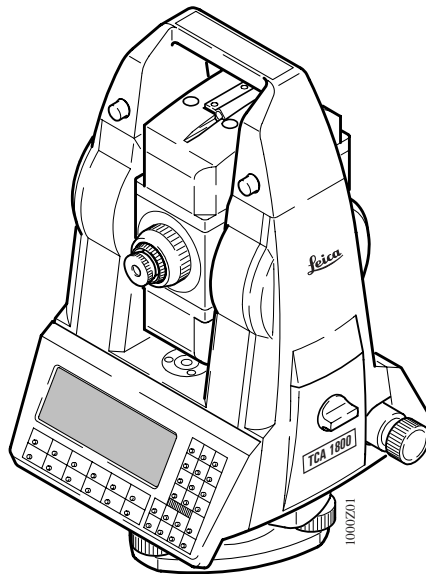


TPS - System 1000

Programme

Version 2.2
Deutsch

GEBRAUCHSANWEISUNG



Leica

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer Programme für das TPS - System 1000.



Für die funktionsrichtige und sichere Anwendung der Software sind die Hinweise dieser Gebrauchsanweisung bzw. des Online-Hilfe-Systems zu befolgen. Zusätzlich ist die Gebrauchsanweisung des Produktes, mit dem die Software betrieben wird, zu beachten.

Die mit dem Erwerb der Software erworbenen Ansprüche und Pflichten gegenüber Leica sind im **Leica Software License Agreement** verbindlich festgelegt. Um Ihre Rechte bezüglich der erworbenen Software zu sichern, ist es unerlässlich, die Anweisungen gemäss **Leica Software - Support Registration Card** zu befolgen.

TPS - System 1000

Programme

Produktidentifizierung Übertragen Sie die Versionen-Nr. Ihrer Programme auf diese Seite und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder Servicestelle haben.

Versionen-Nr.: _____

Verwendete Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.



WARNUNG:

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.



VORSICHT:

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.



Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Kapitel - Übersicht

Inhaltsverzeichnis	6	IV
Einleitung	11	EL
Allgemeine Hinweise	23	AH
Orientierung und Höhenübertragung	27	OH
Bogenschnitt	39	BS
Spannmass	49	SM
Absteckung	59	AS
Freie Station	79	FS
Bezugslinie/Schnurgerüst	93	BL
Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte	105	HB
Kanalmessstab	111	KM
Flächenberechnung	117	FB
Satzmessung	129	SA
Polygonzug	147	PZ
Lokaler Bogenschnitt	165	LB
Trassenberechnung	171	TB
COGO	205	CO
Trassenberechnung Plus	249	RP
Datei Editor	303	DE
Monitoring	333	MO
Stichwortverzeichnis (Index)	341	IX

Einleitung	11
Allgemeines	11
Installation auf dem PC	12
Erforderliche Hardware und Software	12
Regeln für die	
Dateinamen	15
Dateien auf TPS1000 Instrumente laden	17
Systemtexte laden	19
Applikationsprogramme laden	20
Lizenzcode	21
Problemlösung	21
Allgemeine Hinweise	23
Einheiten in der Gebrauchsanweisung	23
Vorbereitungen	23
Einstellungen	23
Datenaustausch	24
Programmbedienung	24
Einstellungen für die Instrumentenaufstellung	24
Programmaufruf	25
Tastenbelegungen	26
Orientierung und Höhenübertragung	27
Einleitung	27
Zielpunkte	28
Punkt Liste	29
Messen	30
Berechnung	31
Weitere Informationen	32
Zeichnen	34
Konfiguration	35
Konfigurations - Editor	35
Messungen in 2 Lagen	37
Messprotokoll	37
Bogenschnitt	39
Einleitung	39
Stationsdaten	40
Zielpunkte	41
Messen	42
Berechnung	43
Konfiguration	45
Konfigurations - Editor	45
Messungen in 2 Lagen	47
Messprotokoll	47

Spannmass	49
Einleitung	49
Messen	51
Ergebnisse	53
Konfiguration	55
Konfigurations - Editor	55
Messungen in 2 Lagen	56
Messprotokoll	57
Absteckung	59
Einleitung	59
Punktsuche	59
Ungefähre Positionierung	60
Fortlaufend polygonale Absteckwerte	60
Orthogonale Absteckwerte	62
Richtung und Strecke	64
Absteckung	66
Polare Absteckung	66
Orthogonale Absteckung	68
Absteckung über Hilfspunkte	70
Absteckung mit Koordinatendifferenzen	72
Absteckmethode bestimmen	74
Zeichnen	75
Konfiguration	76
Messprotokoll	77
Freie Station	79
Einleitung	79
Stationsdaten	80
Zielpunkte	80
Punktliste	81
Messen	82
Berechnung	83
Weitere Informationen	85
Zeichnen	87
Konfiguration	88
Konfigurations - Editor	88
Messungen in 2 Lagen	90
Messprotokoll	90
Bezugslinie/Schnurgerüst	93
Einleitung	93
Basislinie	95
Bestimmung der Basislinien - Punkte	95
Basispunkt messen	96
Bezugslinie definieren	98
Messung und Ergebnisse	99
Konfiguration	101
Konfigurations - Editor	101
Messprotokoll	103

Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte	105
Einleitung	105
Messung Basispunkt	106
Messung Hochpunkt	108
Konfiguration	110
Kanalmesstab	111
Einleitung	111
Konfiguration	112
Messen	114
Berechnung	115
Flächenberechnung	117
Einleitung	117
Messen	118
Geraden	118
Kreisbögen	120
Berechnung	123
Zeichnen	124
Konfiguration	125
Konfigurations Editor	125
Messungen in 2 Lagen	126
Messprotokoll	127
Satzmessung	129
Einleitung	129
Satzmessungsmenü	130
Übersicht	130
Messen	131
Berechnung	135
Beispiele und verwendete Formeln	140
Konfiguration	143
Konfigurations Editor	143
Messprotokoll	145
Polygonzug	147
Einleitung	147
Polygonzug	148
Übersicht	148
Neuer Polygonzug	149
Nächste Station	153
Polygonpunkt / Polarer Stationspunkt	155
Abschluss Polygonzug	156
Zeichnen	159
Konfiguration	160
Konfigurations Editor	160
Messungen in 2 Lagen	161
Mehrfachmessung	161
Messprotokoll	163

Lokaler Bogenschnitt	165
Einleitung	165
Stationsdaten	166
Zielpunkte	167
Berechnung	168
Konfiguration	169
Konfigurations Editor	169
Messungen in 2 Lagen	170
Trassenberechnung	171
Einleitung	171
Programmkonzept	174
Trassendefinition	175
Auswahl der Dateien	175
Dateien prüfen	176
Programmablauf	178
Station und Achsabstand	178
Querprofile	180
Absteckung	183
Trassenprüfung	184
Konfiguration	188
Konfigurations - Editor	188
Messprotokoll	190
Daten Format	192
Horizontalachse	192
Das Dateneingabe-Programm	204
COGO	205
Einleitung	205
Konfiguration	207
Funktionsauswahl (COGO Menü)	208
Azimut/Distanz zweier Punkte (Polarberechnung)	209
Polaraufnahme	212
Richtung definieren mit Quadrantwinkel	214
Richtung definieren mit Azimut	216
Horizontale Distanz definieren	218
Schnittberechnungen	221
Geradenschnitt	222
Schnitt Gerade-Kreis	227
Schnitt Kreis-Kreis	233
Orthogonale Berechnungen	237
Abstand Punkt-Gerade	238
Orthogonale Punktberechnung	241
Kreis aus 3 Punkten	246
Trassenberechnung Plus	249
Einleitung	249
Trassendefinition	249
Dateien	249
Erstellen von Dateien	252
Programmübersicht	252

Startvorbereitungen	253
Konfiguration	254
Auswahl Trassendaten	256
Gradienten-Datei	257
Horizontalachsen-Datei	257
Querprofil/Regelprofildatei	257
Querprofilzuordnungs-Datei	259
Stationsänderungsdatei	262
Dateien prüfen	263
Abstecken mit Hilfe der Parallelverschiebung	264
Vorbereiten des Beispiels	264
Querprofilpunkt und Parallelverschiebung wählen	270
Punkt abstecken und speichern	273
Zusammenfassung der Absteckung	280
Trassenberechnung Plus starten & Konfigurationsoptionen setzen	280
Wähle Trassendaten	281
Achsabstand setzen und abzusteckenden Punkt wählen	282
Punktabsteckung	283
Neue Stationierung wählen	284
Böschungsabsteckung	285
Referenzpunkt	289
Datenformate	291
Horizontalachse	291
Gradiente	294
Querprofile	296
Querprofil-Zuordnung	298
Stationsänderung	300
Messprotokoll	301
Datei Editor	303
Einleitung	303
Datei öffnen	305
Koordinaten	306
Horizontale Achse	311
Gradiente (Längenprofil)	317
Querprofil (Regelprofil)	321
Stationsänderung	325
Profilzuordnung	329
Monitoring	333
Hauptmenü	335
Punkt Auswahl	336
Messmenü	337
Auswahl der zu messenden Punkte	338
Timer Auswahl	339
Punkt Messung	340
Beenden	340
Stichwortverzeichnis (Index)	341

Allgemeines

Die elektronischen Theodolite und Tachymeter des TPS-Systems 1000 sind mit Applikationen zur Verarbeitung gemessener Felddaten und Festpunktkoordinaten ausgestattet und erreichen damit eine hohe Funktionalität. Typische Vermessungsaufgaben werden wesentlich erleichtert und beschleunigt.

Die Geräte werden bei der Auslieferung mit folgenden Standardapplikationen ausgestattet:

- Orientierung und Höhenübertragung
- Bogenschnitt
- Spannmass
- Absteckung
- Freie Station (Lizenz-Code erforderlich)

Zusätzlich werden auf Diskette folgende Applikationen mitgeliefert:

- Bezugslinie/Schnurgerüst
- Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte
- Kanalmessstab
- Flächenberechnung
- Satzmessung
- Polygonzug
- Lokaler Bogenschnitt
- Trassenberechnung
- Datei Editor
- Trassenberechnung Plus
- COGO
- Monitoring

Diese Liste wird laufend erweitert. Die aktuellen Informationen finden Sie in der Datei README.TXT auf der Diskette.

Die zusätzlichen Applikationsprogramme können auf das Instrument geladen werden, sind jedoch nur in einer "DEMO - Version" lauffähig, bei der gewisse Funktionen gesperrt sind. Durch einen Lizenz - Code kann die volle Funktionalität hergestellt werden. Der Lizenz - Code ist über Ihre Vertretung erhältlich. Fragen Sie Ihre Vertretung nach der Verfügbarkeit weiterer Programme, da laufend neue Applikationen entwickelt werden.

Alle Installationsprogramme und Applikationen werden im handelsüblichen PC-Diskettenformat (3 1/2") geliefert.



Für die optimale Nutzung der Programme und Geräte wird das aufmerksame Studium dieser Gebrauchsanweisung empfohlen.

EL

Installation auf dem PC

Erforderliche Hardware und Software

Für die Übertragung der einzelnen Programmpakete müssen folgende **Voraussetzungen** an die Hard- und Software erfüllt sein:

- IBM kompatiblen PC mit einem 386 Prozessor oder höher.
- 4 MB RAM
- 3.5" Floppy Laufwerk
- RS 232 Schnittstelle inkl. Schnittstellenkabel zu Leica Vermessungsgeräten (Artikel-Nr. 563625)
- MS DOS 5.0 oder höher
- MS Windows 3.1

Jedem Instrument sind vier Disketten beigelegt:

- Diskette 1 = SYSTEM FIRMWARE
- Diskette 2 = Programs and Languages
- Diskette 3 = TPS-WORKBENCH
- Diskette 4 = RCS 1000

Nähere Informationen finden Sie in der Datei README.TXT auf jeder der Disketten.



Empfohlene Installationsfolge:

1. TPS-WORKBENCH (Diskette 3)
2. SYSTEM FIRMWARE (Diskette 1)
3. Programs and Languages (Diskette 2)
4. RCS 1000 (Diskette 4)

Die Diskette mit der Aufschrift

TPS 1000/2000/5000
TPS-WORKBENCH

enthält die notwendige Software für den PC, um Applikationen oder Sprachtexte auf den TPS1000 Instrumenten zu installieren.

EL



Workbench TPS Tools 2.21 Installation

Installation TPS

Install to: C:\LEICA.WB

Installation Options:

<input checked="" type="checkbox"/>	TPS Software Upload	378 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	RCS 1000 Controller Upload	57 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TPS Code Development	157 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	Software Radio Configuration	123 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TPS PC to MC / MC to PC	277 KB

Installation Drive: C:
Space Required: 1697 KB
Space Available: KB

Continue
Exit
Directory...



Das Programm "**WORKBENCH**" wird auf dem PC installiert, indem das Programm "SETUP.EXE" auf der Diskette unter WINDOWS ausgeführt wird. Ziehen Sie für Einzelheiten das Handbuch oder die Hilfe von WINDOWS zu Rate.

Für TPS-Anwender ist nur das Installieren der "TPS Software Upload" nötig.

Die Diskette mit der Aufschrift

TPS 1000
SYSTEM FIRMWARE

enthält die notwendige System-Software für das
TPS1000 Instrument:

- Theodolit-System-Software
- ATR-System-Software
- EDM-System-Software

Die Diskette mit der Aufschrift

TPS 2000/5000
SYSTEM FIRMWARE

enthält die notwendige System-Software für die
TPS2000/5000 Instrumente:

- Theodolit-System-Software
- ATR-System-Software
- EDM-System-Software

Die Diskette mit der Aufschrift

TPS 1000/2000/5000
Programs and Languages

enthält:

- alle Applikationen (Standard und Zusatz),
- die zugehörigen Textdateien in den verfügbaren
Sprachen

Ferner sind die Textdateien für die TPS1000 System
Software in den verfügbaren Sprachen enthalten.

