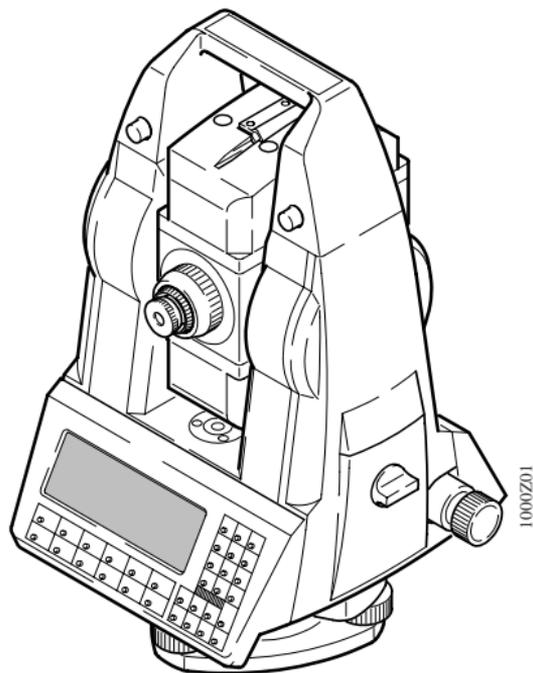


TPS - System 1000

Version 2.2
Deutsch

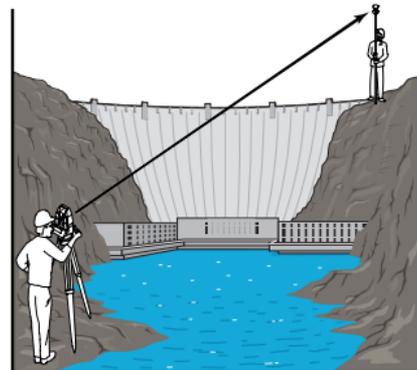
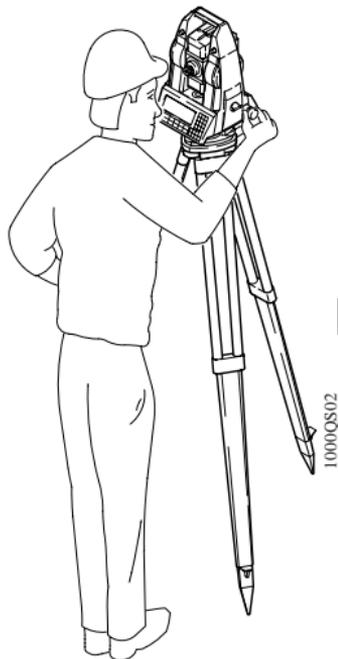
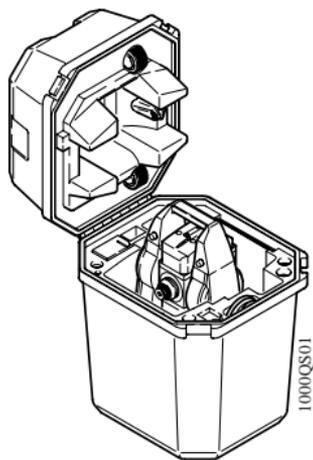


1000Z01

Leica

QUICK START

Der schnelle Einstieg ins TPS-System 1000.

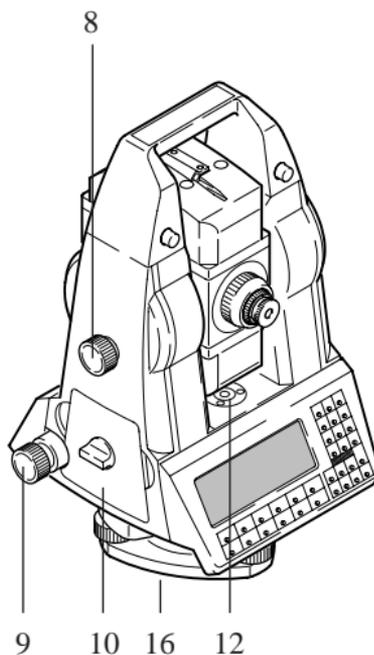
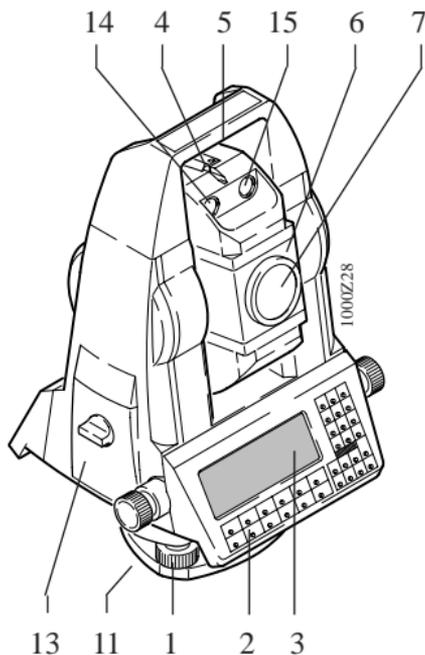


Zur sicheren Anwendung des Systems beachten Sie bitte die detaillierten Sicherheitshinweise der Gebrauchsanweisung.

© 1997 Leica Geosystems AG, ® Alle Rechte vorbehalten.

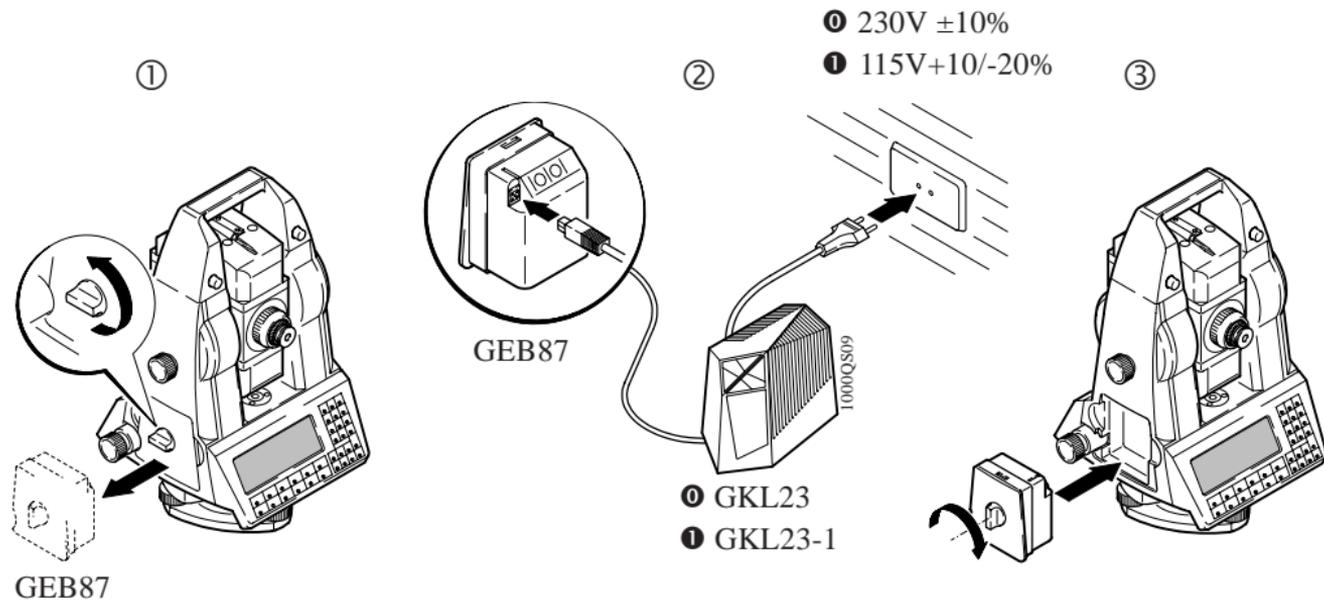
 Erster Kontakt	4	Automatische Zielerfassung ATR1 (Option)	21
Instrumentenbeschreibung	4	Beleuchtung	22
Batterie laden	5	 Konfiguration	23
Zentrieren mit dem Laser-Lot	6	Funktionsumfang	23
Horizontieren mit elektronischer Libelle	7	Benutzereinstellung	24
Bedienungskonzept	8	Benutzereinstellung mit Speichermaske	
Anzeige / Tastatur	8	wählen	25
Messen von Winkel und Strecke	10	Vordefinierte Speichermaske	26
Messelemente	11	Einheiten, Sprache	27
Getrennte Winkel- und Distanzmessung	12	GSI-Speicherformat	28
 Grundlagen zum Messen / Speichern	13	 Programme	29
Speicherkarte	13	Anwendungsbeispiel	29
Speicherkarte formatieren	13	Koordinateneingabe	31
Station einrichten / Orientieren mit einem		Station einrichten mit Orientierung durch	
Anschlusspunkt	14	Winkeleingabe	32
Messen und Speichern	16	Absteckung	34
Koordinaten speichern	17	Bogenschnitt	37
Zielpunktdaten (ppm/Prisma/Exzentrizität)	18	Bezugslinie	40
Codierung	19	 Menüorganisation	42
 Erweiterte Funktionen	20	EDM Messprogramm	20

