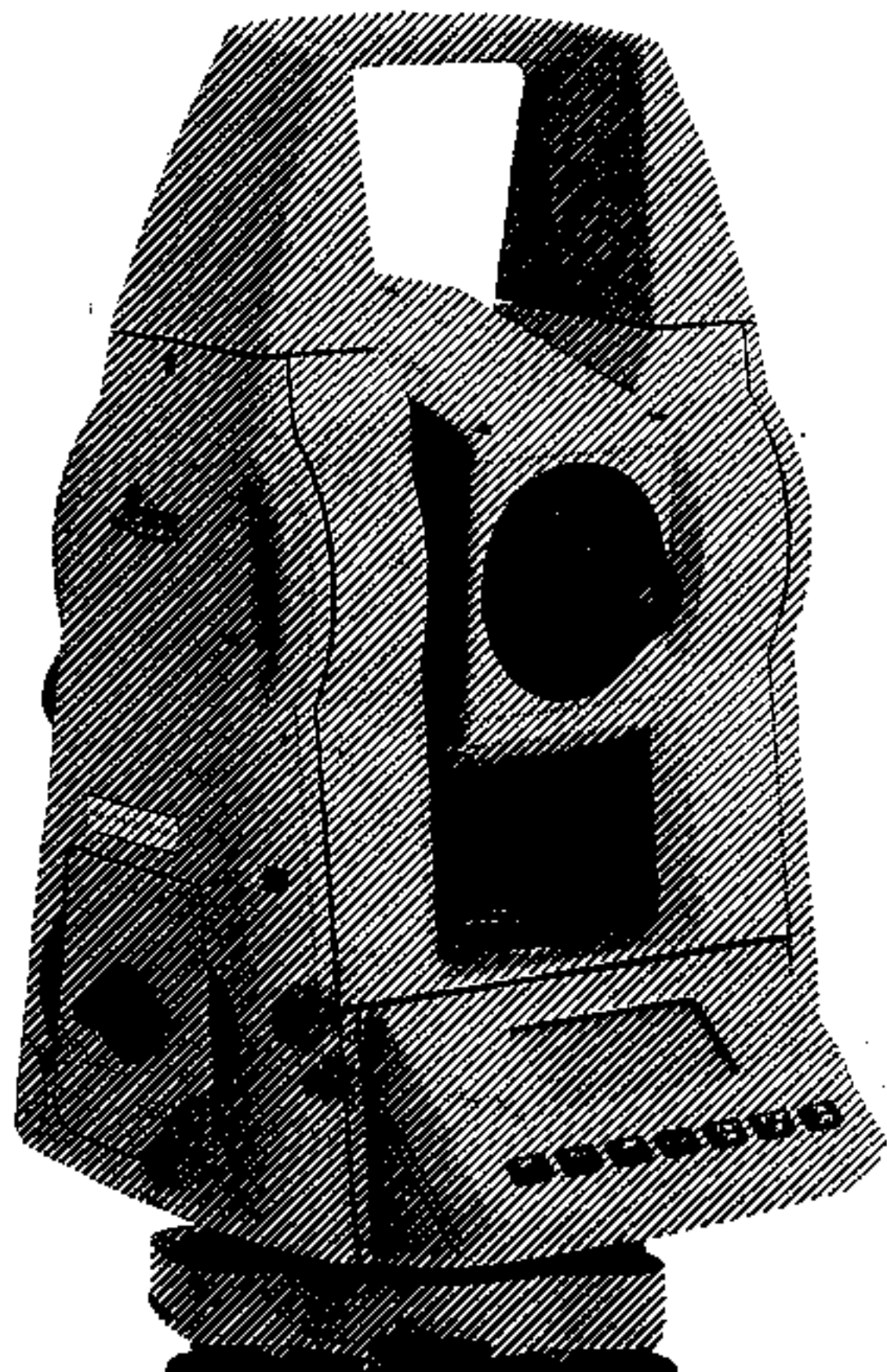


# WILD TC 500

## Gebrauchsanweisung



**SURVEYORS-EXPRESS™ GmbH**

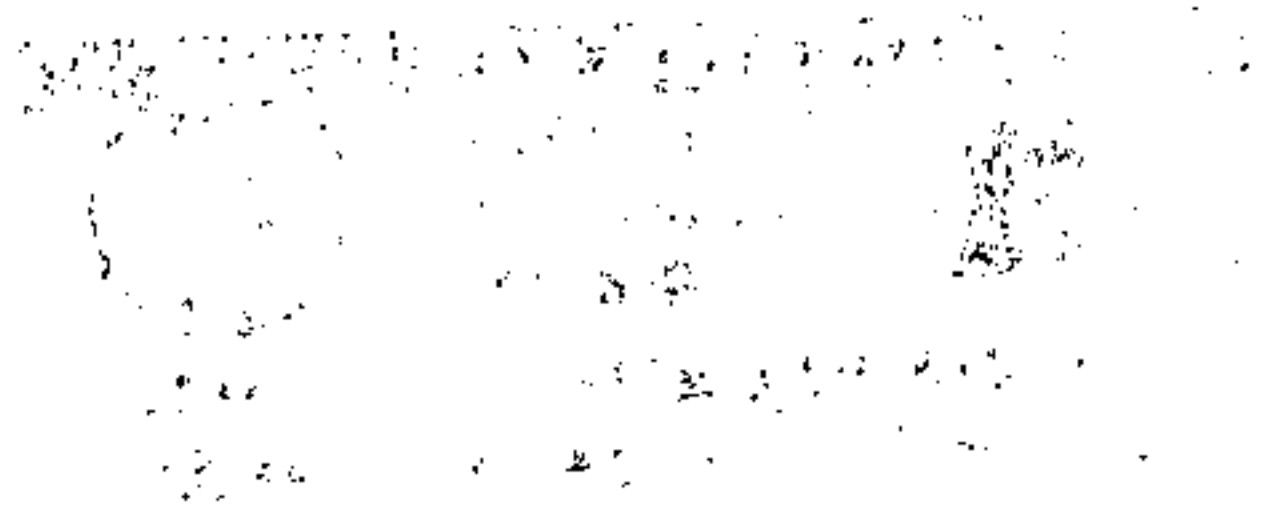


Inh. Ralf Vey  
Milanweg 53  
61118 Bad Vilbel



**Vermessungsgeräte & Service**  
**Telefon 0 61 01 / 54 13 54 Fax 55**

*Leica*



# *WILD TC500*

*Elektronischer Tachymeter*

**SURVEYORS-EXPRESS™ GmbH**



Inh. Ralf Vey  
Milanweg 53  
61118 Bad Vilbel



**Vermessungsgeräte & Service**  
Telefon 0 61 01 / 54 13 54 Fax 55



# ***Inhaltsverzeichnis***

	Seite		Seite
<b>1. Einleitung</b>	4	<b>12. Prüfen und Justieren</b>	27
<b>2. Aufstellen des Gerätes</b>	5	12.1 Stativ	27
<b>3. Bedienungsphilosophie</b>	6	12.2 Dosenlibelle	27
<b>4. Die elektronische Libelle</b>	7	12.3 Ziellinienfehler	28
<b>5. Winkelmessung und Anzeige</b>	9	12.4 Optisches Lot	28
<b>6. Anzielen und Streckenmessung</b>	11	<b>13. Pflege und Aufbewahrung</b>	30
<b>7. Einmalige Einstellungen</b>	13	<b>14. Laden der Batterien</b>	31
<b>8. Einstellungen für die Winkelmessung</b>	15	<b>15. Wichtige Hinweise</b>	32
8.1 Kreisorientierung	15	<b>16. Meldungen und Fehler</b>	33
8.2 Rechtwinkelabsteckung	16	<b>17. Technische Daten</b>	35
<b>9. Theodoliteinstellungen</b>	17	<b>18. Anhang</b>	38
9.1 Kompensator	18		
9.2 Eingabesignal (beep)	18		
9.3 Automatische Abschaltung	19		
<b>10. Datenübertragung</b>	20		
<b>11. Geräteprüfung</b>	23		
11.1 Batterie und Gerätetemperatur	23		
11.2 EDM Signal	24		
11.3 Höhenindexfehler	24		
11.4 Ziellinienfehler	25		
11.5 Displaytest	26		

# 1. Einleitung



*Bild 1 TC500 in Behälter*

Der TC500 eignet sich besonders für Vermessungsaufgaben im Nahbereich. Winkelmessgenauigkeit, Reichweite des Entfernungsmessers und seine Genauigkeit sind aufeinander abgestimmt. Die Messwerte können über einen seriellen Anschluss an ein externes Datenterminal gesendet werden.

Für die optimale Nutzung der Geräte wird besonders dem Erstanwender von Wild-Instrumenten das aufmerksame Studium der Gebrauchsanweisung angeraten.

Es wird empfohlen nach Erhalt des Gerätes wie folgt vorzugehen:

- Batterie laden
- Instrument aufstellen
- Sicherung am Dreifussdrehknopf lösen
- Reflektor anzielen
- Streckenmessung auslösen

## ***2. Aufstellen des Gerätes***

Zur Aufstellung des Gerätes auf einem Stativ wird die Verwendung eines original WILD-Stativs (z.B. GST20) empfohlen.

Fremdfabrikate können verwendet werden, jedoch müssen sie mit einer Dreifussanzugschraube mit 5/8"-Gewinde ausgerüstet sein.

Der Dreifuss ist stets fest am Stativ anzuschrauben. Horizontierung und Zentrierung erfolgen mit den Fusschrauben am Dreifuss und durch Längenverstellung der Stativbeine, wobei je nach verwendetem Typ des Dreifusses folgende Reihenfolge schnell zum Erfolg führt:

### **Dreifuss mit optischem Lot:**

Fadenkreuz mit den Fusschrauben des Dreifusses auf die Bodenmarke zentrieren. Dann die Länge der Stativbeine so verändern, dass die Dosenlibelle gut einspielt. Ausgleichen der differentiellen Abweichung der Zentrierung durch Verschieben des Gerätes auf dem Stativteller, ohne dabei den Dreifuss zu verdrehen.