Die Diskette mit der Aufschrift

TPS 1000/2000/5000
RCS 1000

enthält die Fernsteuerungs-Software:

- für RCS1000 basierend auf CR233/333
- für RCS1000 basierend auf GPC1

Regeln für die Dateinamen

Die Namen der Dateien sind nach folgenden Regeln aufgebaut:

Applikationsprogramme: ?????VVV.PRG

????? max. 5 Zeichen für den Namen der Applikation
VVV 3 Zeichen für die Versionsnummer
PRG Kennung für eine ladbare Applikation

EL

Textdateien: ?????VVV.LSS

????? identischer Name der zugehörigen Applikation
VVV identische Versionsnummer der zugehörigen Applikation
L Kennung für Textdatei der Applikation
SS Kennung für die Sprache
SS => EN Englisch
 GE Deutsch
 FR Französisch
 SP Spanisch

Systemtexte: SYS?_VVV_SS

SYS?_ Sieben Textdateien (SYS1_ ... SYS7_)
VVV Versionsnummer der Systemtexte
Kennung für Textdatei des Systems
SS Kennung für die Sprache
SS => GE Deutsch
 FR Französisch
 SP Spanisch

Nach der Installation finden Sie die folgenden Dateien
in dem Unterverzeichnis auf Ihrem PC:

Standardapplikationen			
Applikation	Dateiname	Textdatei	Bemerkung
Alle		prtxtVVV.LEN prtxtVVV.LGE prtxtVVV.LFR prtxtVVV.LSP	Gemeinsame Texte aller Applikationen
Orientierung & Höhenübertragung	ORI_VVV.PRG	ORI_VVV.LEN ORI_VVV.LGE ORI_VVV.LFR ORI_VVV.LSP	Englisch Deutsch Französisch Spanisch
Spannmass	TIE_VVV.PRG	TIE_VVV.LEN etc.	
Bogenschnitt	RESECVVV.PRG	RESECVVV.LEN etc.	
Absteckung	STAKEVVV.PRG	STAKEVVV.LEN etc.	

Zusatzapplikationen			
Applikation	Dateiname	Textdatei	Bemerkung
Freie Station	FREE_VVV.PRG	FREE_VVV.LEN etc.	663156
Schnurgerüst / Bezugslinie	REFL_VVV.PRG	REFL_VVV.LEN etc.	663198
Kanalmessstab	HDNPTVVV.PRG	HDNPTVVV.LEN etc.	663213
Höhe unzugängl. Punkte	REMHTVVV.PRG	REMHTVVV.LEN etc.	663200
Polygonzug	TRAV_VVV.PRG	TRAV_VVV.LEN etc.	663197
Flächenberechnung	AREA_VVV.PRG	AREA_VVV.LEN etc.	663196
Satzmessung	SETS_VVV.PRG	SETS_VVV.LEN etc.	663199
Lokaler Bogenschnitt	LRES_VVV.PRG	LRES_VVV.LEN etc.	663267
Trassenberechnung	ROADLVVV.PRG	ROADLVVV.LEN etc.	663216
Datei Editor	FILEDVVV.PRG	FILEDVVV.LEN etc.	663217
Trassenberechnung Plus	RPLUSVVV.PRG	RPLUSVVV.LEN etc.	663218
COGO	COGO_VVV.PRG	COGO_VVV.LEN etc.	664401
Monitoring	MONIT222.PRG	MONIT222.LEN etc.	664411

**Dateien auf TPS1000
Instrumente laden**

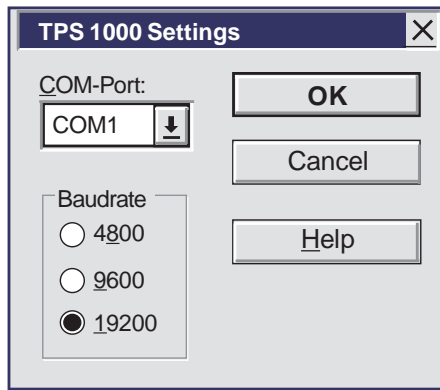
Sowohl die Applikationen als auch die System- und Applikationstexte werden mit dem Programm "TPS Software Upload" in den TPS1000 geladen.

Verbinden Sie den TPS1000 mit dem Schnittstellenkabel (Art.Nr. 563 625) mit der seriellen Schnittstelle COM1 oder COM2 des PC.

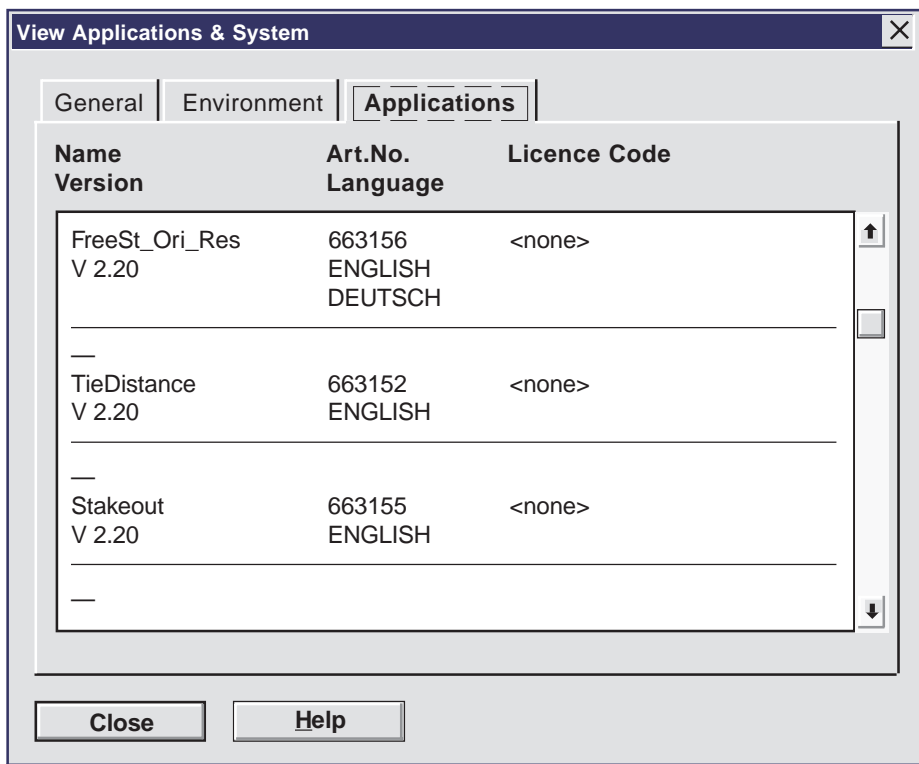


Starten Sie das Programm "TPS Software Upload" mit Doppelklick vom WINDOWS Programm - Manager.

Wählen Sie den Befehl "Sensor/Settings" und überprüfen Sie die eingestellte Schnittstelle und die Übertragungsrate. Diese sollte auf den maximal möglichen Wert eingestellt werden. Die Einstellung der Übertragungsrate des TPS1000 Instruments wird automatisch angepasst.



Schalten Sie das Instrument aus! Wählen Sie den Befehl "Utilities/View Applications + System..." und überprüfen Sie damit die Verbindung zum Instrument. Dieses wird automatisch eingeschaltet und die Verbindung wird hergestellt. Eine erfolgreiche Verbindung wird durch die Anzeige der vorhandenen Applikationen auf dem Instrument erkennbar. Sollte die Verbindung nicht hergestellt werden können, lesen Sie *Kapitel "Problemlösung"*.

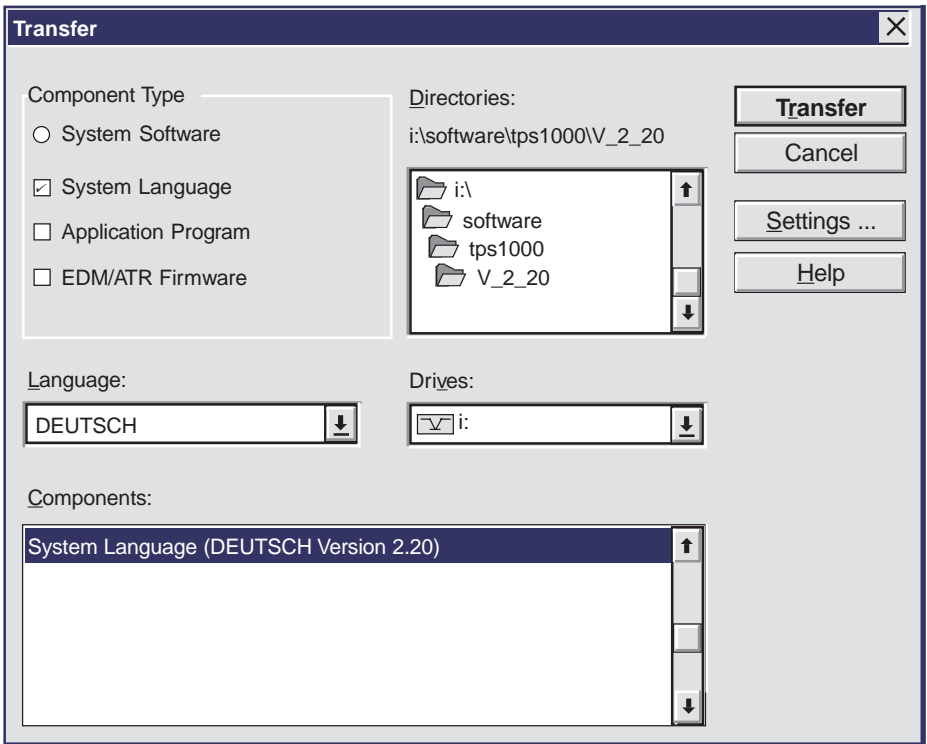


Systemtexte laden

- Wählen Sie den Befehl "Transfer Files" im Menü "Utilities",
- klicken Sie "System Language" an,
- wählen Sie unter "Directories" das entsprechende Laufwerk aus,
- wählen Sie unter "Language" die gewünschte Sprache und
- markieren Sie die entsprechende Datei unter "Components".

Starten Sie die Übertragung mit **Transfer**.

Der Fortschritt der Übertragung wird durch ein Balkendiagramm angezeigt.



Danach müssen Sie die Sprache am Instrument setzen (siehe Kapitel "Konfiguration" der "System"-Gebrauchsanweisung).



Die englischen Systemtexte sind Bestandteil der Systemsoftware und können nicht geladen oder gelöscht werden.

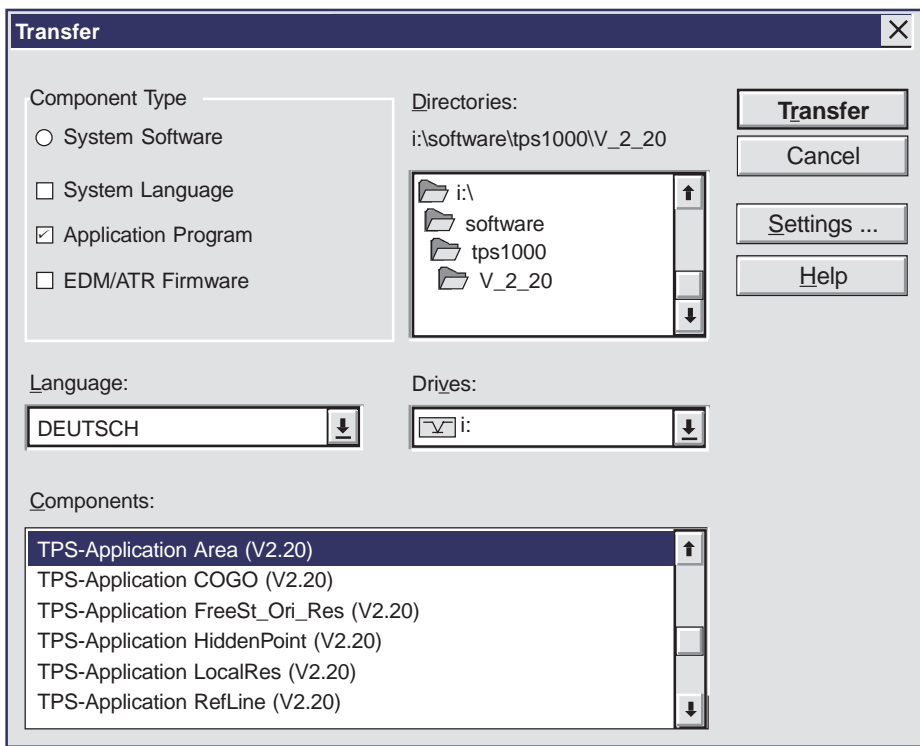
Applikationsprogramme laden

EL

- Wählen Sie den Befehl "Transfer Files" im Menü "Utilities",
- klicken Sie "Application Program" an,
- wählen Sie unter "Directories" das entsprechende Laufwerk aus,
- wählen Sie unter "Language" die gewünschte Sprache und
- markieren Sie das (die) gewünschte(n) Programme unter "Components".

Starten Sie die Übertragung mit **Transfer**.

Der Fortschritt der Übertragung wird durch ein Balkendiagramm angezeigt.



Die Programm-Dateien (*.prg) müssen unbedingt im selben Verzeichnis sein wie die Sprach-Dateien (*.LSS) und die Prtxt220.LSS-Datei.

Lizenzcode

Beim erstmaligen Starten einer Zusatzapplikation wird ein Lizenzcode verlangt, damit die Applikation über die volle Funktionalität verfügt. Ohne diesen Lizenzcode kann man die Applikation als DEMO - Version ablaufen lassen. Die Berechnung und Speicherung von Ergebnissen ist dann nicht möglich.