Instrumentenbeschreibung



- 1 FuSSschraube
- 2 Tastatur
- 3 Display
- 4 Richtglas
- 5 Traggriff
- 6 Fernrohr mit EDM (TC),
mit EDM + ATR (TCA);
EGL1 (Option)
- 7 Koaxiale Optik für Winkel-
und Streckenmessung
- 8 Höhentrieb
- 9 Seitentrieb
- 10 Batteriefach
- 11 Drehknopf für
Dreifussverriegelung
- 12 Dosenlibelle
- 13 Speicherkartenfach
- 14 Linke blinkende Diode, gelb
- 15 Rechte blinkende Diode, rot
- 16 Laserlot; TPS1000 mit
Option L

Batterie laden

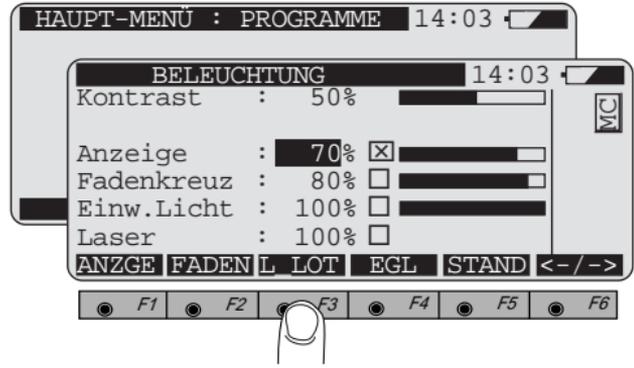
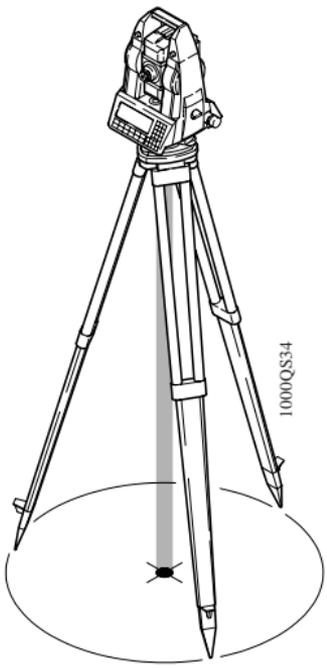


Ladezeit: 1,5 Stunden
externe Batterien:
GEB70: 1,5 Stunden
GEB71: 5,0 Stunden



Zentrieren mit dem Laser-Lot

Das Laser-Lot ist in der Stehachse der TPS1000-Instrumente mit dem Zusatz "L" eingebaut. Durch die Projektion eines roten Punktes auf den Boden wird die Zentrierung des Instruments wesentlich erleichtert.

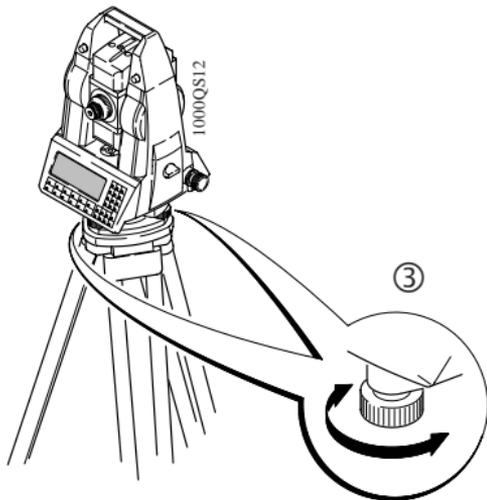


EIN/AUS-schalten



Das Laser-Lot schaltet sich nach 3 Minuten automatisch ab.

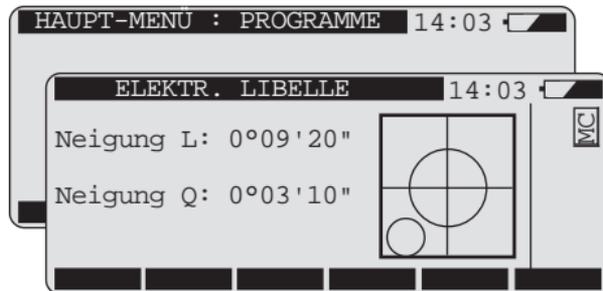
Horizontieren mit elektronischer Libelle



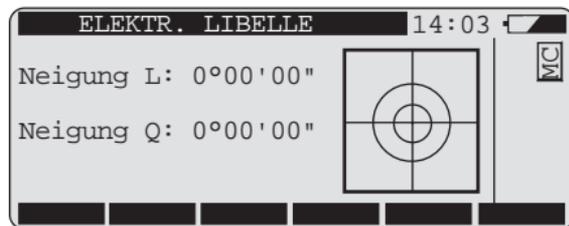
①



②



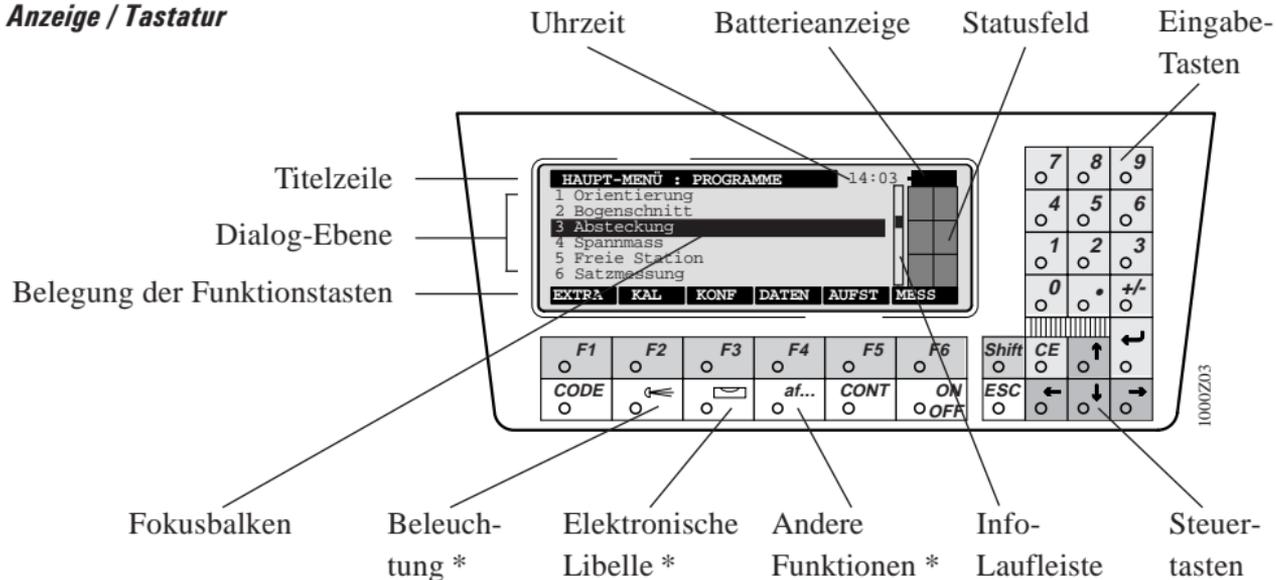
④



Das Instrument kann ohne Verdrehung um 90° / 180° mit den Fusschrauben horizontiert werden.



Anzeige / Tastatur



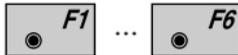
* => immer aufrufbar !



Die "Info-Laufleiste" weist darauf hin, dass weitere Information im aktiven Dialog vorhanden sind.



Instrument EIN/AUS-schalten.



Dialogabhängige Funktionstasten; Belegung wird in der letzten Zeile der Anzeige dargestellt.



2. Ebene der Funktionstasten.



On-Line Hilfe für den aktuellen Dialog; immer verfügbar



Steuertasten, zum Setzen des Zeilenfokus und Blättern in der Anzeige.



Dialog mit den eingestellten Werten bestätigen, weiter zum nächsten Dialog.



