SOFTWAREENTWICKLUNG DIENSTLEISTUNG WARTUNG SCHULUNG

Schnellanleitung

Version 1.4

für die elektronische Totalstation CX-10x aus dem Hause Sokkia

CX-101 – CX-102 – CX-103 – CX-105

Erstellt von GLM Lasermeßtechnik
2013
Lars Schwinghammer

GLM

www.glm-laser.de

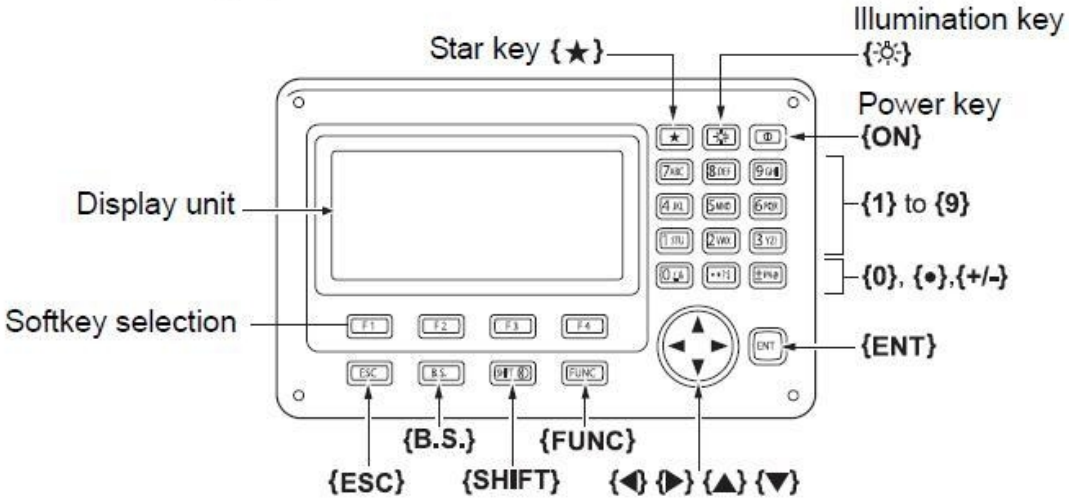
SOFTWAREENTWICKLUNG DIENSTLEISTUNG WARTUNG SCHULUNG

Inhaltsverzeichnis:

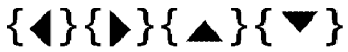
1. Die Instrumentenoberfläche
2. Job anlegen, einlesen und auslesen von Koordinaten
   2.1. Job auswählen
   2.2. Daten auf einen USB-Stick laden
   2.3. Daten von einem USB-Stick laden
   2.4. SDR Daten mit Hilfe des Programms SET TOOL erzeugen
3. Orientierung bzw. Stationierung
   3.1. Horizontieren
   3.2. Orientierung bzw. Stationierung
4. Punkte aufmessen und speichern
5. Punkte abstecken, bzw. in die Örtlichkeit übertragen

1. Die Instrumentenoberfläche

In dem folgenden Kapitel wird kurz auf die Instrumentenoberfläche (Display, Tastatur, usw.) eingegangen.



{ON}	Ein- und Ausschalten der elektronischen Totalstation.
{☼}	Durch kurzes drücken dieser Taste wird die Beleuchtung von Tastenfeld und Display ein- und ausgeschaltet. Wenn Sie sich im Messmenü befinden, wird durch längeres drücken der Laserpointer ein- und ausgeschaltet.
Display unit	Display des Rechners, zeigt alle Menüs der elektronischen Totalstation an.
Softkeys (F1 – F4)	Mit dem betätigen dieser Tasten wählen Sie die Untermenüs, welche im Display direkt darüber angezeigt werden, an .
{ESC}	Durch betätigen der ESC – Taste gelangen Sie meist einen Menüpunkt zurück. Bei den beiden Menüpunkten (Messmenü und Hauptmenü) springen Sie mit dieser Taste zwischen den Menüfenstern hin und her.

{BS} (Back Space)	Mit dieser Taste löschen Sie Texte oder Zahlen (im Eingabemodus), ähnlich der Back Space Taste Ihres PC.
{SFT} (Shift)	Mit dieser Taste wählen Sie (im Messmenü) zwischen den drei Mess-Methoden aus: - Messung auf Refelxionsfolie, - Messung auf Reflektor (Prisma) - oder reflektorloses Messen. Wenn Sie sich in einem Eingabemodus (Eingabe der Punktnummer, Name des Jobs, usw.) befinden, wechseln Sie damit die Funktion der Tasten auf dem Bedienfeld. Drei Optionen; - Großbuchstaben - Kleinbuchstaben - Zahlen
{FUNC}	Mit dieser Taste wechseln Sie zwischen den Schnellwahltasten (F1 bis F4) im Messmodus. Sie haben drei verschiedene Besetzungsreihen der Schnellwahltasten (Softkeys) zur Auswahl. Die vierte Reihe wird nur bei eingeschaltetem BT (Bluetooth) angezeigt. Mit F4 wird BT aktiviert oder deaktiviert.
	Die Entertaste entspricht den gleichen Funktionen wie derer Ihres PCs.
	Mit den Pfeiltasten navigieren Sie zwischen den Zeilen der jeweiligen Programmmenüs.
{0}, {•}, {+/-}, {1} to {9}	Eingabetasten, mit diesen Tasten geben Sie Werte ein. Um von Zahlen auf Großbuchstaben oder auf Kleinbuchstaben zu wechseln müssen Sie die {SFT} Taste drücken.

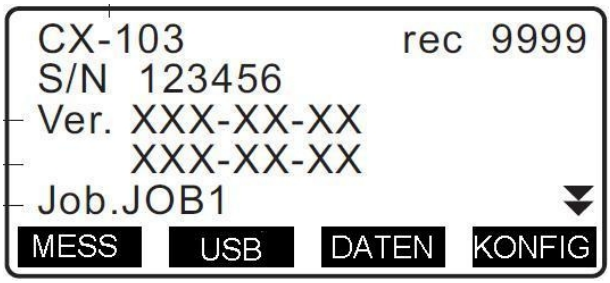
2. Job anlegen, einlesen und auslesen von Koordinaten

Das Einlesen der Koordinaten wird mit Hilfe des Programms SET TOOL durchgeführt. Als Datenträger dient ein USB-Stick. Dieser ist an der USB-Schnittstelle anzubringen.

