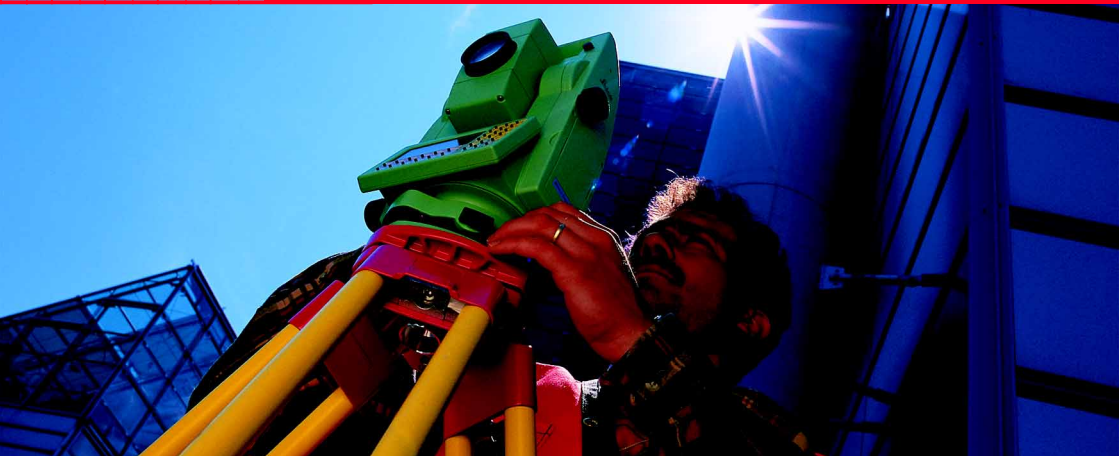


20 30 40 50

TPS1100 Professional Series



Kurzbedienungsanleitung Programme 1

Deutsch

Version 2.1

Leica
Geosystems

Der schnelle Einstieg in die TPS1100 Programme.



Zusätzliche, detaillierte Informationen zu den einzelnen TPS 1100 Programmen finden Sie im zugehörigen Referenzhandbuch auf der TPS 1100 Gebrauchsanleitung beiliegender CD-ROM.



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

© 2001 Leica Geosystems AG, ® Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Benutzung der Kurzbedienungsanleitung	4
Allgemeine Funktionen	6
Orientierung und Höhenübertragung	8
Bogenschnitt	16
Spannmass	24
Absteckung	30
Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte	46
Freie Station	51
Bezugslinie/Schnurgerüst	62
Kanalmesstab	76

**Ori. +
Höh.Üb.**

**Bogen-
schnitt**

**Spann-
mass**

**Absteck-
ung**

**Unzug.
Punkte**

**Freie
Station**

**Bezugs-
linie**

**Kanal
Messt.**

Benutzung der Kurzbedienungsanleitung

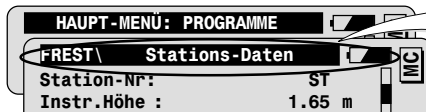
Die Kurzbedienungsanleitung führt in die Arbeit mit den TPS1100 Anwendungsprogrammen ein. Sie dient einerseits dem noch weniger geübten Benutzer zum schrittweisen Erlernen der einzelnen Programme. Andererseits bietet die Kurzbedienungsanleitung auch dem erfahrenen Anwender eine jederzeit griffbereite Hilfestellung, speziell zu nicht alltäglich verwendeten Funktionen.

Beispiel

Empfohlene Sequenz der einzelnen Befehle bzw. Operationen



Starten Sie Freie Station im Menü Programme.



Die Titelleile verweist auf den entsprechenden Dialog auf dem Instrument.

Geben Sie die Punktnummer des Standpunktes ein.



In dieser Art dargestellte Funktionen sind optional.

Sie gehören nicht zu der standardmässigen Befehlssequenz.

Symbole zur Darstellung der Befehlssequenz



Wählen Sie die Fixtaste PROG.



Eine Eingabe des Benutzers ist nötig.



Wählen Sie die Funktionstaste F1 um die Funktion ALL auszuführen.



Wiederholen Sie die vorangegangene Befehlsabfolge.

Andere Symbole



Wichtiger Hinweis

Aufbau der Kurzbedienungsanleitung

1. Einführung
2. Grundlegende Bedienung
3. Weiterführende Funktionalität
4. Konfiguration
5. Programmfluss

Jedes Programm ist identisch nach den folgenden Kapiteln aufgebaut.

Überblick über die Programmfunktionalität und typische Anwendungen
Programmstart und Abfolge der wichtigsten Befehle
Spezielle Funktionen zur Optimierung der Feldarbeit
Anpassung des Programms an die Bedürfnisse des Anwenders
Überblick über die Programmstruktur

Allgemeine Funktionen

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Bedienung von allgemeinen Funktionen, die bei der Arbeit mit allen Anwendungsprogrammen benötigt werden. Eine ausführliche Beschreibung dieser Systemfunktionen finden Sie auch in der TPS1100 Kurzbienungsanleitung.



Messoptionen

ALL Funktionstaste



Auslösen einer Distanz- und Richtungsmessung, und Verspeichern der Messdaten entsprechend der gewählten REC-Maske.

DIST und REC Funktionstasten



Auslösen einer Distanzmessung, und Anzeige der Messdaten.



Verspeichern der angezeigten Distanz- und Richtungsmessungen entsprechend der gewählten REC-Maske.

WEITR

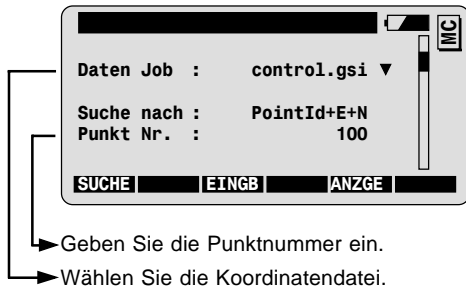


Akzeptieren der angezeigten Distanz- und Richtungsmessungen, und Sprung zum nächsten Dialog ohne die Messdaten zu verspeichern.

Punkt-Suche Dialog

Dieser Dialog ermöglicht es Ihnen:-

- Punktkoordinaten von einer Koordinatendatei einzulesen, oder
- Punktkoordinaten manuell einzugeben.



Koordinaten sind in Datei verfügbar



Einlesen der Punktkoordinaten aus Koordinatendatei und Sprung zum nächsten Dialog **ohne** die Koordinaten anzuzeigen.



Einlesen der Punktkoordinaten aus Koordinatendatei und Anzeige der Koordinaten, danach Sprung zum nächsten Dialog.

Koordinaten sind in Datei nicht verfügbar



Manuelle Eingabe der Koordinaten.



Messen und Registrieren der Punktkoordinaten (nicht in jedem Programm möglich).

Orientierung und Höhenübertragung

Einführung

Das Programm Orientierung und Höhenübertragung besteht aus zwei Funktionen, die für sich alleine oder kombiniert verwendet werden können.

- Die Funktion Orientierung berechnet die Orientierung des Horizontalkreises aus Messungen zu lagemässig bekannten Anschlusspunkten.
- Die Funktion Höhenübertragung bestimmt die Höhe des Instrumentenstandpunktes aus Messungen zu höhenmässig bekannten Anschlusspunkten.

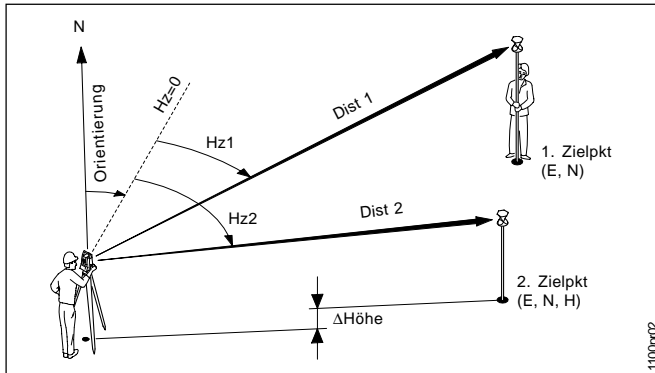
Bei Messungen zu zwei oder mehr Anschlusspunkten ermöglicht das Programm falsche Beobachtungen oder fehlerhafte Anschlusspunkte automatisch zu erkennen und von der Berechnung auszuschliessen. Dadurch ist bereits im Feld eine zuverlässige Kontrolle der Ergebnisse möglich.

Grundlegende Bedienung



Vor dem Start von Orientierung und Höhenübertragung: Der Instrumentenstandpunkt muss mittels einer der folgenden Funktionen bzw. Programme bestimmt worden sein:

- Stationsaufstellung
- Bogenschnitt
- Freie Stationierung.



1. Bestimmung der Orientierung

Bekannt:

Koordinaten der Anschlusspunkte

- Ost, Nord

Unbekannt:

- Orientierung

Gemessen

- Richtung zu mindestens 1 Anschlusspunkt

2. Bestimmung der Orientierung und Standpunkthöhe:

Bekannt:

Koordinaten der Anschlusspunkte

- Ost, Nord, Höhe

Unbekannt:

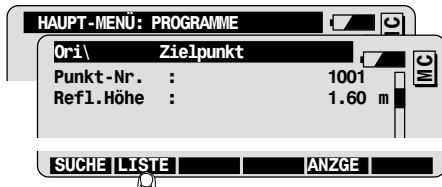
- Orientierung, Höhe des Standpunktes

Gemessen

- Distanz und Richtung zu mindestens 1 Anschlusspunkt



Zur Bestimmung der Standpunkthöhe können auch reine Höhenfestpunkte ohne Lageinformation verwendet werden.



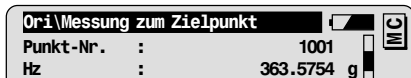
Definition einer Liste von Messpunkten.



Geben Sie die Punktnummer des ersten Anschlusspunktes und die Reflektorhöhe ein.



Suchen und importieren der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei.



Messen und registrieren des ersten Anschlusspunktes (*siehe Kapitel Allg. Funktionen für weitere Messoptionen*).



Wiederholen Sie diesen Ablauf für weitere Anschlusspunkte.



Hinweis: Ab dem zweiten Anschlusspunkt richten sich motorisierte Instrumente automatisch auf den Punkt aus.



Berechnen der Orientierung und der Stationshöhe.

Ergebnisse

Im Ergebnis-Dialog werden die folgenden Daten angezeigt:

- die Stationskoordinaten
- die Orientierung des Horizontalkreises
- die a-posteriori Standardabweichungen der Orientierung und der Stationshöhe

Ori \ Ergebnisse (L.Sqrs)		MC
Station-Nr :	ST1	
Anzahl Pte :	3	
Instr.Höhe :	1.65 m	
Stn.Ost :	5003.542 m	
Stn.Nord :	2356.703 m	
Stn.Höhe :	453.344 m	
S.ORI S. HOH SPEIC MESSE MEHR		



Verspeichern der Ergebnisse in der aktuellen Messdatei.



+



Orientierung im Instrument setzen.



+



Stationshöhe im Instrument setzen.



+



Orientierung und **Stationshöhe** im Instrument setzen.



Zusätzliche Anschlusspunkte definieren. Rücksprung in den Zielpunkte Dialog.

Weiterführende Funktionalität: Analyse der Ergebnisse

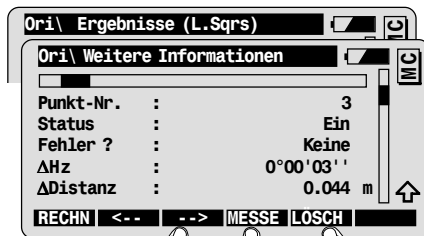
MEHR
● **F5**

Fehler- anzeige	mögliche Werte
Keine	Messung OK
H _z	Richtungsfehler
Dist	Distanzfehler
ΔH	Fehler in der Höhendifferenz



Starten Sie die Funktion Ergebnisanalyse im Ergebnis-Dialog.