Eingabe bestätigen; Eingabewerte sind:

- aus einem Listefeld ausgewählte Werte
- manuelle Eingabe



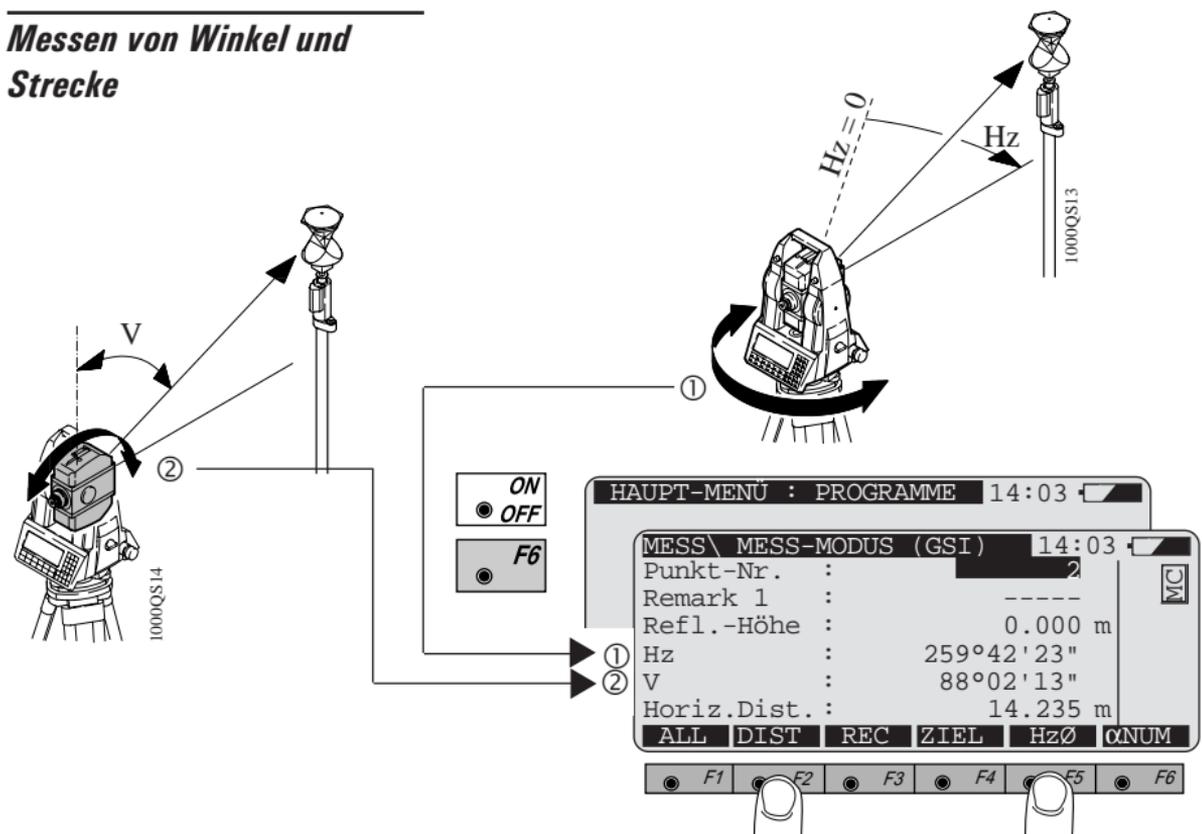
Rückkehr zur vorherigen Anzeige, im Dialog geänderte Werte nicht übernehmen.



Zuletzt eingegebenes Zeichen löschen.



Messen von Winkel und Strecke



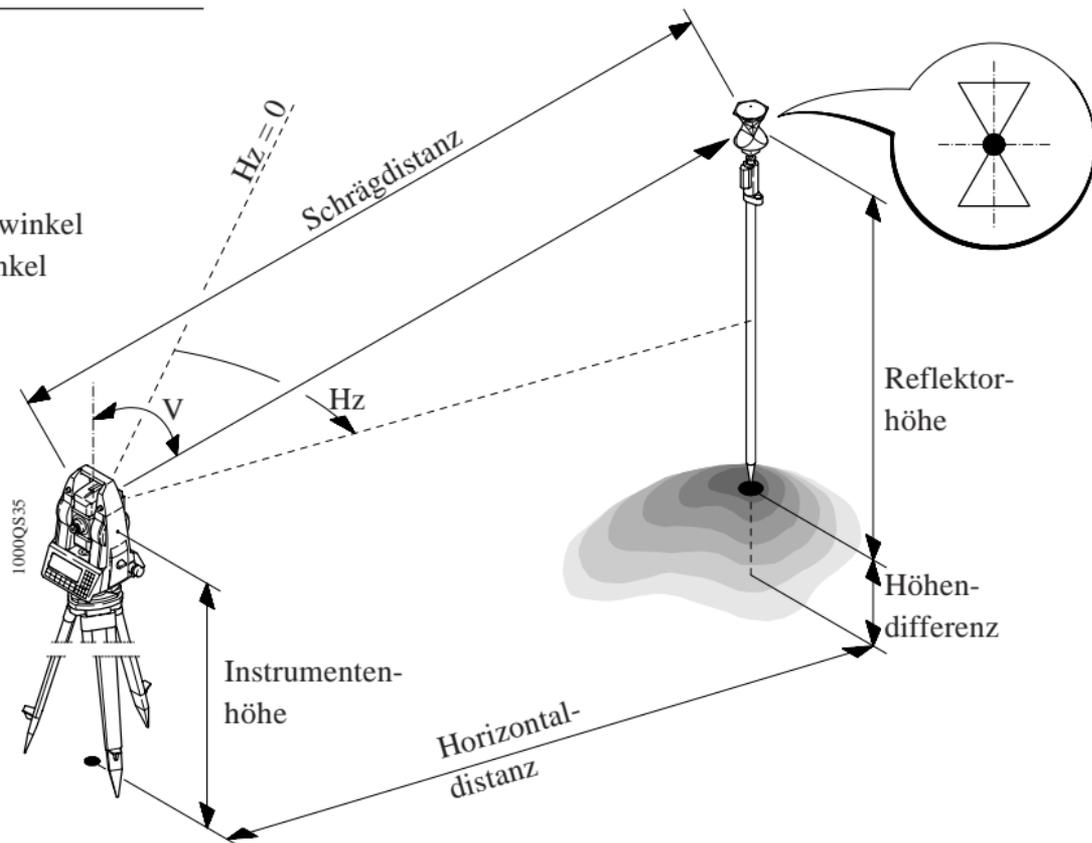
Streckenmessung auslösen.

Hz-Orientierung setzen

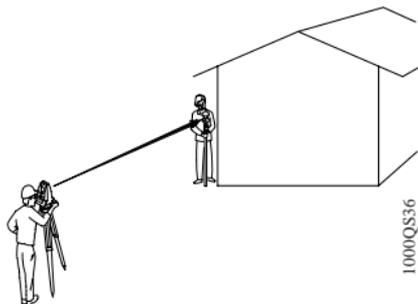
Messelemente

Hz = Horizontalwinkel

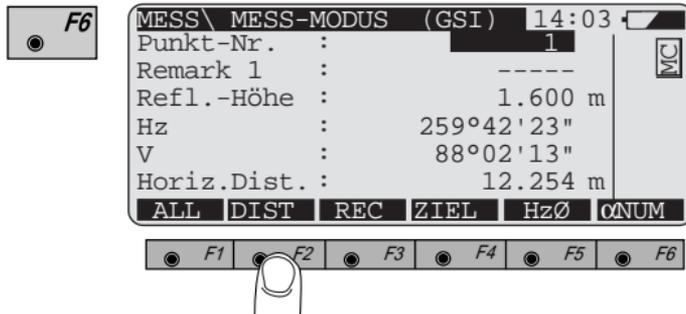
V = Vertikalwinkel



Getrennte Winkel- und Distanzmessung

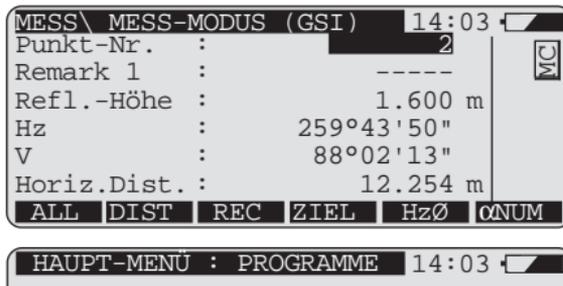
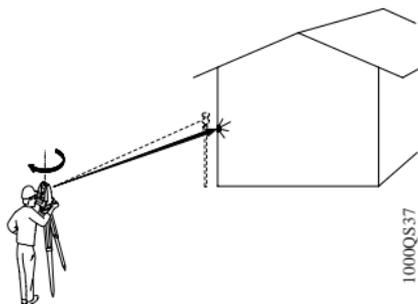


Einmessung unzugänglicher Punkte.



Streckenmessung auslösen.

Der Vertikalwinkel bleibt nach der Distanzmessung festgehalten. Sie können nun den unzugänglichen Punkt zur Horizontalwinkelmessung anzielen.

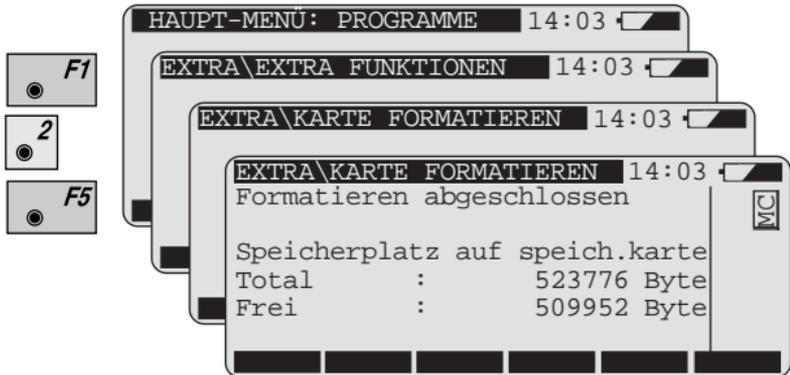


Grundlagen zum Messen / Speichern

Speicherkarte

Auf der Speicherkarte werden im Verzeichnis GSI die Messdaten gespeichert.