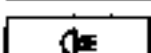
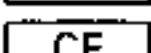
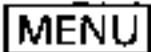



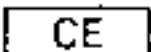
### **Dreifuss ohne optisches Lot:**

Mit dem Schnurlot das Gerät durch Verstellen der Längen der Stativbeine über dem Bodenpunkt zentrieren. Dosenlibelle mit den Fusschrauben gut einspielen.

### ***3. Bedienungsphilosophie***

Die beiden Bedienungsebenen des Gerätes sind durch unterschiedliche Farben der Tasten gekennzeichnet.

Während des Messablaufs sind die weissen Tasten aktiv. Die Funktionstaste MENU aktiviert die orange beschrifteten Tasten für die Eingaben von Mess- und Geräteparametern.

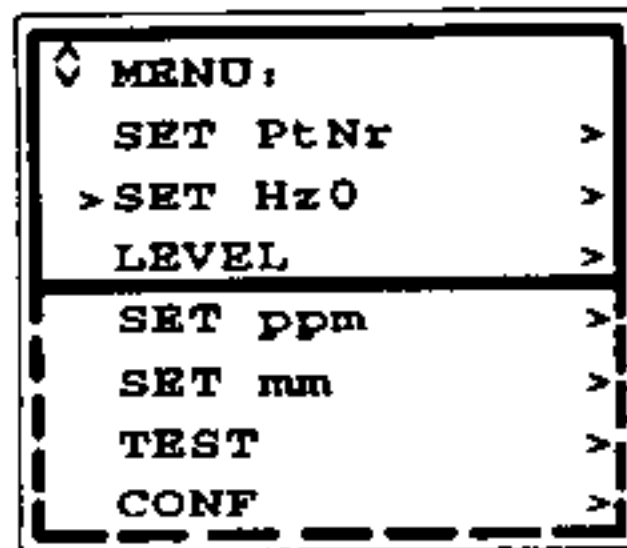
	Ein / Ausschalten;
	Auslösen einer Streckenmessung;
	Registrieren von Messwerten;
	Wählen der Anzeige;
	Ein / Ausschalten der Anzeigebeleuchtung;
	Löschen von Fehlermeldungen;
	Aufruf der zweiten Bedienungsebene;
	Auswahl des Unterprogramms; Eingabe von Ziffern;
	Bestätigen des gewählten Unterprogramms;
	Positionieren des Cursors für die Eingabe von Ziffern; Auswählen von Parametern aus einer vorgegebenen Liste;
	Bestätigen der Eingabe und Rücksprung in den Messmodus;
	Verlassen des Unterprogramms ohne Übernahme der Parameter-einstellungen;

Im Anhang sind die Funktionen des MENU-Baumes im Zusammenhang dargestellt.



## 4. Die elektronische Libelle

MENU



▼ ►



Für Horizontalwinkelmessungen bei steilen Visuren ist eine gute Horizontierung des Tachymeters erforderlich. Die eingebaute elektronische Libelle ersetzt hierbei die gewohnte Röhrenlibelle und wird mit der MENU-Funktion eingeschaltet.

Den Auswahlpfeil an die Position LEVEL bringen und bestätigen.

Die Libelle zeigt die Längs- und Querneigung des Instrumentes an. Mit den Fusschrauben des Dreifusses muss der Tachymeter so justiert werden, dass die Zeiger im Bereich der Markierungen liegen.

Eine ungenügende Horizontierung wird mit der Meldung TILT angezeigt.

Zum Horizontieren stellt man die Tastatur parallel zu einem Fusschraubenpaar des Dreifusses und horizontiert mit diesen beiden Schrauben in gegenläufigem Drehsinn die Querneigung (untere Anzeige), anschliessend mit der dritten Schraube die Neigung in Richtung der Fernrohrachse.

Sonneneinstrahlung und einseitige Erwärmung des Gerätes beeinflussen die Horizontierung, deshalb soll das Gerät mit einem Feldschirm vor starker Sonnenbestrahlung geschützt werden.

Zurückschalten in den Messmodus nach beendeter Horizontierung.

Die Justierung der elektronischen Libelle erfolgt gleichzeitig mit der Bestimmung des V-Indexfehlers (s. Kapitel 11.3).

**MENU**

## 5. Winkelmessung und Anzeige

ON

Der Tachymeter ist nach dem Einschalten und korrektem Aufstellen sofort messbereit und misst Horizontal- und Vertikalwinkel kontinuierlich.

PcNr :	100
Hz :	392.456
V :	102.674
▲ :	----

Aus den drei verschiedenen Anzeigemöglichkeiten für die Messwerte die passende Darstellung auswählen.

DSP

Hz :	392.456
V :	102.674
▲ :	----
▲ :	----

Ein Umschalten zwischen den verschiedenen Anzeigemasken ist jederzeit möglich.

DSP

Hz :	392.456
▲ B :	----
▲ N :	----
▲ :	----

Die zuletzt gewählte Anzeige bleibt nach Abschalten des Gerätes eingestellt.

DSP

**PtNr** :

**H<sub>z</sub>** :

**V** :

 :

 :

 :

 **E** :

 **N** :

### Anzeigesymbole und ihre Bedeutung:

Punktnummer (nur bei Datenregistrierung)

Horizontalwinkelanzeige

Vertikalwinkelanzeige

Schrägstrecke

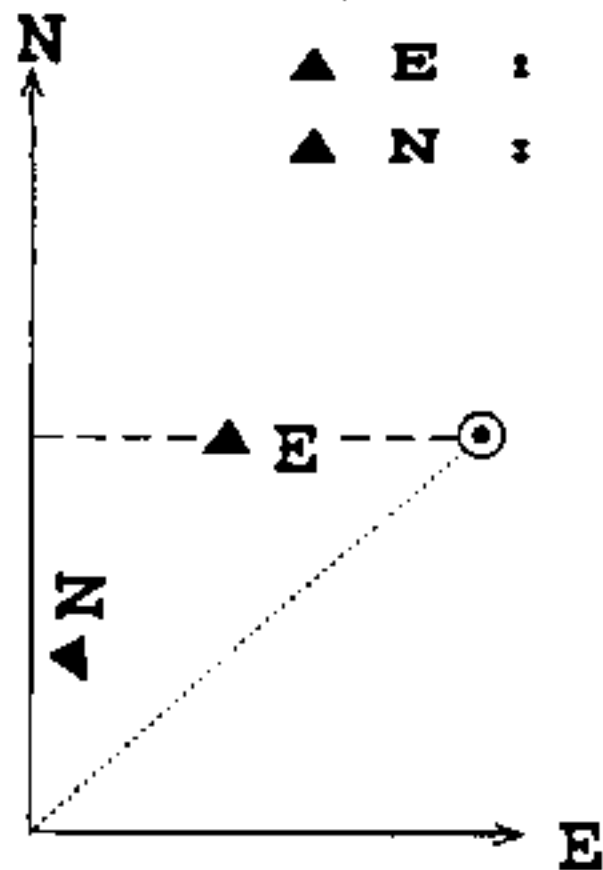
Horizontalstrecke

Höhendifferenz

Koordinatenunterschied auf der Abszisse

Koordinatenunterschied auf der Ordinate

Die Koordinatenunterschiede beziehen sich auf den Instrumentenstandpunkt als Nullpunkt. In Richtung der Kreisablesung 0° zeigt die N-Achse, in Richtung der Kreisablesung 90° die E-Achse.



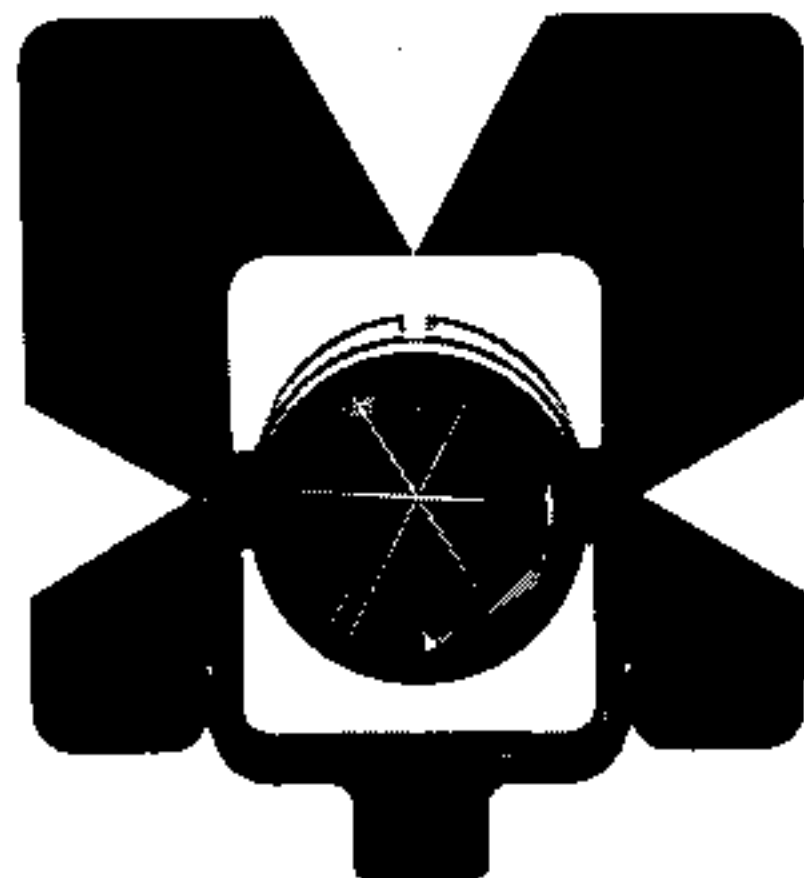
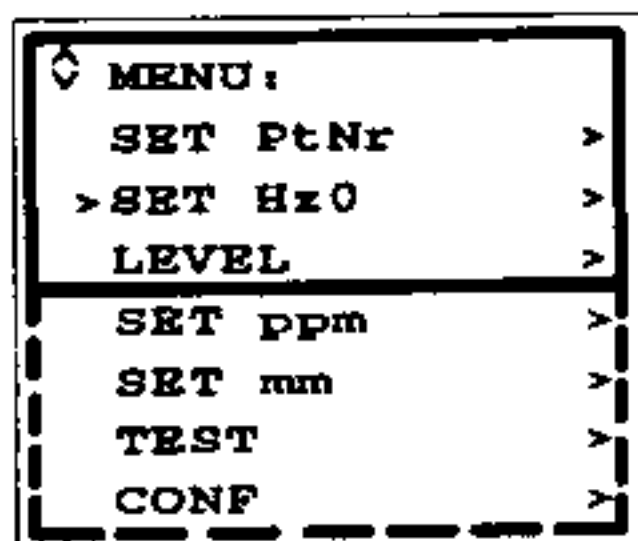


Bild 2 Einprismenhalter GPH 1. Mit Fadenkreuz die Reflektormitte anzielen.