2.1 Job auswählen

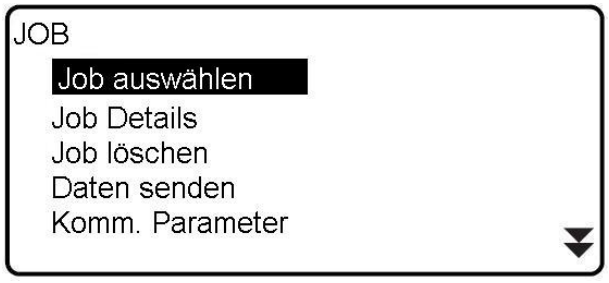
Als ersten Schritt empfiehlt sich das Anlegen eines „Jobs“ (vergleichbar mit einem Ordner auf der PC-Oberfläche). In diesem Job werden alle Daten (gemessene sowie importierte Koordinaten) gespeichert.

Sie befinden sich im Hauptmenü. Wählen Sie über F3 „Daten“ an.

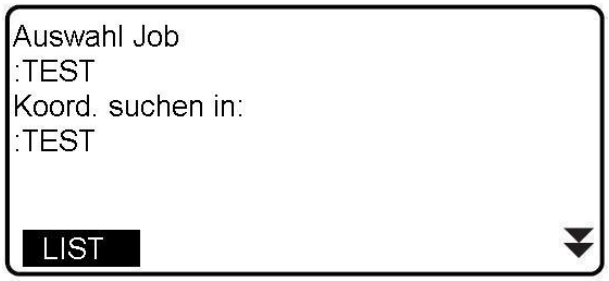


Sie wählen „JOB“ an und bestätigen mit Enter.

Sie wählen „Job auswählen“ an und bestätigen mit Enter.



In dieser Maske sehen Sie den aktuellen Job. Über F1 „LIST“ können Sie zwischen 10 verschieden Jobs auswählen. Durch bestätigen des Job-Namens mit Enter (2-mal) gelangen Sie zurück in die Jobmaske.

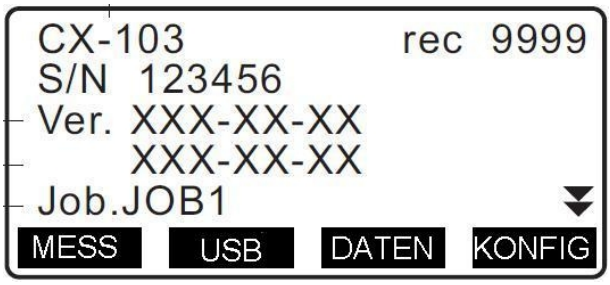


Sie können immer nur den Namen des aktuellen Jobs ändern (Job Details).

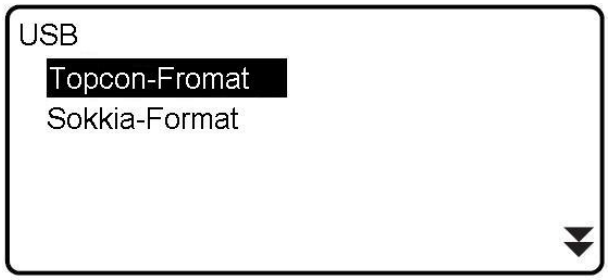
2.2 Daten auf einen USB Stick laden

In diesem Kapitel wird beschrieben wie Sie Koordinaten (aufgemessen Punkte) auf einen USB Stick laden.

Sie befinden sich im Hauptmenü. Über F2 „USB“ gelangen Sie in das nächste Fenster.

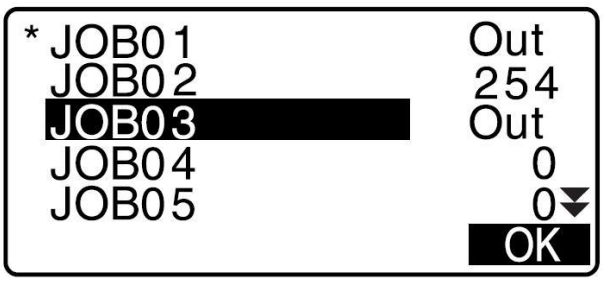


Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten das „Sokkia-Format“ aus. Bestätigen Sie mit Enter.

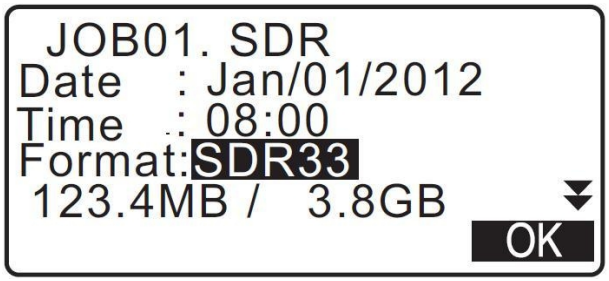


Wählen Sie „Datenspeicherung“ an und bestätigen mit Enter.

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den zu exportierenden Job an. Es besteht die Option, mehrere Jobs gleichzeitig zu exportieren. Mit Enter wählen Sie den Job (s) aus (OUT). Mit F4 (OK) werden die Daten exportiert.



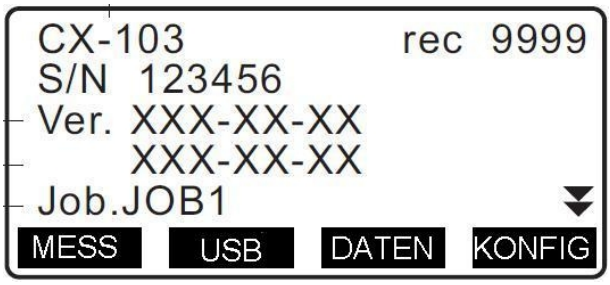
Mit den Pfeiltasten gelangen Sie zu dem „Format“. Wählen Sie „SDR33“ aus und bestätigen Sie mit F4 (OK). Die Daten werden jetzt auf den USB Stick kopiert.



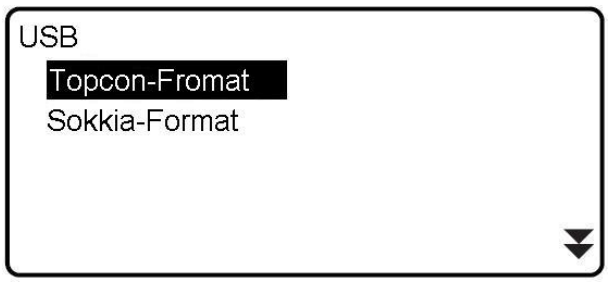
2.3 Daten von einem USB Stick laden

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Koordinaten bzw. Daten (*.sdr) mit Hilfe eines USB-Sticks auf die elektronische Totalstation überspielen.
Voraussetzung, Sie befinden sich im aktuellen Job, z.B. Job 5.