Speicherkarte formatieren



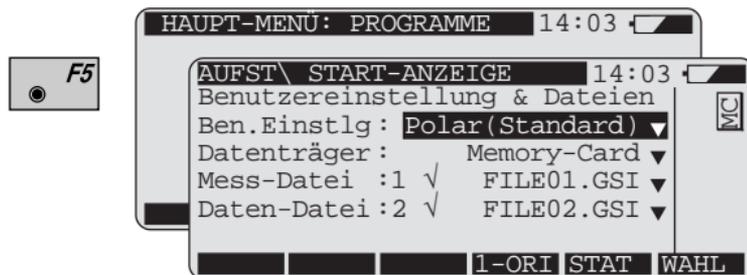
Beim Formatieren der Speicherkarte werden alle Daten auf der Speicherkarte unwiderruflich gelöscht !!!



Station einrichten / Orientieren mit einem Anschlusspunkt

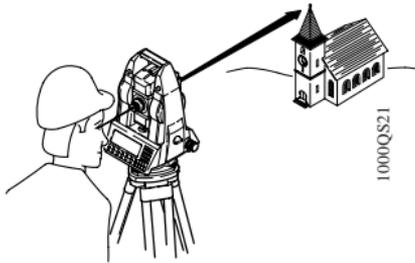
Möglichkeiten der Orientierung:

- Orientierung mit einem Anschlusspunkt
- durch Eingabe des Azimutes (*siehe Beispiel Seite 32*)
- mit Hilfe des Programms "Orientierung und Höhenübertragung".



Wahl:

- der Benutzereinstellung (*siehe Kapitel "Konfiguration"*)
- einer Messdatei, zum Speichern der Daten
- einer Datendatei, zum Abrufen von Koordinaten



F4	AUFST\1-PT. ORIENTIERUNG 14:03	MC
●	Station : 1	
	Anschluss : KIRCHE	
	Instr.-Höhe : 1.500 m	
	Refl.-Höhe : 0.000 m	
	ΔHoriz.Dist : ----- m	
	ALL DIST REC EINGB CNUM	

- Geben Sie die Stationsnummer ein.
- Wenn Koordinaten in der Datendatei vorhanden sind, den Suchprozess mit  starten; oder
-  für manuelle Eingabe der Koordinaten.
- Geben Sie den Anschlusspunkt ein ("KIRCHE").
- Geben Sie Instrumenten- sowie Reflektorhöhe ein.
- Zielen Sie den Anschlusspunkt an.

CONT	Stat. mit REC oder CONT setzen
●	REC
	F1 F2 F3 F4 F5 F6

 setzt die Stationskoordinaten, rechnet und setzt die Orientierung.



F6

HAUPT-MENU: PROGRAMME 14:03

MESS \ MESS-MODUS (GSI) 14:03

Punkt-Nr. : 1

Remark 1 : -----

Refl.Höhe : 1.500 m

Hz : 286°55'50"

V : 91°16'20"

Horiz. Dist. : ----- m

ALL DIST REC ZIEL HzØ αNUM

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Distanz messen + Daten speichern

Distanz messen

Daten speichern, mit Distanz falls **F2** aktiviert wurde



Die gespeicherten Werte entsprechen nicht unbedingt den angezeigten Werten.

Die gespeicherten Werte können angesehen werden:

ESC **F4** : Punktnummer und Messdatei eingeben.

F5 : Suche starten, Punktdaten-Anzeige.

Koordinaten speichern

Bei Instrumentenlieferung werden standardmässig Winkel und Distanz gespeichert (Benutzereinstellung "Polar").

Zur Speicherung von Koordinaten:

The diagram illustrates the steps to change the user setting from 'Polar' to 'Cartesian' on a handheld device. It shows three overlapping menu screens:

- Top screen:** MESS\ MESS-MODUS (GSI) 14:03
- Middle screen:** aF... \ DIVERSE FUNKTIONEN 14:03
- Bottom screen:** aF... \ BENUTZER & DATEIEN 14:03
Benutzereinstellung & Dateien
Ben.Einstlg: Polar (Standard) ▼
Datenträger: Memory-Card ▼
Mess-Datei : 1√ FILE01.GSI ▼
Daten-Datei : 2√ FILE02.GSI ▼
WAHL

Navigation icons on the left include 'aF...' and '1'. A 'CONT' button is shown below the screens. A callout box for the 'Ben.Einstlg' dropdown menu lists the options: Polar (Standard), Cartesian, Polar+cartesian, and User 4. A hand icon is shown pointing to the 'CONT' button.

Wahl der Benutzereinstellung "Cartesian".

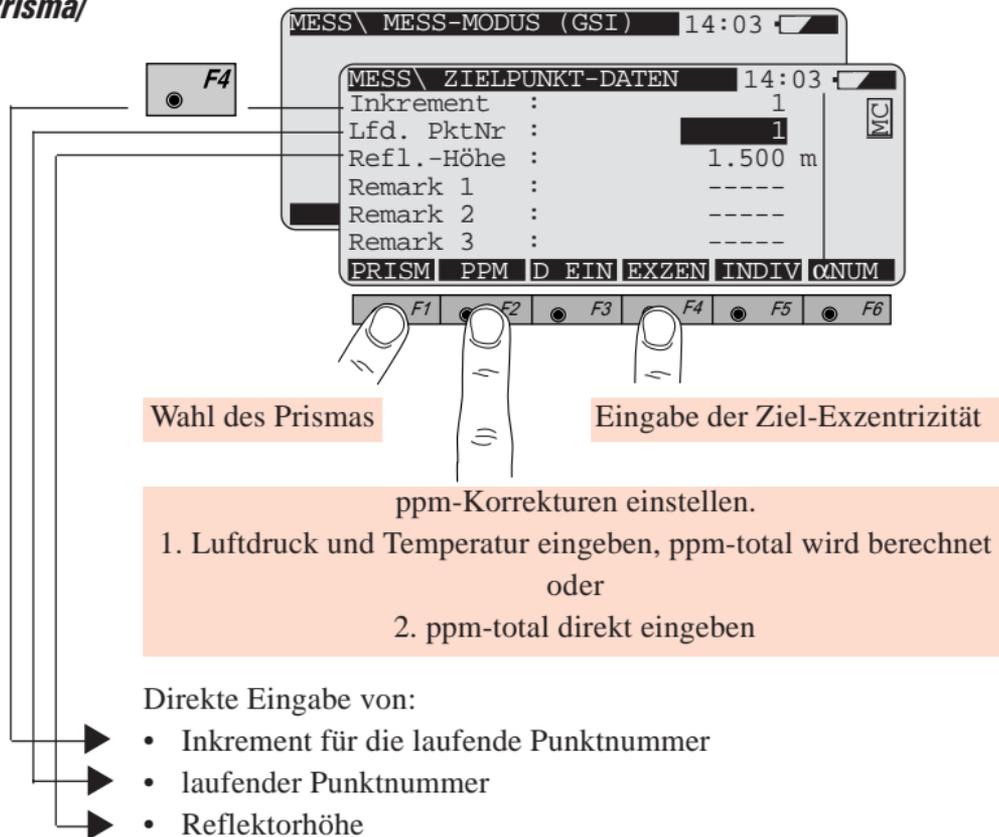
Wahl bestätigen, zurück in den "Mess-Modus".



Genauere Beschreibung der Speichermaske *siehe Seite 26.*

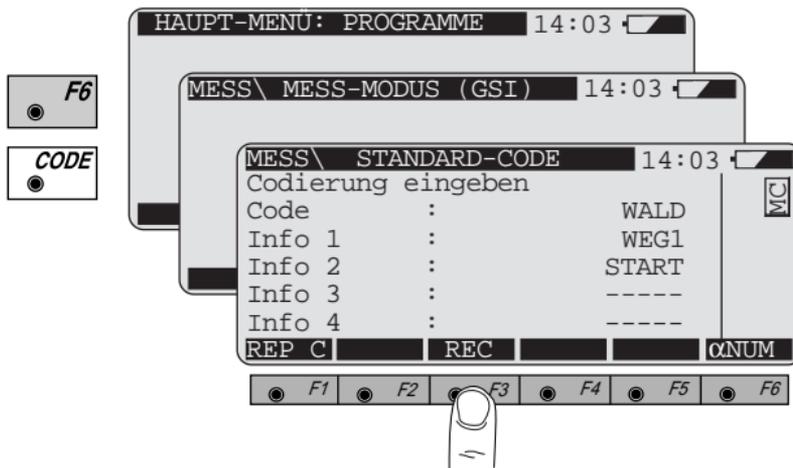


Zielpunktdaten (ppm/Prisma/ Exzentrizität)



Codierung

 ist im Messdialog und bei der manuellen Dateneingabe aktiv.