**DIST**

**MENU**



▼ ▶

## 6. Anzielen und Streckenmessung

Zur Distanzmessung im Nahbereich wird der Prismenhalter GPH 1 empfohlen. Der Schnittpunkt der Prismenkanten liegt genau im Schnittpunkt von Dreh- und Kippachse des Reflektors und dient auch als Zielmarke für die Winkelmessung.

Die aufsteckbare Zieltafel GZT4 erleichtert bei grösseren Entfernungen das Auffinden des Reflektors und ermöglicht sein einwandfreies Anzielen.

Distanzmessung auslösen.

Nach ca. 4 Sekunden wird die Messung, je nach gewählter Maske, als horizontale oder schräge Strecke angezeigt.

Die meteorologischen Bedingungen beeinflussen die Länge der gemessenen Strecke. Deshalb muss für ein genaues Ergebnis der Streckenparameter **ppm** aus dem Diagramm im Anhang mit den Messwerten für Temperatur und Luftdruck entnommen werden. Anstelle des Luftdrucks kann der Wert auch mit der mittleren Meereshöhe des Arbeitsgebietes interpoliert werden. Eine Temperaturänderung von z. B.  $10^\circ$  bewirkt eine Längenänderung einer gemessenen Strecke von 1 mm / 100 m.

Im Menü die Position **SET ppm** aufsuchen und bestätigen.



CONT

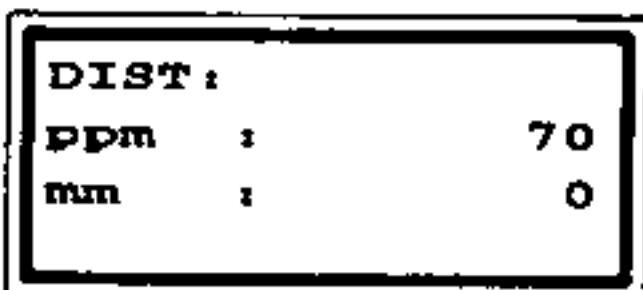
Mit den Cursor-Tasten Vorzeichen und Zahlen editieren.

Die Eingabe bestätigen. Der Wert bleibt auch nach Ausschalten des Tachymeters erhalten.



DIST

Die Prismenkonstante **mm** ist für WILD-Rundprismen 0. Sie muss bei Verwendung von anderen Reflektoren auf einer Eichstrecke bestimmt und in den Tachymeter wie vorher beschrieben in Einheiten von mm eingegeben werden.



Während der Streckenmessung werden die beiden Korrekturwerte zur Kontrolle in die Anzeige eingeblendet.

An der angezeigten Strecke sind diese Korrekturen bereits angebracht.

Für längere Distanzen oder unter ungünstigen meteorologischen Bedingungen müssen zur Streckenmessung mehrere Prismen verwendet werden. Hierzu empfiehlt sich der Dreiprismenhalter GPH3.

### Trackingfunktion:

Durch Drücken der Taste während 2 Sek. wird die Trackingfunktion des integrierten Distomats eingeschaltet.

Unterbrechen der Trackingfunktion und Zurückschalten in den Einzelmessmodus.

DIST

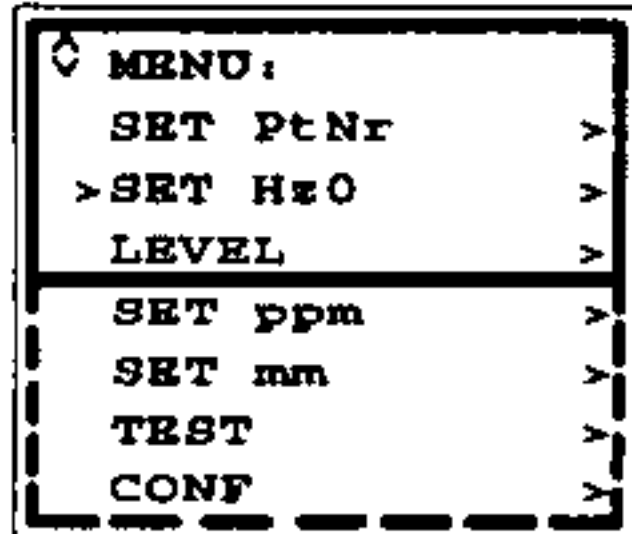
STOP

## 7. Einmalige Einstellungen

Die Grundeinstellungen am Gerät müssen nur ein einziges Mal vorgenommen werden, da diese so lange permanent gespeichert bleiben, bis sie vom Benutzer neu definiert werden.

Hierzu gehören Einstellungen die aus dem Untermenü **CONF** (Konfiguration) aufgerufen werden.

MENU



▼ ►



►



Mit den Pfeiltasten Menü **CONF** auswählen und bestätigen.

Untermenü **PARAMETER** bestätigen.



Kontrast (Einblickwinkel 0...3) einstellen.



Vertikalwinkelanzeige einstellen.

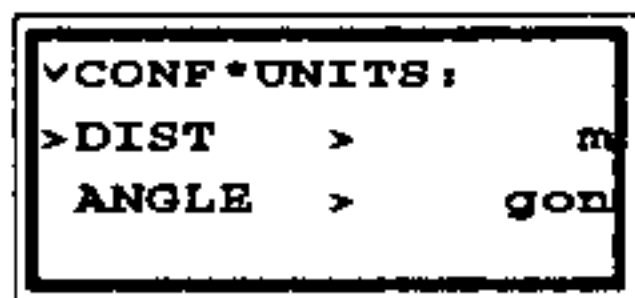
V = Vertikalwinkel (Zenit = 0)

±V = Höhenwinkel (Horizont = 0)

V% = Steigung (Horizont = 0)

CONT

Die gewählten Werte bestätigen. Danach ist der Tachymeter wieder messbereit.



Wie vorher beschrieben im Untermenü **CONF** die Funktion **UNITS** aufrufen und aus der Liste die Einheiten wählen:



Für die Streckenmessung:

- m = Meter

- ft = feet (dezimal)

- ft/in = feet, inch und 1/8 inch



Für die Winkelmessung:

- gon = 400<sup>gon</sup>

- 360s = 359°59'59" (sexagesimal)

- 360d = 359°.999 (dezimal)

CONT

Die Auswahl bestätigen; danach schaltet das Gerät wieder in den Messmodus zurück.

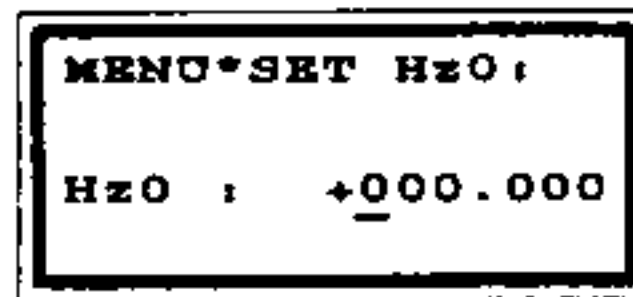
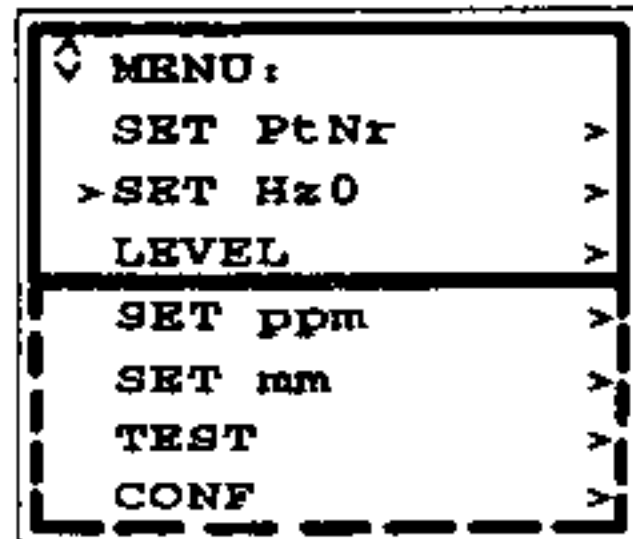


# 8. Einstellungen für die Winkelmessung

## 8.1 Kreisorientierung

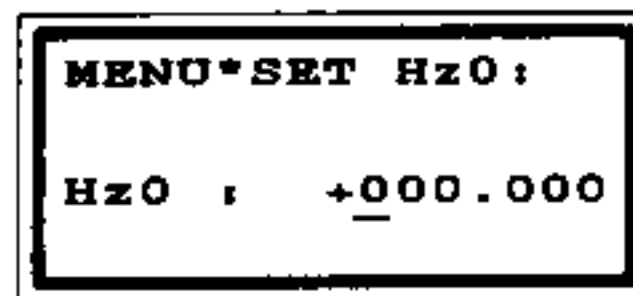
Da die Funktion für die Nullstellung des Horizontalkreises häufig benötigt wird, befindet sich der Auswahlpfeil nach Aufruf des Menüs bereits in der Position **SET Hz0**.

MENU



Funktion bestätigen, Zielpunkt anzielen und

CONT



Kreisablesung auf 0 setzen,

oder mit den Cursortasten einen beliebigen Winkel in der gewählten Einheit einstellen.



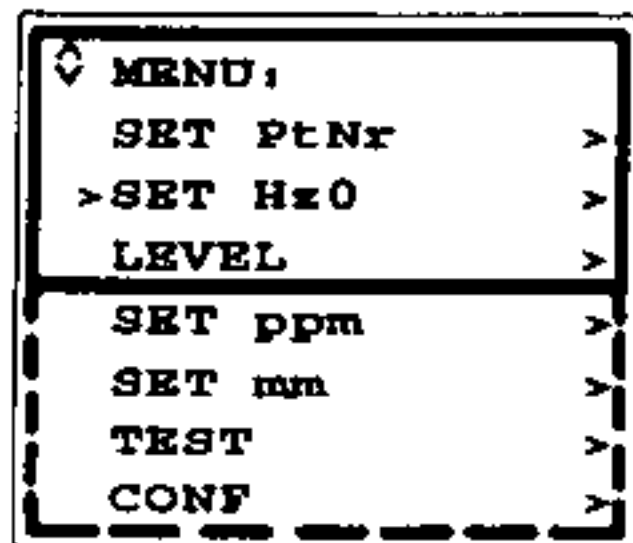
CONT

Bestätigen.