Sie befinden sich im Hauptmenü. Über F2 „USB“ gelangen Sie in das nächste Fenster.

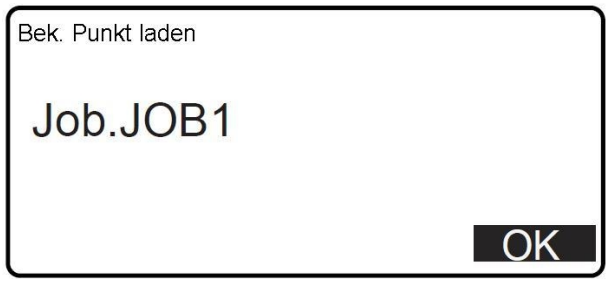


Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten das „Sokkia-Format“ an. Bestätigen Sie mit Enter.



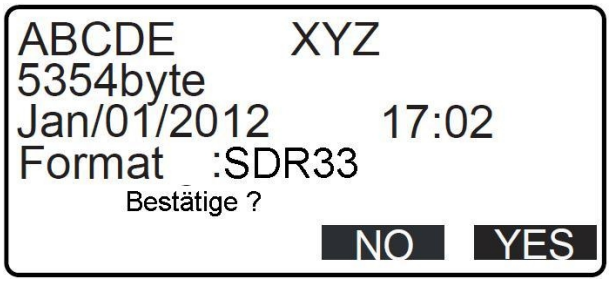
Wählen Sie „Bek. Punkt laden“ an und bestätigen Sie mit Enter.

Der aktuelle Job heißt „JOB1“. Mit F4 (OK) bestätigen Sie die Auswahl.



Wählen Sie die Datei aus, in der die Koordinaten hinterlegt sind, welche in den aktuellen Job überspielt werden sollen. Die Auswahl bestätigen Sie mit Enter.

Bestätigen Sie mit F4 (YES, JA). Die Daten werden überspielt.



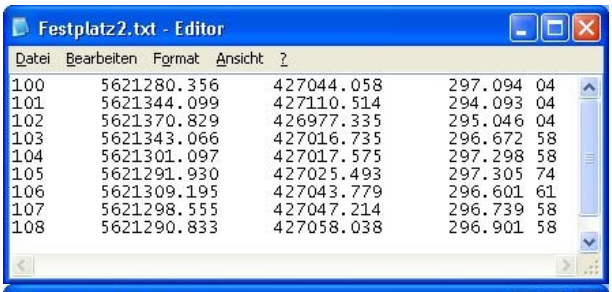
2.4 SDR Daten mit Hilfe des Programms SET TOOL erzeugen.

Als Ausgangsdatensatz liegt eine Excel Tabelle vor.

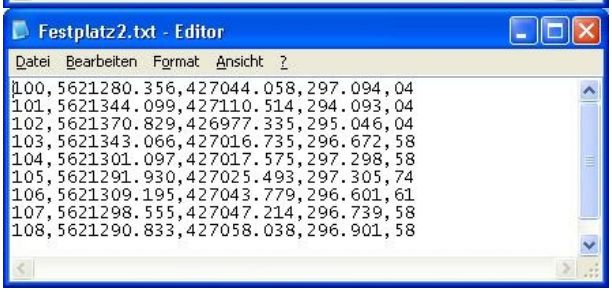
Punktnummer	Hochwert	Rechtswert	NN-Höhe	Puntcode
100	5621280.356	427044.058	297.094	04
101	5621344.099	427110.514	294.093	04
102	5621370.829	426977.335	295.046	04
103	5621343.066	427016.735	296.672	58
104	5621301.097	427017.575	297.298	58
105	5621291.930	427025.493	297.305	74
106	5621309.195	427043.779	296.601	61
107	5621298.555	427047.214	296.739	58
108	5621290.833	427058.038	296.901	58

Wichtig hierbei;
Der Dezimaloperator ist ein Punkt. Zuerst Hochwert (X) dann Rechstwert (Y).

Als nächstes die gesamten Punktfelder in ein leere *.txt Datei per copy and past übertragen.

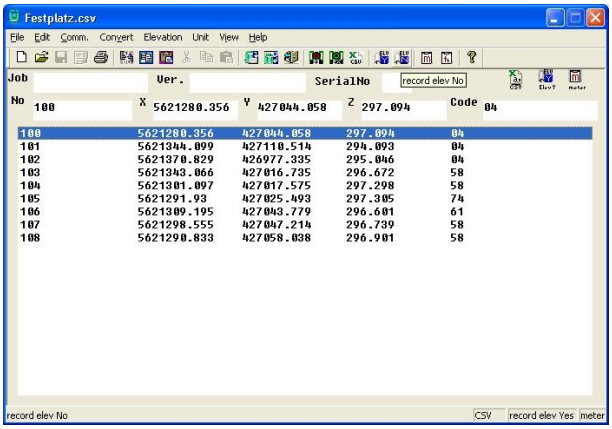


Über *Bearbeiten -> Ersetzte* die Tabstops durch Kommas ersetzen.

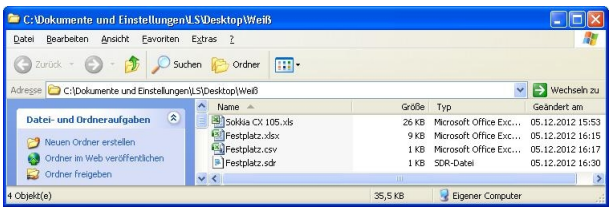


Die Datei speichern und den Dateityp „von Hand“ auf *.csv editieren.

Das Programm SET-TOOL öffnen und über *File -> Open* die soeben erstellte *.csv Datei auswählen.



Über den Reiter *„Convert“* das Format SDR33 auswählen. Daraufhin über *File ->Save as* die Datei unter dem *.sdr Format abspeichern. Die SDR Datei ist erstellt und kann nun auf die CX-Sokkia Totalstation überspielt werden.