Eingaben speichern.

Standardmässig ist der Code frei definierbar. 7 zusätzliche Informationen können mit dem Code gespeichert werden.



Mit dem "Code Developer" oder einem Geobasic-Programm können benutzerdefinierte Code-Listen erstellt werden.



EDM Messprogramm



EDM-Messmodus wählen.

Zur Auswahl stehen je nach Instrument:

F1 Standard

F2 Präzisionsmessung

F3 Schnellmessung

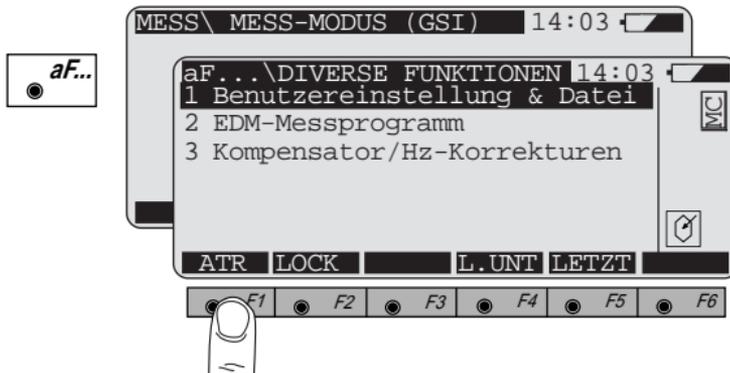
F4 Tracking

F5 Mittelbildung

Shift F4 = Schnelles Tracking

Automatische Zielerfassung ATR1 (Option)

Messen mit ATR1:



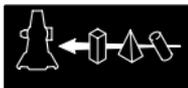
ON => 

OFF => kein Zeichen

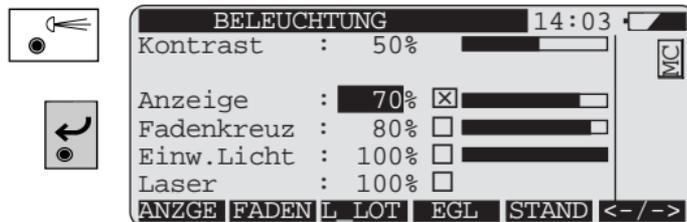
Prisma grob anzielen, keine Fokussierung notwendig. Wird eine Distanzmessung ausgelöst, erfolgt die Feinanzeiung automatisch.



Die ATR1-Genauigkeit wird automatisch mit der Wahl des jeweiligen EDM-Messprogramms definiert.



Beispiel für Anzeigebeleuchtung:



ON/OFF

Standardwerte setzen

Intensität ändern



-25%

-5%

+5%

+25%



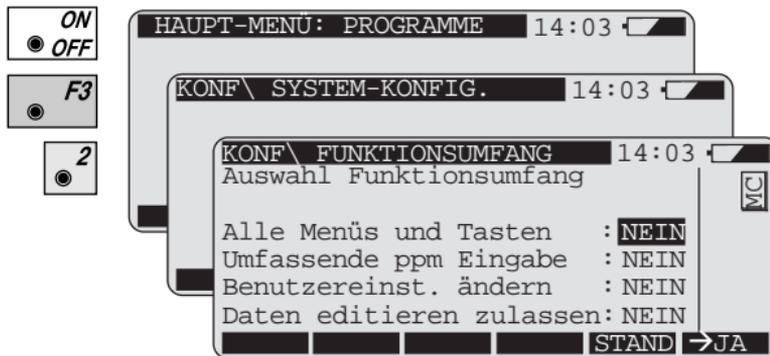
Werte bestätigen.

Gleiches Vorgehen für Fadenkreuz (= ) und die Optionen Laser-Lot (= ) und EGL (= ) .

Funktionsumfang

Standardmässig startet das Instrument mit einem reduzierten Funktionsumfang. Damit haben Sie Zugriff auf alle wichtigen Funktionen für Ihre Vermessungsaufgaben.

Auf Wunsch kann auf den vollständigen Funktionsumfang umgeschaltet werden.



Weitere Informationen über den Funktionsumfang entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung.



Benutzereinstellung

In der Benutzereinstellung werden folgende Parameter definiert:

- Instrumentenkonfiguration, Einheiten
- Speichermaske: bestimmt die Daten, die auf der Speicherkarte gespeichert werden.
- Anzeigemaske: bestimmt die Daten, die im Mess-Dialog angezeigt werden.

Sie können geeignete Benutzereinstellungen für unterschiedliche Anwendungen definieren, z.B. Industrielle Vermessung, Katastervermessung.

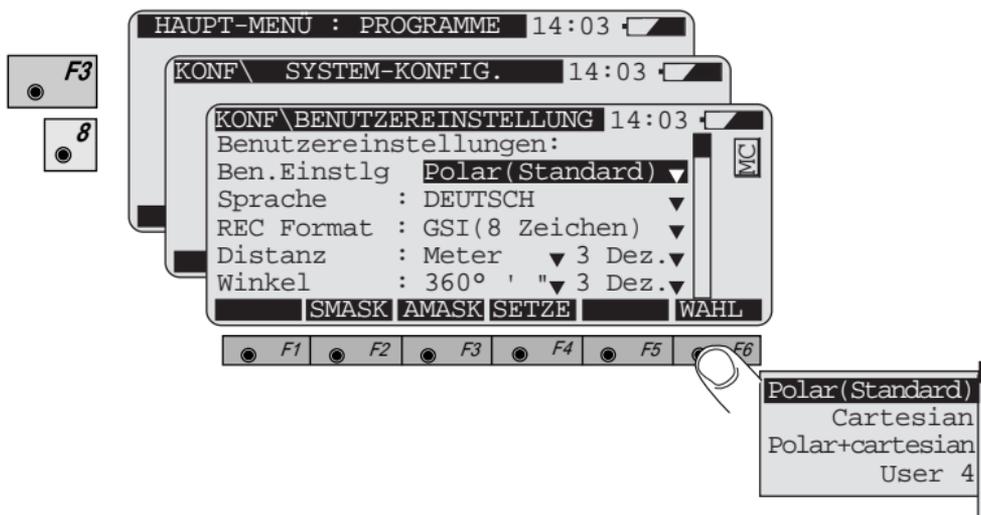


Aktivieren Sie zuerst den Zugriff auf die Benutzereinstellung im Funktionsumfang-Dialog (*Seite 23*).

Benutzereinst. ändern : **JA**

Wahl von Benutzereinstellung und Speichermaske

Bei der Wahl einer spezifischen Benutzereinstellung wird automatisch eine vordefinierte Speichermaske zugeordnet.



Wahl der Benutzereinstellung und zugehöriger Speichermaske "Polar (Standard)" aus der Liste, bestätigen mit .



Die Anzeigemaske kann mit  geändert werden.



Drei vorgegebenen Speichermasken stehen zur Wahl.

	Polar	Cartesian	Polar+Cartesian
1	Punktnummer	Punktnummer	Punktnummer
2	Hz	Ost	Hz
3	V	Nord	V
4	Schrägdistanz	Höhe	Schrägdistanz
5	ppm/mm	leer	Ost
6	leer	leer	Nord
7	leer	leer	Höhe
8	leer	leer	ppm/mm
9-12	leer	leer	leer

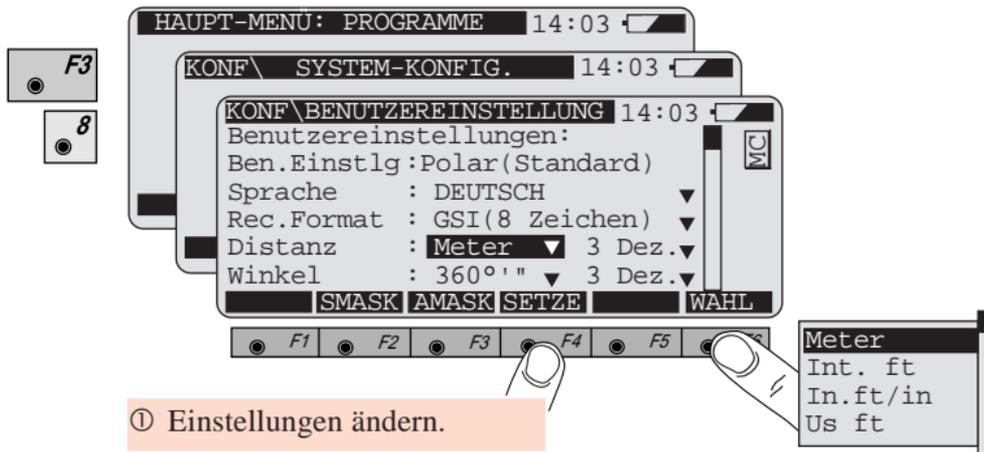


Die Daten werden in der Reihenfolge gespeichert, die in der Speichermaske definiert ist (keine Sortierung !)