Wird ein negativer Winkel eingegeben, so zählt der Horizontalwinkel im Gegenuhrzeigersinn und wird mit negativem Vorzeichen angezeigt.

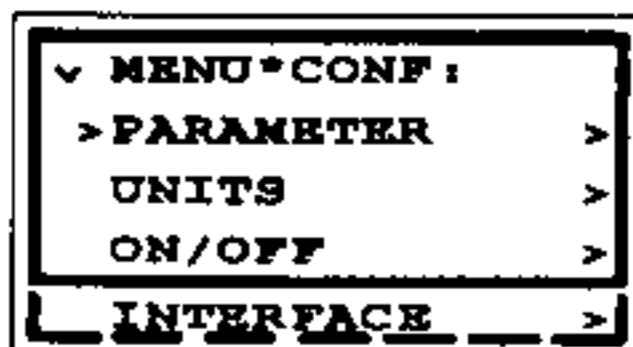
## 8.2 Rechtwinkelabsteckung

MENU

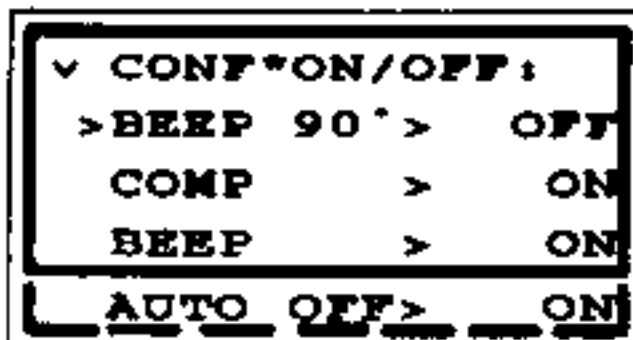


Zur einfachen Absteckung rechter Winkel kann ein akustisches Signal eingeschaltet werden, das im Bereich von  $\pm 5^{\text{gon}}$  die Nähe des rechten Winkel durch ein pulsierendes «beep» signalisiert. Im Bereich von  $\pm 0,5^{\text{gon}}$  ertönt ein Dauersignal, das im Bereich von  $\pm 10^{\text{mgon}}$  verstummt.

▼ ►



Im Menü das Untermenü **CONF** aufrufen, die Funktion **ON/OFF** wählen und bestätigen.



Der Auswahlpfeil markiert bereits die Position **BEEP 90°**.

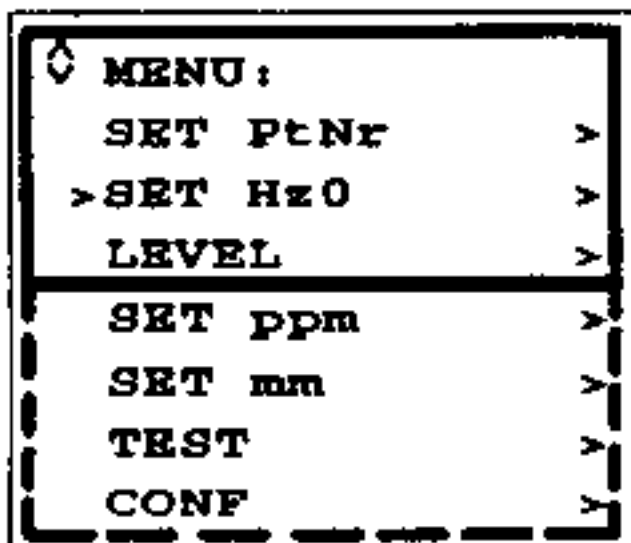
► CONT

**BEEP 90°** auf ON stellen und bestätigen.

Die Einstellung bleibt auch nach Abschalten des Tachymeters erhalten.

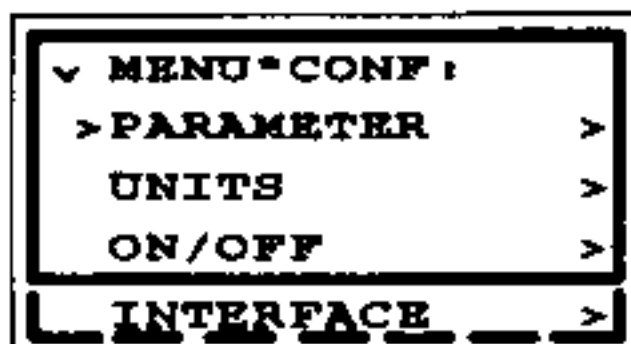
## 9. Theodoliteinstellungen

MENU

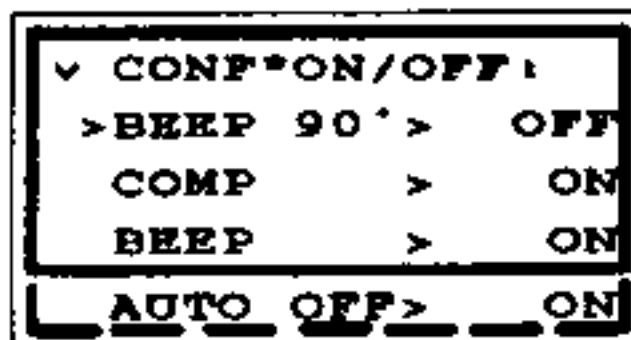


In der Menüfunktion das Untermenü CONF aufrufen.

▼ ►



Die ON/OFF Funktionen aufsuchen.



In jeder Zeile ON oder OFF wählen.

CONT

Gemeinsam bestätigen, der Tachymeter ist dann wieder messbereit.

## 9.1 Kompensator

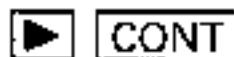
Das akustische Warnsignal und die zugehörige Fehlermeldung (Error 58 TILT) bei ungenügender Horizontierung des Theodolits kann unterdrückt werden. Es wird jedoch empfohlen das Signal nicht abzuschalten.

Nach Abschalten oder automatischem Ausschalten des Theodolits wird die Funktion wieder aktiviert, um dem Benutzer eine ungenügende Horizontierung des Tachymeters zu melden.

Funktion **COMP** wählen und umschalten.

### Hinweis:

Bei abgeschaltetem Kompensator bezieht sich die Vertikalwinkelanzeige auf die Stehachse.



```

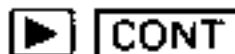
  ✓ CONF*ON/OFF:
    >BEEP 90° > OFF
    COMP      > ON
    BEEP      > ON
    _____
    AUTO OFF > ON
    
```

## 9.2 Eingabesignal (beep)

Nach jedem Tastendruck ertönt ein akustisches Signal als Rückmeldung einer erfolgreichen Eingabe.

Das Signal kann abgeschaltet werden, ist jedoch nach erneutem Einschalten des Theodolits wieder aktiv.

Funktion **BEEP** wählen und umschalten.



```

  ✓ CONF*ON/OFF:
    >BEEP 90° > OFF
    COMP      > ON
    BEEP      > ON
    _____
    AUTO OFF > ON
    
```

## 9.3 Automatische Abschaltung

Die Funktion bewirkt bei längeren Arbeitspausen (> 10 Minuten) ein automatisches Abschalten des Tachymeters um Batteriekapazität zu sparen.

Nach dem Einschalten ist die Funktion immer aktiviert und muss deshalb, falls erforderlich, neu unterdrückt werden.

Funktion **AUTO OFF** wählen und umschalten.

▶ CONT

√ CONF*ON/OFF:
>BEEP 90' > OFF
COMP > ON
BEEP > ON
[ <u>AUTO OFF</u> > ] ON

## 10. Datenübertragung

Für die Registrierung von Messwerten kann am seriellen Datenausgang (RS 232 Interface) des Tachymeters ein Registriergerät (z.B. GRE 4, GPC 1) zur Datenerfassung angeschlossen werden.

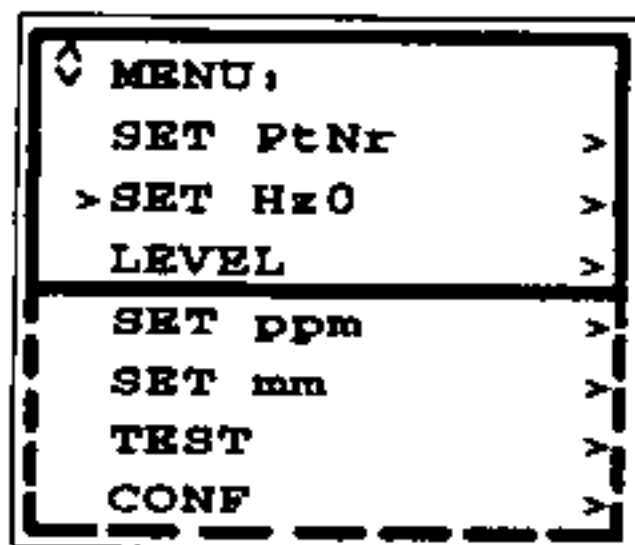
Im Hauptmenü **CONF** aufrufen und dort **INTERFACE** einstellen.

Die Parameter der seriellen Schnittstelle des Tachymeters sind bereits für die Datenübertragung zu WILD-Geräten eingestellt.

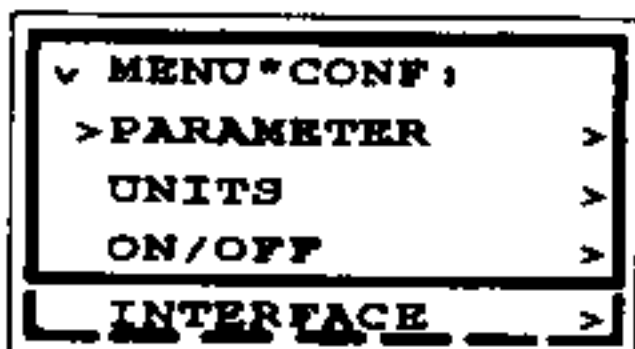
Um Fremdgeräte (z.B. IBM compatible PC) betreiben zu können, müssen die Parameter der Geräteschnittstelle angepasst werden. Zur Datenübertragung ist ein Softwareprotokoll nötig. (Siehe Handbuch «WILD-Geräte ON-LINE»).