EL

Den Lizenzcode bekommen Sie über Ihre Leica Vertretung. Dort erfahren Sie auch die Höhe der Lizenzgebühr für die Zusatzapplikationen. Die Einzelheiten des Lizenzvertrages entnehmen Sie der Registrierkarte, die ein Teil der "System" - Gebrauchsanweisung ist. Um eine schnelle Bearbeitung zu ermöglichen, füllen Sie bitte eine Kopie des Formulars am Ende dieses Kapitels aus und senden es (per Telefax) an Ihre lokale Leica Vertretung.

Problemlösung

1. Das Instrument schaltet sich nicht ein, wenn die Option "Utilities/View Applications + System..." gewählt wurde.
Prüfen Sie die Kabelverbindung und die richtige Einstellung der seriellen Schnittstelle COM1 oder COM2.
2. Das Instrument schaltet nicht in den Modus "ON-LINE-MODE (GeoCOM)", wenn die Option "Utilities/View Applications + System..." gewählt wird.
Sorgen Sie dafür, dass das Instrument ausgeschaltet ist, bevor die Option "Utilities/View Applications + System..." gestartet wird.
3. Das Instrument schaltet nicht in den Modus "ON-LINE-MODE (GeoCOM)", wenn die Option "Utilities/View Applications + System..." gewählt wird. Statt dessen wird das Menü "MESSEN UND REGISTRIEREN" oder eine andere Autostart-Applikation angezeigt.

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen am Instrument vor:

  oder  bis das Hauptmenü angezeigt wird.

EL

 [KONF] Konfiguration

 [Autostart] Autostart-Applikation

 [WAHL] wählen Sie "HAUPTMENÜ"

Schalten Sie das Instrument aus und starten Sie die Übertragung neu.

Kreuzen Sie die gewünschten Applikationen an und senden Sie das Formular an Ihre nächste Vertretung. Diese wird Ihre Bestellung bearbeiten.

Kundenadresse <i>(Bitte Firmenstempel oder gut lesbar schreiben)</i>	
Name	
Firma	
Strasse	
Postleitzahl/Or	
Land	
Telefon	
Telefax	
Bemerkungen	
(Firmenstempel, Unterschrift)	



*Leica Geosystems AG
 Geodesy
 CH-9435 Heerbrugg
 (Switzerland)
 Software Management Dept.
 Phone +41 71 727 36 81
 Fax +41 71 727 47 05*

TPS 1000 Applikationen Lizenzcode			
Serien-Nr. TPS1000		Instrumententyp	
Applikationsname	Applikations-Nr.	Lizenzcode	Bemerkungen
Freie Station	663156		
Flächenberechnung	663196		
Polygonzug	663197		
Schnurgerüst/Bezugslinie	663198		
Satzmessung	663199		
Unzugängliche Punkte	663200		
Kanalmessstab	663213		
Lokaler Bogenschnitt	663267		
Trassenberechnung	663216		
Datei Editor	663217		
Trassenberechnung Plus	663218		
COGO	664401		
Monitoring	664411		

<p><i>Von der Vertretung auszufüllen und an Leica Geosystems AG, Heerbrugg weiterleiten.</i></p>	<p>Wir bestätigen die Lizenznahme der oben aufgeführten Applikationen. Die Bezahlung der Lizenzgebühren gegenüber Leica Geosystems AG wird durch uns garantiert.</p>
<p>(Firmenstempel, Unterschrift)</p>	

Allgemeine Hinweise

Einheiten in der Gebrauchsanweisung

Die Angaben in dieser Gebrauchsanweisung beziehen sich immer auf folgende Einheiten:

Längenangaben:

- in m (Meter)
- im Text zusätzlich als Klammerangabe in ft (feet)

Winkelangaben:

- in ° ' "
- im Text zusätzlich als Klammerangabe in gon

Temperaturangaben:

- in °C
- im Text zusätzlich als Klammerangabe in °F

AH

Vorbereitungen

Allen Programmabläufen liegt eine einheitliche Struktur zugrunde. Die übersichtliche Anzeige mit den Funktionstasten ermöglicht eine einfache und leicht erlernbare Bedienung. Jedes Programm verfügt über einen Konfigurationsdialog. Der Anwender kann in diesem Dialog programmspezifische Parameter an veränderte Vorgaben und Abläufe anpassen. Die verschiedenen Möglichkeiten sind in den Anleitungen zu den jeweiligen Programmen beschrieben.

Einstellungen

Um den Verlust einiger nur temporär gespeicherter Daten infolge automatischer Abschaltung nach längerer Nichtbetätigung des TPS1000 zu verhindern, wird empfohlen, statt der automatischen Abschaltung den "Sleep -Modus" einzustellen. Einzelheiten finden Sie in *Kapitel "Fixtasten" ("Abschaltung, Sleep") der "System"-Gebrauchsanweisung*.

Jede Applikation übernimmt die Einstellungen (Einheiten, Registrierformat, Anzeigeformat etc.) die dem jeweiligen "Benutzer" zugeordnet sind.

Diese Benutzereinstellungen müssen bei Bedarf **vorher definiert** werden. Einzelheiten finden Sie in *Kapitel "Benutzer-Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung*.

Datenaustausch

AH

Werden in einer Applikation Einstellungen verändert, so werden diese in den anderen Applikationen (und im "Messen und Registrieren") übernommen. Dazu gehören neben den Stationskoordinaten und der Kreisorientierung beispielsweise die Reflektorkonstante, Reflektorhöhe oder Daten zur Streckenreduktion. Diese Daten können in jeder Applikation verändert werden.

Die Speicherung der Messdaten erfolgt in die jeweils ausgewählte Datei.

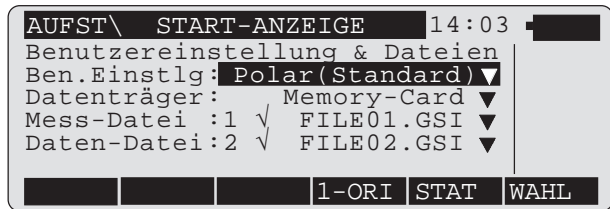
Programmbedienung

Einstellungen für die Instrumentenaufstellung

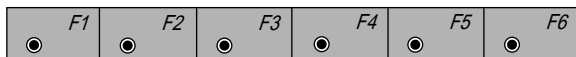


Aufruf der Einstellungen vom Hauptmenü aus.

In der Start-Anzeige können das Benutzerprofil und die Datei zur Speicherung der Messdaten ausgewählt werden.



HILFE





Die Stationsnummer, die Koordinaten, die Richtung der Fernrohrachse und die Instrumentenhöhe werden angezeigt.

Der Dialog erlaubt die Eingabe oder den Import der Standpunktkoordinaten sowie das Setzen einer Richtung zu einem Anschlusspunkt.

AUFST\ STATIONS-DATEN		14:03	
Station-Nr. :	STATION 12	▼	
Instr.-Höhe :	1.634	m	MC
Stat. Ost :	1010.567	m	
Stat. Nord :	-34213.077	m	
Stat. Höhe :	345.655	m	
Hz :	390°35'58"		
	REC	Hz0	IMPOR αNUM



HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Programmaufruf

Der Aufruf der Applikationen erfolgt im Hauptmenü.



Die gewünschte Applikation wählen



Eingabe bestätigen

oder



...



Direktwahl der gewünschten Applikation.


HAUPT-MENÜ: PROGRAMME		14:03	
Orientierung & Höhenübertr.00			
Bogenschnitt		01	
Absteckung		02	
Spannmass		03	
Freie Station		04	
EXTRA	KAL	KONF	DATEN EINST MESS



HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Die Wirkung der Fixtasten und einiger Funktionstasten ist in allen Applikationen identisch mit der Wirkung im "MESSEN UND REGISTRIEREN". Diese Tasten sind in den Beschreibungen der Applikationen und in der ON-LINE Hilfe meistens weggelassen.



Fortsetzung des Ablaufs nach Abschluss von Eingaben, Messungen etc. Wird der Messdialog mit  abgeschlossen erfolgt keine Registrierung der Messdaten.



Löschen von fehlerhaften alphanumerischen Eingaben.

"REC"

Registrierung von manuell eingegebenen Koordinaten, Messungen oder Berechnungsergebnissen in einem festgelegtem Registrierformat.



Der momentane Dialog wird verlassen und der vorhergehende Dialog wird aufgerufen. Änderungen und Eingaben im Dialog werden verworfen und nicht gespeichert.



Die zweite Ebene der Funktionstasten  -  wird angezeigt.



Aufruf der ON-LINE Hilfe.



Beenden der Applikation.



Aufruf der Codeeingabe bzw. Code-Funktion im Messdialog.

Zielexzentrizität

Ist eine direkte Aufstellung des Reflektors nicht möglich oder ist der Reflektor vom Instrument nicht sichtbar, kann die Funktion "EXZEN" aufgerufen werden.

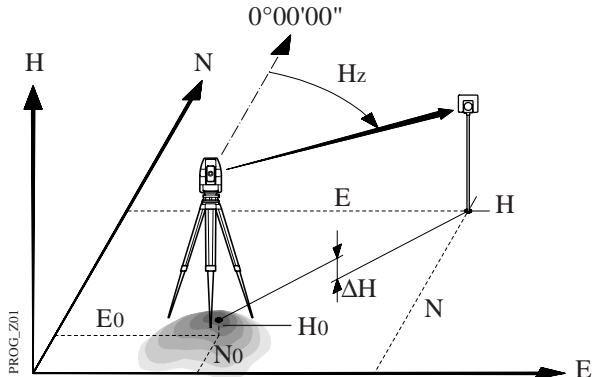
Vor der Eingabe der Werte für das Exzentrum muss zuerst eine Distanz zum Reflektor gemessen werden.

Einzelheiten finden Sie in *Kapitel "Messen & Speichern" der "System"-Gebrauchsanweisung.*

Orientierung und Höhenübertragung

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Orientierung und Höhenübertragung" für die Leicas TPS 1000 Instrumentenserie.



Das Vermessungsinstrument muss auf einem bekannten Punkt aufgestellt werden.

Die Funktion "ORIENTIERUNG" berechnet die Änderung der Ablesung des Horizontalkreises, so dass 0.000 des Teilkreises mit der Richtung der X-Achse (Nordwert) des Bezugssystems zusammenfällt (Orientierungsunbekannte). Für den (die) Anschlusspunkt(e) müssen die Werte für Y (Ostwert) und X (Nordwert) bekannt sein.

Die Funktion "Höhenübertragung" bestimmt die Höhe des Instrumenten - Standpunktes über der Bezugsfläche trigonometrisch, soweit die Höhen der Anschlusspunkte bekannt sind.

Es können maximal 10 Anschlusspunkte gemessen werden.

Zielpunkte

Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe des Zielpunktes.

ORINT\ ZIELPUNKT 14:03

Punkt-Nr. : 12

Refl.-Höhe : 1.300 m

MC


RECHN LISTE <-->


Shift


HILFE KONF


F1 F2 F3 F4 F5 F6

 **F1** Berechnung ausführen. Die Taste  wird erst nach der ersten Messung belegt.

 **F2** Eingabe der Zielpunktnummern in eine Liste für eine mehrmalige Verwendung.

 **F3** Anzeige des vorhergehenden Punktes in der Auswahlliste. Diese Taste ist nur belegt, wenn mindestens ein Punkt in der Liste eingetragen ist.

 **F4** Anzeige des nachfolgenden Punktes in der Auswahlliste. Diese Taste ist nur belegt, wenn mindestens ein Punkt in der Liste eingetragen ist.

 **CONV** Koordinaten des Zielpunktes aus der aktiven Datei holen. Diese Funktion ist in der "IMPORT"-Funktion der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

  **F2** Aufruf der "KONFIGURATION"

Punkt Liste

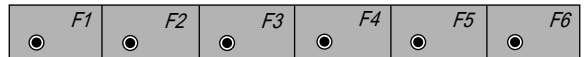
Eingabe von maximal 10 Punktnummern. Die gleiche Punktnummer kann mehrmals ohne neue Eingabe benutzt werden.

ORINT\	PUNKT	LISTE	14:03	
Punkt 1	:		1	MC
Punkt 2	:		2	
Punkt 3	:		3	
Punkt 4	:		4	
Punkt 5	:		5	
Punkt 6	:		6	
Punkt 7	:		7	
Punkt 8	:		8	
Punkt 9	:		9	
Punkt10	:		0	

OH



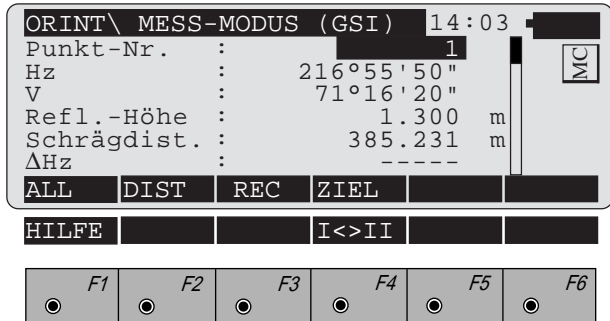
HILFE



Rückkehr zum Dialog "Zielpunkt".

Dieser Dialog entspricht dem TPS 1000 "Mess"-Dialog. Nach einer Messung kehrt das Programm in den Dialog "Zielpunkt" zurück, um den nächsten Zielpunkt messen zu können.

Nachdem die Orientierung aus einer Messung berechnet werden konnte, werden die Werte ΔH_z und ΔV als Einstellhilfe für die nächsten Zielpunkte angezeigt. Motorisierte Instrumente stellen das Fernrohr automatisch auf den Zielpunkt ein.



F1 Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".

F2 Strecke messen.

F3 Messung in der aktiven Datei speichern. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".

F4 Eingabe von Zielpunktdatei. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

Shift F4 Wechsel in die andere Fernrohrlage

CODE Aufruf der Codefunktion. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

Shift ESC Programmende.

CONF Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".

Berechnung

Die "Orientierte Richtung" und die Stationshöhe, sowie die zugehörigen Standardabweichungen werden berechnet.