12



Anzeige der
Ergebnisanalyse
des nächsten

Messung
weiterer An-
schlusspunkte.

Messungen zum
angezeigten Punkt
löschen.

Definition des Punktstatus:

Ein/Aus	Messung für die Berechnung verwenden.
Höhe ignorieren	Messung für die Höhenbestimmung nicht verwenden.

RECHN
● **F1**

Neuberechnung mit den aktuellen Einstellungen

ESC
●

Rücksprung zum Ergebnis-Dialog ohne Änderungen

Konfiguration

Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.

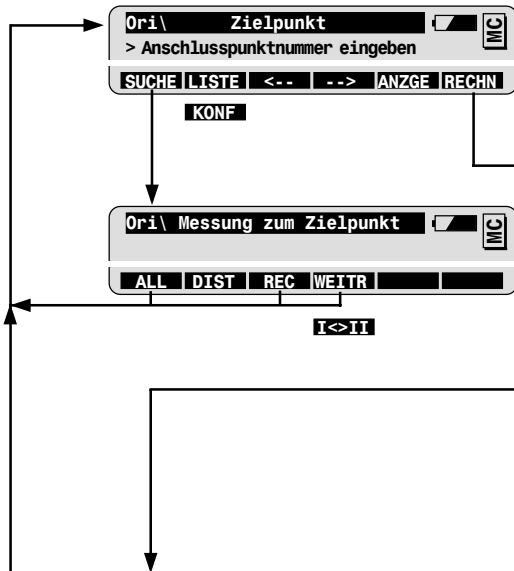


Ori.Tol.	A priori Standardabweichung für die Orientierung
Höhen Tol.	A priori Standardabweichung für die Höhengenaugigkeit der Anschlusspunkte
Lge. Genauk	A priori Standardabweichung für die Lagegenauigkeit der Anschlusspunkte



Liegen die berechneten (a posteriori) Standardabweichungen innerhalb des zweifachen Wertes der eingegebenen a priori Standardabweichungen, werden die Resultate der Berechnung als fehlerfrei angesehen.

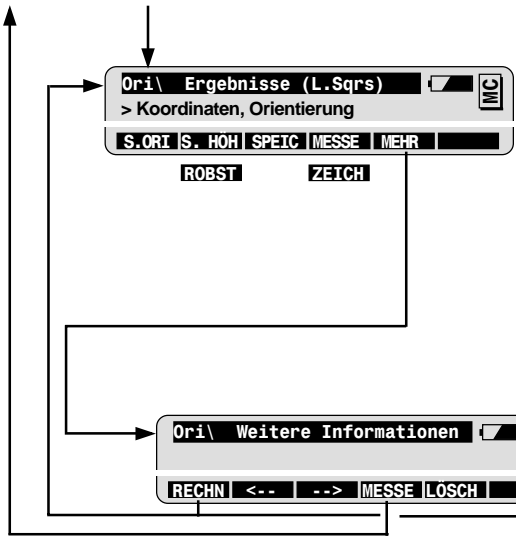
Zwei Lagen	Ein- oder Zweilagennmessung
Ben.Anzeig	Auswahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Messprotok	Erstellen eines Messprotokolls
NameMessPr	Name der Protokolldatei
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten





Zugriff auf die Konfiguration nur im ersten Programmdialog.






Verfügbar nachdem 1. Anschlusspunkt gemessen wurde





S.ORI  Orientierung und/oder Stationshöhe im Instrument setzen und Programm beenden

S.HOH  Stationspunktnummer WI 11
Orientierungsunbekannte WI25
Stationskoordinaten WI 84-86
Reflektorhöhe WI 87
Instrumentenhöhe WI 88

SPEIC  Wahl der Berechnungsmethode:
Robuste Ausgleich, oder Ausgleich nach kleinsten Quadraten

SHIFT  **ROBST**  Beenden des Programmes (jederzeit möglich)

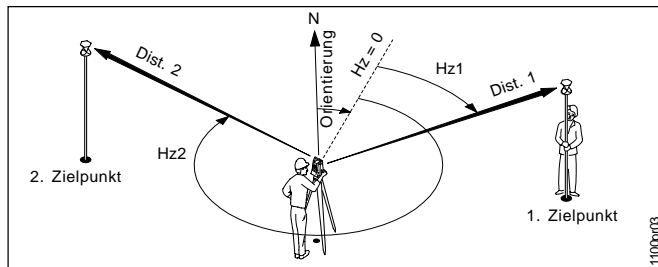
SHIFT  **ENDE**  Beenden des Programmes (jederzeit möglich)

Einführung

Das Programm Bogenschnitt berechnet die dreidimensionalen Koordinaten des Instrumentenstandpunktes und die Orientierung des Horizontalkreises aus Messungen zu zwei bekannten Anschlusspunkten. Zu beiden Punkten müssen Richtungs- und Streckenmessung vorliegen.

Bogenschnitt erlaubt die einfache Bestimmung der Stationskoordinaten bei Aufstellung auf einem unbekanntem Punkt. Diese Methode ist äusserst praktikabel bei Vermessungsaufgaben, bei denen der Instrumentenstandpunkt rasch und möglichst optimal an die räumlichen Verhältnisse und Arbeitsbedingungen angepasst und neu bestimmt werden muss.

Grundlegende Bedienung



Bekannt:

Koordinaten der Anschlusspunkte:

- Ost, Nord
- Höhe (optional)

Unbekannt:

Koordinaten des Standpunktes:

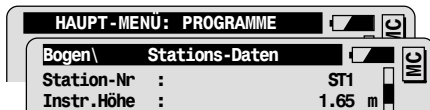
- Ost, Nord
- Höhe (optional).
- Orientierung



Überprüfen Sie die Geometrie der Anschlusspunkte bezüglich des Standpunktes. Vermeiden Sie sehr kleine bzw. gestreckte Winkel.

Start Bogenschnitt

Starten Sie Bogenschnitt im Menü Programme.



Geben Sie die Punktnummer des Standpunktes und die Instrumentenhöhe ein.



Geben Sie die Punktnummer des ersten Anschlusspunktes und die Reflektorhöhe ein.



Suchen und importieren der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei.

Bogen\Messung zum Zielpunkt		MC
Punkt-Nr. :	1001	
Hz :	363.5754 g	
V :	99.5647 g	
Ref1.-Höhe :	1.60 m	
SchrägDist :	----- m	



Messen und registrieren des ersten Anschlusspunkts (*siehe Kapitel Allg. Funktionen für weitere Messoptionen*).

Bogen\ Zielpunkt		MC
Punkt-Nr. :	1002	
Ref1.-Höhe :	1.60 m	



Geben Sie die Punktnummer des zweiten Anschlusspunktes und die Reflektorhöhe ein.



Suchen und importieren der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei.

Bogen\Messung zum Zielpunkt		MC
Punkt-Nr. :	1002	
Hz :	175.5768 g	



Messen und registrieren des zweiten Anschlusspunkts, sowie Anzeige der Ergebnisse.

Bogen\ Ergebnisse (L.Sqrs)		MC
Station-Nr :	ST1	
Anzahl Pte :	2	
Instr.Höhe :	1.65 m	
Stn.Ost :	5003.542 m	
Stn.Nord :	2356.703 m	
Stn.Höhe :	453.344 m	↑
SETZE		VERGL



Verspeichern der Ergebnisse in der aktuellen Messdatei.

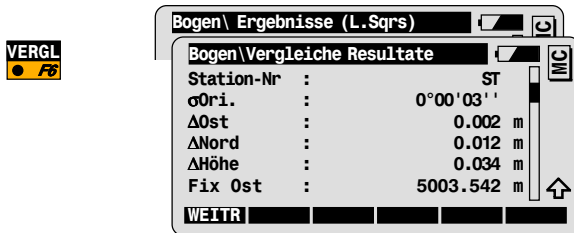


Stationskoordinaten und Orientierung im Instrument setzen. Das Programm wird danach beendet.

**Weiterführende
Funktionalität:
Analyse der Ergebnisse**

Mithilfe dieser Funktion können die berechneten Stationskoordinaten und Orientierung mit den momentan im Instrument gesetzten Werten verglichen werden.

Starten Sie die Funktion Ergebnisvergleich im Ergebnis-Dialog.



Die Differenzen werden wie folgt bestimmt:

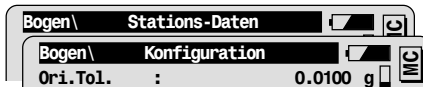
Differenz = berechneter Wert minus gesetzter Wert



Rücksprung zum Ergebnis-Dialog.

Konfiguration

Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.



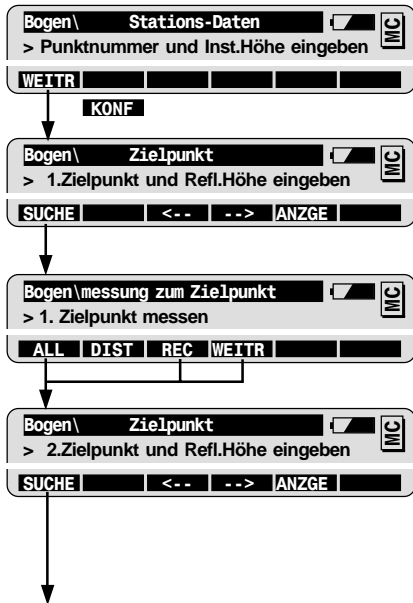
Ori. Tol.	A priori Standardabweichung für die Orientierung
Höhen Tol.	A priori Standardabweichung für die Höhen- genauigkeit der Anschlusspunkte
Lge.Genauk	A priori Standardabweichung für die Lage- genauigkeit der Anschlusspunkte



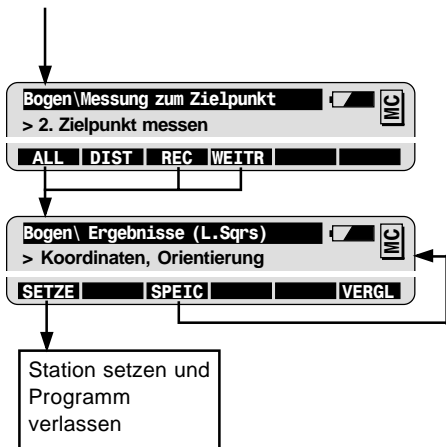
Liegen die berechneten (a posteriori) Standardabweichungen innerhalb des zweifachen Wertes der eingegebenen a priori Standardabweichungen, werden die Resultate der Berechnung als fehlerfrei angesehen.

Zwei Lagen	Ein- oder Zweilagig
Ben. Anzeig	Anwahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Messprotok	Erstellen eines Messprotokolls
NameMessPr	Name der Protokolldatei
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten

Programmfluss



Zugriff auf die Konfiguration nur im ersten Programmdialog.



Stationspunktnummer	WI 11
Orientierungsunbekannte	WI25
Stationskoordinaten	WI 84-86
Reflektorhöhe	WI 87
Instrumentenhöhe	WI 88



Programm beenden (jederzeit möglich).