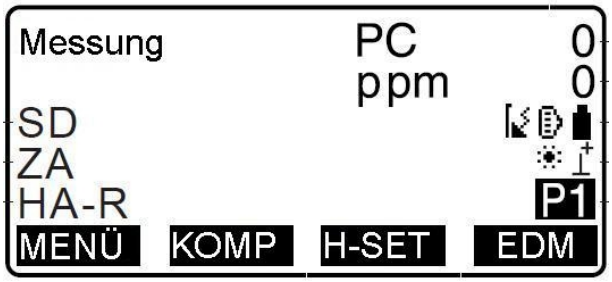


3 Orientierung bzw. Stationierung

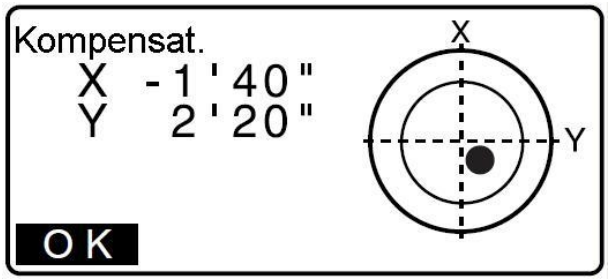
Vor der ersten Messung (z.B. Absteckung, Aufmaß, usw.) können bzw. sollten Sie dem Instrumentenstandpunkt (Stpkt.) Koordinaten (X-Y-Z) zuweisen. Diese können einem frei erfunden, oder einem übergeordneten Koordinatensystem (GK, UTM) angehören. Zuvor muss die Totalstation horizonitiert werden. In dem folgenden Kapiteln erfahren Sie wie hierbei vorzugehen ist.

3.1 Horizontieren

Einschalten der elektronischen Totalstation über {ON}, es erscheint das Messmenü.

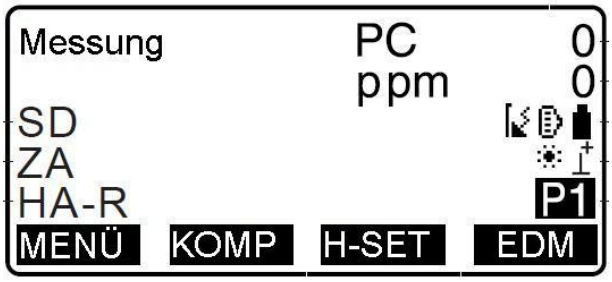


Die Taste F2 (KOMP) drücken, daraufhin gelangen Sie in das Menü mit der elektronischen Dosenlibelle. Mit Hilfe der Dreifußschrauben horizontieren Sie die Totalstation bis die Luftblase sich in dem kleinen Kreis befindet. Danach gelangen Sie mit ESC zurück in das Messmenü.

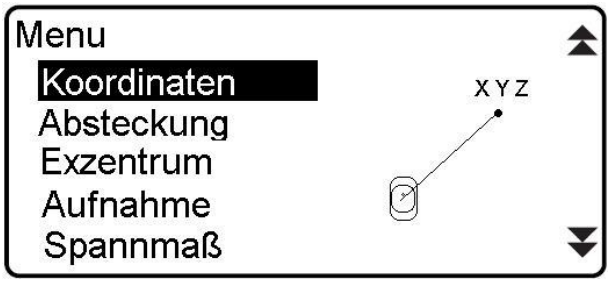


3.2 Orientierung bzw. Stationierung

Sie befinden sich im Messmenü. Wählen Sie „Menü“ mit F1 aus.

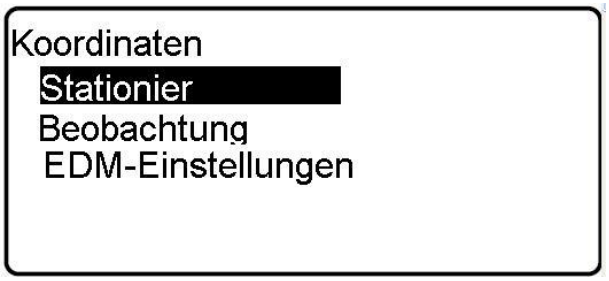


Jetzt wählen Sie aus, was Ihre nächsten Schritte sind. In diesem Beispiel wählen wir Koordinaten. Sie können unter jedem Menüpunkt die Orientierung durchführen.



www.glm-laser.de

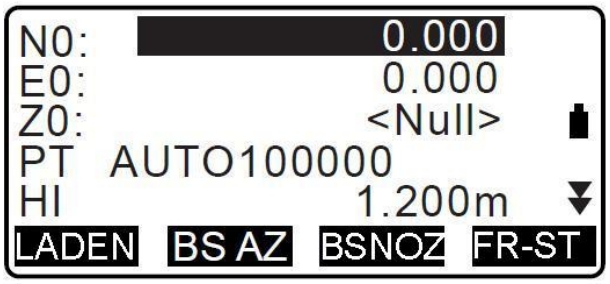
Bestätigen Sie über Enter die Option „Stationier“.

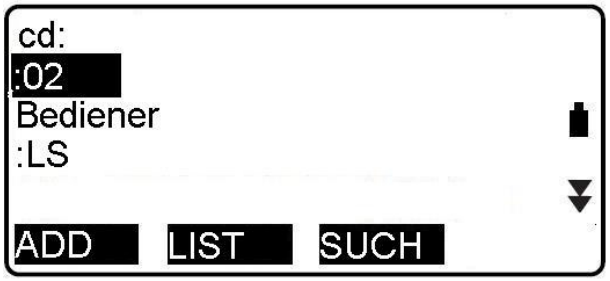


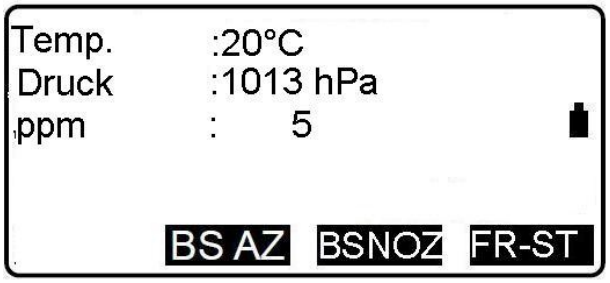
Sie können nun folgenden Daten einsehen und ggf. eingeben:

- Ø Die Koordinaten des Standpunktes (über F1 können Sie einen gespeicherten Punk laden
- Ø Punktnummer (PT)
- Ø Instrumentenhöhe (HI)
- Ø Den Code (cd)
- Ø Den Bediener
- Ø *Das Datum*
- Ø *Die Zeit*
- Ø Das Wetter
- Ø Den Wind
- Ø Die Temperatur
- Ø Den Luftdruck
- Ø Den ppm-Wert

Sie gelangen durch die Pfeiltasten in die verschiedenen Anzeigefelder.