ORINT\ERGESNISSE <ROBUST>14:03					
Station-Nr. :	10				
Anzahl Pkte :	5				
Instr.-Höhe :	1.635	m			
Ost :	2134.234	m			
Nord :	4723.365	m			
Höhe :	521.643	m			
S. ORI	S. HÖH	SPEIC	ZEICH	MEHR	
Orientieng :	2°12'34"				
σ Höhe :	0.010	m			
σ Orient :	0°00'03"				
Shift	HILFE	LSQRS			
F1	F2	F3	F4	F5	F6

OH

Station-Nr. : Nummer des Stationspunktes

Anzahl Pkte : Anzahl der gemessenen Punkte

Instr. Höhe : Instrumentenhöhe

Ost : Y- Koordinate (Ostwert) der Station

Nord : X- Koordinate (Nordwert) der Station

Höhe : Berechnete Höhe der Station

Orientieng : Orientierte Richtung

σ Höhe : Standardabweichung der Höhe


σ Orient. : Standardabweichung der Orientierung



Orientierung im Instrument setzen. **Nachdem die Orientierung gesetzt wurde, können keine weiteren Messungen ausgeführt werden.**




Stationshöhe setzen. **Nachdem die Stationshöhe gesetzt wurde, können keine weiteren Messungen ausgeführt werden.**



 **F3** Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei gespeichert:

WI 11	Stationspunkt Nummer
WI 25	Orientierungsunbekannte
WI 84	Y - Koordinate (Ostwert) der Station
WI 85	X - Koordinate (Nordwert) der Station
WI 86	Stationshöhe
WI 87	Zuletzt eingestellte Reflektorhöhe
WI 88	Instrumentenhöhe

 **F4** Skizze des Stationspunktes und der gemessenen Anschlusspunkte.


 **F5** Anzeige der Ergebnisse für die einzelnen Messungen. (siehe "Mehr Informationen"- Dialog).

 **ESC** Weitere Punkte messen. Rückkehr zum Dialog "Zielpunkt".







  **F2** Wahl der Berechnung zwischen robuster oder vermittelnder Ausgleichung.

Weitere Informationen

Anzeige der Verbesserungen für die einzelnen Messungen. Es können ebenfalls Punkte für die Berechnung der Orientierung oder der Höhe inaktiviert werden. Fehlerhafte Messungen können gelöscht werden.

ORINT \ MEHR INFORMATIONEN		14:03	
2/10			
Höhenberech.:	JA	Status:	EIN
Punkt-Nr.:			Point01
Fehleranzeige:			Keine
Δ Hz:			0°00'03"
Δ Distanz:			0.050 m
RECHN	<--	-->	MESE LÖSCH NEIN
Δ Höhe:			0.020 m
Refl.-Höhe:			1.555 m
Ost:			991.427 m
Nord:			1995.162 m
Höhe:			402.466 m

 **Shift**

HILFE					
					

- 2/10** : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Anschlusspunkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Höhenberech.** : Messung für die Höhenbestimmung verwenden (JA/NEIN)
- Status** : Messung für die Berechnung verwenden (EIN/AUS).
- Punkt-Nr.** : Anschlusspunktnummer
- Fehleranzge** : Messung fehlerhaft.
Die folgenden Werte sind möglich:
Keine Messung ist in Ordnung
Hz Richtungsfehler
Dist Streckenfehler
 ΔH Fehler in der Höhe
Die Werte können kombiniert sein, z.B. bei einer Punktverwechslung
- Δ Hz** : Verbesserung der Horizontalrichtung
- Δ Distanz** : Verbesserung der Streckenmessung
- Δ Höhe** : Verbesserung der Höhendifferenz
- Refl.-Höhe** : Benutzte Reflektorhöhe
- Ost,Nord,Höhe** : Koordinaten des Zielpunktes.



Erneute Berechnung der Ergebnisse



Anzeige der vorhergehenden Messung.



Anzeige der nachfolgenden Messung.



Weitere Punkte messen. Rückkehr zum Dialog "Zielpunkt".



Messung löschen. Es kann ein weiterer Punkt gemessen werden.



Programmende

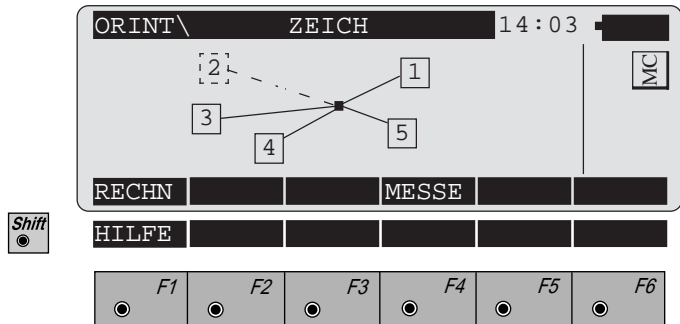
Eine Skizze zur Darstellung der Punktlage wird angezeigt.

Der Stationspunkt befindet sich in der Mitte der Anzeige, die Nordrichtung zeigt nach oben.

Die Richtungen sind richtig dargestellt, die Strecken sind so verzerrt, dass der Punkt am Rand der Anzeige liegt.

Die Punkte sind in der Reihenfolge ihrer Messung nummeriert.

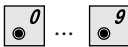
Punkte, die nicht in der Berechnung verwendet werden, sind durch eine punktierte Linie dargestellt.




Erneute Berechnung und Rückkehr zum Dialog "Berechnen".



Weitere Punkte messen. Rückkehr zum Dialog "Zielpunkt".



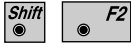
Beliebigen Punkt von der Berechnung ein- oder ausschalten, indem die betreffende Zifferntaste betätigt wird. (Die Taste  repräsentiert den Punkt 10).



Programmende

Konfiguration

Konfigurations - Editor



Start des "Konfigurations - Editor" aus dem "ZIEL-PUNKT"-Dialog .

OH

ORINT\ KONFIGURATION		14:03	
Ori Genaukt:	0°00'32"		MC
Höh.Genaukt:	0.0250	m	
Lge.Genaukt:	0.0250	m	
Zwei Lagen:	NEIN		
Ben.Anzeige:	NEIN		
MessProtok.:	AUS		
INFO		STAND	EDIT
NameMessPr.:		ORIENT.LOG	



HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Ori Genaukt : Grenzwert für die Standardabweichung der Orientierung. Ergebnisse innerhalb des Doppelten dieses Grenzwerts gelten als "fehlerfrei".

Höh. Genaukt: Höhengenaugigkeit der Anschlusspunkte. Der Wert wird als "a priori"-Genauigkeit in die Berechnung einbezogen. Das Resultat der Berechnung wird als fehlerfrei betrachtet, wenn die Genauigkeit den 2-fachen Wert nicht überschreitet.

Lge. Genaukt : Lagegenauigkeit der Anschlusspunkte. Der Wert wird als "a priori"- Genauigkeit in die Berechnung einbezogen. Das Resultat der Berechnung wird als fehlerfrei betrachtet, wenn die Genauigkeit den 2-fachen Wert nicht überschreitet.

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen, **NEIN** für Messung in einer Lage.

Ben.Anzeige : **JA**, die Messwertanzeige wird aus der Anwendung "Messen und Registrieren" verwendet. **NEIN** verwendet die Standardanzeige für die "Orientierung und Höhenübertragung".

Messprotok. : **EIN:** es wird ein Messprotokoll gespeichert. Das Format ist auf *Seite 37* beschrieben.

NameMessPr. : Eingabe des Namens für die Protokolldatei.



Anzeige der Software-Version



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind im *Dialog auf Seite 35* dargestellt.



Programmende



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern. Weiter zur "Zielpunkt-Anzeige".

Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die beiden Messungen direkt hintereinander. Danach werden die beiden Messungen verglichen. Wenn die Richtungsdifferenz kleiner als **27' (0.5 gon)** und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist, werden die Mittelwerte berechnet. Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles verhindern. Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine Fehlermeldung.

OH

Messprotokoll

Wenn die Option "**Messprotok.**" in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokolldatei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Messung

Es werden:

- die Koordinaten des Stationspunktes
- die Stationshöhe,
- die Orientierungsunbekannte
- die Standardabweichungen
der Höhe
der Orientierungsunbekannten
aufgeführt.

Ebenfalls wird zu jedem Punkt die
Verbesserung:

- der Horizontalrichtung,
- der Höhendifferenz und
- der Streckenmessung
aufgelistet.

Leica VIP Orientierung und Höhenübertragung V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 412160, (ohne Bezeichnung)

Ben.Einstlg : User 1

Mess-Datei : FILE12.GSI

Programmstart : 09/04/1996 um 12:57

Station-Nr. : 2000

O= -0.0006m N= -0.0002m H= 398.3961m hi= 1.6000m

Kleinste Quadrate Lösung

Stationshöhe : 398.3929m

Orient.unbek. : 40'36"

m.F. Höhe : 0.0035m

m.F. Orient. : 0°00'04"

3 Punkte(e) gemessen :

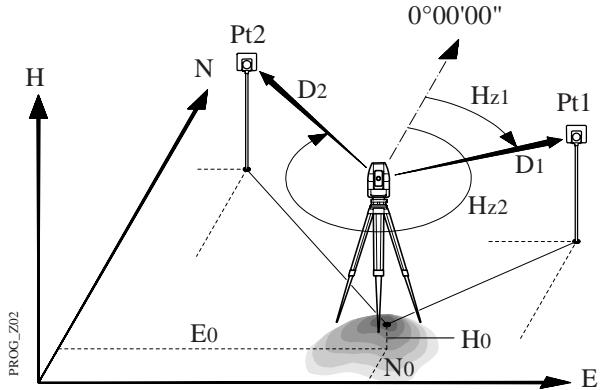
##	Punkt-Nr.	Δ Hz	Δ Höhe	Δ Distanz	Fehleranzge
1	500	-0°00'55"	0.0026m	0.0020m	KEINE
2	501	-0°00'48"	0.0044m	0.0016m	KEINE
3	502	0°00'52"	-0.0070m	-0.0000m	KEINE

Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "Orientierung und Höhenübertragung"

Bogenschnitt

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Bogenschnitt" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie.



BS

Das Programm berechnet die dreidimensionalen Koordinaten des Instrumentenstandpunktes und die Orientierung des Horizontalkreises aus Messungen zu zwei bekannten Anschlusspunkten. Es müssen zu beiden Punkten die Strecke und die Richtung gemessen werden.

Zur Bestimmung der Stationshöhe müssen die Instrumentenhöhe und die Reflektorhöhe bestimmt werden. Die Höhe der Anschlusspunkte muss bekannt sein.

Messungen können in einer oder in zwei Fernrohrlagen gemessen werden.

Stationsdaten

Eingabe von Punktnummer und Instrumentenhöhe des Stationspunktes.

BOGEN\ STATIONS-DATEN		14:03	
Station-Nr.:		1	MC
Instr.Höhe:		1.555 m	
			QNUM



HILFE KONF



Weiter mit Dialog "Zielpunkt".



Aufruf der "Konfiguration".

Zielpunkte

Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe des Zielpunktes.

BOGEN\		ZIELPUNKT		14:03		[MC]					
Punkt-Nr. :		30									
Refl.-Höhe:		1.300		m							
				IMPOR		αNUM					
[Shift]		[HILFE]									
[F1]		[F2]		[F3]		[F4]		[F5]		[F6]	

[CONT]

Koordinaten des Zielpunktes aus der aktiven Datei holen. Diese Funktion ist in der "Import"- Funktion der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

Dieser Dialog entspricht dem TPS 1000 Basis Mess Dialog. Nach einer Messung kehrt das Programm in den Dialog "Zielpunkt" zurück, um den nächsten Zielpunkt messen zu können.

BOGEN \ MESS-MODUS (GSI)		14 : 03			
Punkt-Nr .	:	1	MC		
Hz	:	286°55'50"	I		
V	:	91°16'20"			
Refl.-Höhe	:	0.000	m		
Schrägdist.	:	-----	m		
ALL	DIST	REC	ZIEL	αNUM	
HILFE			I<>II		
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".



Strecke messen.



Messung in der aktiven Datei speichern. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".



Eingabe von Zielpunktdateien. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Belegung mit "αNUM" bei der Punktnummerneingabe, Belegung mit "EDIT" bei numerischen Eingaben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Aufruf der Codefunktion. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Programmende



Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".

Berechnung

Die "Orientierte Richtung" und die Stationskoordinaten werden berechnet.

BOGEN\ERGNISSE <L.SQRS>14:03			
Station-Nr. :	1		
Anzahl Pkte :	2		
Instr.-Höhe :	1.635	m	
Ost :	2134.234	m	
Nord :	4231.365	m	
Höhe :	580.643	m	
SETZE		SPEIC	

Orientierung :	2°12'34"		
σ Ost :	0.003	m	
σ Nord :	0.005	m	
σ Höhe :	0.005	m	
σ Orient :	0°00'03"		

Shift
●

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

- Station -Nr.** : Nummer des Stationspunktes
- Anzahl Pkte** : Anzahl der gemessenen Punkte
- Instr. Höhe** : Instrumentenhöhe
- Ost** : Y- Koordinate (Ostwert) der Station
- Nord** : X- Koordinate (Nordwert) der Station
- Höhe** : Berechnete Höhe der Station
- Orientierung** : Orientierte Richtung
- σ Ost** : Standardabweichung der Y- Koordinate (Ostwert)
- σ Nord** : Standardabweichung der X- Koordinate (Nordwert)
- σ Höhe** : Standardabweichung der Höhe
- σ Orient** : Standardabweichung der Orientierung



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



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei gespeichert:

WI 11	Nummer des Stationspunktes
WI 25	Orientierungsunbekannte
WI 84	Y - Koordinate (Ostwert) der Station
WI 85	X - Koordinate (Nordwert) der Station
WI 86	Stationshöhe
WI 87	Zuletzt eingestellte Reflektorhöhe
WI 88	Instrumentenhöhe



Programmende

Konfiguration

Konfigurations - Editor



Den "Konfigurations - Editor" im "STATIONS-DATEN"- Dialog starten.