Einführung

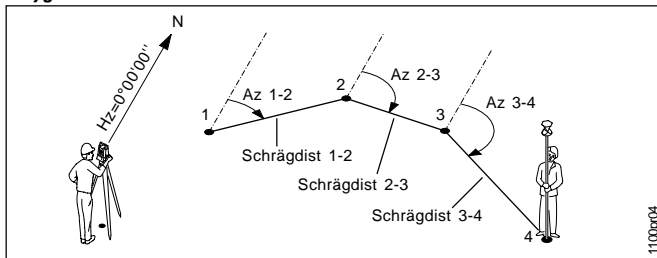
Das Programm Spannmass dient zur Berechnung der Streckenlänge und des Azimuts zwischen zwei Punkten.

Die Punkte können entweder direkt gemessen, von einer Koordinatendatei eingelesen, oder manuell eingegeben werden.



Es stehen zwei unterschiedliche Methoden zur Verfügung (siehe die beiden folgenden Skizzen): Bei der Polygonalen Methode wird das Spannmass zwischen den beiden zuletzt bearbeiteten Punkten berechnet. Bei der Radialen Methode werden die Werte zwischen einem festen Zentralpunkt und dem zuletzt bearbeiteten Punkt berechnet.

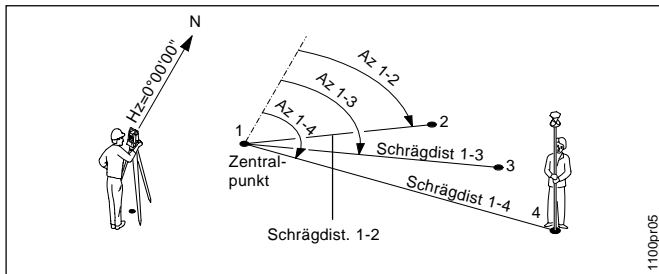
Polygonale Methode



Bekannt oder Gemessen:
Punkte 1, 2, 3 ...

Unbekannt:
Distanz und Azimut zwischen
den Punkten 1-2, 2-3

Radiale Methode



Bekannt oder Gemessen:

Zentralpunkt: 1

Punkte : 2, 3, 4

Unbekannt:

Distanz und Azimut zwischen dem Zentralpunkt und den Punkten 1, 2, 3 ...



Vor dem Start von Spannmass: Der Instrumentenstandpunkt und die Orientierung müssen bestimmt sein.

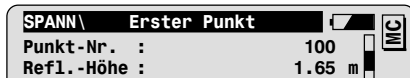
Grundlegende Bedienung



Starten Sie Spannmass im Menü Programme.



Messen der ersten beiden Punkte



**Spann-
mass**



Geben Sie die Punktnummer des ersten Punktes und die Reflektorhöhe ein.



Messen und Registrieren des ersten Punktes (*siehe Kapitel Allg. Funktionen für weitere Messoptionen*).



Einlesen der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei.



Wiederholen Sie diesen Ablauf für den zweiten Punkt. Damit wird das erste Spannmass abgeschlossen und die Ergebnisse entsprechend der eingestellten Methode angezeigt.

Ergebnisse - Polygonale Methode

SPANN \ Polygon Modus		MC
Punkt Nr.1 :	10	
Punkt Nr.2 :	11	
Horiz. Dist :	25.453 m	
Azimut :	15°34'21''	
ΔHöhe :	0.987 m	
Schrägdist :	25.472 m	
N. PKT	SPEIC	RADIA

Wechseln zwischen Polygonaler und Radialer Methode.



Speichern der Spannmass-Resultate.



Messen oder Einlesen des nächsten Polygonpunktes.

Ergebnisse - Radiale Methode

SPANN\ Radialer Modus		MC	
ZentrumPkt :	10	↑	
Radial-Pkt :	11		
Horiz.Dist :	25.453 m		
Azimut :	15°34'21''		
ΔHöhe :	0.987 m		
Schrägdist :	25.472 m		
N. PKT	N. ZEN	SPEIC	POLYG

Definieren eines neuen Zentralpunktes.

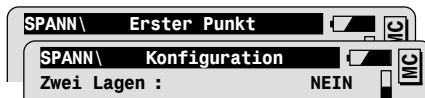
Wechseln zwischen Polygonaler und Radialer Methode.



Speichern der Spannmass-Resultate.



Messen oder Einlesen des nächsten Radialpunktes.

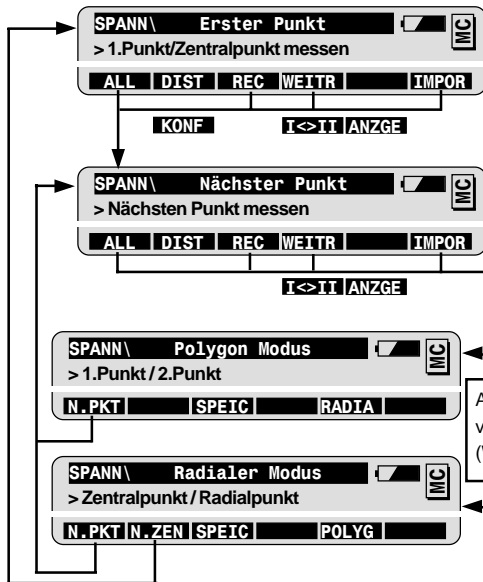


Ben.Anzeig	Anwahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Zwei Lagen	Ein- oder Zweilagenmessung
Messprotok	Erstellen eines Messprotokolls
NameMessPr	Name der Messdatei
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten



Beenden der Konfiguration.

Programmfluss



Beenden des Programmes
(jederzeit möglich)



Zugriff auf die Konfiguration nur
im ersten Programmdialog.



Wechsel auf Radiale Methode

Anzeige des zuletzt
verwendeten Modus
(Wechseln mit F5).



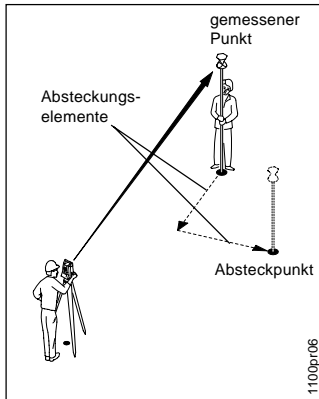
Wechsel auf Polygonale
Methode



Verspeichern der Ergebnisse:
WI 11,25,35,37,39,79

**Spann-
mass**

Einführung



Grundlegende Bedienung



Das Programm Absteckung ermöglicht es, Punkte mit bekannten Koordinaten im Gelände abzustecken.

Dem Anwender stehen verschiedene Absteckmethoden zur Verfügung: Polare Absteckung, Orthogonale Absteckung, Absteckung über Hilfspunkte, Absteckung mit Koordinatendifferenzen. Ein Wechsel zwischen den Methoden ist jederzeit möglich.

Zusätzlich bietet das Programm auch mehrere Verfahren zur Grobpositionierung an, welche optional vor der eigentlichen Punktabsteckung durchgeführt werden kann. Die Grobpositionierung ist hilfreich bei der Einweisung des Reflektorträgers vom gerade abgesteckten Punkt auf den nächsten Absteckpunkt.

Absteckpunkte können auf zwei Arten definiert werden:

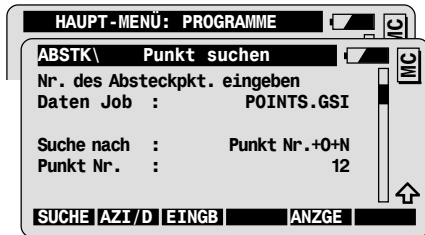
- Die Koordinaten der Punkte sind bekannt. In diesem Fall können die Absteckpunkte entweder von einer Koordinatendatei eingelesen, oder manuell eingegeben werden.
- Azimut und Distanz zu den Absteckpunkten sind bekannt und werden manuell eingegeben.

Vor dem Start von Absteckung: Der Instrumentenstandpunkt und die Orientierung müssen bestimmt sein.

Absteckpunkt wählen



Starten Sie Absteckung im Menü Programme.



Geben Sie die Punktnummer des Absteckpunkts ein.



Suchen und Einlesen der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei. Sprung zum nächsten Dialog.



Löst Distanzmessung aus, wenn LOCK an und EDM-mode TRK/STRK ist.

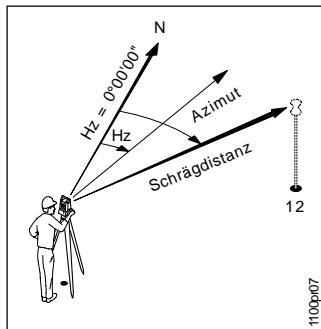


Absteckpunkt mittels Azimut/Distanz definieren:

- Manuelle Eingabe von **Azimut** und **Horizontaldistanz** vom Instrumentenstandpunkt zum Absteckpunkt.
- Bestätigung der Eingabe mit **ABSTK F1** und Sprung zum nächsten Dialog.

Ab-
steckung

Grobabsteckung - Richtung & Distanz



Azimut und Distanz vom Instrumentenstandpunkt zum Absteckpunkt werden berechnet und zusammen mit der aktuellen Richtung und Distanz zum abzusteckenden Punkt angezeigt.

ABSTK \ Richtung & Distanz		MC
Punkt-Nr. :	12	
Azimut :	30°03'23''	
H _z :	15°43'02''	
Schrägdist. :	35.60 m	
Horiz. Dist. :	34.97 m	
ΔHöhe :	0.75 m	
ABSTK		

Zur Grobabsteckung drehen Sie das Instrument solange, bis die aktuelle Richtung **H_z** und das berechnete **Azimut** grob übereinstimmen. Dann befindet sich der Absteckpunkt in etwa in Richtung der Zielachse. **ΔHöhe** bezeichnet die Höhendifferenz vom Instrumentenstandpunkt zum Absteckpunkt.

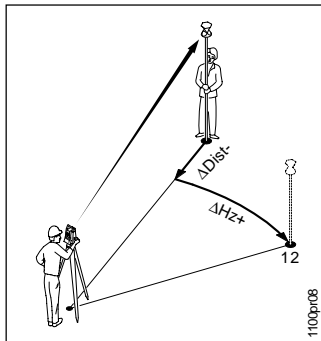


Motorisierte Instrumente bewegen das Fernrohr automatisch in Richtung des Absteckpunktes.



Sprung zum nächsten Dialog (Absteckung).

Polare Absteckung



Bei dieser Absteckmethode werden die Differenzen in Horizontalwinkel, Distanz und Höhe zwischen Reflektorposition und Sollposition des Absteckpunkts berechnet.

ABSTK\ Polare Absteckung		MC
Punkt-Nr. :	12	
Refl.-Höhe :	1.65 m	
Δ H _z :	▶ 16°03'23''	
Δ Dist :	▼ -1.23 m	
Δ Höhe :Hoch	0.15 m	
Höhe :	159.90 m	
ALL DIST REC WEITR POSIT		↑



Lösen Sie eine Distanzmessung aus und berechnen die Absteckelemente Δ H_z, Δ Dist und Δ Höhe.



Δ Höhe (Höhendifferenz zwischen Messpunkt und Absteckpunkt) wird nur berechnet wenn 3D-Absteckung aktiviert ist.



Wiederholen Sie diesen Ablauf bis die gewünschte Positioniergenauigkeit erreicht ist.

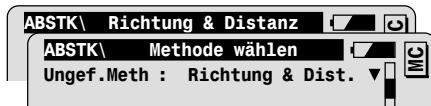


Messen und registrieren des abgesteckten Punktes. Rücksprung in den Punktsuche-Dialog zur Anwahl des nächsten Absteckpunkts.

Weiterführende Funktionalität: Wahl und Konfiguration der Absteckmethode



Rufen Sie den Dialog zur Wahl der Absteckmethode aus jedem Absteckdialog auf.