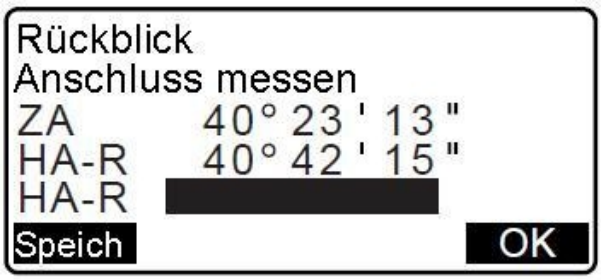


Sie haben jetzt drei Möglichkeiten die Orientierung durchzuführen:

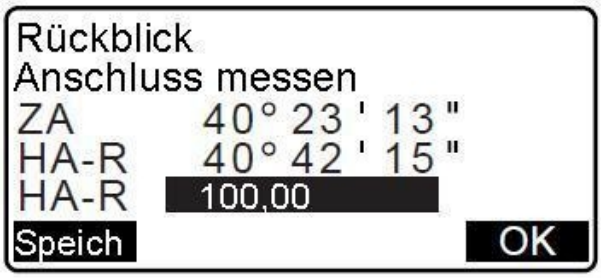
- **BZ AZ**: Anziehlen einer Richtung. Eingabe des Horizontalwinkels.
- **BSNOT**: Das Instrument muss über einem bekannten Punkt aufgebaut werden. Anzielen eines Punktes dessen Koordianten bekannt sind (Anschlusspunkt). Diese Art der Orientierung wird als Rückblick bezeichnet.
- **FR-ST**: Sie stellen das Instrument frei auf. Sie Messen mindestens zwei

Anschlusspunkte an. Allerdings sind drei zu empfehlen. Diese sollten keine Gerade beschreiben. Diese Art der Orientierung wird Freie Stationierung genannt.

Vorgehen bei **BZ AZ**; Sie wählen über F2 das Menü aus. Zielen Sie jetzt die gewünschte Richtung an.

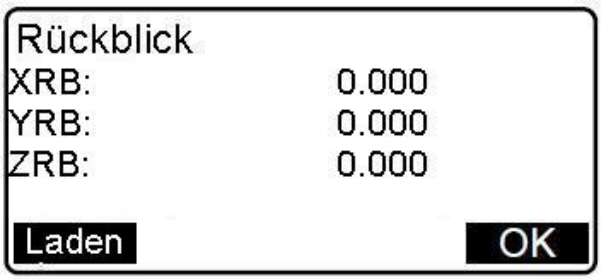


Geben Sie bei HA-R den Horizontalwinkel (Azimut) ein, Z.B. 100^{gon}. Daraufhin drücken Sie F4 „OK“. Der Horizontalwinkel ist auf 100^{gon} eingestellt.



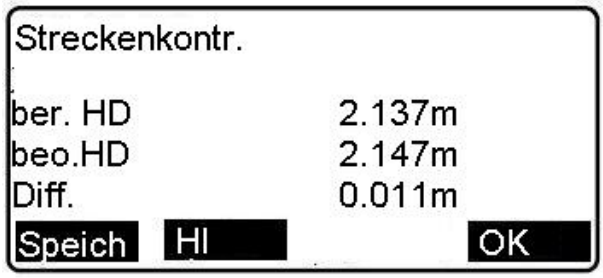
Vorgehen bei **BSNOT**; Sie geben die Koordinaten des Standpunktes ein oder gelangen über „Laden“ in die Punktliste. Daraufhin geben Sie die Standpunkthöhe (HI) ein. Drücken Sie F3 „BSNOZ“.

Geben Sie die Koordinaten des Anschlusspunktes ein, oder laden Sie die Koordinaten aus der Punktliste (F1).

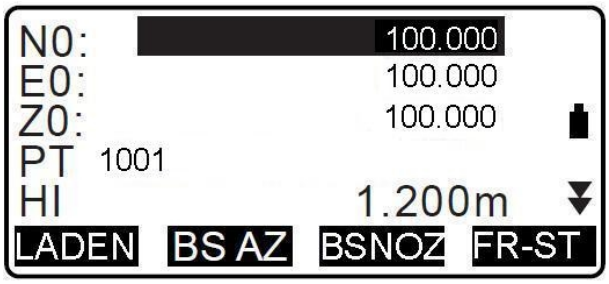


Zielen Sie den Anschlusspunkt an und lösen die Messung mit F2 „Mess“ aus.

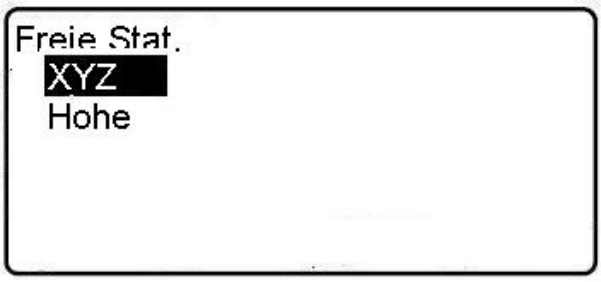
Im folgenden Fenster sehen Sie das Resultat, bzw. die Genauigkeit Ihrer Orientierung. Über F2 „HI“ können Sie die Höhe des Stand- und Anschlusspunktes eingeben. Mit F4 „OK“ schließen Sie die Stationierung ab.



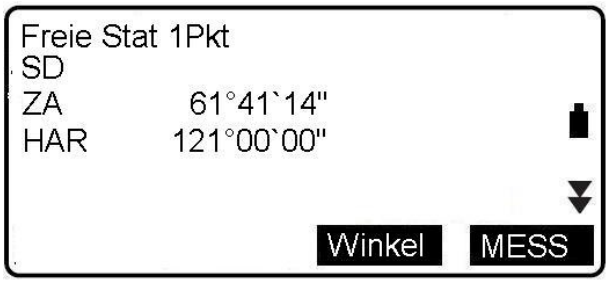
Vorgehen bei **FR-ST**; Wählen Sie das Menü FR-ST über F4 an.



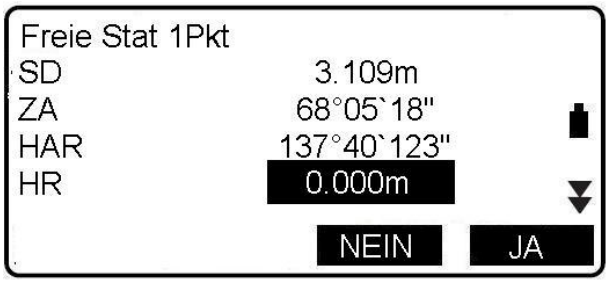
Wählen Sie XYZ aus und bestätigen mit Enter.