BOGEN\ KONFIGURATION		14:03	
Ori Genaukt :	0°00'32"		
Höh. Genaukt :	0.025	m	MC
Lge. Genaukt :	0.025	m	
Zwei Lagen :	NEIN		
Ben. Anzeige :	NEIN		
Messprotok. :	AUS		
INFO		STAND	EDIT
NameMessPr. : RESECT.LOG			

BS



HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Ori Genaukt : Grenzwert für die Standardabweichung der Orientierung.
Ergebnisse innerhalb des Doppelten dieses Grenzwerts gelten als „fehlerfrei“.

Höh. Genaukt : Höhengenaugigkeit der Anschlusspunkte.
Der Werte wird als „a priori“-Genauigkeit in die Berechnung einbezogen.
Das Resultat der Berechnung wird als fehlerfrei betrachtet, wenn die Genauigkeit den 2-fachen Wert nicht überschreitet.

Lge. Genaukt : Lagegenauigkeit der Anschlusspunkte. Der Werte wird als "a priori" Genauigkeit in die Berechnung einbezogen. Das Resultat der Berechnung wird als fehlerfrei betrachtet, wenn die Genauigkeit den 2-fachen Wert nicht überschreitet.

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen,
NEIN für Messung in einer Lage.

Ben.Anzeige : **JA**, die Messwertanzeige wird aus der Anwendung "Messen und Registrieren" verwendet.
NEIN verwendet die Standardanzeige für den "Bogenschnitt".

Messprotok. : **EIN**: es wird ein Messprotokoll gespeichert. Das Format ist auf *Seite 47* beschrieben.

NameMessPr. : Eingabe des Namens für die Protokoll-datei.



Anzeige der Software-Version



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind *im Dialog auf Seite 45* dargestellt



Programmende



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern.
Weiter zur Anzeige der Stationskoordinaten.

Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die beiden Messungen direkt hintereinander. Danach werden die beiden Messungen verglichen.

Wenn die Richtungsdifferenz kleiner als **27' (0.5 gon)** und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist, werden die Mittelwerte berechnet.

Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles verhindern.

Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine Fehlermeldung.

BS

Messprotokoll

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Messung Es werden die Koordinaten des Stationspunktes aufgeführt. Anschliessend folgt die Orientierungsunbekannte sowie die Standardabweichungen in Ost, Nord, Höhe und der Orientierungsunbekannten. Ebenfalls wird zu jedem Punkt die Verbesserung der Horizontalrichtung, der Höhendifferenz und der Streckenmessung aufgelistet.

Leica VIP Bogenschnitt V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 412160, (ohne Bezeichnung)
Ben.Einstlg : User 1
Mess-Datei : FILE112.GSI
Programmstart : 09/04/1996 um 12:57

Kleinste Quadrate Lösung

Station-Nr. : 3000
O= -0.0011m N= -0.0006m H= 398.3951m hi= 1.6000m

Orient.unbek. : 240°50'51"
m.F. Höhe : 0.0003m
m.F. Nord : 0.0003m
m.F. Höhe : 0.0047m
m.F. Orient. : 0°00'49"

2 Punkte(e) gemessen :

##	Punkt-Nr.	Δ Hz	Δ Höhe	Δ Distanz	Fehleranzeige
1	500	-0°00'55"	0.0047m	0.0001m	KEINE
2	501	-0°00'18"	-0.0047m	0.0002m	KEINE

Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "Bogenschnitt"

Spannmass

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Spannmass" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie.

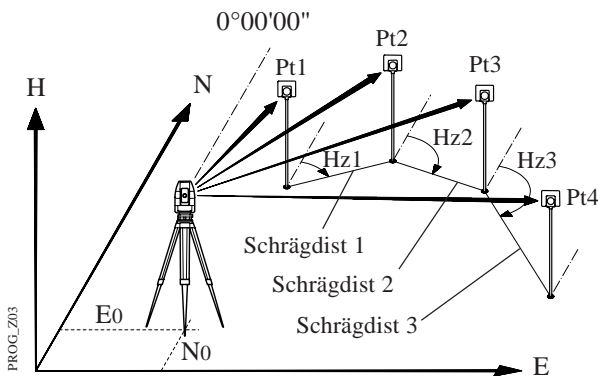
Das Programm berechnet die Streckenlänge und den Richtungswinkel zwischen zwei Punkten.

Es stehen eine polygonale oder eine radiale Methode - wie in den Skizzen dargestellt - zur Verfügung.

Die Punktdaten (Koordinaten) können entweder gemessen werden oder aus der aktiven Datei gelesen werden. Gemessene und aus der Datei gelesene Daten können gemischt werden, jedoch müssen die Stationskoordinaten und die Orientierung korrekt gesetzt sein.

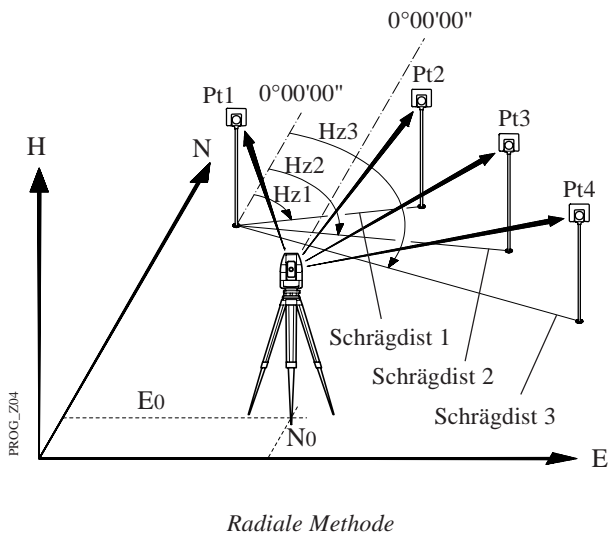
SM

In der polygonalen Methode berechnet das Programm die Werte zwischen den beiden zuletzt bearbeiteten Punkten (z.B. Pt3 - Pt4).



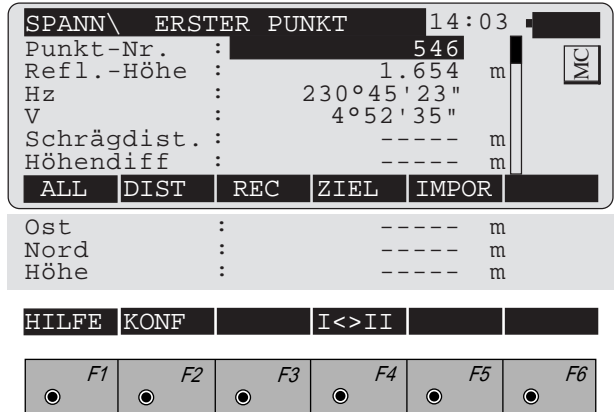
Polygonale Methode


In der radialen Methode berechnet das Programm die Werte zwischen einem festen Zentralpunkt (Pt1) und dem zuletzt bearbeiteten Punkt (Pt2, Pt3 ...) (Radialpunkt).






Der Wechsel zwischen den beiden Methoden ist während des Programmablaufs möglich.



Der Dialog ist entsprechend der gesetzten Konfiguration entweder aus dem TPS System 1000 Dialog "Messen & Registrieren" übernommen oder der unten dargestellte Standard - Dialog.



Die Eingabe für den Startpunkt (Erster Punkt) ist nur nach dem Programmstart oder durch die Funktion  im Dialog "Radial Mode" möglich. Danach erfolgt immer die Eingabe für den Folgepunkt (Nächster Punkt). Der Dialog für den Folgepunkt ist mit obigem Dialog bis auf die Titelzeile identisch.

 Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Weiter mit Dialog "Nächster Punkt". Nachdem der Folgepunkt gemessen wurde, fährt das Programm mit dem Dialog "Ergebnisse" weiter.

  Strecke messen. Messung in der aktiven Datei speichern und weiter zum Dialog "Nächster Punkt". Nachdem der Folgepunkt gemessen wurde, fährt das Programm mit dem Dialog "Ergebnisse" weiter.

  Strecke messen. Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Nachdem der Folgepunkt gemessen wurde, fährt das Programm mit dem Dialog "Ergebnisse" weiter.



Eingabe der Zielpunktdaten.
Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"*
der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Import der Zielpunktkoordinaten.
Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen"* der
"System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Aufruf des Konfigurations-Editor.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Aufruf der Codefunktion.
Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"*
der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Ergebnisse

Der Dialog zeigt die Ergebnisse für die beiden zuletzt gemessenen oder aus der aktiven Datei gelesenen Punkte. Die Ergebnisse sind in beiden Methoden gleich.

Bei der Auswahl der "Polygonalen Methode" wird die Berechnung **nach der Messung zu einem weiteren Punkt** auf Punkt 2 bezogen.

Bei der Auswahl der "Radialen Methode" bleibt Punkt 1 (Zentrumspunkt) der Bezugspunkt für alle weiteren Messungen.

SPANN\		RADIAL MODE		14:03	
ZentrumPkt. :				12	
Radial-Pkt. :				13	
Horiz. Dist. :		4.567	m		
Richtung :		342°52'35"			
Δ Höhe :		2.543	m		
Schrägdist. :		4.946	m		
N. PKT	N. ZEN	SPEIC		POLYG	
ΔOst	:	22.432	m		
ΔNord	:	50.083	m		

SM

Shift
●

HILFE					
● F1	● F2	● F3	● F4	● F5	● F6

ZentrumPkt. : Zentrumspunktnummer

Radial-Pkt. : Radialpunktnummer

Horiz. Dist. : Horizontalstrecke zwischen den Punkten

Richtung : Richtung von Punkt 1 zu Punkt 2

Δ Höhe : Höhenunterschied zwischen Punkt 1 und Punkt 2 ($H_2 - H_1$).

Schrägdist. : Schrägstrecke zwischen den Punkten

- Δ Ost** : Unterschied in Y (Ostwert) zwischen Punkt 1 und Punkt 2 ($Y_2 - Y_1$).
Koordinatenunterschiede sind nur gültig, wenn die Stationskoordinaten gesetzt und der Horizontalkreis orientiert wurde.
- Δ Nord** : Unterschied in X (Nordwert) zwischen Punkt 1 und Punkt 2 ($X_2 - X_1$).
Koordinatenunterschiede sind nur gültig, wenn die Stationskoordinaten gesetzt und der Horizontalkreis orientiert wurde.



Zurück zum Dialog "NÄCHSTER PUNKT" und Messen des nächsten Punktes



Bisherige Eingaben löschen. Weiter mit Dialog "ERSTER PUNKT", um einen neuen Bezugspunkt einzugeben. Diese Funktion ist nur in der "RADIALEN METHODE" verfügbar.



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei gespeichert:

- | | |
|-------|--|
| WI 11 | Punktnummer des Punktes 2 oder Radialpunktnummer |
| WI 25 | Richtungswinkel von Pkt.1 nach Pkt. 2 |
| WI 35 | Horizontalstrecke |
| WI 37 | Höhenunterschied zwischen Pkt.1 und Pkt. 2 |
| WI 39 | Schrägstrecke |
| WI 79 | Punktnummer des Punktes 1 oder Zentrumspunktnummer |



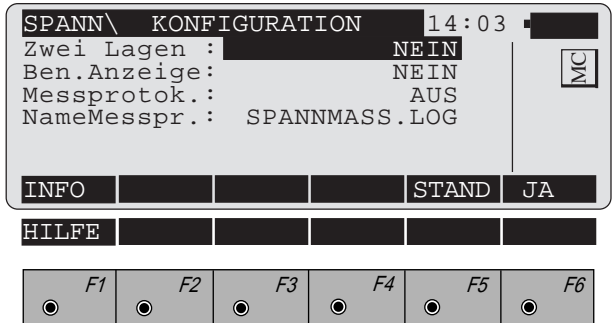
Wahl der Methode (RADIALE / POLYGONALE METHODE).
Abhängig von der jeweiligen Einstellung.

Konfiguration

Konfigurations - Editor



Den "Konfigurations - Editor" im "**ERSTER PUNKT**"-Dialog starten.



SM

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen,
NEIN für Messung in einer Lage.

Ben.Anzeige : **JA** die Messwertanzeige aus der Anwendung "Messen und Registrieren" wird verwendet.
NEIN Standardanzeige für "Spannmass" wird verwendet.

Messprotok. : **EIN** es wird ein Messprotokoll wie auf *Seite 57* dargestellt.

NameMesspr. : Eingabe des Namens für die Protokolldatei.



Datum und Version werden angezeigt.



Standardwerte setzen. Die Werte sind *im Dialog auf Seite 55* dargestellt.



Programmende



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern.
Weiter zur Anzeige der Stationskoordinaten.

SM Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die beiden Messungen direkt hintereinander. Danach werden die beiden Messungen verglichen.

Wenn die Richtungsdifferenz kleiner als **27' (0.5 gon)** und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist, werden die Mittelwerte berechnet.

Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles verhindern.

Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine Fehlermeldung.

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Messung Zu jedem Spannmass werden die Punkt-nummer, die Koordinaten des Punktes sowie die berechneten Werte zwischen diesen beiden Punkten gespeichert.