Ungef.Meth	Wahl der Methode für die Grobabsteckung <i>(siehe das folgende Kapitel Weiterführende Funktionalität - Grobabsteckung)</i>
Abstk.Meth	Wahl der Methode für die Absteckung <i>(siehe das folgende Kapitel Weiterführende Funktionalität - Absteckung)</i>
Auto Pos. • OFF • 2D bzw. 3D	Wahl der Methode zur automatischen Positionierung (nur motorisierte Instrumente) Keine automatische Positionierung 2D bzw. 3D Positionierung
Höh.Verstz	Height offset added to the design elevations of the points to be staked. CUT and FILL values refer to the elevations modified by the offset.
Grafik	Wahl des Graphikmodus im Absteckdialog <i>(siehe das folgende Kapitel Weiterführende Funktionalität - Graphik-Modus)</i>

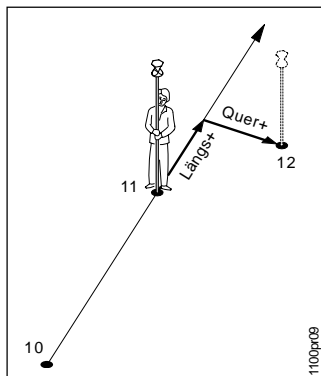
Symbole	Wahl der Orientierung der Pfeilsymbole im Absteckdialog. Die Symbole können zur Führung des Lattenträgers zum Absteckpunkt verwendet werden.
• Von Station (▲▼)	Orientierung vom Instrument zum Reflektor.
• Zu Station (▼▲)	Orientierung vom Reflektor zum Instrument (hilfreich z.B. bei der Arbeit im RCS-Modus)

Weiterführende Funktionalität: Grobabsteckung

Keine Grobabsteckung

Die Grobsbsteckung ist abgeschaltet. Nach der Anwahl eines Absteckpunktes im Punktsuche-Dialog wechselt man sofort in den Absteck-Dialog.

Grobabsteckung - Polygonal



Die rechtwinkligen Absteckelemente sind auf die Linie durch die beiden zuletzt abgesteckten Punkte bezogen. Die Höhendifferenz bezieht sich auf den zuletzt abgesteckten Punkt.

ABSTK \ Polygonal		MC
Punkt-Nr. :	12	
Azimet :	30°03'23''	
H _z :	15°43'02''	
Längs :	1.550 m	
Quer :	1.430 m	
ΔHöhe :	0.982 m	
ABSTK		

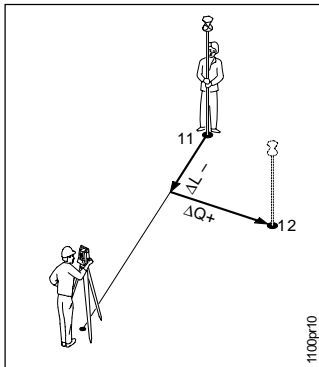
Beachten Sie, dass die Absteckelemente Längs-
abweichung **Längs** und Querabweichung **Quer** erst nach
zwei bereits abgesteckten Punkten berechnet werden
können.

Motorisierte Instrumente bewegen das Fernrohr automa-
tisch in Richtung des Absteckpunktes.



Sprung zum nächsten Dialog (Absteckung).

Grobabsteckung - Orthogonal



Die rechtwinkligen Absteckelemente sind auf die Linie durch den Instrumentenstandpunkt und den zuletzt abgesteckten Punkt bezogen. Die Höhendifferenz bezieht sich auf den zuletzt abgesteckten Punkt.

ABSTK \ Orthogonal		MC
Punkt-Nr. :	12	
Azimut :	30°03'23''	
Hz :	15°43'02''	
ΔL :	-1.550 m	
ΔQ :	1.430 m	
Δ Höhe :	0.982 m	
ABSTK		



Beachten Sie, dass die Absteckelemente Längsabweichung ΔL und Querabweichung ΔQ erst nach einem bereits abgesteckten Punkt berechnet werden können.



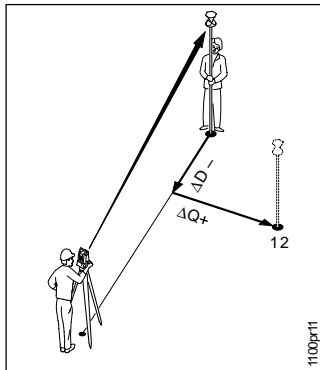
Motorisierte Instrumente bewegen das Fernrohr automatisch in Richtung des Absteckpunktes.



Sprung zum nächsten Dialog (Absteckung).

Weiterführende Funktionalität: Absteckmethode

Orthogonale Absteckung



1100pr11

Bei dieser Absteckmethode werden die Längs- und Querabweichung bezogen auf die Linie zwischen Instrumentenstandpunkt und Reflektorposition berechnet.

ABSTK\Orthogon. Absteckung		MC
Punkt-Nr. :	12	↑
Ref1.-Höhe :	1.65 m	
ΔQ :	▶ 1.430 m	
ΔD :	▼ -1.550 m	
Δ Höhe :Hoch	0.982 m	
Höhe :	0.750 m	
ALL DIST REC WEITR POSIT		



Lösen Sie eine Distanzmessung aus und berechnen die Absteckelemente ΔQ , ΔD und Δ Höhe.



Δ Höhe (Höhendifferenz zwischen Messpunkt und Absteckpunkt) wird nur berechnet wenn 3D-Absteckung aktiviert ist.

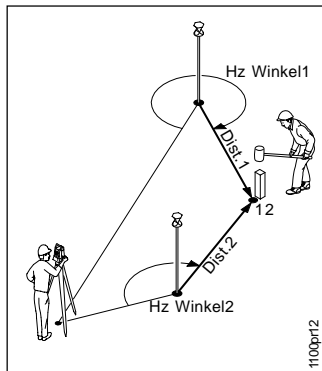


Wiederholen Sie diesen Ablauf bis die gewünschte Positioniergenauigkeit erreicht ist.



Messen und registrieren des abgesteckten Punktes. Rücksprung in den Punktsuche-Dialog zur Anwahl des nächsten Absteckpunktes.

Absteckung über Hilfspunkte



Bei dieser Absteckmethode werden die Absteckelemente für einen nicht direkt anzielbaren Punkt aus Messungen zu zwei Hilfspunkten berechnet.

ABSTK\ 2 Hilfspunkte		MC
Punkt-Nr. :	12	
Ref1.-Höhe :	1.65 m	
Hz Winkel1 :	317°11'27"	
Distanz 1 :	1.731 m	
Hz Winkel2 :*	157°18'53"	
Distanz 2 :*	2.437 m	

ALL DIST REC WEITR POSIT

Der zu messende Hilfspunkt ist im Dialog mit einem (*) markiert.



Lösen Sie eine Distanzmessung zum 1.Hilfspunkt aus und berechnen die Absteckelemente **Hz Winkel 1**, und **Distanz 1**.

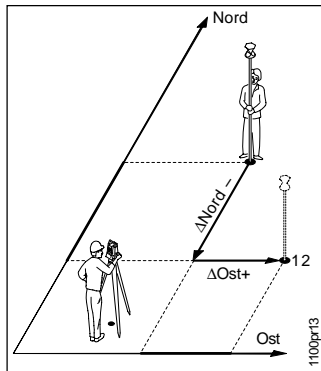


Lösen Sie eine Distanzmessung zum 2.Hilfspunkt aus und berechnen die Absteckelemente **Hz Winkel 2**, und **Distanz 2**.



Rücksprung in den Punktsuche-Dialog zur Anwahl des nächsten Absteckpunkts.

Absteckung mit Koordinatendifferenzen



Bei dieser Absteckmethode werden die Koordinatendifferenzen zwischen Reflektorposition und Sollposition des Absteckpunkts berechnet.

ABSTK\Koordinaten-Differenz		MC
Punkt-Nr. :	12	↑
Ref1.-Höhe :	1.65 m	
ΔOst :	1.430 m	
ΔNord :	-1.550 m	
ΔHöhe :Hoch	0.982 m	
Höhe :	0.750 m	
ALL DIST REC WEITR POSIT		



Lösen Sie eine Distanzmessung aus und berechnen die Absteckelemente ΔOst , ΔNord und $\Delta\text{Höhe}$.



$\Delta\text{Höhe}$ (Höhendifferenz zwischen Messpunkt und Absteckpunkt) wird nur berechnet wenn 3D-Absteckung aktiviert ist.



Wiederholen Sie diesen Ablauf bis die gewünschte Positioniergenauigkeit erreicht ist.



Messen und registrieren des abgesteckten Punkts. Rücksprung in den Punktsuche-Dialog zur Anwahl des nächsten Absteckpunkts.

Weiterführende Funktionalität: Grafik-Modus

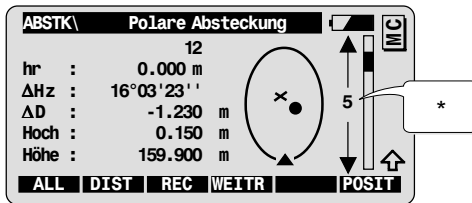
Im Absteckdialog kann zur Vereinfachung der Punktabsteckung eine Graphik angezeigt werden. Dabei sind die folgenden Modi in der Konfiguration einstellbar.

Keine	Es wird keine Graphik angezeigt
Von Station aus	Die Graphik ist vom Instrument in Richtung zum Absteckpunkt orientiert. Dieser Modus wird empfohlen wenn der Reflektorträger vom Instrument aus eingewiesen wird.
Zur Station	Die Graphik ist vom Absteckpunkt in Richtung zum Instrument orientiert. Dieser Modus wird empfohlen wenn sich der Reflektorträger selbst einweist (z.B. bei Verwendung von RCS)
Nach Norden	Die Graphik ist in Richtung Norden orientiert. Dieser Modus ist bei der Methode Absteckung mit Koordinatendifferenzen hilfreich.
Von Norden aus	Die Graphik ist in Richtung Süden orientiert. Dieser Modus ist bei der Verwendung von RCS und Absteckung mit Koordinatendifferenzen hilfreich.

**Grafik-Modus = Von Station aus
Absteckmethode = Polare
Methode**

Darstellung des Absteckdialogs nach einer Distanzmessung.

42



Symbole:

- ▲ Instrumentenstandpunkt
- × Reflektorposition
- Absteckpunkt

- * Der **Masstab** gibt einen Anhaltspunkt über die Distanzbeziehungen zwischen Reflektorposition und Absteckpunkt in der Graphik (der angegebene Wert entspricht jeweils ca. der Höhe der Graphik)

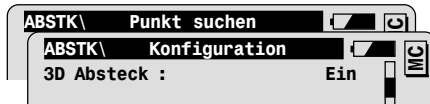


Die Graphik wird bei Drehung des Instruments dynamisch angepasst.

Konfiguration



Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.