Die vorgegebenen Speichermasken können mit  geändert werden.

Die Instrumenten- und Einheitenkonfiguration können unter  gesetzt werden. Die Konfigurationseinstellungen werden in der gewählten Benutzereinstellung gespeichert.



① Einstellungen ändern.



Gewünschten Parameter wählen, Wahlliste mit  öffnen; Wahl treffen und bestätigen mit .



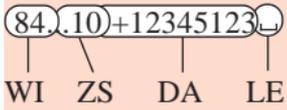
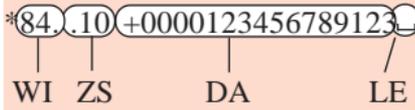
Werte speichern, Rücksprung ins Hauptmenü.



Standardeinstellung des Vertikalwinkels: Zenitwinkel. Änderung nur bei vollständigem Funktionsumfang unter  möglich.



Es stehen 2 GSI-Formate zur Auswahl, die sich bei der Wortlänge unterscheiden. Die Wahl erfolgt in der "Benutzereinstellung" (Seite 24).

GSI-8	GSI-16
8-stellige Punktnamen 5-stellige Koordinaten bei 3 Nachkommastellen	16-stellige Punktnamen 9-stellige Koordinaten bei 3 Nachkommastellen
	



* Kennzeichnung vor jedem GSI-16 Datenblock.

- WI Wortidentifikation
- ZS Zusatzinformation
- DA Daten
- LE Leerzeichen = Trennzeichen

Einige oft benutzte Vermessungsprogramme werden in einem praktischen Beispiel dargestellt.
Hilfreich für die Ausführung des Beispiels im Freien können eine Kreide und/oder Schnur sein.

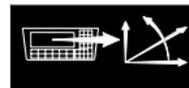
Anwendungsbeispiel

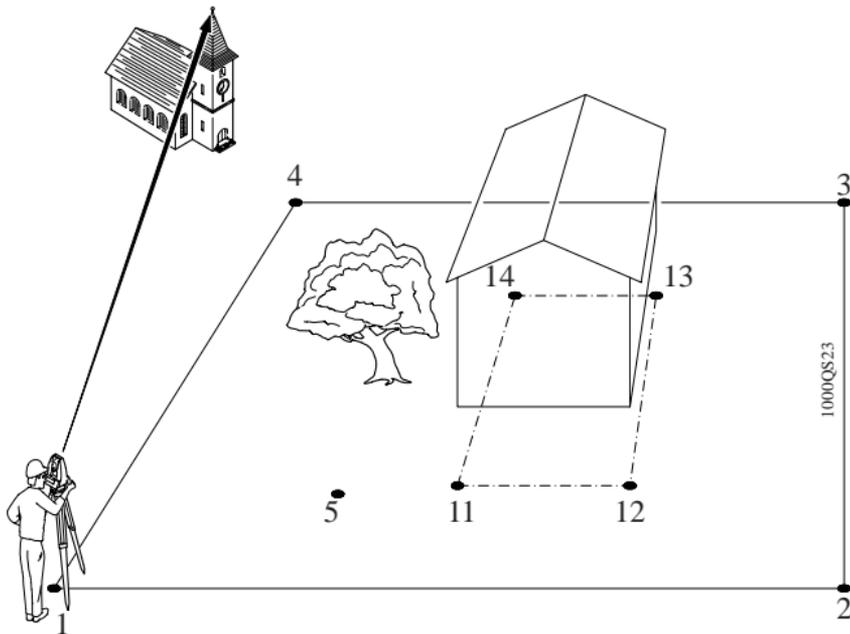
Sie werden mit der Vermessung eines geplanten Hauses beauftragt. Dazu haben Sie ein lokales, zweidimensionales Netz berechnet. Annahme: Die Kirche ist von Station (1) aus exakt auf Norden gerichtet.

Von der Station (1) aus werden Sie die Grenzpunkte des Grundstückes **abstecken** und neu vermarken.

Dann stellen Sie auf einem unbekanntem Punkt (5) auf und bestimmen dessen Koordinaten mittels "**Bogenschnitt**".

Die Hausecken ermitteln Sie wegen einer bestehenden Baugrube mit Hilfe des Programms "**Bezugslinie**".





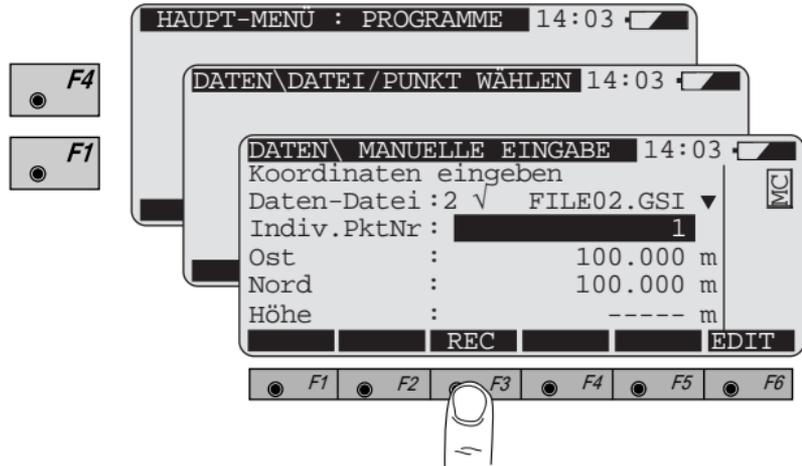
Koordinaten der Punkte

Punkt	Ost (E)	Nord (N)
1	100	100
2	120	100
3	120	120
4	103	120
11	108	105
12	115	105
13	115	115
14	108	115

- Markieren Sie Punkt 1 an beliebiger Stelle.
- Stellen Sie Ihr Instrument auf.

Koordinateneingabe

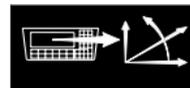
Eingabe von Punkten und Koordinaten am Theodolit.



Speichern von 2D- (3D-) Punkten in Datendatei "FILE02.GSI".
Geben Sie hier alle Punkte samt Koordinaten für das Beispiel ein.



Punktkoordinaten können in jedem TPS1000 Programm von einer Datendatei importiert oder direkt im Programm eingegeben werden.



Station einrichten mit Orientierung durch Winkel- eingabe

HAUPT-MENÜ : PROGRAMME 14:03

AUFST\ START-ANZEIGE 14:03

Ben. Einstlg : Cartesian

Datenträger : Memory-Card

Mess-Datei : 1√ FILE01.GSI

Daten-Datei : 2√ FILE02.GSI

1-ORI STAT WAHL

F1 F2 F3 F4 F5 F6

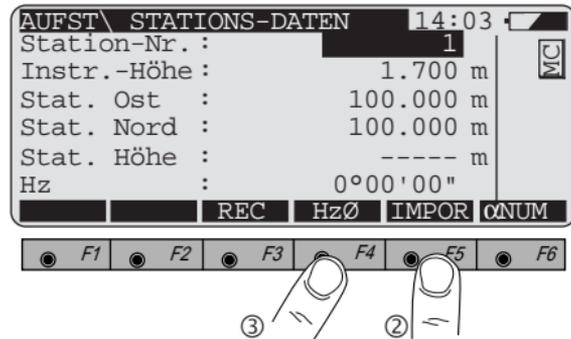
Station einrichten

- ➔ Wahl der Benutzereinstellung "Cartesian", um Koordinaten zu speichern.
- ➔ Wahl der Messdatei (FILE01.GSI) für die Speicherung der Messdaten.
- ➔ Wählen Sie die Datendatei, in dem Sie die Punktkoordinaten gespeichert haben (FILE02.GSI).

Stationsparameter:

- Stationsnummer
- Ostwert (E), Nordwert (N), Höhe (H)
- Instrumentenhöhe (hi)
- Orientierung: bekanntes Azimut (hier Hz = 0)

① Geben Sie Stationsnummer und Instrumentenhöhe direkt ein:

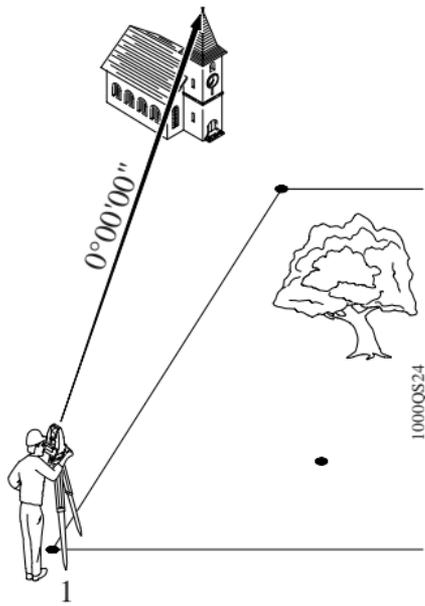


Hz-Orientierung setzen;

F4 => Hz = Ø

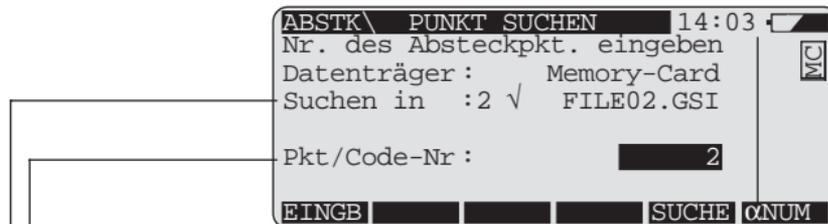
Stationskoordinaten aus Datendatei (wenn vorhanden) importieren.