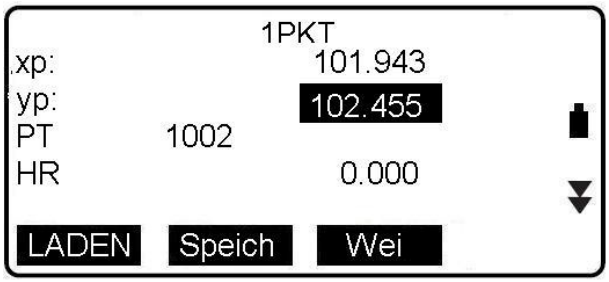
Zielen Sie Ihren ersten Anschlusspunkt an. Mit F3 messen Sie den Winkel, mit F4 den Winkel und die Schrägstrecke (SD).



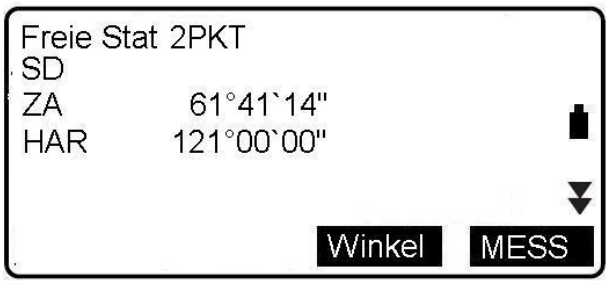
Jetzt werden Sie aufgefordert die Höhe des Anschlusspunktes einzugeben (Prismen-Höhe). Daraufhin drücken Sie F4 „Ja“.



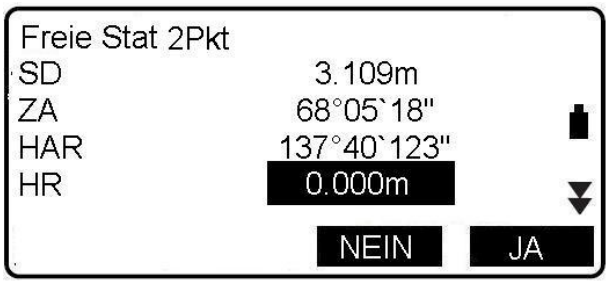
Jetzt geben Sie die Koordinaten des Anschlusspunktes ein, bzw. Sie laden Ihn aus der Punktliste. W I C H T I G: Um Koordinaten aus dem Speicher zu laden, muss das Schriftfeld bei yp oder xp liegen. Daraufhin drücken Sie F3 „Weiter“.



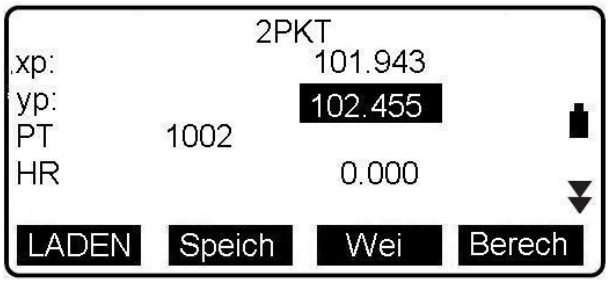
Zielen Sie Ihren zweiten Anschlusspunkt an. Mit F3 messen Sie den Winkel, mit F4 den Winkel und die Schrägstrecke (SD).



Sie werden wieder aufgefordert die Höhe des Anschlusspunktes einzugeben (Prismen-Höhe). Daraufhin drücken Sie F4 „Ja“.

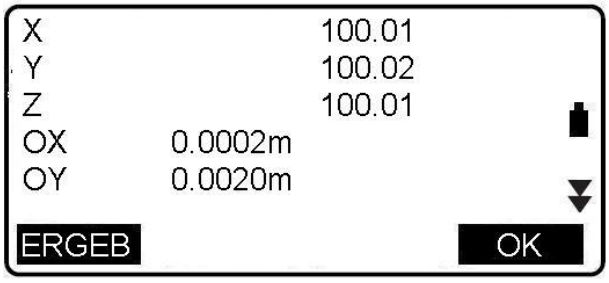


Jetzt geben Sie die Koordinaten des zweiten Anschlusspunktes ein, bzw. Sie laden Ihn aus der Punktliste. W I C H T I G: Um Koordinaten aus dem Speicher zu laden, muss das Schriftfeld bei yp oder xp liegen.



Wenn sie einen dritten Anschlusspunkt verwenden wollen, drücken Sie F3 „Weiter“. Falls Ihnen nur zwei Anschlusspunkte zur Verfügung stehen und Sie die Freie Stationierung abschließen möchten drücken Sie F4.

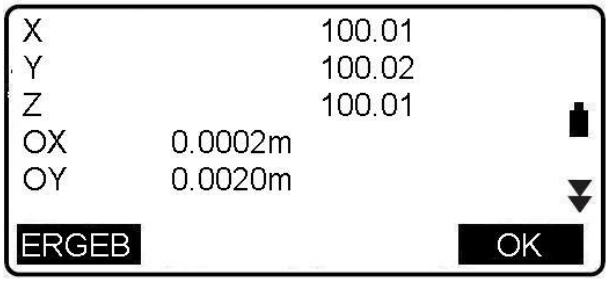
In diesem Fenster werden die Koordinaten des Standpunktes angezeigt. Die Genauigkeit liegt in X bei 0,0002m und in Y bei 0,002m. Über F1 „ERGEBN“ gelangen Sie zu der Übersicht „Fehlerverteilung Anschlusspunkte“.



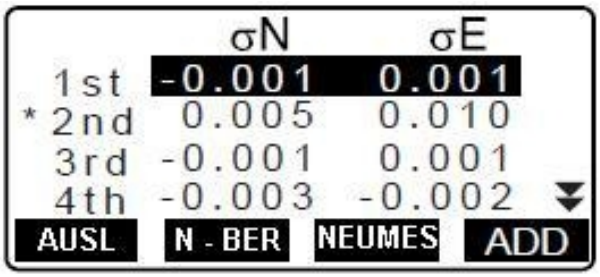
Wichtig: Wenn nur zwei Punkte gemessen wurden, und „Ergeb“ angewählt wird, dann muss eine weitere Messung zu einem Anschlusspunkt durchgeführt

werden. Falls Sie den letzten (zweiten) Punkt einfach nochmal messen, kommt die Meldung „keine Lösung“. Sie müssen daraufhin bei der Auswertung einen der doppelten Punkte deaktivieren. Dann bekommen Sie wieder ein Ergebnis.

Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, wählen Sie über F4 „OK“. Wenn Sie mehr als zwei Punkte gemessen haben und Sie mit dem Resultat nicht zufrieden sind, wählen Sie F1 „ERGEB“ an.