Werte bestätigen. Sie bleiben auch nach dem Ausschalten des Tachymeters gespeichert.

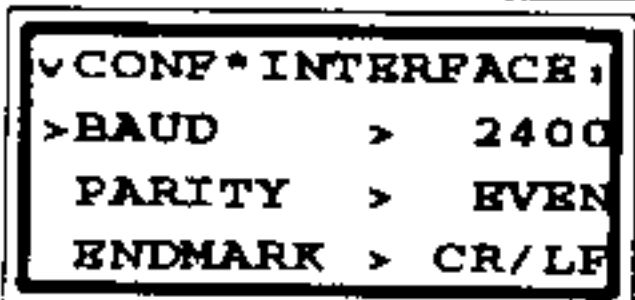
MENU



▼ ►

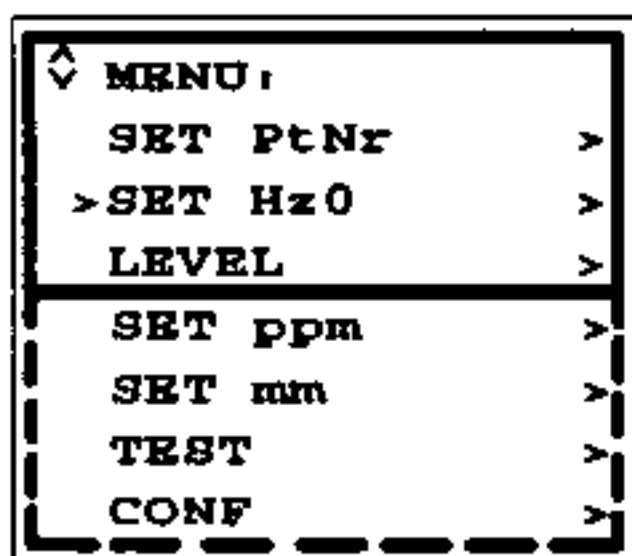


▼ ►

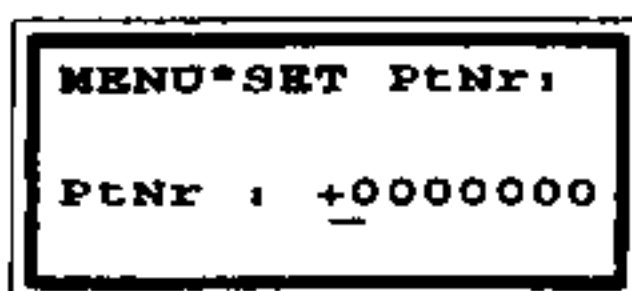


CONT

MENU



▲ ▶



▼ ▲ ▶ CONT

### Punktnummer:

Zu jedem Datensatz muss eine Punktnummer mitregistriert werden, die am Tachymeter einzustellen ist.

Nach Aufruf der Funktion steht immer der Wert «0» für die Punktnummer in der Anzeige.

Punktnummer einstellen und bestätigen.

Es werden folgende Werte registriert:

Punktnummer

Aktueller Horizontalwinkel

Vertikalwinkel während der Streckenmessung

Schrägstrecke

Streckenkorrekturparameter ppm und mm

Nach jeder Registrierung wird die Punktnummer um den Wert «1» hochgezählt.

**Hinweis:** Während der Messung und bis zur beendeten Datenregistrierung darf das Fernrohr des Tachymeters nicht bewegt werden, da immer der momentane Horizontalwinkel übertragen wird!

## Einstellungen für den Datenverkehr:

### GRE4:

Standardübertragungsparameter einstellen

Löschen des Blockformats

### GPC1:

Im Menü des GPC 1 «MAIN» aufrufen. Die Übertragungsparameter (2400 Baud, EVEN, CRLF) für die Schnittstelle COM2 einstellen.

SET MODE 78 RUN RUN

SET FORM ± · RUN REC

SET INTERF COM2

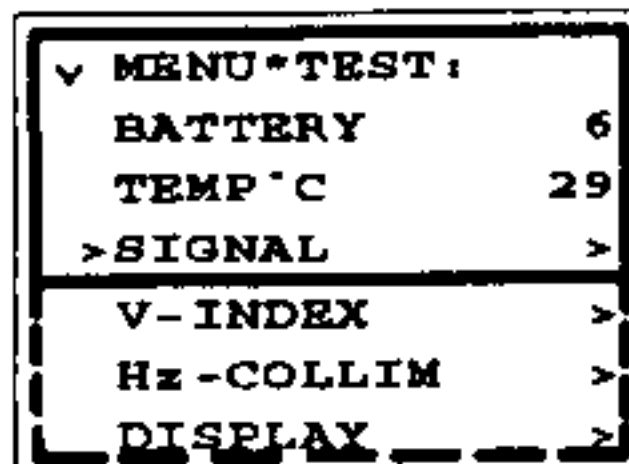
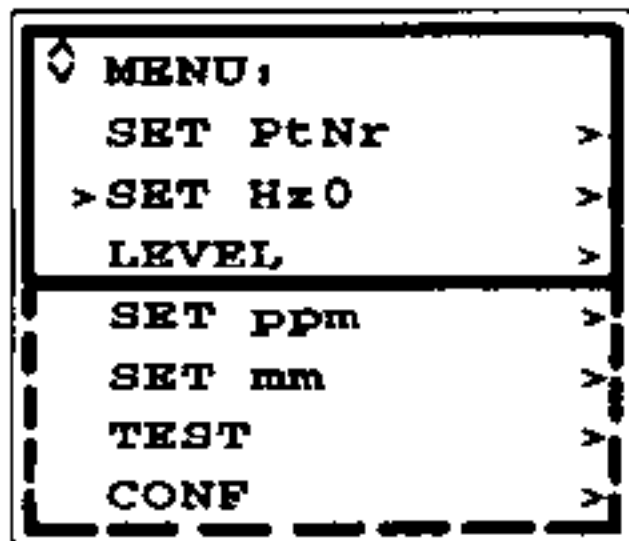


# 11. Geräteprüfung

Die Testfunktionen dienen zur Anzeige von Geräteparametern und Gerätezustand, sowie zur Justierung von Kollimation- und Indexfehler.

Im Hauptmenü den Auswahlpfeil auf die TEST-Funktionen einstellen und bestätigen.

MENU



## 11.1 Batterie und Gerätetemperatur

Nach Aufruf des Untermenüs werden Gerätetemperatur und Batteriekapazität angezeigt. Eine geringe Kapazität löst auch während der Messung ein akustisches Signal und die Warnung «Battery low» aus. Bei zu geringer Batteriekapazität ist keine Streckenmessung mehr möglich und das Gerät schaltet selbständig ab.

## 11.2 EDM Signal

Unter schwierigen Messbedingungen kann mit dieser Funktion die Signalstärke des EDM für die Streckenmessung optimal eingestellt werden. Hierzu mit den Feintrieben so lange justieren bis der maximale Wert erreicht wird und dann die Strecke messen.

## 11.3 Höhenindexfehler

Bei horizontaler Ziellinie soll die Vertikalkreisablesung exakt 100 gon (90°) betragen. Die Abweichung davon wird als Höhenindexfehler I bezeichnet.

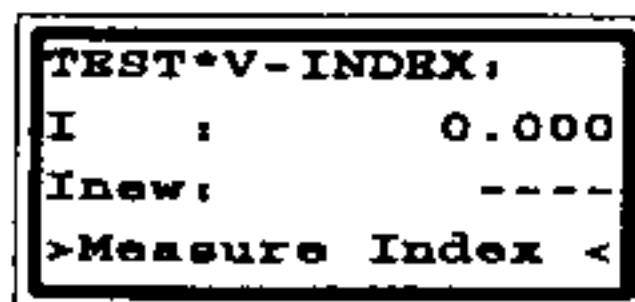
Der Höhenindexfehler wird bei jedem Instrument im Werk vor der Auslieferung bestimmt und abgespeichert. Der gespeicherte Wert wird bei jeder Vertikalwinkelmessung berücksichtigt. Man kann den Höhenindexfehler jederzeit neu bestimmen und abspeichern.

Der gespeicherte Höhenindexfehler wird als Winkelwert in der gewählten Masseinheit angezeigt.

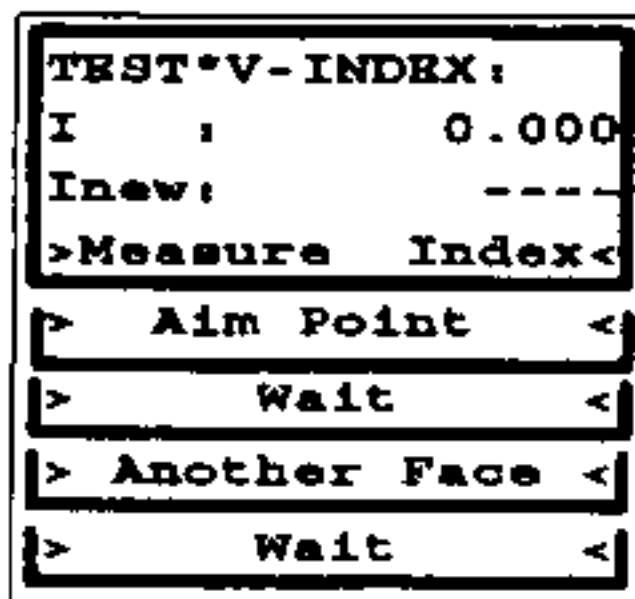
Vor der Kontrolle und Neubestimmung das Instrument mit der elektronischen Libelle gut horizontieren und den Kompensator einschalten.

Zur Justierung eine ca. 100 m entfernte und gut einstellbare Zielmarke im Horizont (maximal  $\pm 6^\circ$  aus der Horizontalen) anzielen und bestätigen.

Danach gleiches Ziel in Fernrohrlage II anzielen und bestätigen.