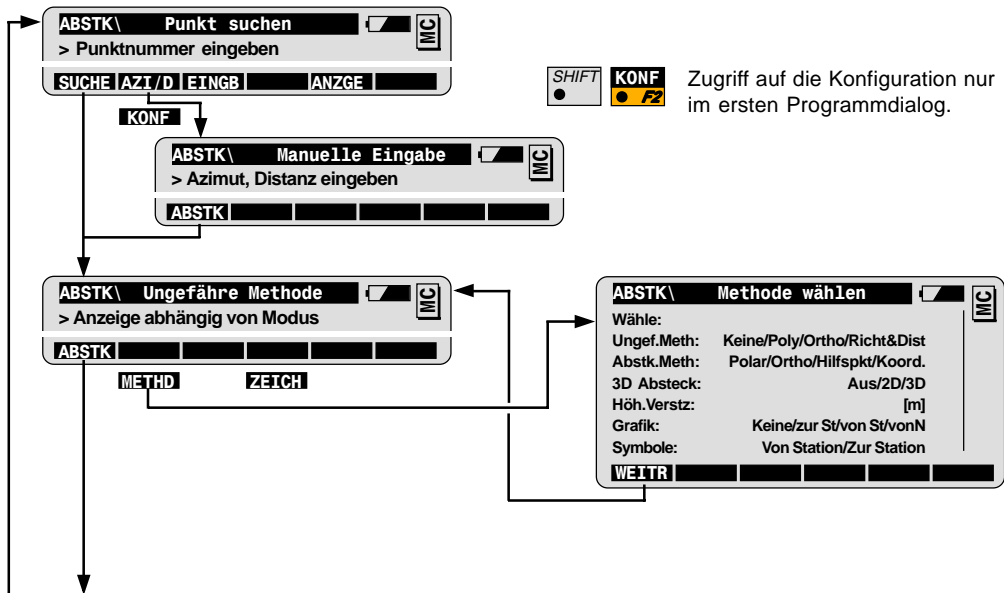


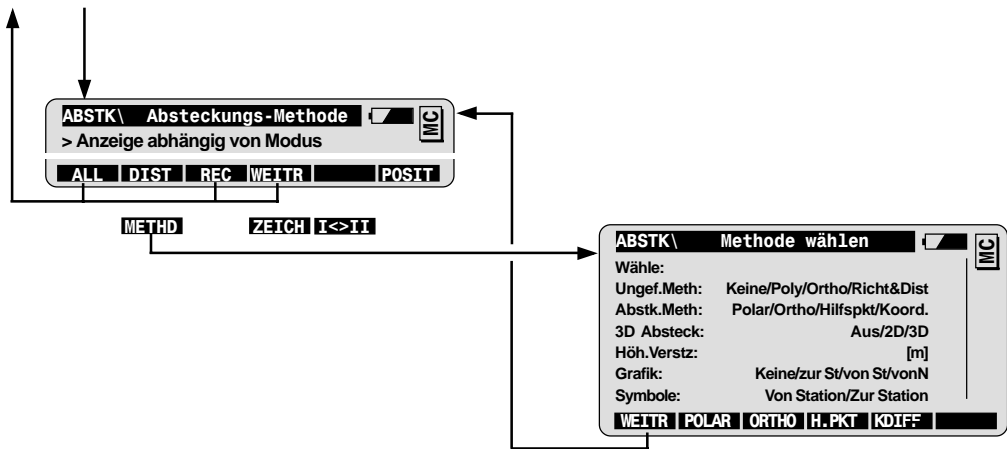
3D Absteck	3D Absteckung ☞ Lage- und Höhenabsteckung oder reine Lageabsteckung
Messprotok	Erstellen eines Messprotokolls
NameMessPr	Name der Protokolldatei
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten



Beenden der Konfiguration.

Programmfluss





Programm beenden (jederzeit möglich).

Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte

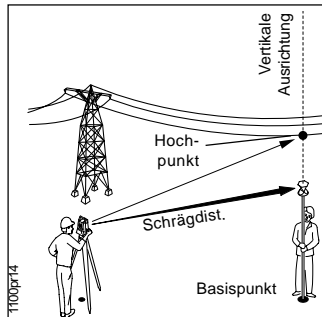
Einführung

Das Programm dient zur Bestimmung der Punkthöhe von nicht zugänglichen Punkten, z.B. auf Hochspannungsleitungen oder Gebäudefassaden.

Die Höhe des unzugänglichen Punktes wird bestimmt aus dem Zenitwinkel zu diesem Punkt, sowie aus der zuvor gemessenen Distanz zu einem Reflektor senkrecht unter- oder überhalb des Punktes.

Die Messdaten und Koordinaten des unzugänglichen Punktes können in der aktiven Messdatei gespeichert werden.

Grundlegende Bedienung



Bekannt:

- Distanz zum Basispunkt
- Hz und V zum unzugänglichen Punkt

Unbekannt:

- Koordinaten des unzugänglichen Punktes: Höhe, Ost, Nord



Vor dem Start von Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte: Der Instrumentenstandpunkt und die Orientierung müssen bestimmt sein.



In der Praxis wird es nicht immer möglich sein, dass die beiden Punkte senkrecht übereinander liegen. Eine Lageabweichung quer zur Ziellinie kann festgestellt werden, und ein entsprechender Grenzwert definiert werden. Eine Abweichung in Zielrichtung kann allerdings nicht kontrolliert werden.

Messung Basispunkt

Starten Sie Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte im Menü Programme.



HAUPT-MENÜ: PROGRAMME	
HÖBST \ Messung Basispunkt	
Punkt-Nr. :	102
Hz :	123°32'23''
V :	10°34'20''
Ref1.-Höhe :	1.60 m
SchrägDist :	----- m
Höhen-Diff :	----- m
ALL DIST REC H-PKT	



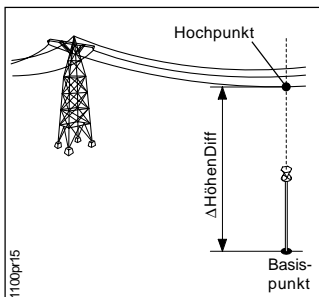
Geben Sie die Punktnummer des Basispunktes und die Reflektorhöhe ein.



Messen und registrieren des Basispunktes (*siehe Kapitel Allg. Funktionen für weitere Messoptionen*).

Der Dialog zur Messung des unzugänglichen Punktes wird automatisch aufgerufen.

Messung unzugänglicher Punkt



ΔHöhenDiff:

Höhendifferenz zwischen Basispunkt und unzugänglichem Punkt

HÖBST \ Messung Hochpunkt		IMC
Punkt-Nr. :	103	↑
H _z :	123°32'23''	
V :	10°34'20''	
SchrägDist :	----- m	
ΔHöhenDiff :	----- m	
Ost :	45300.654 m	
BASIS		SPEIC

Definition eines neuen Basispunktes



Geben Sie die Punktnummer des unzugänglichen Punktes ein und zielen Sie den Punkt an.



Die Winkel und Koordinaten des unzugänglichen Punktes werden dynamisch angepasst.



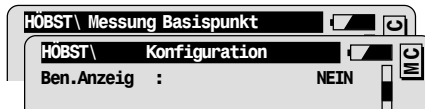
Registrieren der Messungen zum unzugänglichen Punkt. Beachten Sie dass Koordinaten nur gespeichert werden, wenn diese in der aktiven REC-Maske definiert wurden.



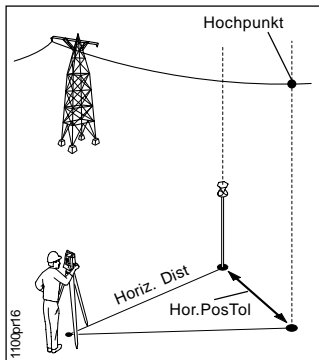
Beenden des Programms.

Konfiguration

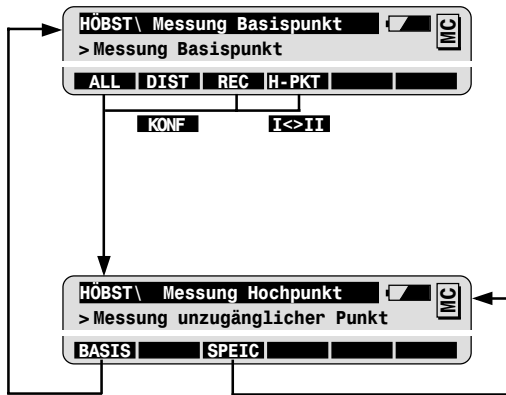
Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.



Hor.PosTol:



Ben.Anzeig	Anwahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Hor.PosTol	Grenzwert für die Lageabweichung(quer zur Ziellinie) zwischen Basispunkt und unzugänglichem Punkt.
ΔH speich.	Speichern des Höhenunterschieds zwischen Basispunkt und unzugänglichem Punkt als Record WI 37
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten



Zugriff auf die Konfiguration nur im ersten Programmdialog.



Speichern des Höhenunterschieds zwischen Basispunkt und unzugänglichem Punkt als Record WI 37



Beenden des Programmes (jederzeit möglich)

Einführung

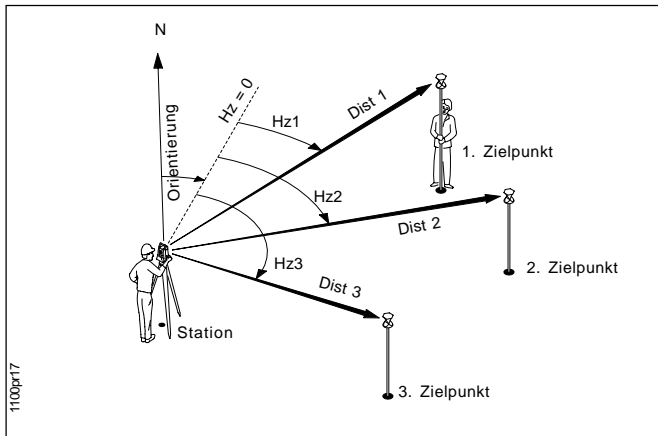


Das Programm Freie Station berechnet die Koordinaten des Instrumentenstandpunktes und die Orientierung des Horizontalkreises aus Messungen max.10 bekannten Anschlusspunkten.

Es kann eine beliebige Kombination von Richtungen und Strecken gemessen werden, jedoch müssen mindestens drei unabhängige Messungen, davon mindestens eine Richtungsmessung, ausgeführt werden.

Bei überbestimmten Messungen ermöglicht das Programm falsche Beobachtungen oder fehlerhafte Anschlusspunkte automatisch zu erkennen und von der Berechnung auszuschliessen. Dadurch ist bereits im Feld eine zuverlässige Kontrolle der Ergebnisse möglich.

Freie Station wird vor allem bei der Stationsaufstellung auf einem unbekanntem Punkt verwendet. Das Programm erlaubt aber auch eine rasche Kontrolle bekannter Stationskoordinaten. Die Methode der freien Stationierung ist äusserst praktikabel bei Vermessungsaufgaben, bei denen der Instrumentenstandpunkt rasch und möglichst optimal an die räumlichen Verhältnisse und Arbeitsbedingungen angepasst und neu bestimmt werden muss.

**Bekannt:**

Koordinaten der Anschlusspunkte:

- Ost, Nord
- Höhe (optional)

Unbekannt:

Koordinaten des Standpunktes:

- Ost, Nord
- Höhe (optional)
- Orientierung

Gemessen:

Mindestens Distanzen und Richtungen zu 2 Festpunkten, oder Richtungen zu 3 Festpunkten



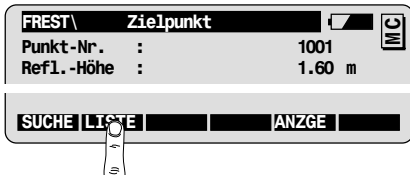
Das Programm Freie Station erlaubt auch die Verwendung von reinen Höhenfestpunkten ohne Lageinformation.

Starten Sie Freie Station im Menü Programme.

1. Anschlußpunkt messen



Geben Sie die Punktnummer des Standpunktes und die Instrumentenhöhe ein.




Definition einer Liste
von Messpunkten



Geben Sie die Punktnummer des ersten Anschlusspunktes und die Reflektorhöhe ein.



Suchen und importieren der Punktkoordinaten aus der Koordinaten-datei.