Leica VIP Spannmass V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 412160, (ohne Bezeichnung)
Ben.Einstlg : User 1
Mess-Datei : FILE12.GSI
Programmstart : 09/04/1996 um 01:13

Station-Nr. : 1151
O= 0.0000m N= 0.0000m H= 0.0000m hi= 0.0000m

Punkt Nr. 1 : 1020
O= -31.2368m N= -0.2083m H= 400.0626m

Punkt Nr. 2 : 1030
O= -30.5679m N= -17.8404m H= 403.1198m

Punkt Nr. 1 : 1020
Punkt Nr. 2 : 1030
Horiz.Dist. : 17.6448m
Richtung : 197°58'40"

ΔHöhe : 3.0572m
Schrägdist. : 17.9077m

Punkt Nr. 2 : 1040
O= -57.7040m N= -0.4265m H= 400.1028m

Punkt Nr. 1 : 1030
Punkt Nr. 2 : 1040
Horiz.Dist. : 32.2430m
Richtung : 336°32'14"

ΔHöhe : -3.0170m
Schrägdist. : 32.3839m

*Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "Spannmass"
(Polygonale Methode)*

Absteckung

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "ABSTECKUNG" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie.

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

Das Programm "ABSTECKUNG" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist. Der Stationspunkt kann auch mit den Programmen "FREIE STATION" oder "BOGEN-SCHNITT" bestimmt werden.

Die Koordinaten der Absteckpunkte können entweder aus der aktiven Datei gelesen oder über die Tastatur eingegeben werden.

Es können nur Lagekoordinaten oder Lagekoordinaten und Höhen abgesteckt werden.

AS

Punktsuche

Der "PUNKTSUCHE"-Dialog zeigt das aktive Speichermedium, die eingestellte Datei für die Speicherung der Daten und die aktuelle Punktnummer.

ABSTK\ SUCHE PUNKT 14:03
Nummer des Absteckpkt. einge
Datenträger: Memory-Card
Suchen in: FILE01.GSI
Pkt/Code-Nr.: 4
EINGB SUCHE αNUM
HILFE KONF
F1 F2 F3 F4 F5 F6



Manuelle Eingabe des Absteckpunktes. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Koordinaten in der Koordinatendatei suchen.



Aufruf der "Konfiguration"

Ungefähre Positionierung

Nach Eingabe der Koordinaten des Absteckpunktes, wechselt das Programm zur Anzeige der Absteckdaten für eine ungefähre Positionierung. Dieser Dialog dient nur zur Grobabsteckung und kann auch übersprungen werden. Anhand der angezeigten Werte kann der Reflektor vom zuletzt abgesteckten Punkt bzw. vom Instrumentenstandpunkt aus ungefähr positioniert werden. Die Art der Positionierung wird im Dialog "Absteckmethode" bestimmt. Weitere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckung"*.

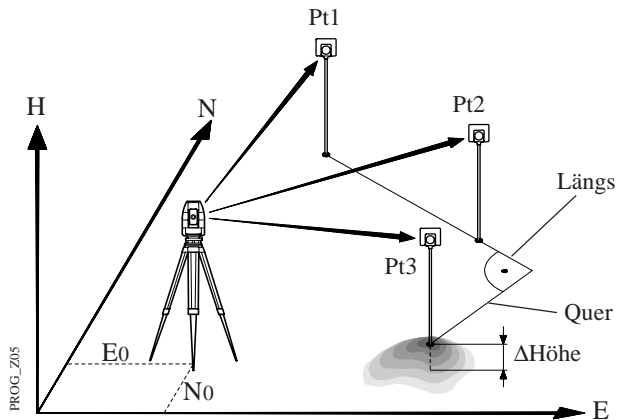
AS

Fortlaufend polygonale Absteckwerte

Die rechtwinkligen Absteckwerte sind auf die Linie zwischen den beiden zuletzt abgesteckten Punkte bezogen.

Die Höhendifferenz bezieht sich auf den zuletzt abgesteckten Punkt (Pt2). Diese Methode ist bei langgestreckten Objekten (Verkehrswegen) besonders vorteilhaft.

Die Werte für die Positionierung werden erst nach zwei abgesteckten Punkten angezeigt.



Pt3 ... abzusteckender Punkt

ABSTK\	POLYGONAL	14:03	
Punkt -Nr.	:	CURB	
Azimet	:	90°10'02"	MC
H _z	:	98°34'45"	
Längs	:	4.105	m
Quer	:	1.250	m
ΔHöhe	:	0.340	m
			ABSTK



HILFE	METHD		ZEICH		
-------	-------	--	-------	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

- Punkt-Nr.** : Nummer des Absteckpunktes
- Azimet** : Soll - Richtung von der Instrumentenstation zum Absteckpunkt
- H_z** : Horizontalkreisablesung. Wenn bei orientiertem Instrument Soll-Richtung und Horizontalkreisablesung übereinstimmen, ist das Fernrohr auf den Absteckpunkt ausgerichtet.
- Längs** : Strecke entlang der Geraden zwischen den beiden zuletzt abgesteckten Punkte.
- Quer** : Abstand des Absteckpunktes von der Geraden. Liegt der Punkt rechts ist das Vorzeichen positiv.
- ΔHöhe** : Höhenunterschied in Bezug auf den zuletzt abgesteckten Punkt.

AS



oder



Weiter zur "ABSTECKUNG". Motorisierte Instrumente können das Fernrohr automatisch auf den Absteckpunkt positionieren.



Wechsel der Absteckmethode. Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.



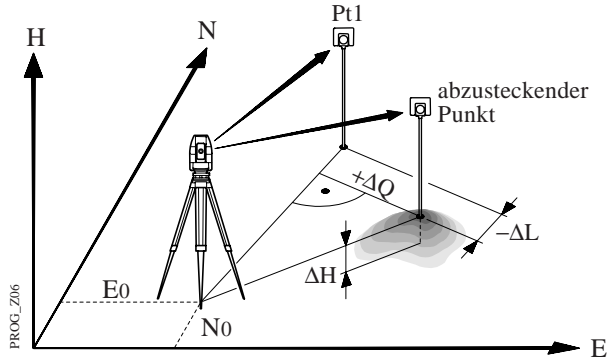
Skizze der Absteckdaten anzeigen. Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeichnen"*.



Programmende

Orthogonale Absteckwerte

Die rechtwinkligen Absteckwerte sind auf die Linie zwischen dem zuletzt abgesteckten Punkt und der Instrumentenstation bezogen. Die Höhendifferenz bezieht sich auf den zuletzt abgesteckten Punkt. Die Werte für die Positionierung werden erst nach einem abgesteckten Punkt angezeigt.



ABSTK \ ORTHOGONAL		14:03	
Punkt -Nr.	:	CURB	
Azimuth	:	90°10'02"	MC
H _z	:	98°34'45"	
Δ L	:	4.105 m	
Δ Q	:	1.250 m	
Δ Höhe	:	0.340 m	
		ABSTK	

Shift

HILFE	METHD	ZEICH			
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Punkt Nr : Nummer des Absteckpunktes.

Azimuth : Soll - Richtung von der Instrumentenstation zum Absteckpunkt.

Hz : Horizontalkreisablesung. Wenn bei orientiertem Instrument Soll-Richtung und Horizontalkreisablesung übereinstimmen, ist das Fernrohr auf den Absteckpunkt ausgerichtet.

ΔL und **ΔQ** beziehen sich auf die Gerade : zuletzt abgesteckter Punkt - Instrumentenstation.

ΔL : Längsabstand (siehe Skizze) **ΔL** ist positiv, wenn der Absteckpunkt von der Station weiter entfernt ist als der zuletzt abgesteckte Punkt.

ΔQ : Abstand von der Geraden. Liegt der Punkt rechts ist das Vorzeichen positiv.

Δ Höhe : Höhenunterschied in Bezug auf den zuletzt abgesteckten Punkt.



oder



Weiter zur "ABSTECKUNG".

Motorisierte Instrumente können das Fernrohr automatisch auf den Absteckpunkt positionieren.



Wechsel der Absteckmethode.

Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.



Skizze der Absteckdaten anzeigen.

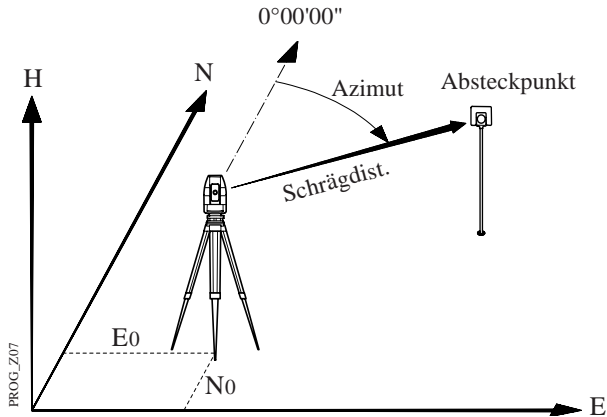
Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeichnen"*.



Programmende

Richtung und Strecke

Die Richtung und die Strecke von der Instrumentenstation zum Absteckpunkt werden angezeigt.



AS

ABSTK \ RICHUNG & DISTANZ		14:03			
Punkt -Nr. :	CURB		MC		
Azimut :	90°10'02"				
Hz :	98°34'45"				
Schrägdist. :	4.105 m				
Horiz. Dist. :	1.250 m				
Δ Höhe :	0.340 m				
			ABSTK		
Shift	HILFE	METHD	ZEICH		
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Punkt - Nr. : Nummer des Absteckpunktes.

Azimut : Soll - Richtung von der Instrumentenstation zum Absteckpunkt.

Hz : Horizontalkreisablesung.

Wenn bei orientiertem Instrument Soll - Richtung und Horizontalkreisablesung übereinstimmen, ist das Fernrohr auf den Absteckpunkt ausgerichtet.

Schrägdist. : Schrägstrecke zwischen Instrumentenstation und Absteckpunkt.

Horiz. Dist. : Horizontalstrecke zwischen Instrumentenstation und Absteckpunkt.

Δ Höhe : Höhenunterschied zwischen Instrumentenstation und Absteckpunkt.



oder



Weiter zur "ABSTECKUNG".

Motorisierte Instrumente können das Fernrohr automatisch auf den Absteckpunkt positionieren.



Wechsel der Absteckmethode.

Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.



Skizze der Absteckdaten anzeigen.

Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeichnen"*.



Programmende

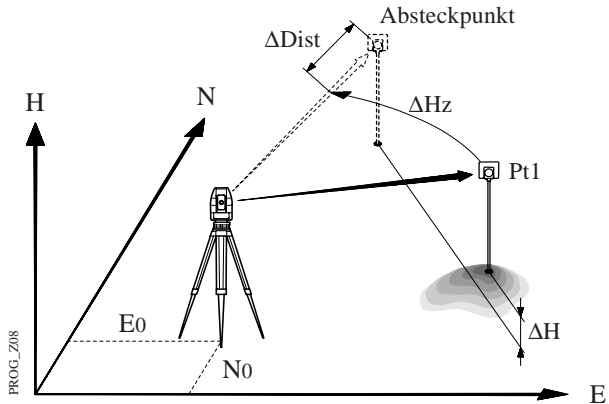
Absteckung

In diesem Messdialog werden nach einer Distanzmessung, je nach der gewählten Methode, verschiedene Werte angezeigt. Nähere Informationen *finden Sie im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.

Voraussetzung ist, dass die Koordinaten der Absteckpunkte bekannt sind. Motorisierte Instrumente können das Fernrohr automatisch auf den Absteckpunkt positionieren.

Polare Absteckung

Nach einer Distanzmessung, werden die Differenzen in Richtung, Strecke und Höhe (wenn verfügbar) zwischen der Reflektorposition und der Sollposition des Absteckpunktes berechnet und angezeigt.



Die Werte ΔHz und ΔD werden nach jeder Messung neu berechnet.

ABSTK \ POLARE ABSTECKUNG					14:03
Punkt -Nr.	:		0025		
ΔHz	:		90°10'02"	MC	
$\Delta Dist$	:		4.567	m
$\Delta Höhe$	:	HOCH	0.102	m
Höhe	:		32.543	m	
ALL	DIST	REC	ZIEL	POSIT	
Shift	HILFE	METHD	ZEICH		
F1	F2	F3	F4	F5	F6

- Punkt-Nr.** : Nummer des Absteckpunktes.
- Δ Hz** : Differenz in der Horizontalkreisab-
lesung zwischen Reflektorposition und
Sollposition des Absteckpunktes.
- Δ Dist** : Differenz in der Strecke zwischen
Reflektorposition und Sollposition des
Absteckpunktes.
- Δ Höhe** : Höhenunterschied zwischen
Reflektorposition und Sollposition des
Absteckpunktes. Liegt der Absteck-
punkt höher als die Reflektorposition
ist das Vorzeichen positiv.
- Höhe** : Höhe über Bezugshorizont des
Reflektorpunktes.



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



Strecke messen.



Messung in der aktiven Datei speichern.
Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



Eingabe der Zielpunktdaten.
Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"*
der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Fernrohr auf die Sollposition ausrichten.
Diese Funktion ist nur für motorisierte Instrumente
verfügbar.



Wechsel der Absteckmethode.
Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteck-
methode bestimmen"*.



Skizze der Absteckdaten anzeigen.
Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeich-
nen"*.



Programmende

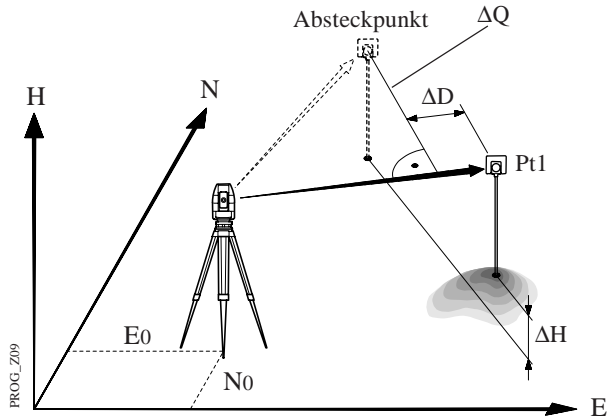


Neuen Punkt abstecken.

Orthogonale Absteckung

Es werden die Längs- und Querabweichung auf die Linie zwischen Reflektorposition und Instrumentenstation berechnet.