④ Setzen Sie die Stationsparameter mit F3 oder CONT.



Voraussetzung: die Station muss bereits eingerichtet und orientiert sein.

- Starten Sie das Programm "Absteckung" aus dem Hauptmenü.



- ➔ Wählen Sie die Datendatei, in der Sie die Punktkoordinaten gespeichert haben.
- ➔ Geben Sie den Absteckpunkt ein.



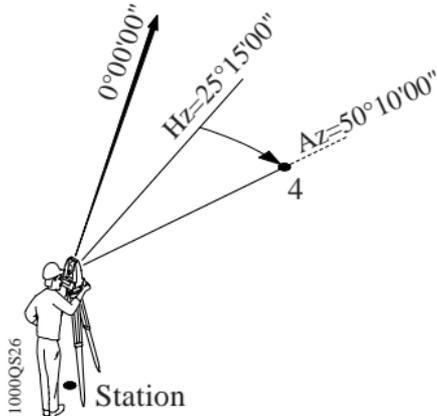
Startet die Koordinatensuche in der Datendatei und führt in die grobe Absteckung (Anzeige "ABSTK\ POLYGONAL").



Mit  können Sie die Koordinaten der Absteckpunkte manuell eingeben.

Grobe Absteckung

Sie ist eine Hilfe zur Positionierung. Die Differenz zwischen dem Sollazimut und dem abgelesenen Hz-Winkel erlaubt die ungefähre Positionierung in Richtung des Absteckpunktes.



ABSTK \ POLYGONAL		14:03	
Punkt-Nr.	:	4	
Azimuth	:	50°10'00"	
H _z	:	25°15'00"	
Längs	:	----- m	
Quer	:	----- m	

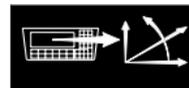
ABSTK

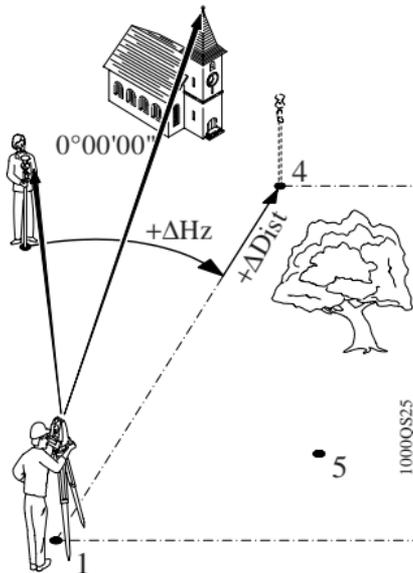


"Längs" und "Quer" sind erst ab dem dritten abgesteckten Punkt verfügbar.



Unter (= METHD) kann die grobe Absteckung abgeschaltet werden.





Bekannt:

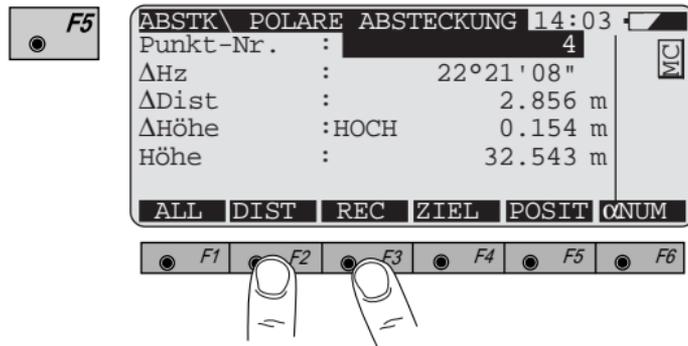
Station 1 (E1, N1), Orientierung
Koordinaten der Absteckpunkte
4 (E4, N4), 3 (E3, N3), 2 (E2,
N2)

Unbekannt:

Lage der Punkte im Feld



Polare Absteckung



① Distanz messen

③ Werte in Messdatei speichern

② Vorgang wiederholen, bis Position mit ausreichender Genauigkeit erreicht ist.

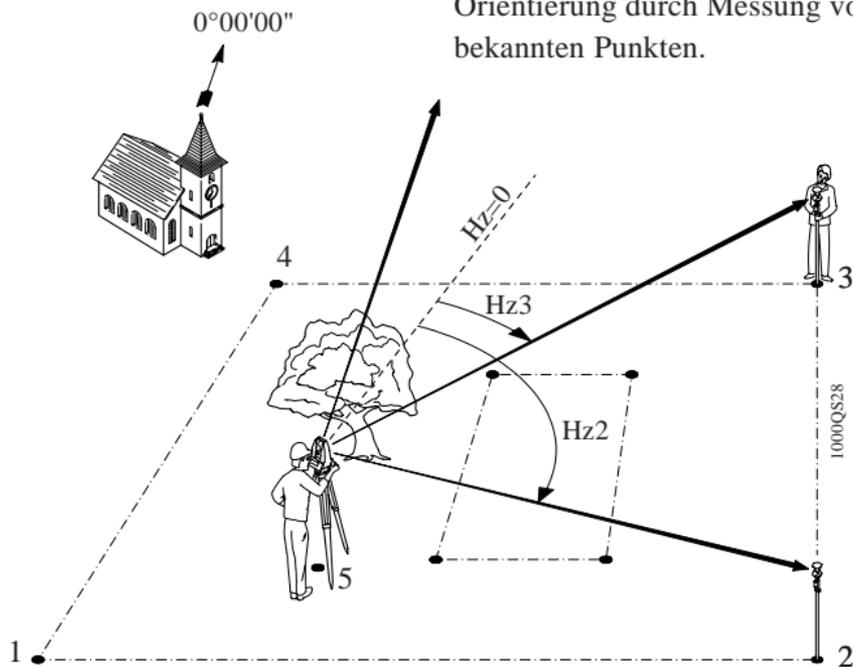
④ Markieren Sie den gemessenen Punkt.

Stecken Sie in gleicher Weise die Punkte 3 und 2 ab.

Unter **Shift** **F2** (= METHOD) kann die Absteckmethode gewählt sowie die graphische Absteckung aktiviert werden.

Bogenschnitt

Bestimmung von Koordinaten eines unbekannten Punktes (5) und Orientierung durch Messung von Winkel und Distanz zu zwei bekannten Punkten.



Bekannt:

Punkt 2 (E2, N2)
Punkt 3 (E3, N3)
Punkt 1 (E1, N1)

Unbekannt:

Punkt 5 (E5, N5), Orientierung

* Wählen Sie zwei Punkte, die mit der unbekannt Station eine günstige Geometrie bilden (2-3, 2-1).

- Starten Sie das Programm "Bogenschnitt" aus dem Hauptmenü.



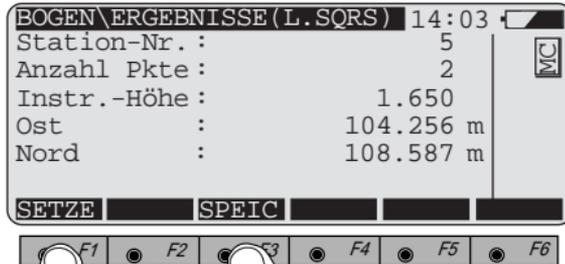
BOGEN\ STATIONS-DATEN 14:03 

Station-Nr. : 5 

Instr.-Höhe : 1.650 m

IMPOR ONUM

- Stations-Nr. eingeben (5), 
- Instrumentenhöhe eingeben, 
- 
- Ersten Zielpunkt mit Reflektorhöhe eingeben, 
- Punkt anzielen,  = Messen und Speichern
- Zweiten Zielpunkt mit Reflektorhöhe eingeben, 
- Punkt anzielen,  = Messen und Speichern



② Koordinaten und Orientierung setzen.

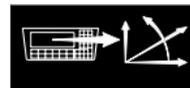
① Werte speichern



Das Programm berechnet die Koordinaten mit einer a-priori Genauigkeit der bekannten Punkte von 2.5 cm. Wahl einer anderen Genauigkeit unter   (= KONF) nach dem Programmaufruf. Weitere Informationen finden Sie in der "Programm"-Gebrauchsanweisung.