FREST\Messung zum Zielpunkt		MC
Punkt-Nr. :	1001	
Hz :	363.5754 g	
V :	99.5647 g	
Ref1.-Höhe :	1.60 m	
SchrägDist :	----- m	
Δ Hz		
ALL DIST REC WEITR		



Messen und Registrieren des ersten Anschlusspunkts (*siehe Kapitel Allg. Funktionen für weitere Messoptionen*).

FREST\ Zielpunkt		MC
Punkt-Nr. :	1002	
Ref1.-Höhe :	1.60 m	

Weitere Anschlusspunkte messen



Geben Sie die Punktnummer des zweiten Anschlusspunktes und die Reflektorhöhe ein.



Suchen und Importieren der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei.

FREST \ Messung zum Zielpunkt		LMC
Punkt-Nr.	:	1002
Hz	:	175.5768 g



Messen und Registrieren des zweiten Anschlusspunkts.



Wiederholen Sie diesen Ablauf für weitere Anschlusspunkte.
Hinweis: Ab dem dritten Anschlusspunkt positionieren sich motorisierte Instrumente automatisch auf den Anschlusspunkt.

Berechnen



Berechnen der Stationskoordinaten und der Orientierung.

Die Berechnung ist möglich, sobald

- Distanzen und Richtungen zu 2 Anschlusspunkten, oder
- Richtungen zu 3 Anschlusspunkten gemessen wurden.

Im Ergebnis-Dialog werden die folgenden Werte angezeigt:

- die Stationskoordinaten
- die Orientierung des Horizontalkreises
- die a-posteriori Standardabweichungen der Stationskoordinaten und Orientierung
- der lokale Massstabsfaktor

FREST \ Ergebnisse (L.Sqrs)	
Station-Nr :	ST1
Anzahl Pte :	3
Instr.Höhe :	1.65 m
Stn.Ost :	5003.542 m
Stn.Nord :	2356.703 m
Stn.Höhe :	453.344 m

SETZE SPEIC MESSE MEHR VERGL



Verspeichern der Ergebnisse in der aktuellen Messdatei.



Stationskoordinaten und Orientierung im Instrument setzen. Das Programm wird danach beendet.

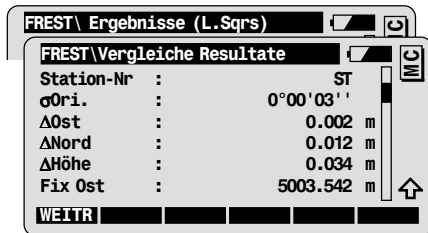


Zusätzliche Anschlusspunkte definieren und messen.

Weiterführende Funktionalität: Vergleich der Ergebnisse

Mit Hilfe dieser Funktion können die berechneten Stationskoordinaten und Orientierung mit den momentan im Instrument gesetzten Werten verglichen werden.

Starten Sie die Funktion Ergebnisvergleich im Ergebnis-Dialog.



Die Differenzen werden wie folgt bestimmt:

Differenz = berechneter Wert minus gesetzter Wert



Rücksprung zum Ergebnis-Dialog.

Weiterführende Funktionalität: Analyse der Ergebnisse

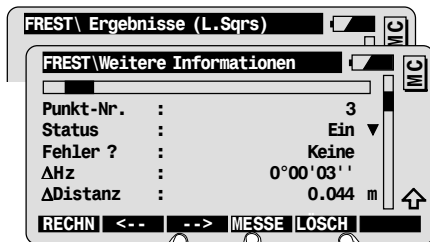


Fehler-anzeige	mögliche Werte
Keine	Messung OK
H _z	Richtungsfehler
Dist	Distanzfehler
ΔH	Fehler in der Höhendifferenz



Starten Sie die Funktion Ergebnisanalyse im Ergebnis-Dialog.

58



Anzeige der Ergebnisanalyse des nächsten Punkts.

Messung weiterer Anschlusspunkte.

Messungen zum angezeigten Punkt löschen.

Definition des Punktstatus:

Ein/Aus	Messung für die Berechnung verwenden.
Höhe ignorieren	Messung für die Höhenbestimmung nicht verwenden.



Neuberechnung mit den aktuellen Einstellungen



Rücksprung zum Ergebnis-Dialog ohne Änderungen.

Konfiguration



Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.

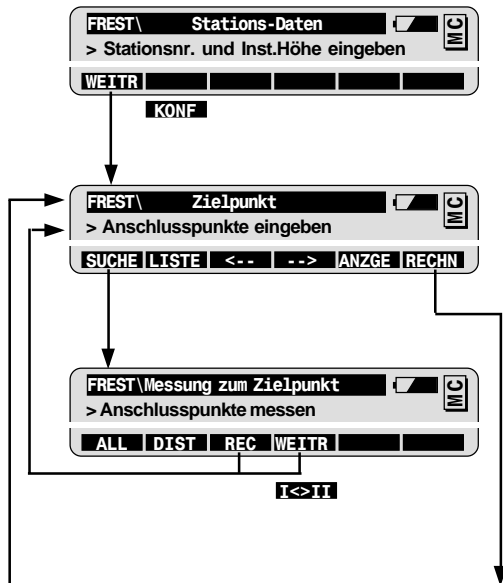


Ori.Tol.	A priori Standardabweichung für die Orientierung
Höhen Tol.	A priori Standardabweichung für die Höhengenaugigkeit der Anschlusspunkte
Lge.Genauk	A priori Standardabweichung für die Lagegenauigkeit der Anschlusspunkte



Liegen die berechneten (a posteriori) Standardabweichungen innerhalb des zweifachen Wertes der eingegebenen a priori Standardabweichungen, werden die Resultate der Berechnung als fehlerfrei angesehen.

Zwei Lagen	Ein- oder Zweilagennmessung
Ben.Anzeig	Anwahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Messprotok	Erstellen eines Messprotokolls
NameMessPr	Name der Protokolldatei
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten

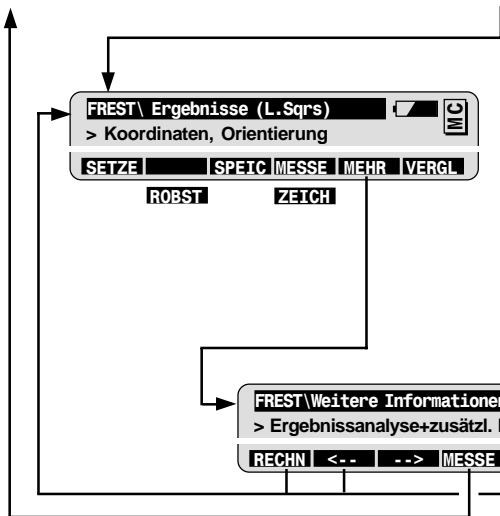



Zugriff auf die Konfiguration nur im ersten Programmdialog.






Die Berechnung ist möglich, sobald



- Distanzen und Richtungen zu 2 Anschlußpunkten, oder
- Richtungen zu 3 Anschlusspunkten gemessen wurden.



SETZE Station setzen und Programm beenden
 **F1**

SHIFT **ROBST** Wahl der Berechnungsmethode: Robuste Ausgleichung, oder Ausgleichung nach kleinsten Quadraten
  **F2**

SPEIC Stationspunktnummer WI 11
 **F3**
 Orientierungsunbekannte WI25
 Stationskoordinaten WI 84-86
 Reflektorhöhe WI 87
 Instrumentenhöhe WI 88

SHIFT **ENDE** Programm beenden (jederzeit möglich)
  **F6**

Bezugslinie/Schnurgerüst

Einführung

Das Programm Bezugslinie/Schnurgerüst dient zur Absteckung von Punkten in Bezug auf eine Linie oder einen Bogen. An den Bezugsbogen können radiale Verschiebungen angebracht werden und die Bezugslinie kann zusätzlich parallel verschoben und um einen beliebigen Winkel verdreht werden. Weiter werden verschiedene Methoden der Höhenabsteckung relativ zu den Basispunkten unterstützt.

Bezugslinie/Schnurgerüst ist optimal geeignet für verschiedene Anwendungen im Bereich der Bauvermessung, z.B für die Absteckung von Gebäudefundamenten in einer Baugrube. Es kann aber auch sehr effizient bei einfachen Aligmentaufgaben, wie z.B. bei der Absteckung von Abwasserleitungen oder einfachen Verkehrswegen und Bauwerken eingesetzt werden.

Aufgrund der vielfältigen Optionen kann das Programm für alle Aufgaben, bei welchen orthogonale Absteckelemente benötigt werden, verwendet werden. Als sehr praktisch erweist sich dabei der Umstand, dass die abzusteckenden Punkte koordinatenmässig nicht bekannt sein müssen. Benötigt werden nur der Anfangs- und Enpunkt der Bezugslinie bzw. des Bezugsbogens.

Punkte mit bekannten Absteckwerten können mit der Funktion "Linie & Offset" in Bezug auf die Referenzlinie oder den Referenzbogen abgesteckt werden.

Grundlegende Bedienung



Vor dem Start von Bezugslinie/Schnurgerüst:

Der Instrumentenstandpunkt und die Orientierung müssen bestimmt sein.

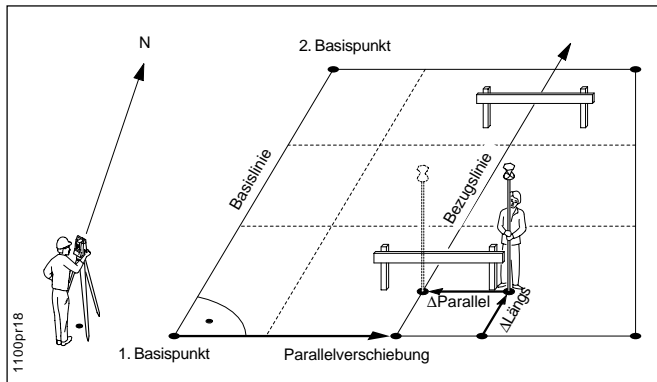
Als erstes wird eine Basislinie oder -bogen definiert. Es stehen drei Methoden zur Wahl: "Basislinie", "Bogen aus 2 Punkten und einem Radius" sowie "Bogen aus 3 Punkten".

Alle Methoden werden aus dem Hauptmenu gestartet.



Sichtverbindung zu den Basispunkten ist nicht notwendig, da die Punkte aus dem Daten-Job importiert werden können.

Die in der folgenden Abbildung dargestellte Bezugslinie ist durch 2 Basispunkte sowie durch eine positive Parallelverschiebung relativ zur Basislinie definiert.