Nach einer Distanzmessung werden die Längs- und Querabweichung und Höhe (wenn verfügbar) zwischen der Reflektorposition und der Sollposition des Absteckpunktes berechnet und angezeigt.



Die Werte ΔQ und ΔD werden nach jeder Messung neu berechnet.

ABSTK \ ORTHOGONALE ABSTECK 14:03		
Punkt -Nr.	:	CURB
ΔQ	:	0.012 m
ΔD	:	4.567 m
Δ Höhe	: HOCH	0.102 m
Höhe	:	32.543 m
ALL	DIST	REC
ZIEL	POSIT	
HILFE	METHD	ZEICH
F1	F2	F3
F4	F5	F6

Punkt Nr. : Nummer des Absteckpunktes.

ΔQ : Querabweichung des Reflektors. Liegt der Punkt rechts ist das Vorzeichen positiv.

ΔD : Längsabweichung des Reflektors.
Liegt der Absteckpunkt weiter von der Station entfernt, ist das Vorzeichen positiv.

$\Delta \text{Höhe}$: Höhenunterschied zwischen Reflektorposition und Sollposition des Absteckpunktes. Liegt der Absteckpunkt höher als die Reflektorposition ist das Vorzeichen positiv .

Höhe : Höhe über Bezugshorizont des Reflektorpunktes.



F1 Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



F2 Strecke messen.



F3 Messung in der aktiven Datei speichern.
Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



F4 Eingabe der Zielpunktdaten.
Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



F5 Fernrohr auf die Sollposition ausrichten.
Diese Funktion ist nur für motorisierte Instrumente verfügbar.



Shift F2 Wechsel der Absteckmethode.
Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.



Shift F4 Skizze der Absteckdaten anzeigen.
Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeichnen"*.



Shift ESC Programmende

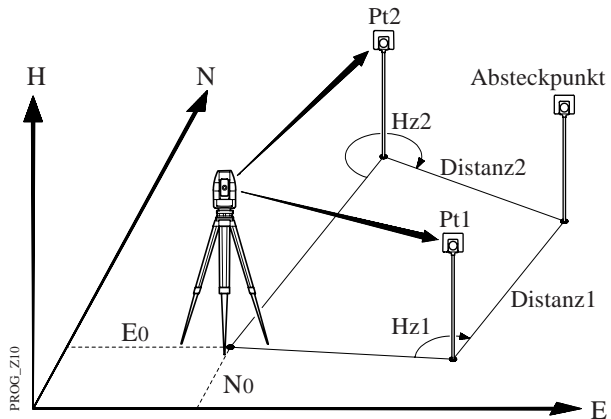


CONT Neuen Punkt abstecken.

Absteckung über Hilfspunkte

Diese Methode erlaubt die Absteckung von Punkten, die nicht direkt angezielt werden können. Nach der Messung zum Hilfspunkt Pt1 werden die Strecke "Distanz 1" und der "Hz Winkel 1" zum Absteckpunkt berechnet. Das Gleiche für den zweiten Hilfspunkt. Der Absteckpunkt kann mit den beiden Hilfsstrecken und/oder den beiden Hilfswinkeln von den Hilfspunkten aus abgesteckt werden (Bogenschnitt). Die Hilfsstrecken und die Hilfswinkel werden neu berechnet, nachdem ein neuer Hilfspunkt gemessen wurde. Der bisherige Punkt Pt2 wird Pt1 und der neue Punkt wird Pt2.

Die Messwerte von den Hilfspunkten aus werden durch einen Stern (*) markiert.



ABSTK \ HILFSPUNKTE		14:03	
Punkt -Nr. :		CURB	
Hz Winkel 1 :	*	90°01'02"	
Distanz 1 :	*	4.567	m
Hz Winkel 2 :		150°22'34"	
Distanz 2 :		2.973	m
ΔHöhe :	TIEF	-0.102	m
ALL	DIST	REC	ZIEL
POSIT			
HILFE	METHD		ZEICH
F1	F2	F3	F4
F5	F6		

Punkt-Nr. : Nummer des Absteckpunktes.

- Hz Winkel 1** : Winkel im 1. Hilfspunkt zum Absteckpunkt.
- Distanz 1** : Strecke vom 1. Hilfspunkt zum Absteckpunkt.
- Hz Winkel 2** : Winkel im 2. Hilfspunkt zum Absteckpunkt.
- Distanz 2** : Strecke vom 2. Hilfspunkt zum Absteckpunkt.
- Δ Höhe** : Höhenunterschied zwischen Reflektorposition und Sollposition des Absteckpunktes. Liegt der Absteckpunkt höher als die Reflektorposition ist das Vorzeichen positiv.



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



Strecke messen.



Messung in der aktiven Datei speichern. Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Fernrohr auf die Sollposition ausrichten. Diese Funktion ist nur für motorisierte Instrumente verfügbar.



Wechsel der Absteckmethode. Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.



Skizze der Absteckdaten anzeigen. Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeichnen"*.



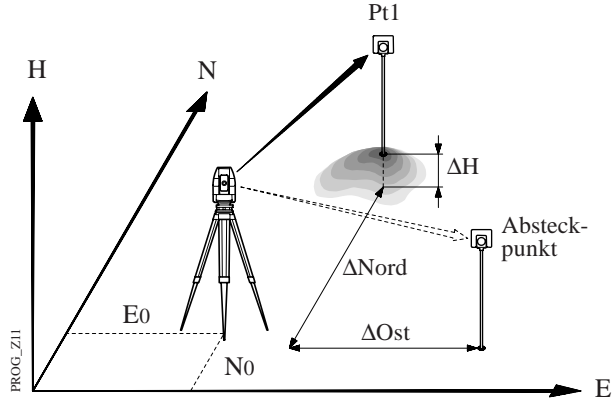
Programmende



Neuen Punkt abstecken.

Absteckung mit Koordinatendifferenzen

Nach einer Distanzmessung werden die Abweichungen entlang der E-Achse und N-Achse des Koordinatensystems und der Höhe (wenn verfügbar) zwischen der Reflektorposition und der Sollposition des Absteckpunktes berechnet und angezeigt.




Die Werte ΔOst (Y) und ΔNord (X) werden nach jeder Messung neu berechnet.

ABSTK \ KOORDINATENDIFFEREN14 : 03		MC			
Punkt -Nr. :	Ta0025				
$\Delta\text{ Ost}$:	0.101	m			
$\Delta\text{ Nord}$:	0.567	m			
$\Delta\text{ Höhe}$:	TIEF -0.102	m			
Höhe :	32.543	m			
ALL	DIST	REC	ZIEL	POSIT	
Shift	HILFE	METHD	ZEICH		
F1	F2	F3	F4	F5	F6

- Punkt-Nr.** : Nummer des Absteckpunktes
- $\Delta\text{ Ost}$** : Abweichung des Reflektorpunktes entlang der Y-Achse.
- $\Delta\text{ Nord}$** : Abweichung des Reflektorpunktes entlang der X-Achse.


Δ Höhe : Höhenunterschied zwischen Reflektorposition und Sollposition des Absteckpunktes. Liegt der Absteckpunkt höher als die Reflektorposition ist das Vorzeichen positiv .


Höhe : Höhe über Bezugshorizont des Reflektorpunktes.



 **F1** Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.



 **F2** Strecke messen.

 **F3** Messung in der aktiven Datei speichern. Die Lagekoordinaten des Punktes werden festgehalten.

 **F4** Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

 **F5** Fernrohr auf die Sollposition ausrichten. Diese Funktion ist nur für motorisierte Instrumente verfügbar.

  **F2** Wechsel der Absteckmethode. Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Absteckmethode bestimmen"*.

  **F4** Skizze der Absteckdaten anzeigen. Nähere Informationen finden Sie *im Kapitel "Zeichnen"*.

  **ESC** Programmende

 **CONT** Neuen Punkt abstecken.

Absteckmethode bestimmen



Aufruf der Funktion in jedem Absteckdialog.

ABSTK \ METHODE WÄHLEN					14:03	<input type="checkbox"/>
Ungef. Meth:	POLYGONAL				▼	MC
Absteckmeth:	KOORDINATENDIFF				▼	
3D Absteck.:	EIN				▼	
Position:	2D				▼	
Höh. Versatz:	0.000				m	
		POLAR	ORTHO	H. PKT	KDIFF	WAHL
HILFE						
		F1	F2	F3	F4	F5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



AS

Ungef.Meth :

Methode für die Grobabsteckung bestimmen:

- KEINE** keine „Grobpositionierung“
- POLYGONAL** *Siehe Kapitel "Fortlaufend polygonale Absteckwerte"*
- ORTHOGONAL** *Siehe Kapitel "Orthogonale Absteckwerte"*
- RICHTUNG & DIST.** *Siehe Kapitel "Richtung und Strecke"*

Ist die Option **KEINE** ausgewählt, wird der Dialog "UNGEF METH" im Programmablauf übersprungen.

Absteckmeth :

Methode für die "ABSTECKUNG" bestimmen:

- POLARE METHODE** *Siehe Kapitel "Polare Absteckung"*
- ORTHOGONALE METH.** *Siehe Kapitel "Orthogonale Absteckung"*
- HILFSPUNKTE** *Siehe Kapitel "Absteckung über Hilfspunkte"*
- KOORDINATENDIFF.** *Siehe Kapitel "Absteckung mit Koordinatendifferenzen"*

3D Absteck. : **EIN** Lage- und Höhenabsteckung,
AUS nur Lageabsteckung

Position : Positionierungsmethode bestimmen
(Nur für motorisierte Instrumente):
AUS Keine automatische Positionierung des Fernrohres
2D Positionierung der Horizontalrichtung
3D Positionierung der Vertikal- und Horizontalrichtung.

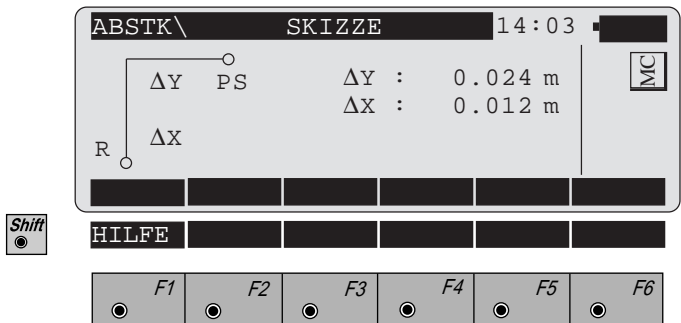
Höh.Versatz : Alle Absteck-Höhen werden um diesen Betrag verändert. Der Wert kann nur in diesem Dialog verändert werden.

AS

Zeichnen

Eine Skizze der Abstecksituation wird zusammen mit einer Liste der numerischen Werte angezeigt.

Der folgende Dialog zeigt die Skizze in der Methode "KOORDINATENDIFFERENZEN".





Starten des "Konfigurations - Editor" im "SUCHE PUNKT"- Dialog

ABSTK \ KONFIGURATION	14:03				
3D Absteck. : EIN					
Messprotok. : AUS					
NameMessPr. : STAKEOUT.LOG					
INFO	STAND	AUS			
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

3D Absteck. : **EIN** für Lage- und Höhenabsteckung.
Die Höhe kann nur abgesteckt werden, wenn für den Absteckpunkt eine Höhe vorhanden ist.
AUS nur Lageabsteckung.
Eine Höhendifferenz wird in den folgenden Dialogen nicht dargestellt.

Messprotok. : **AUS** Es wird kein Messprotokoll ausgegeben.
KURZ Es wird ein verkürztes Messprotokoll gespeichert.
LANG Es wird ein ausführliches Messprotokoll gespeichert.



Datum und Version werden angezeigt.



Standardwerte setzen, d.h. 3D Absteckung: **EIN**.



Programmende



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern.
Weiter zum Dialog "SUCHE PUNKT".

Messprotokoll

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

AS

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Messung **KURZ**Beim verkürzten Messprotokoll werden die Stationsnummer, die jeweiligen Punktnummern mit den Sollwerten sowie den Ist-Höhen, den Höhendifferenzen und den Reflektorhöhen ausgegeben.

LANGBeim ausführlichen Messprotokoll werden die Stationsnummer, die jeweiligen Punktnummern mit den Sollwerten, den Istwerten und den Differenzen ausgegeben.

Leica VIP Absteckung V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 412160, (ohne Bezeichnung)
Ben.Einstlg : User 1
Mess-Datei : FILE12.GSI
Programmstart : 09/04/1996 um 01:18

Station-Nr. : 3000
O= 21.016m N= 64.666m H= 420.467m hi= 1.700m

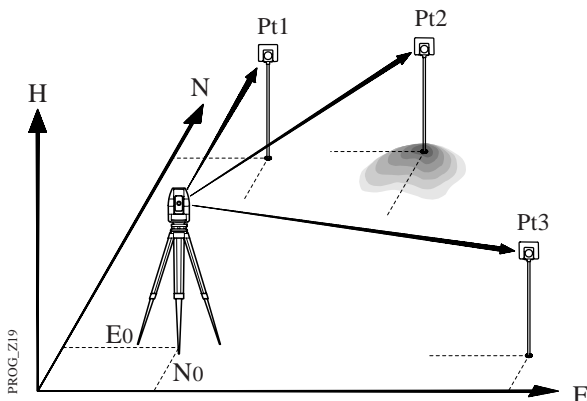
Punkt-Nr. : 1152, Höh. Versatz = 0.000m
Soll : O= 21.602m N= 62.184m H= 420.115m
Ist : O= 21.606m N= 62.166m H= 420.355m hr= 1.500m
Differenzen : dO= -0.004m dN= 0.018m dH= -0.240m

Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "ABSTECKUNG"

Freie Station

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "FREIE STATION" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie.



Das Programm berechnet die dreidimensionalen Koordinaten des Instrumentenstandpunktes und die Orientierung des Horizontalkreises aus Messungen zu bis zu 10 bekannten Anschlusspunkten.