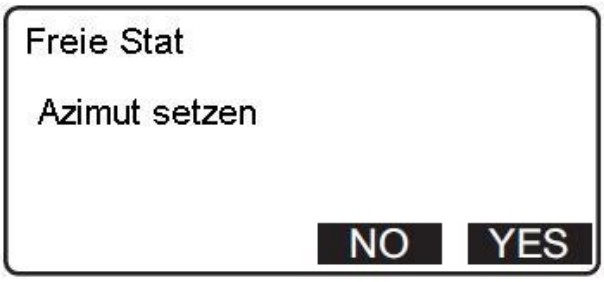


Folgende Optionen:
AUSL: Sie wählen einen Punkt an. Mit AUSL wird diese Messung für die Berechnung der Standpunktkoordinaten nicht verwendet. Sie müssen hierzu allerdings F2 „N-BER“ anwählen.

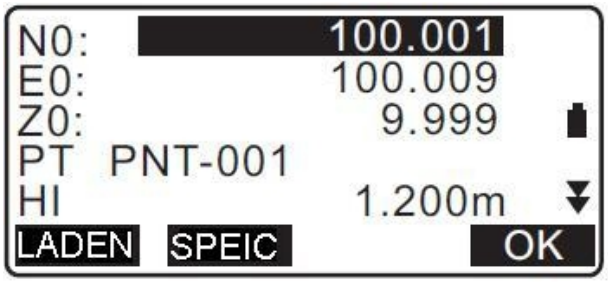


Über „Neumess“ können Sie einen gemessen Anschlusspunkt nochmal messen. Über ADD können Sie eine weitere Messung zu einem zusätzlichen Anschlusspunkt hinzufügen.
Sie gelangen nur über „N-Ber“ in die nächste Maske. Beachten Sie den Hinweis auf der Seite zuvor.

Sie werden gefragt, ob der Azimut gesetzt werden soll. Bestätigen Sie mit F4 „Ja bzw. YES“



Über das Bestätigen mit F4 „OK“ schließen Sie die Freie Stationierung ab und Sie gelangen in das vorherige Auswahlmenü.

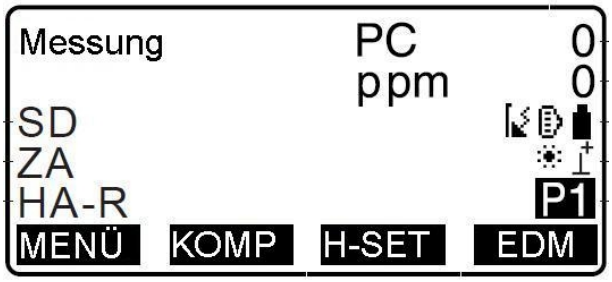


SOFTWAREENTWICKLUNG DIENSTLEISTUNG WARTUNG SCHULUNG

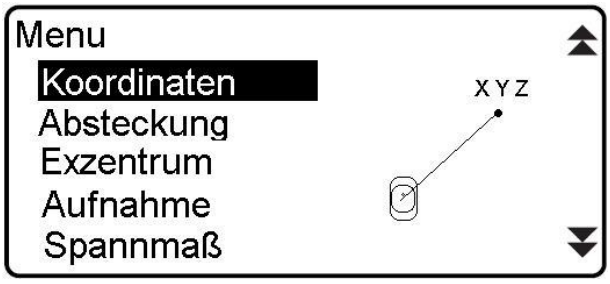
4 Punkte (Rechtswert Y- Hochwert X – Höhe Z) aufmessen und speichern

Bevor Sie Punkte aufmessen, sollten Sie einen Job ausgewählt und die Orientierung durchgeführt haben.

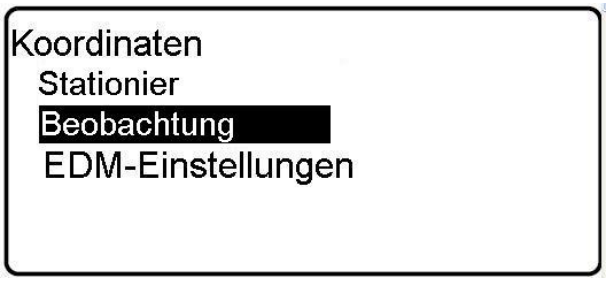
Sie befinden sich im Messmenü. Bitte wählen Sie F1 „ Menü“ an.



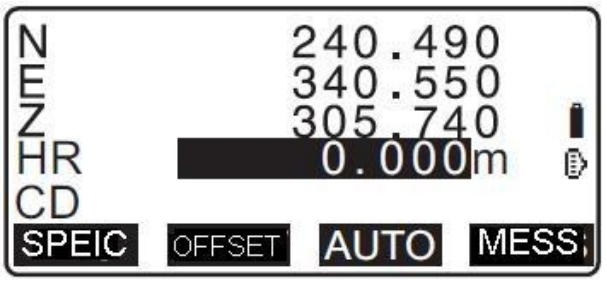
Sie wählen mit Hilfe der Pfeiltasten den Menüpunkt „Koordinaten“ aus. Bestätigen Sie bitte mit Enter.



Sie wählen mit Hilfe der Pfeiltasten den Menüpunkt „Beobachtung“ aus. Bestätigen Sie bitte mit Enter.

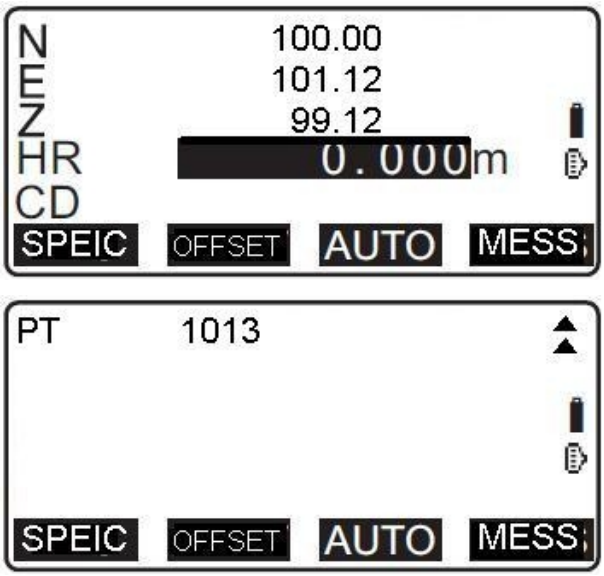


Zielen Sie jetzt den zu messenden Punkt an und drücken F4 „Mess“.