CONT



CONT

```
TEST*V-INDEX:  
I      :      0.000  
Inew:      0.004  
> Set Value <
```

CE

▼ ►

```
TEST*Hz-COLLIM:  
C      :      0.000  
Cnew:      ----  
>Measure Collim<  
> Aim Point <  
> Wait <  
> Another Face <  
> Wait <
```

Den neu berechneten Wert übernehmen, oder

den bisherigen Wert beibehalten und Zurückschalten in das Testmenü.

Mit der Bestimmung des Höhenindexfehlers wird automatisch die elektronische Libelle justiert.

## 11.4 Ziellinienfehler

Der Ziellinienfehler **C** ist die Abweichung vom rechten Winkel zwischen Kippachse und Ziellinie. Der Ziellinienfehler wird analog dem Höhenindexfehler bestimmt und abgespeichert und bei jeder Horizontalwinkelmessung berücksichtigt.

Der gespeicherte Ziellinienfehler wird als Winkelwert in der gewählten Masseinheit angezeigt.

Für die Kontrolle und Neubestimmung ist analog der Indexfehlerbestimmung zu verfahren.

**Hinweis:** Index- und Ziellinienfehler können sich mit der Zeit und mit der Temperatur ändern. Deshalb wird empfohlen nach längeren Transporten, vor und nach längeren Arbeitsperioden und bei Temperaturunterschieden von mehr als 20°C diese Fehler neu zu bestimmen.

## **11.5 Displaytest**

---

Im Displaytest wird ein wechselndes und blinkendes Schachbrettmuster dargestellt. Ein davon abweichendes Bild weist auf eine Fehlfunktion hin, die vom Kundendienst behoben werden muss.

## 12. Prüfen und Justieren

### 12.1 Stativ

---

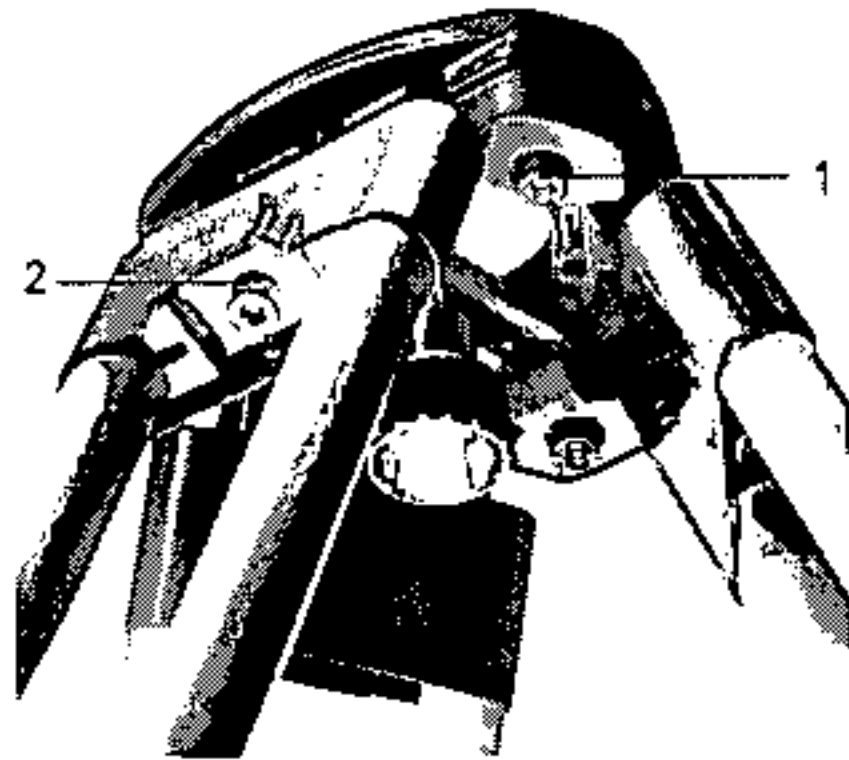


Bild 3 Stativ GST 20

Die Verbindungen von Metall und Holz müssen immer fest sein. Falls erforderlich, zieht man die Inbusschrauben (1) mässig an. Mit demselben Schlüssel lassen sich die Gelenke am Stativkopf (2) nachstellen. Sie sollen so fest angezogen sein, dass die gespreizte Stellung der Stativbeine auch nach dem Abheben vom Boden gerade noch erhalten bleibt.

### 12.2 Dosenlibelle

---

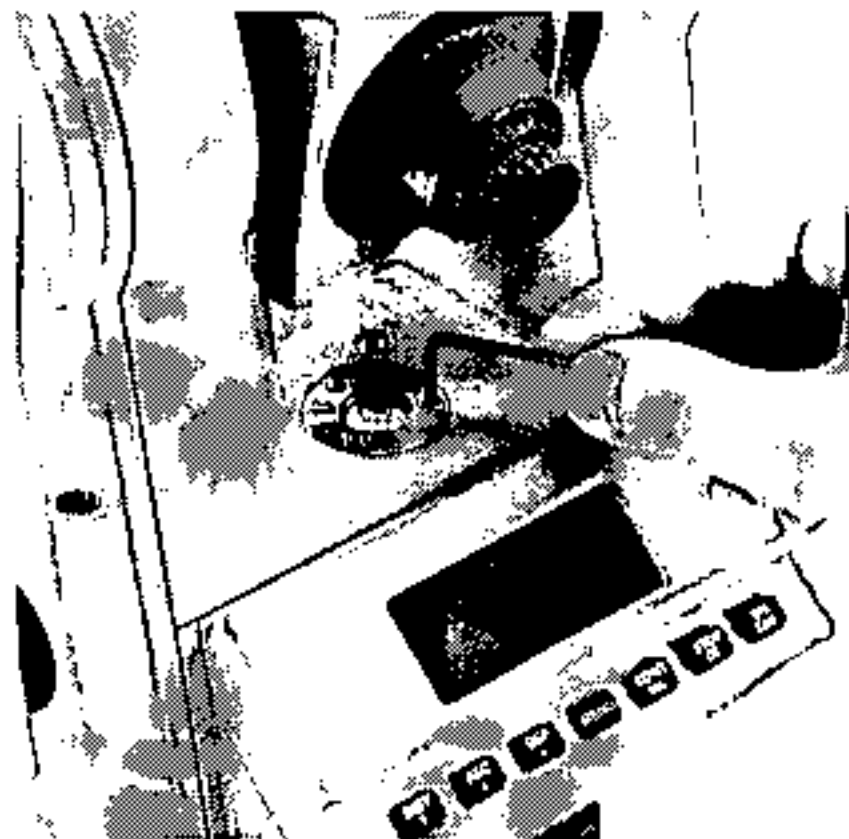


Bild 4 Justieren der Dosenlibelle

Bei horizontiertem Instrument (mit der elektronischen Libelle) muss die Libellenblase zentrisch in der Markierung stehen. Liegt der Spielpunkt über dem Markierungsrand so korrigiert man ihn durch Verstellen der Einstellschrauben mit dem mitgelieferten Justierstift.

## 12.3 Ziellinienfehler

---

Werkseitig sind die optische Ziellinie und der Infrarotstrahl des Distanzmessers aufeinander abgestimmt. Diese Justierung ist durch den Benutzer nicht möglich. Der restliche Ziellinienfehler (Abweichung vom rechten Winkel zwischen Ziel- und Kippachse) wird nach dem Verfahren in Abschnitt 11 ermittelt und rechnerisch bei jeder Ablesung berücksichtigt.

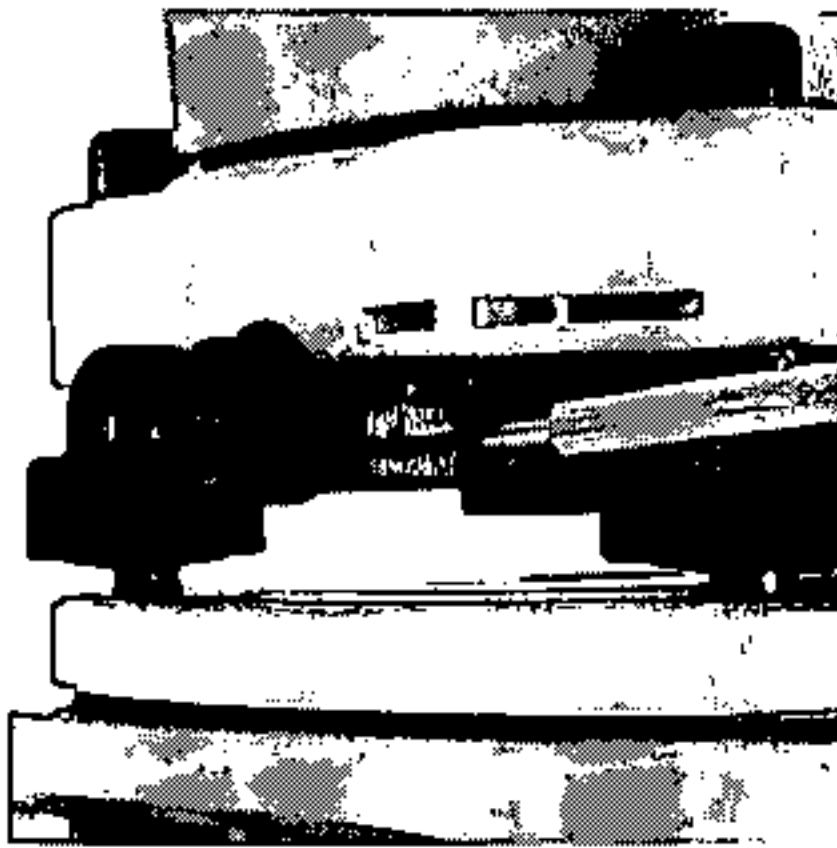
## 12.4 Optisches Lot

---

Es wird empfohlen das optische Lot des Dreifusses regelmässig zu kontrollieren, da jede Abweichung seiner Ziellinie von der Stehachse zu einem Zentrierfehler führt.

**Prüfung mit Schnurlot:** Instrument auf dem Stativ aufstellen und horizontieren. Dabei die Zentrierhülse in verschiedenen Stellungen einhängen, um ihre Exzentrizität festzustellen. Dann den Lotungspunkt am Boden markieren. Nach Entfernen des Schnurlotes muss das Fadenkreuz des optischen Lotes im markierten Bodenpunkt liegen. Erreichbare Genauigkeit ca. 1 mm.