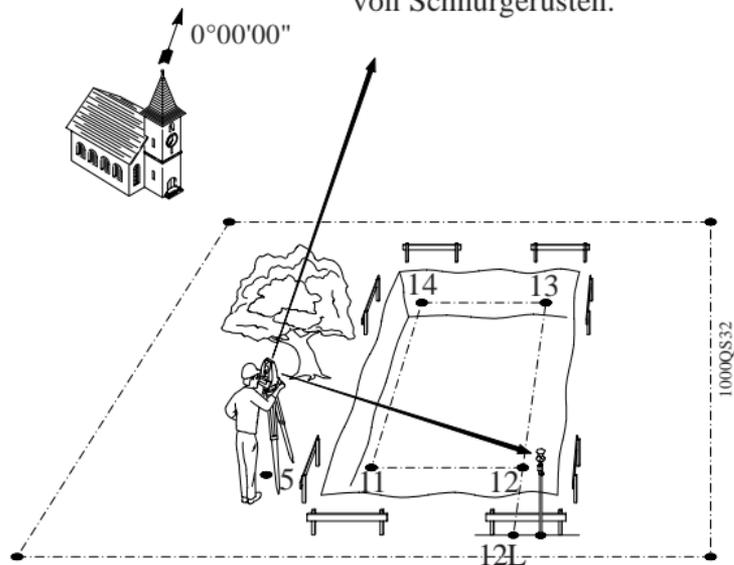


Der unbekannte Punkt kann auch mit dem Programm "Freie Stationierung" bestimmt werden. Vorteile: die Stationskoordinaten können mit Messungen auf mehrere Anschlusspunkte (mit oder ohne Distanz) bestimmt werden.



Bezugslinie

Bei bestehender Baugrube erfolgt die Punktbestimmung mit Hilfe von Schnurgerüsten.



Bekannt:

Station 5 (E5, N5), Orientierung,
Punkt 12 (E12, N12),
ebenso 11, 13, 14

Unbekannt:

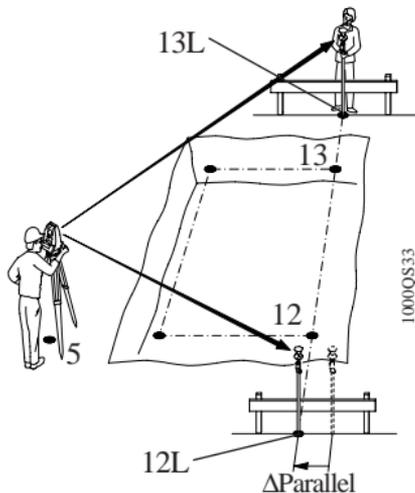
Lage des Punktes 12, als
Schnittpunkt der Linien 11 - 12
und 12 - 13

- Starten Sie das Programm "Bezugslinie" aus dem Hauptmenü.

• 1. Punkt Basislinie: 13,

• 2. Punkt Basislinie: 12,

• Parall.Ver: 0,

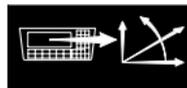


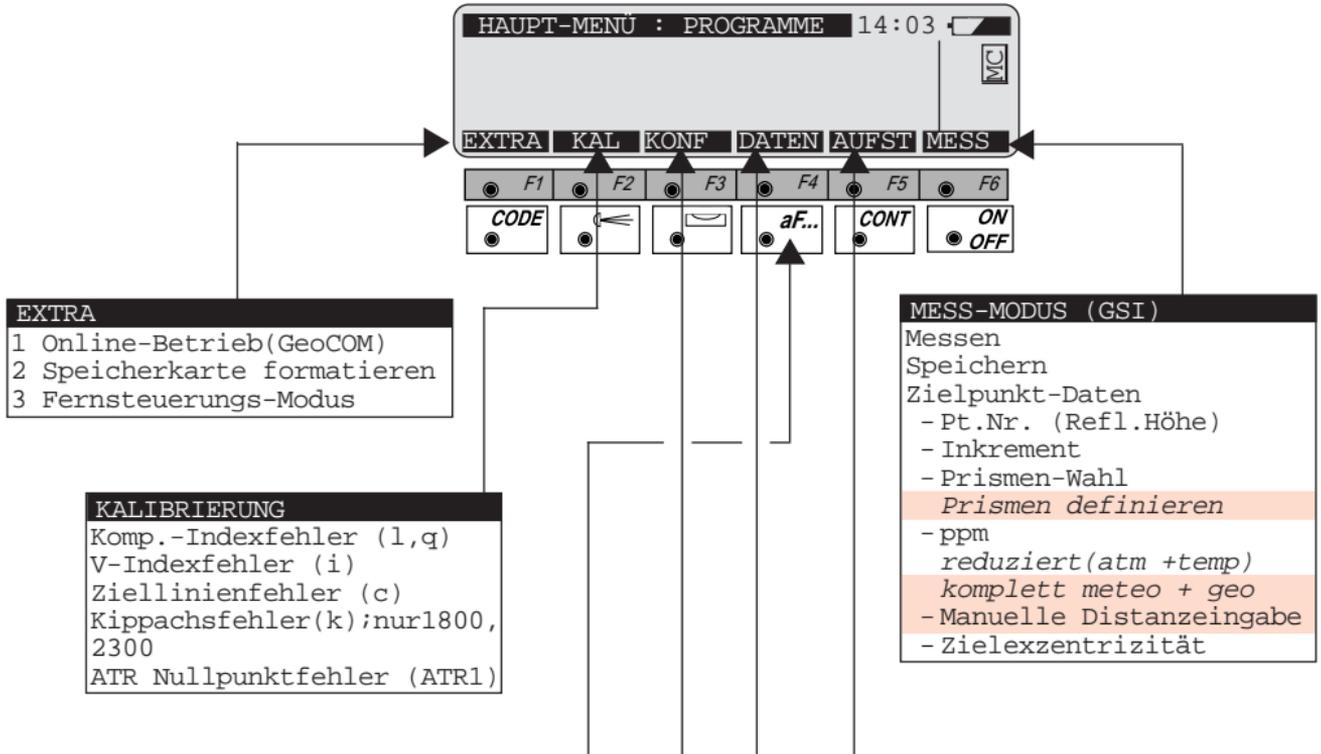
- Eingabe von Absteckpunkt 12L
-  = Distanz messen
- Iteration, bis die Verlängerung der Referenzlinie (Punkt 12L) auf dem Holzgerüst gefunden ist ($\Delta\text{Parallel}=0$).

SCHNR\MESSUNG/ ERGEBNIS		14:03
Punkt-Nr. :	12L	
$\Delta\text{Parallel}$:	0.000 m	
$\Delta\text{Längs}$:	1.587 m	
$\Delta\text{Höhe}$:	0.235 m	
Höhe :	0.021 m	
   		

-  = Punkt speichern, Nagel ins Holzgerüst schlagen
-  Vorgang für Punkt 13L wiederholen; Schnur 12L - 13L spannen.
-  Neue Referenzlinie 11 - 12 definieren für Schnur 11Q - 12Q; Vorgang wiederholen.

Der Schnittpunkt der Schnüre 11Q - 12 Q und 12L - 13L entspricht dem Punkt 12.





DIVERSE FUNKTIONEN

- 1 Benutzeinstell. & Datei
- 2 EDM-Messprogramm
- 3 Kompensator/Hz-Korrekt.
- 4 EDM Test(Sign/Frequenz)
- 5 Beep / Hz-Sektor
- 6 V-Winkel-Anzeige
- 7 Abschaltung, Sleep
- 8 Zubehör, Sektor Def.
 - Okular
 - Vors.-Linse

ATR EIN/AUS

LOCK EIN/AUS

LOCK Unterbruch(L.UNT)

RCS Such-Funktionen

AUFSTELLEN

Stationskoordinaten

Orientierung:

- 1-Pkt-Orientierung
- Hz-Eingabe (STAT)

DATEN

Suchen

Eingeben

KONFIGURATION

- 1 Systemdatum und -Zeit
- 2 Funktionsumfang defin.
- 3 GSI Kom.parameter
- 4 GeoCOM Kom.parameter
- 5 Instrumentenbezeichnung
- 6 Autostart-Applikation
- 7 Systemschutz
- 8 Benutzereinstellungen

FUNKTIONSUMFANG

Alle Menüs + Tasten
Umfassende ppm Eingabe
Benutzereinst. ändern
Daten editieren zulassen

BENUTZEREINSTELLUNGEN

Einheiten
Sprache
REC Format
Speichermaske
Anzeigemaske

Menü im reduzierten
Funktionsumfang nicht
verfügbar !!



664955-2.3.0de

Gedruckt in der Schweiz - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz 1997
Urfassung



Leica Geosystems AG
Geodesy
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)

Phone +41 71 727 31 31

Fax +41 71 727 46 73

www.leica.com