Bekannt:

- **Basispunkt B1**
- **Basispunkt B2**

Parallelverschiebung zwischen Basis- und Bezugslinie

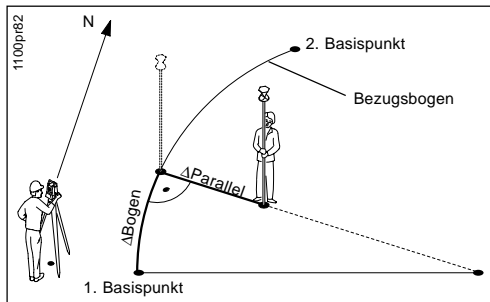
Unbekannt:

Orthogonale Absteckelemente **Δ Längs** und **Δ Parallel** des abzusteckenden Punktes

Bogenmethoden

2

2-Punkt-Bogen



Bekannt:

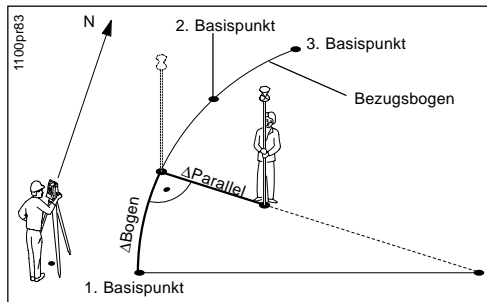
- 1. Basispunkt
 - 2. Basispunkt
 - Radius
- Parallelverschiebung

Unbekannt:

Orthogonale Absteckelemente Δ Parallel und Δ Bogen des abzustekenden Punktes

3

3-Punkt-Bogen



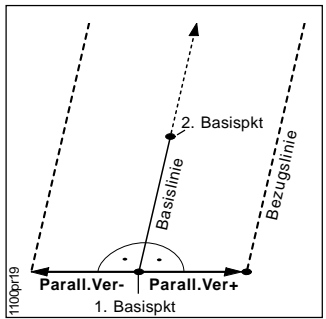
Bekannt:

- 1. Basispunkt
 - 2. Basispunkt
 - 3. Basispunkt
- Parallelverschiebung

Unbekannt:

Orthogonale Absteckelemente Δ Parallel und Δ Bogen des abzustekenden Punktes

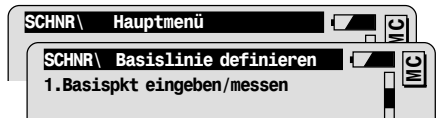
Definition der Bezugslinie



- - -> *Richtung der Basislinie*
Parallelverschiebung+: rechts von der Basislinie
Parallelverschiebung-: links von der Basislinie

Bei Bögen wird die radiale Verschiebung an jedem Punkt angebracht.

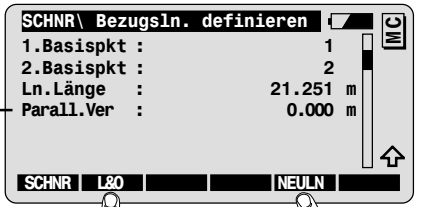
1 Basislinie aus dem Schnurgerüst Hauptmenü starten.



Geben Sie die Punktnummer des ersten Basispunkts ein.

Suchen und Einlesen der Punktkoordinaten aus der Koordinatendatei.

Wiederholen Sie diesen Ablauf für den zweiten Basispunkt.

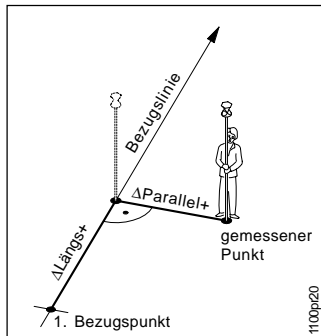


Abstecken bekannter Punkte

Definition einer neuen Basislinie

Parallelverschiebung = 0	Bezugslinie = Basislinie
Parallelverschiebung ≠ 0	Bezugslinie parallel zur Basislinie

Berechnung der Absteckelemente



- ΔParallel** Parallelabstand des Messpunktes von der Bezugslinie (Ordinate);
- ΔParallel+** rechts von der Bezugsl.
- ΔLängs+** Längsmass des Messpunktes auf der Bezugslinie (Abszisse);
- ΔLängs+** in Richtung der Bezugsl.

SCHNR
● **F1**

SCHNR \ Ergeb. Bezugslinie		MC
Punkt-Nr. :	3	
ΔParallel :	1.230 m	
ΔLängs :	2.463 m	
ΔHöhe :	0.235 m	
Höhe :	100.500 m	
ALL DIST REC FERTG		



Geben Sie die Punktnummer des Absteckpunktes ein.

DIST
● **F2**

Auslösen der Streckenmessung und Berechnung der Absteckelemente: **ΔParallel**, **ΔLängs**, **ΔHöhe**

ΔHöhe:	Höhenunterschied bezüglich der Bezugshöhe (Höhe des ersten Bezugspunktes)
Höhe:	Höhe des gemessenen Punktes

SHIFT
●

Δ P2
● **F4**

Um die Distanz zum 2. Basispunkt anzuzeigen.

ALL
● **F1**

Messen und Registrieren des Absteckpunktes. Punktnummer wird inkrementiert.

FERTG
● **F4**

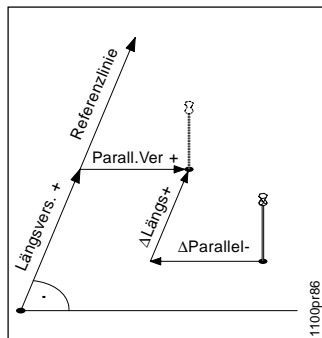
Zurück zum Dialog "Bezugsln. Definieren".

SHIFT
●

ENDE
● **F8**

Beenden des Programms Bezugslinie/Schnurgerüst.

Linie und Offset



L&O
● **F2**

SCHNR\ Bezugsln. definieren

SCHNR\ Linie & Offset

Absteckwerte v. Linie eingeben

Punkt-Nr. :	110
Parall.Ver :	10.555 m
Längsvers. :	23.454 m
Sollhöhe :	100.500 m



Eingabe der Punkt-Nr. des abzusteckenden Punktes, sowie die Längs- und Querverschiebung entlang der Basis. Eingabe der Höhe ist optional.

WEITR
● **F1**

SCHNR\ Linie & Offset

Punkt-Nr. :	110
Ref1. -Höhe :	1.300 m
ΔParallel :◀	-0.542 m
ΔLängs :▲	1.222 m
ΔHöhe :Hoch	0.500 m
Sollhöhe :	100.000 m

DIST

DIST
● **F2**

Auslösen der Streckenmessung und Berechnung der Absteckelemente **ΔParallel** und **ΔLängs**.





ΔHöhe ist die Differenz zwischen gemessener und eingegebener Höhe.





Wiederholen bis gewünschte Positioniergenauigkeit erreicht wird.

Weiterführende Funktionalität: Konfiguration der L&O Methode

ALL  Messen und Registrieren des Absteckpunktes. Rücksprung in den ersten L&O Dialog um nächsten Punkt abzustecken.

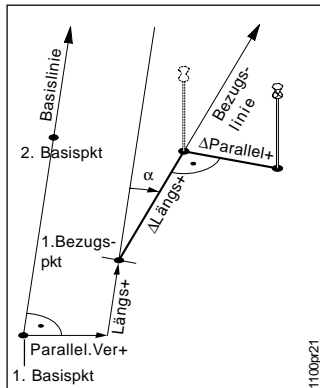
WEITR  Rücksprung in den ersten L&O Dialog ohne Speicherung der Messdaten.

SHIFT  **METHOD**  Methoden Dialog aufrufen, um Absteckeeinstellungen zu ändern.

Abstk.Meth	Auswahl der Absteckmethode:
Ortho-Referenz	Absteckelemente werden entlang der Bezugslinie/bogen berechnet.
Ortho-Station	Absteckelemente beziehen sich auf die Linie definiert durch Instrumentenstandpunkt und Reflektor.
Polar	Absteckelemente werden von der Station zum Punkt berechnet.
Auto Pos.	Automatische Positionierung des Fernrohrs:
AUS	keine automatische Positionierung
2D oder 3D	2- oder 3-dimensionale Positionierung
Symbole	Symbole können verwendet werden um den Reflektorträger besser zu dem abzusteckenden Punkt zu führen.
Orthogonal	JA: positiv in Richtung der Bezugslinie/bogen
Polar	- Von Station (↑↓): Richtet von Station aus - Zur Station (↓↑): Richtet vom Reflektor in Richtung Station aus (im RCA-Modus)

Weiterführende Funktionalität: Drehung der Bezugslinie

Konfiguration:
Längs / α = EIN



Dialog zur Definition einer gedrehten Bezugslinie.

SCHNR\	Def. Bezugslinie		MC
1.Basispkt	:	1	↑
2.Basispkt	:	2	
Parall.Ver	:	5.000 m	
Längs	:	1.500 m	
α	:	15°00'00''	
WEITR		NEULN	



Geben Sie die **Längsverschiebung** entlang der Basislinie zur Definition des Anfangspunkts der Bezugslinie ein (1. Bezugspunkt).

Geben Sie den **Drehwinkel α** der Bezugslinie ein.



SCHNR\	Messung/Ergebnis		MC
Punkt-Nr.	:	3	↑
Δ Parallel	:	1.230 m	
Δ Längs	:	2.463 m	
Δ Höhe	:	0.235 m	
Höhe	:	100.500 m	
ALL		DIST REC WEITR	



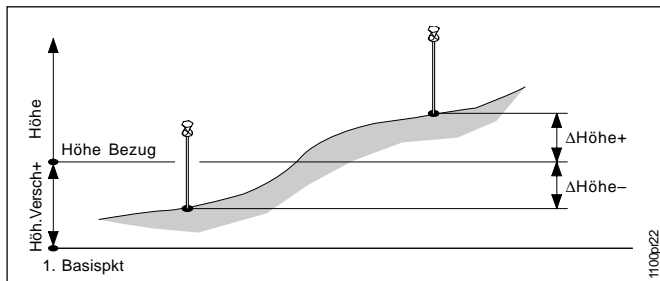
Auslösen der Streckenmessung und Berechnung der orthogonalen Absteckelemente relativ zur neuen Bezugslinie und deren Anfangspunkt.

Weiterführende Funktionalität: Konstante Bezugshöhe

Als **Bezugshöhe** zur Berechnung des Höhenunterschieds wird die Höhe des **ersten Basispunktes** definiert.

Optional kann noch eine konstante Höhenverschiebung an die Bezugshöhe angebracht werden.

SCHNR\ Def. Bezugslinie			MC
1. Basispkt	:	1	
2. Basispkt	:	2	
Parall. Ver	:	0.000 m	
Längs	:	0.000 m	
α	:	0°00'00''	
Höh. Versch	:	1.500 m	



Konfiguration:

Höhe Bezug = 1. Basispkt.

Höh. Versch = Ein

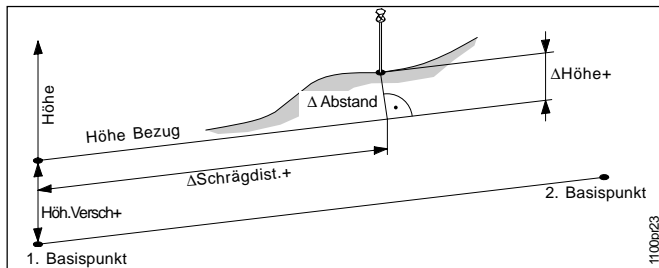
Absteckelemente:

$\Delta\text{Höhe}$ Höhenunterschied zur
Bezugshöhe, entlang
der Vertikalen

Weiterführende Funktionalität: Interpolierte Bezugshöhe

Die Bezugshöhe entspricht der interpolierten Höhe des Schnittpunktes der Bezugslinie mit der Vertikalen durch den aktuellen Messpunkt.

Optional kann noch eine konstante Höhenverschiebung an die Bezugshöhe angebracht werden.