**Prüfung durch Umsetzen des Dreifusses:** Das Instrument mit der elektronischen Libelle horizontieren und den Lotungspunkt am Boden markieren. Mit einem spitzen Bleistift die Umrisse des Dreifusses auf dem Stativteller anzeichnen, dann Dreifuss um  $120^\circ$  drehen, in die Umrisse einpassen, Instrument horizontieren und den Lotungspunkt markieren. Den Vorgang in der dritten Stellung wiederholen. Falls die drei Punkte nicht zusammenfallen, justiert man das Fadenkreuz auf den Schwerpunkt des Dreiecks.



*Bild 5 Justieren des optischen Lots*

**Justierung:** Durch kombiniertes Drehen der zwei Schrauben mit dem Schraubenzieher das Fadenkreuz schrittweise auf den markierten Bodenpunkt einstellen.

## ***13. Pflege und Aufbewahrung***

**Transport und Versand:** Der Leica-Transportbehälter bietet dem Instrument guten Schutz gegen Nässe, Schmutz und Schockeinwirkung. Transportieren Sie das Instrument auch in Autos stets im Leica-Transportbehälter.

Für den Frachtgut-Versand (z. B. Post, Bahn, Flugzeug, Schiff, etc.) verpacken Sie den Behälter unbedingt in die Original-Versandverpackung (Karton)! Im Gerät oder Behälter dürfen aus Sicherheitsgründen nur ungeladene bzw. leere Batterien sein. Geladene Batterien nehmen Sie im persönlichen Handgepäck mit.

**Reinigen und Trocknen:** Vor dem Reinigen den Staub von Linsen und Prismen wegblasen. Objektiv, Okular und Prismen sind mit besonderer Vorsicht zu behandeln. Das Glas nicht mit den Fingern berühren. Nur mit einem sauberen und weichen Lappen reinigen. Wenn nötig mit reinem Alkohol etwas befeuchten. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

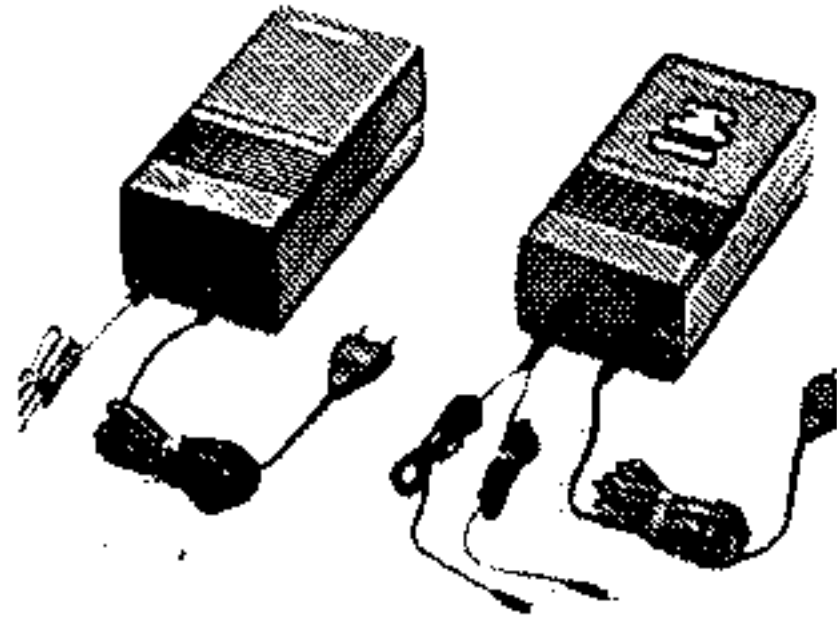
**Kabel und Stecker:** Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

**Beschlagene Prismen:** Sind die Reflektoren kühler als die Umgebungstemperatur, so beschlagen sie. Ein blosses Abwischen genügt nicht. Die Prismen sind unter der Jacke oder im Fahrzeug einige Zeit der Umgebungstemperatur anzugleichen.

**Lagerung:** Nass gewordene Geräte auspacken. Instrument, Transportbehälter, Schaumeinsätze und Zubehör abtrocknen und reinigen. Die Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig getrocknet ist.



## 14. Laden der Batterien



*Bild 6 Ladegerät GKL 12  
(rechts) für 2 Kleinbatterien GEB 70  
Ladegerät GKL 14 (links) für  
Universalbatterie GEB 71*

Die Ladegeräte sind für internen Gebrauch bestimmt und dürfen nur im Gebäudeinnern in trockenen Räumen verwendet werden. Die Batterien dürfen nur im Umgebungstemperaturbereich zwischen  $+10^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$  aufgeladen werden.

Zum laden der Einschubatterie des Theodolits sowie der Kleinbatterie GEB 70 wird das Ladegerät GKL 12, für die Universalbatterie GEB 71 das Ladegerät GKL 14 verwendet.

Neue Batterien und Batterien, welche mehrere Monate nicht benutzt wurden, sollten zu Beginn 20 bis 24 Stunden aufgeladen werden. Nach anschließenden zwei bis drei normalen Lade-/Entladezyklen (14 Stunden laden) erreicht die NiCd-Batterie ihre volle Kapazität. Wenn das Leistungsvermögen der Batterie merklich sinkt, empfehlen wir die Batterie ein bis zwei Lade-/Entladezyklen zu unterwerfen (14 Stunden laden, absinken bis zur Meldung Error 12, Battery low).

Leere Batterien und Batterien mit unbekanntem Ladezustand sollten 14 Stunden aufgeladen werden.

Netzspannung 115 V oder 230 V am Spannungswahlschalter des entsprechenden Ladegerätes einstellen. Ladegerät mit dem Wechselstromnetz verbinden. Die grüne Netzkontrollampe leuchtet auf. Bei Nichtbrennen der grünen Netzkontrollampe ist die Verbindung zur Netzspannung defekt, die Netzspannung ausgefallen oder das Ladegerät defekt.

Batterie anschliessen. Die rote Batterieladekontrollampe leuchtet auf. Bei Nichtbrennen der Kontrollampe wird die Batterie nicht aufgeladen, d. h. die Verbindung zur Batterie oder die Batteriesicherung ist defekt oder beim GKL 12 wurde der Timer nicht gestartet bzw. er ist bereits abgelaufen.

## ***15. Wichtige Hinweise***

Das Fernrohr des TC 500 nie direkt in die Sonne richten, weil dadurch die Dioden des Distomats beschädigt werden können.

Bei intensiver Sonnenstrahlung wird empfohlen, das Gerät durch einen Feldschirm zu schützen. Zu starke Erwärmung reduziert die Leistung der Sendediode des integrierten Entfernungsmessers und damit seine Reichweite.

Für optimale Empfangsleistung bei grösseren Distanzen sollen auch die Reflektoren vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Im Fernrohrgesichtsfeld sollte immer nur ein Reflektor sichtbar sein. Sind mehrere Reflektoren im Messstrahl, kann eine Signalmischung zu Fehlmessungen führen.

Funkgeräte können bei Distanzmessungen Fehler verursachen, wenn während der Messung dicht neben dem Gerät die Sprechaste gedrückt wird. Es empfiehlt sich, während der Distanzmessung auf den Sprechfunk zu verzichten.

## 16. Meldungen und Fehler

	Fehlermeldung	Ursache	Massnahme
03	Invalid Value	Ungültiger Wert eingegeben	Gültigen Wert eingeben
12	Battery Empty	Batteriekapazität zu gering	Batterie wechseln
19	Temperature	Die Innentemperatur des Gerätes ist zu hoch bzw. zu niedrig	Gerät kühlen bzw. erwärmen
21	Parity Error	Parityfehler an der Schnittstelle	Schnittstellenparameter und Kabel prüfen
22	RS 232 Timeout	Das System erhält keine Reaktion an der Schnittstelle	Kabel kontrollieren, externes Registriergerät nicht funktionsfähig, Baudrate prüfen
24	RS 232 Overflow	Die Daten werden zu schnell gesendet	Wiederholen mit kleinerer Baudrate
44	Value > 1 gon	Gemessene V-Index oder Ziellinienfehler sind > 1 gon	Bestimmung wiederholen oder Service
51		Systemfehler im Kompensator	Bei wiederholtem Auftreten Service benachrichtigen
50	Angle Error	Messfehler im Winkelabgriff	Service
55	EDM Signal	Kein, zu schwaches oder gestörtes EDM-Signal	Anzielung überprüfen, oder Strecke zu lang

	<b>Fehlermeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Massnahme</b>
56	EDM System	Systemfehler im EDM	Bei öfterem Auftreten Service benachrichtigen
82	Out of Range	Für die Bestimmung des Index- oder Kollimationsfehlers ist der V-Winkel mehr als $\pm 6^\circ$ aus der Horizontalen	Zielpunkt in den zulässigen Bereich legen
9 x		System defekt	Service

	<b>Warnung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Massnahme</b>
09	PtNr Overflow	Überlauf der Punktnummer	Punktnummer prüfen
12	Battery Low	Die Batterie ist fast leer (Level = 0)	Batterie wechseln

## ***17. Technische Daten***

<b>Winkelmessung</b>	kontinuierlich mit Absolut- Encodern
<b>Nachführzeit</b>	0,3 Sekunden
<b>Masseinheiten</b>	400 gon, 360° dezimal, 360° sexagesimal, V%
<b>Winkelanzeige</b>	1 mgon; 5"; 0,001°; wählbar
<b>Standardabweichung einer Richtung, gemessen in beiden Fernrohrlagen</b>	H <sub>z</sub> : 2 mgon (6") V: 2 mgon (6")
<b>Automatischer Höhenindex</b>	Einspielbereich: ± 5' Genauigkeit: ± 0,6 mgon (± 2")
<b>Libellenempfindlichkeit</b>	Dosenlibelle: 4' / 2 mm Elektronische Libelle: 5"
<b>Fernrohr</b>	Vergrößerung 28 × freier Objektivdurchm.: 28 mm kürzeste Zielweite: 2 m Sehfelddurchmesser: 27 m/km Kippachshöhe über Dreifussteller 196 mm
<b>Optisches Lot</b>	Im Dreifuss, fokussierbar Vergrößerung 2 ×
<b>Anzeige</b>	Fernrohrlage I, 4 Zeilen à 16 Zeichen
<b>Tastatur</b>	Fernrohrlage I, 7 Funktionstasten Auslösedruck 30 g