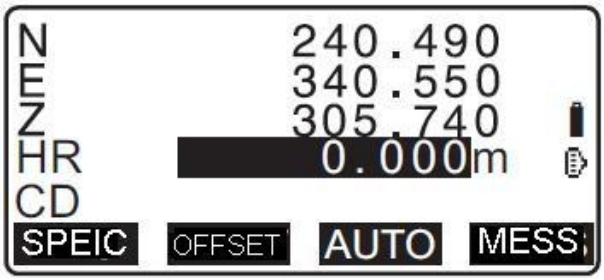


www.glm-laser.de

Im Display sind die Koordinaten des gemessenen Punktes zu sehen. Er ist jedoch noch nicht gespeichert. Bitte geben Sie bei „HR“ die Höhe des aufgemessenen Punktes ein (Prismenstab). Bei CD geben Sie den Code ein.
Mit der Pfeiltaste nach untem gelangen Sie in die Maske, bei der Sie die Punktnummer eingeben. Mit F1 „Speich“ speichern Sie die Koordinaten.



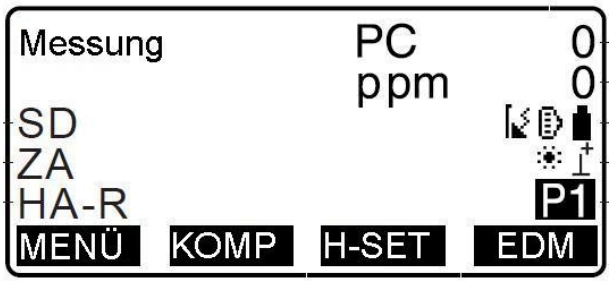
Mit F3, oder der gelben Schnell-Mess-Taste rechts, messen und speichern Sie den Punkt in einem Prozess. Als Prismen-Höhe und Code werden die zuletzt eingegebenen Werte verwendet. Die Punktnummer wird um eins erweitertet.



5 Punkte (Rechtswert Y- Hochwert X – Höhe Z) in die Örtlichkeit übertragen

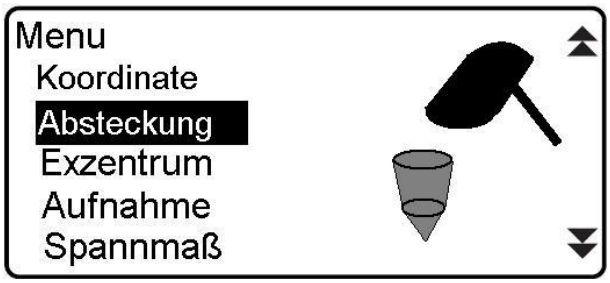
Um Punkte in die Örtlichkeit zu übertragen (auch Punkte abstecken genannt) müssen Sie die elektronische Totalstation orientieren (z.B. Frei Stationiert) und Datensätze (Koordinaten der abzusteckenden Punkte) auf die Totalstation übertragen, bzw. analog zur Verfügung haben.

Sie befinden sich im Messmenü. Wählen Sie mit F1 „Menü“ aus.



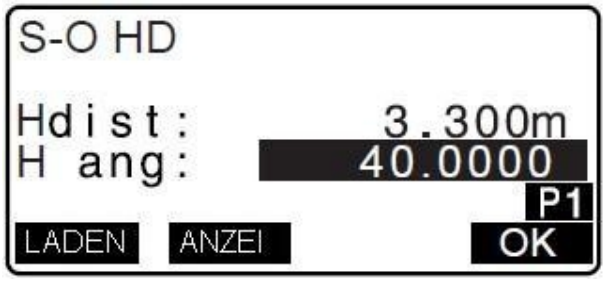
www.glm-laser.de

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten „Absteckung“ aus und bestätigen Sie mit Enter.

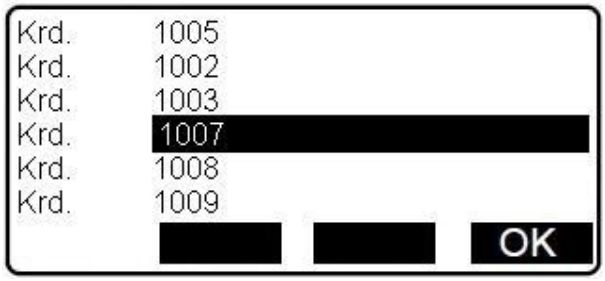


Wählen Sie jetzt „Absteckdaten“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit Enter.

Wählen Sie F1 „Laden“ aus um den Datensatz des abzusteckenden Punktes auszuwählen.

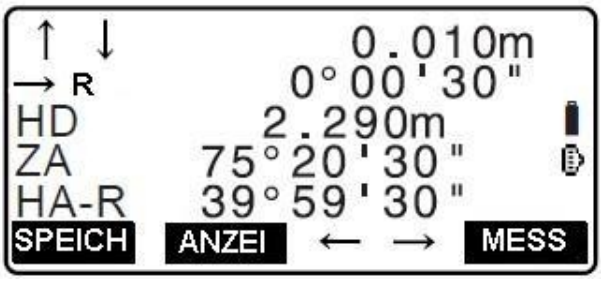


Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den abzusteckenden Punkt aus. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit F4 „OK“.

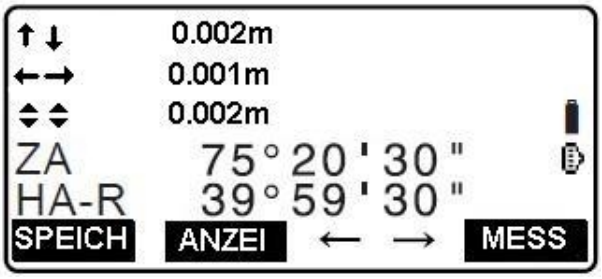


Geben Sie jetzt die Höhe des Prismen-Stabes (HR) ein. Daraufhin drücken Sie OK.

In der zweiten Zeile wird die Differenz des Horizontalwinkels zwischen SOLL und IST angezeigt. Drehen Sie die Totalstation in die angezeigte Richtung. Sobald der Wert annähernd Null ist, zielen Sie das Prisma an und lösen die Messung mit F4 „Mess“ aus.



Drücken Sie vier Mal F2 „ANZEI“. Sie sehen die Fein-Absteck-Maske.
Zeile 1 gibt die Korrekturwerte nach hinten bzw. nach vorne an.
Zeile 2 gibt die Korrekturwerte nach rechts und links an.



Zeile 3 gibt die Korrekturwerte nach oben und unten an.
Wenn Sie den Punkt (in den gewünschten Toleranzen) abgesteckt haben, können Sie die Messung über F1 „Speich“ speichern oder über ESC den nächsten abzusteckenden Punkt wählen.