Konfiguration:

Höhe Bezug = Basislinie

Höh. Versch = Ein

Absteckelemente:

ΔHöhe Höhenunterschied zur Bezugslinie entlang der Lotlinie

ΔAbstand Abstand der Normalen vom Messpunkt auf die Bezugslinie

ΔSchrägdist. Abstand des Fusspunktes vom ersten Referenzpunkt entlang der Bezugslinie

Ergebnisanzeige:

SCHNR \ Messung/Ergebnis		IMC
Punkt-Nr. :	3	
ΔParallel :	1.230 m	
ΔLängs :	2.463 m	
ΔHöhe :	0.235 m	
ΔAbstand :	100.500 m	
ΔSchrägdis :	15.470 m	
ALL DIST REC WEITR		

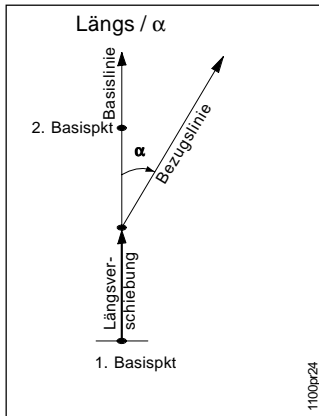
Konfiguration



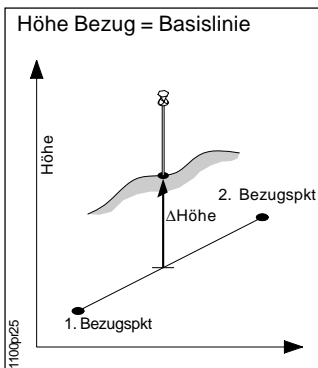
Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.



Parameter zur Definition der Bezugslinie



Parall.Ver	Eingabe einer Parallelverschiebung der Bezugslinie relativ zur Basislinie.
Längs / α	Eingabe einer Längsverschiebung für den Anfangspunkt der Bezugslinie und eines Drehwinkels.
Höh.Versch	Eingabe einer Höhenverschiebung der Bezugslinie relativ zur Bezugshöhe.
Höhe Bezug	Definition der Bezugshöhe. ☞ Um diesen Parameter verändern zu können, muss der Wert für Längs/α auf AUS gesetzt sein.
<ul style="list-style-type: none"> • Höhe Bezug = 1. Basispkt. • Höhe Bezug = Basislinie 	Bezugshöhe entspricht der Höhe des ersten Bezugspunktes Bezugshöhe entspricht der Höhe des Schnittpunktes der Bezugslinie mit einer Vertikalen durch den aktuellen Messpunkt



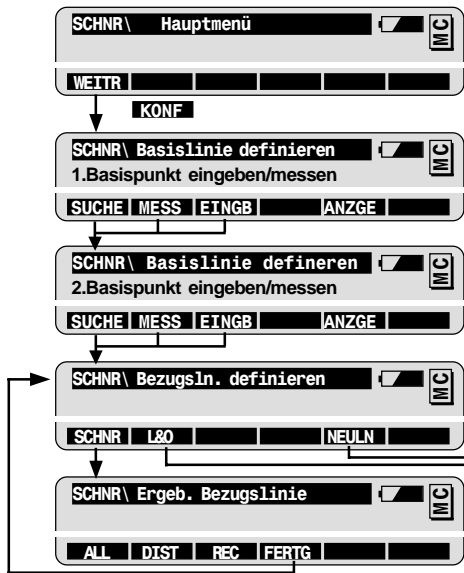
Andere Parameter

Höhe änd. = JA = NEIN	Höhe in Ergebnisdialogen ändern oder eingeben. Die neue Höhe wird gespeichert. Höhen können nicht verändert werden.
DiffSpeich = KEIN = P, P/L, P/L/H oder P/S, P/S/A	Speichern der Absteckelemente in einem GSI Messblock Messblock wird entsprechend REC-Maske gespeichert Verspeichern zusätzlicher Absteckelemente im GSI Messblock: P= Δ Parallel, L= Δ Längs/ Δ Bogen, H= Δ Höhe S= Δ Schrägdist, A= Δ Abstand (nur verfügbar wenn Höhe Bezug = Basislinie)
Ben.Anzeig	Anwahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Messprotok	Erstellen eines Messprotokolls
NameMessPr	Name der Protokolldatei
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten



Beenden der Konfiguration.

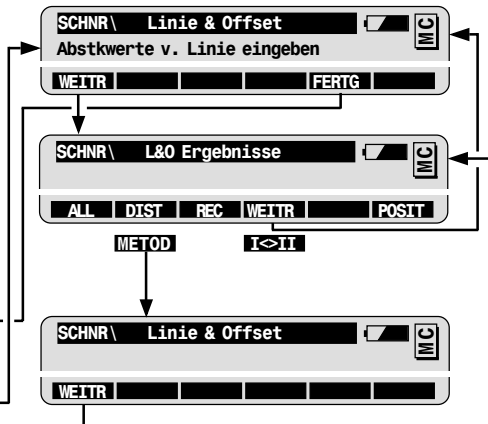
Programmfluss



AL P2



Zugriff auf die Konfiguration
nur im ersten Programmdialog.



Beenden des Programmes
(jederzeit möglich)

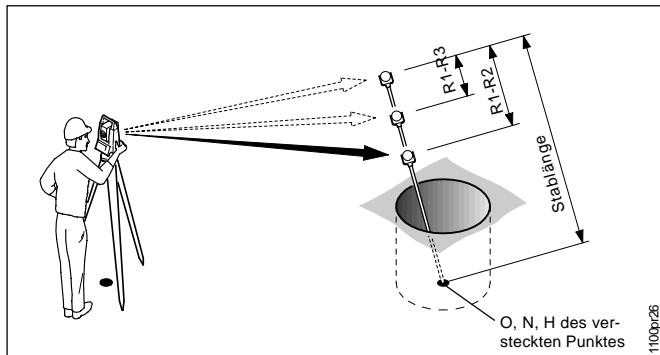
**Bezugs-
linie**

Einführung

Zusammen mit einem speziellen Messstab erlaubt das Programm Kanalmessstab die Messung von Punkten, die nicht direkt angezielt werden können. Der Messstab kann bei der Messung in jeder beliebigen Lage gehalten werden.

Die Messdaten des versteckten Punktes werden so aus den Messungen zu den Prismen auf dem Messstab berechnet, als ob die Stabspitze direkt angezielt worden wäre. Diese Messungen können in der aktiven Messdatei gespeichert werden.

Grundlegende Bedienung



Bekannt:

Parameter des Messstabes

- Stablänge
- Abstände zwischen den Prismenzentren

Unbekannt:

Koordinaten des versteckten Punktes

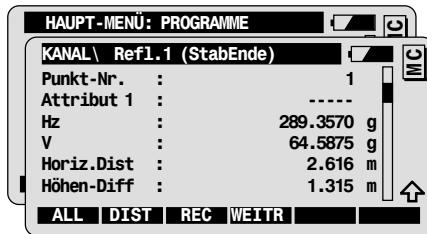
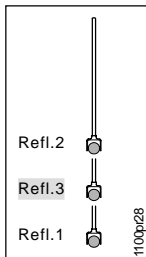
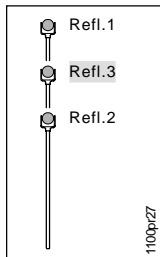


Vor dem Start von Kanalmesstab: Der Instrumentenstandpunkt und die Orientierung müssen bestimmt sein.



Die Parameter des Messstabes müssen vor dem Programmstart in der Konfiguration gesetzt werden.

Starten Sie Kanalmessstab im Menü Programme.



Geben Sie die Punktnummer des ersten Reflektors ein.



Halten Sie den Messstab stabil im gewünschten Winkel mit der Stabspitze auf dem versteckten Punkt.



Messen und registrieren des ersten Prismas (*siehe Kapitel Allg. Funktionalität für weitere Messoptionen*).



Wiederholen Sie diesen Ablauf für das zweite und das optionale dritte Prisma.



Bei motorisierten Instrumente wird das dritte Prisma automatisch angefahren, wenn diese Option in der Konfiguration gesetzt ist.

Ergebnisse

Nach der Messung zum letzten Prisma wird der Ergebnisse-Dialog angezeigt. Bei Verwendung von drei Prismen wird das Ergebnis aus allen möglichen Prismenkombinationen bestimmt und gemittelt.

KANAL \ Ergebnisse		MC	
Punkt-Nr. :		9	
Hz :	120.8865	g	
V :	63.6419	g	
Schräg.Dist :	3.020	m	
Höhen-Diff :	1.632	m	
Ost :	102.406	m	
NEU		REC	



Geben Sie die Punktnummer des versteckten Punktes ein.



Speichern der Resultate.

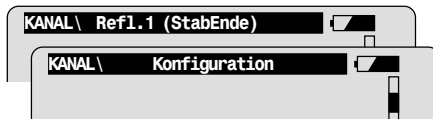


Messung eines weiteren versteckten Punktes

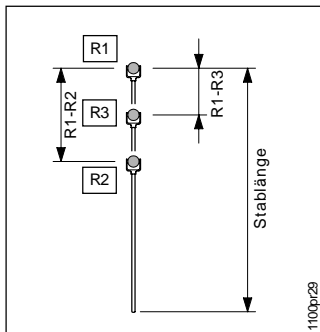


Beenden des Programms Kanalmesstab

Rufen Sie die Konfiguration im ersten Programmdialog auf.



Abst.R1-R2	Abstand zwischen den Zentren der Reflektoren R1 und R2
Abst.R1-R3	Abstnd zwischen den Zentren der Reflektoren R1 und R2
Mess. Tol.	Grenzwert für den Unterschied zwischen eingegebenem und gemessenem Reflektorabstand
Refl. Name	Anwahl des Reflektortyps
Ben. Anzeig	Anwahl der benutzerdefinierten Messwertanzeige
Add. Konst.	Additionskonstante für die Reflektoren des Kanalmessstabs



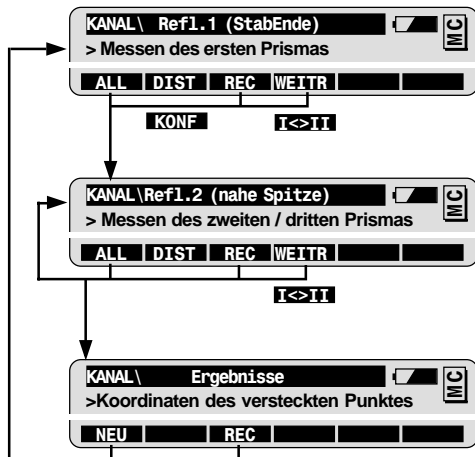
Anzahl Ref	Anzahl der Reflektoren auf dem Kanalmesstab
Auto Pos.	Fernrohr wird automatisch auf den dritten Reflektor ausgerichtet (nur bei motorisierten Instrumenten).
Stablänge	Länge des Kanalmesstabs, gemessen von der Stabspitze bis zum Zentrum des letzten Reflektors
Mess Job	Job zum Verspeichern der Messdaten
Daten Job	Job mit den Festpunktkoordinaten



Die in Kanalmesstab gesetzte Additionskonstante wird unabhängig von dem im Systemprogramm gesetzten Wert verwendet.



Die Parameter des Messtabes müssen vor dem Programmstart in der Konfiguration gesetzt werden.



Zugriff auf die Konfiguration nur im ersten Programmdialog.



Beenden des Programmes (jederzeit möglich)

Gemäss SQS-Zertifikat verfügt Leica Geosystems AG, Heerbrugg, über ein Qualitäts-System, das den internationalen Standards für Qualitäts-Management und Qualitäts-Systeme (ISO 9001) und Umwelt-managementsysteme (ISO 14001) entspricht.



Total Quality Management - unser Engagement für totale Kundenzufriedenheit

Mehr Informationen über unser TQM Programm erhalten Sie bei Ihrem lokalen Leica Geosystems Vertreter.

710512-2.1.0de

Gedruckt in der Schweiz - Copyright Leica
Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz 2001

Übersetzung der Urfassung (710513-2.1.0en)

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)

Phone +41 71 727 31 31

Fax +41 71 727 46 73

www.leica-geosystems.com