<b>Distanzmessung</b>	Messfrequenz 50 MHz, Trägerwelle 0,860 $\mu\text{m}$ infrarot, Verbrauch ca. 0,4 A
<b>Standardabweichung</b>	5 mm + 5 ppm
<b>Reichweite</b>	700 m mit 1 Prisma
<b>Messzeit</b>	ca. 4 Sek.
<b>Stromversorgung</b>	12 V Gleichstrom über interne Batterie 0,45 Ah oder externe Energiequellen, Verbrauch ohne Beleuchtung ca. 0,06 A
<b>Gewicht</b>	ca. 4,2 kg ohne Batterie und Dreifuss
<b>Temperaturbereich</b>	Messung: - 20°C bis + 50°C Lagerung: - 40°C bis + 70°C

Betriebsdauer der Batterien	Einschubatterie GEB 77	Kleinbatterie GEB 70	Universalbatterie GEB 71
TC 500	etwa 300	etwa 1200	etwa 4000
	Winkel- und Streckenmessungen		
Kapazität	0,45 Ah	2,0 Ah	7,0 Ah
Gewicht	0,2 kg	0,9 kg	3,0 kg

### Reichweiten für TC 500

WILD Rundprismen	Atmosphärische Bedingungen		
	ungünstig <sup>1)</sup>	mittel <sup>2)</sup>	sehr gut <sup>3)</sup>
1	400 m	700 m	900 m
3	600 m	1100 m	1300 m

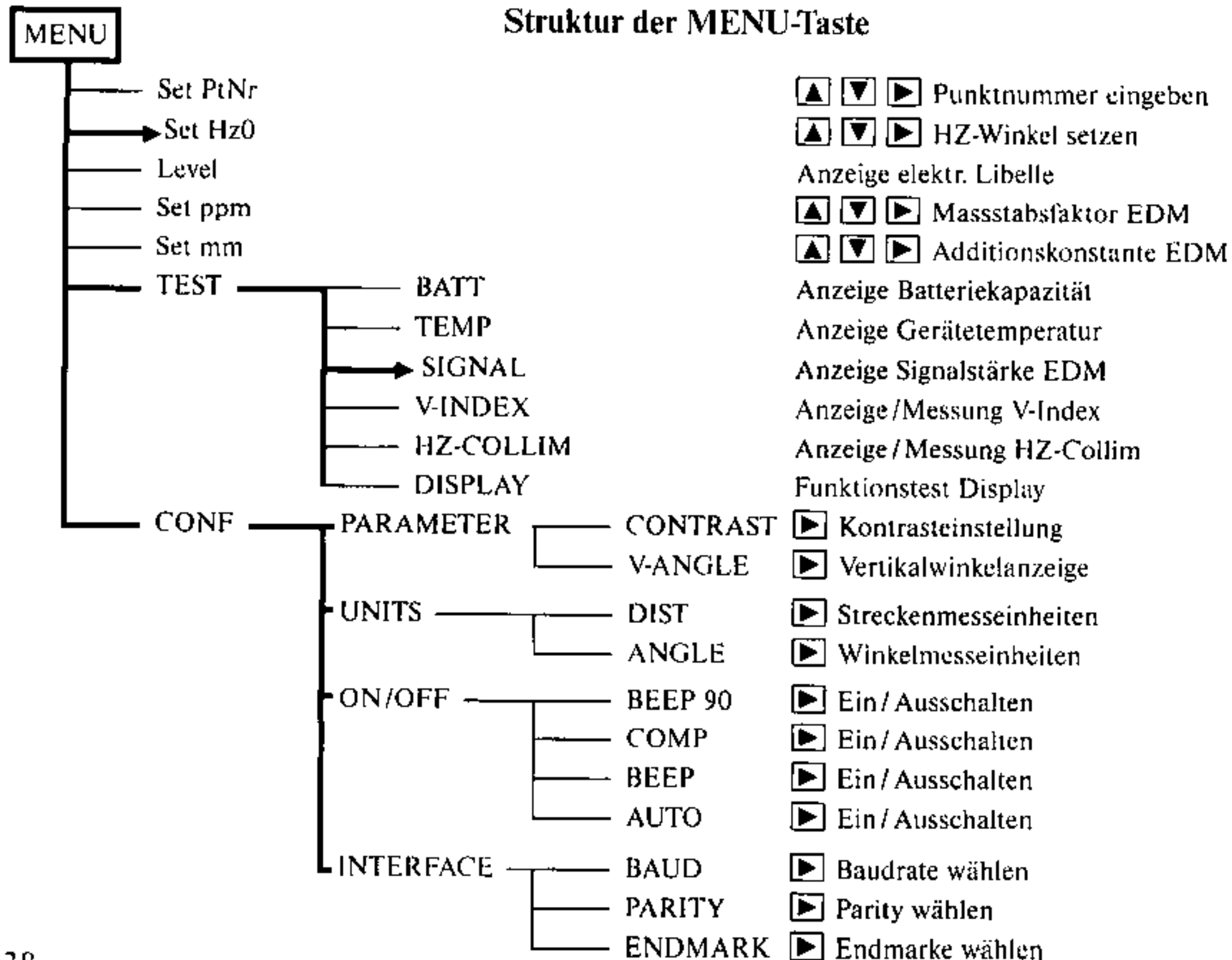
<sup>1)</sup> stark dunstig, Sichtweite 3 km, oder intensiv sonnig, mit starkem Hitzeflimmern

<sup>2)</sup> leicht dunstig, oder teilweise sonnig, mit schwachem Luftflimmern

<sup>3)</sup> bedeckt, dunstfrei, Sichtweite 30 km, kein Luftflimmern

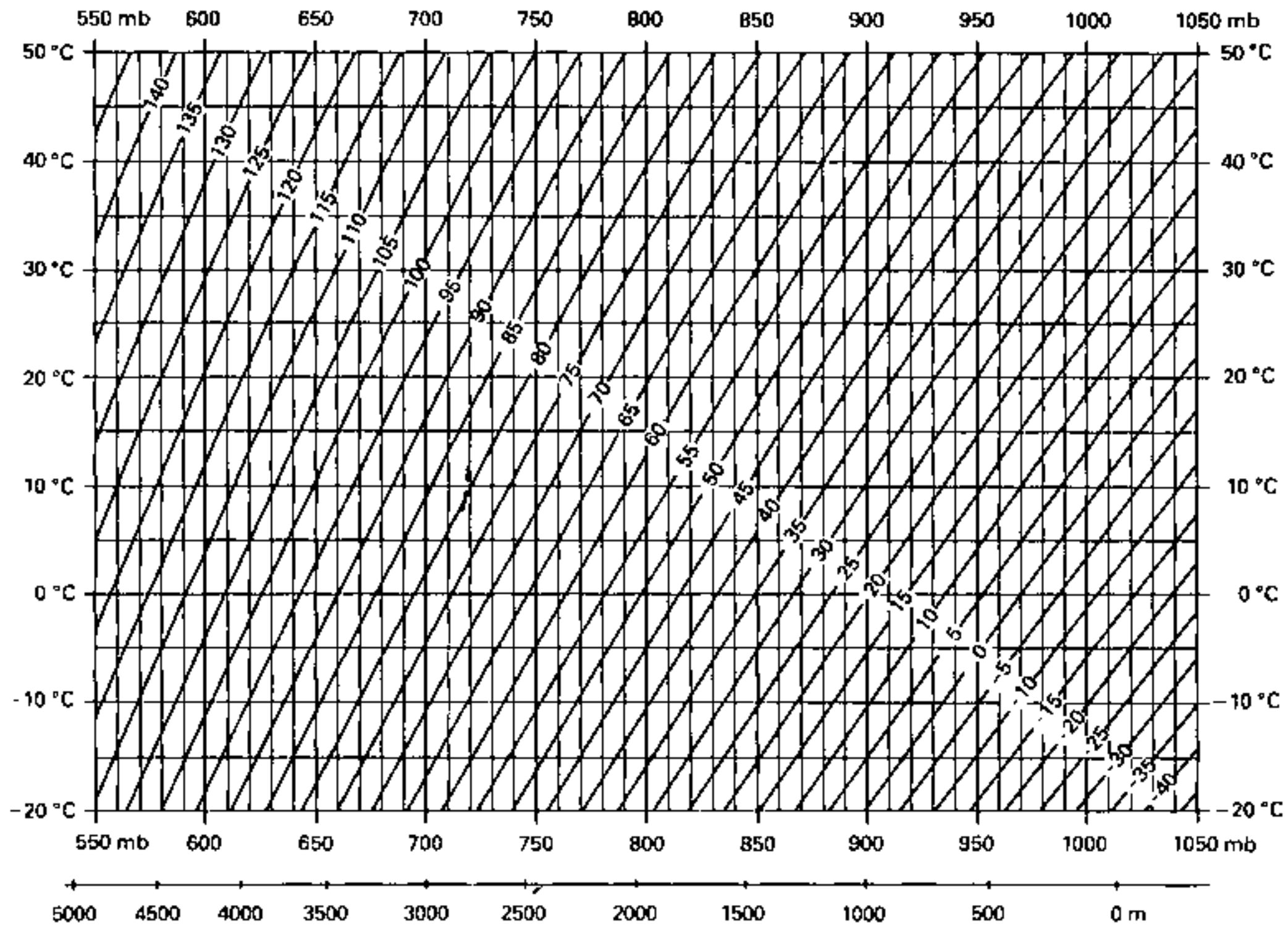
# 18. Anhang

## Struktur der MENU-Taste





# Atmosphärische Korrektur in ppm mit °C, mb, H (Meter) bei 60% relativer Luftfeuchtigkeit







*Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten unverbindlich;  
Änderungen ohne Mitteilungspflicht vorbehalten.*

*G2 - 281 d - II. 93 - Gedruckt in der Schweiz  
Copyright by Leica AG, Heerbrugg, Schweiz, 1993*

# *Leica*

*Leica AG  
CH-9435 Heerbrugg  
(Schweiz)*

*Telefon +41 71 70 31 31*

*Telefax +41 71 72 15 06*

*Telex 881 222 wi ch*