Zur Bestimmung der Stationshöhe müssen die Instrumentenhöhe und die Reflektorhöhe bestimmt werden. Die Höhen der Anschlusspunkte müssen bekannt sein.

Messungen können in einer oder in zwei Fernrohrlagen durchgeführt werden. Es kann eine beliebige Kombination von Richtungen und Strecken gemessen werden, jedoch müssen mindestens drei unabhängige Messungen ausgeführt werden.

Stationsdaten

Eingabe von Punktnummer und Instrumentenhöhe des Stationspunktes.

FREST \ STATIONS-DATEN 14:03

Station-Nr. : [redacted] 1

Instr.Höhe : 1.555 m

MC

Shift

HILFE KONF

F1 F2 F3 F4 F5 F6



Weiter zur Zielpunkt - Eingabe.



Aufruf der "KONFIGURATION"



Alphanumerische/Numerische Dateneingabe.

Zielpunkte

Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe des Zielpunktes.

FREST \ ZIELPUNKT 14:03

Station-Nr. : [redacted] 1

Instr.Höhe : 1.555 m

MC


Shift






RECHN LISTE <-- --> NUM

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

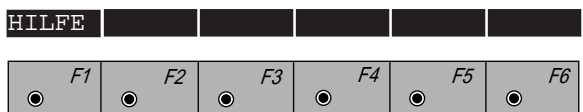
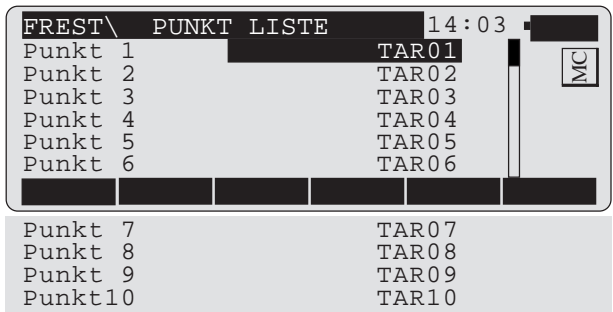


Berechnung ausführen. Die Taste  wird erst nach der Messung einer ausreichenden Anzahl von Punkten, normalerweise nach 2 Punkten, belegt.

-  **F2** Eingabe der Zielpunktnummern in eine Liste für eine mehrmalige Verwendung.
-  **F3** Anzeige des vorhergehenden Punktes in der Auswahlliste. Diese Taste ist nur belegt, wenn mindestens ein Punkt in der Liste eingetragen ist.
-  **F4** Anzeige des nachfolgenden Punktes in der Auswahlliste. Diese Taste ist nur belegt, wenn mindestens ein Punkt in der Liste eingetragen ist.
-  **CONT** Koordinaten des Zielpunktes aus der aktiven Datei holen. Diese Funktion ist in der "IMPORT"-Funktion der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.
-  **F6** Alphanumerische/Numerische Dateneingabe.

Punktliste

Eingabe von maximal 10 Punktnummern. Die gleiche Punktnummer kann mehrmals ohne neue Eingabe benutzt werden.



-  **CONT** Rückkehr zum Dialog "Zielpunkte".

Dieser Dialog entspricht dem TPS 1000 Mess-Dialog . Nach einer Messung kehrt das Programm in den Dialog "Zielpunkt" zurück, um den nächsten Zielpunkt messen zu können.

Nachdem die Stationskoordinaten und die Orientierung aus erfolgten Messungen berechnet werden konnten, werden die Werte ΔH_z und ΔV als Einstellhilfe für die nächsten Zielpunkte angezeigt.

Motorisierte Instrumente stellen das Fernrohr automatisch auf den Zielpunkt ein.

FREEST \ MESS-MODUS (GSI)		14:03			
Punkt-Nr.	:	12			
Hz	:	286°55'50"			
V	:	91°16'20"			
Refl.-Höhe	:	1.500	m		
Schrägdist.	:	22.039	m		
ΔH_z	:	-----			
ALL	DIST	REC	ZIEL		
HILFE		I<>II			
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".



Strecke messen.



Messung in der aktiven Datei speichern. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".



Eingabe von Zielpunktdateien. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Aufruf der Codefunktion. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Programmende



Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".

Berechnung

Die "Orientierte Richtung" und die Stationskoordinaten, sowie die zugehörigen Standardabweichungen werden berechnet.

FREST\ERGEBNISSE <L.SQRS>14:03			
Station-Nr. :	1		
Anzahl Pkte :	6		
Instr.-Höhe :	1.635	m	
Ost :	2134.234	m	
Nord :	4231.365	m	
Höhe :	580.643	m	
SETZE		SPEIC	ZEICH MEHR
Orientierung :	2°12'34"		
σ Ost :	0.003	m	
σ Nord :	0.005	m	
σ Höhe :	0.005	m	
σ Orient :	0°00'03"		
Masst.rech. :	JA		
Masst. :	0.999956		

Shift

HILFE	ROBST				
F1	F2	F3	F4	F5	F6

FS

- Station -Nr.** : Nummer des Stationspunktes
- Anzahl Pkte** : Anzahl der gemessenen Punkte
- Instr. Höhe** : Instrumentenhöhe
- Ost** : Y- Koordinate (Ostwert) der Station
- Nord** : X- Koordinate (Nordwert) der Station
- Höhe** : Berechnete Höhe der Station
- Orientierung** : Orientierte Richtung
- σ Ost** : Standardabweichung der Y- Koordinate (Ostwert)
- σ Nord** : Standardabweichung der X- Koordinate (Nordwert)
- σ Höhe** : Standardabweichung der Höhe

σ Orient : Standardabweichung der Orientierung

Masst . rech : JA Masstabsfaktor wird berechnet,
NEIN Masstabsfaktor wird nicht
berechnet

Masst : Masstabsfaktor aus der Berechnung
der "FREIEN STATION".
**Der Masstabsfaktor wird nicht
angezeigt, wenn die Berechnung
ausgeschaltet wurde.**



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



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei
gespeichert:

WI 11	Nummer des Stationspunktes
WI 25	Orientierungsunbekannte
WI 84	Y - Koordinate (Ostwert) der Station
WI 85	X - Koordinate (Nordwert) der Station
WI 86	Stationshöhe
WI 87	Zuletzt eingestellte Reflektorhöhe
WI 88	Instrumentenhöhe



Skizze des Stationspunktes und der gemessenen An-
schlusspunkte.



Anzeige der Ergebnisse für die einzelnen Messungen.
(siehe "*Mehr Informationen*"-Dialog).



Weitere Punkte messen. Rückkehr zum Dialog "Ziel-
punkt".



Wahl der Berechnung zwischen robuster oder vermit-
telnder Ausgleichung.



Programmende

Weitere Informationen

Anzeige der Verbesserungen für die einzelnen Messungen. Es können ebenfalls Punkte für die Berechnung der Orientierung oder der Höhe inaktiviert werden. Fehlerhafte Messungen können gelöscht werden.

FREST\MEHR INFORMATIONEN		14:03
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 9/10 MC </div>		
Höhenberech. :	JA	Status: EIN
Punkt-Nr. :		12
Fehleranzeige :		Keine
Δ Hz :		0°00'03"
Δ Distanz :		0.050 m
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> RECHN <-- --> MESSE LÖSCH NEIN </div>		
Δ Höhe :		0.020 m
Refl.-Höhe :		1.555 m
Ost :		991.427 m
Nord :		1995.162 m
Höhe :		402.466 m

HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

9/10 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Anschlusspunkte.
Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.

Höhenberech. : Messung für die Höhenbestimmung verwenden (JA/NEIN)

Status : Messung für die Berechnung verwenden (EIN/AUS)

Punkt-Nr. : Anschlusspunktnummer

Fehleranzeige : Messung fehlerhaft. Die folgenden Werte sind möglich:

Keine	Messung ist in Ordnung
Hz	Richtungsfehler
Dist	Streckenfehler
Δ H	Fehler in der Höhe

Die Werte können kombiniert sein, z.B. bei einer Punktverwechslung

Δ Hz. : Verbesserung der Horizontalrichtung

Δ Distanz : Verbesserung der Streckenmessung

Δ Höhe : Verbesserung der Höhendifferenz

Refl. -Höhe : Benutzte Reflektorhöhe

Ost,Nord,Höhe : Koordinaten des Zielpunktes.



Erneute Berechnung der Ergebnisse.



Anzeige der vorhergehenden Messung.



Anzeige der nächsten Messung.



Weitere Punkte messen. Rückkehr zum Dialog "Zielpunkt".



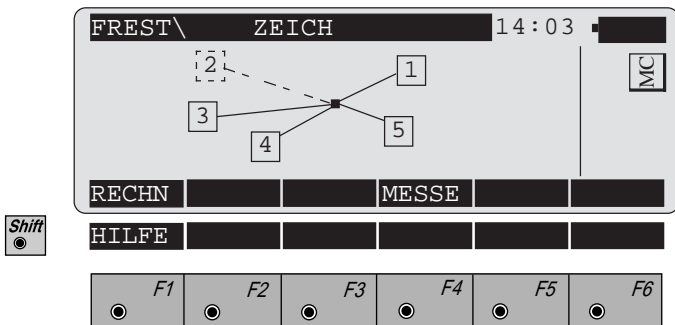
Messung löschen. Es kann ein weiterer Punkt gemessen werden.



Programmende

Zeichnen

Eine Skizze zur Darstellung der Punktlage wird angezeigt. Der Stationspunkt befindet sich in der Mitte der Anzeige, die Nordrichtung zeigt nach oben. Die Richtungen sind richtig dargestellt, die Strecken sind so verzerrt, dass der Punkt am Rand der Anzeige liegt. Die Punkte sind in der Reihenfolge ihrer Messung nummeriert. Punkte, die nicht in der Berechnung verwendet werden, sind durch eine punktierte Linie dargestellt.



Erneute Berechnung und Rückkehr zum Dialog "Berechnung" (siehe Seite 83).



Weitere Punkte messen. Rückkehr zum Dialog "Zielpunkt" (siehe Seite 80).



Beliebigen Punkt von der Berechnung ein- oder ausschalten, indem die betreffende Zifferntaste betätigt wird.

Die Taste  repräsentiert den Punkt 10.



Den "Konfigurations - Editor" im "STATIONS-DATEN"- Dialog starten.

FREEST\ KONFIGURATION		14:03	MC		
Ori.Genaukt:	0°00'32"				
Höh.Genaukt:	0.0250	m			
Lge.Genaukt:	0.0250	m			
Zwei Lagen:	NEIN				
Ben.Anzeige:	NEIN				
MessProtok.:	AUS				
INFO		STAND	EDIT		
NameMessPr.: FREE_STA.LOG					
HILFE		I<>			
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Ori Genaukt : Grenzwert für die Standardabweichung der Orientierung. Ergebnisse innerhalb des Doppelten dieses Grenzwerts gelten als „fehlerfrei“.

Höh. Genaukt : Höhengenaugigkeit der Anschlusspunkte. Der Werte wird als „a priori“-Genauigkeit in die Berechnung einbezogen. Das Resultat der Berechnung wird als fehlerfrei betrachtet, wenn die Genauigkeit den 2-fachen Wert nicht überschreitet.

Lge. Genaukt : Lagegenauigkeit der Anschlusspunkte. Der Werte wird als „a priori“- Genauigkeit in die Berechnung einbezogen. Das Resultat der Berechnung wird als fehlerfrei betrachtet, wenn die Genauigkeit den 2-fachen Wert nicht überschreitet.

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen,
NEIN Messung in einer Lage.

Ben.Anzeige : **JA**, die Messwertanzeige wird aus der Anwendung "Messen und Registrieren" verwendet.
NEIN verwendet die Standardanzeige für die "Freie Station".

Messprotok. : **EIN** es wird ein Messprotokoll gespeichert. Das Format ist auf *Seite 90* beschrieben.

NameMessPr. : Eingabe des Namens für die Protokolldatei.

FS



Anzeige der Software-Version



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind im *vorstehenden Dialog* dargestellt.



Programmende



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern. Weiter zur Anzeige der Stationskoordinaten.

Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die beiden Messungen direkt hintereinander. Danach werden die beiden Messungen verglichen. Wenn die Richtungsdivergenz kleiner als **27' (0.5 gon)** und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist, werden die Mittelwerte berechnet. Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles verhindern. Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine Fehlermeldung.

Messprotokoll

FS

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

- | | |
|------------------|--|
| Dateikopf | enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit. |
| Messung | Es werden die Koordinaten des Stationspunktes aufgeführt. Anschliessend folgt die <ul style="list-style-type: none">- Orientierungsunbekannte sowie- die Standardabweichungen<ul style="list-style-type: none">in Ost,in Nord,in Höhe der Orientierungsunbekannten. Ebenfalls wird zu jedem Punkt die |

Verbesserung

- der Horizontalrichtung,
 - der Höhendifferenz und
 - der Streckenmessung
- aufgelistet.

Leica VIP Freie Station V 2.10

Instrument : TCM1800, Seriell 410000, (ohne Bezeichnung)
Ben.Einstlg : User 2
Mess-Datei : FILE01.GSI
Programmstart : 02/05/1996 um 11:40

Robuste Lösung

Station-Nr. : 200
O= -3.5461m N= -0.7683m H= -0.6518m hi= 0.0000m

Orient.unbek. : 0°00'20"
m.F. Ost : 0.0003m
m.F. Nord : 0.0003m
m.F. Höhe : 0.0015m
m.F. Orient. : 0°00'02"

4 Punkt(e) gemessen :

##	Punkt-Nr.	Δ Hz	Δ Höhe	Δ Distanz	Fehleranzge
1	109	0°01'21"	0.0012m	-0.0000m	KEINE
2	110	-0°00'00"	-0.0045m	-0.0002m	KEINE
3	112	-0°00'25"	0.0018m	0.0010m	KEINE
4	113	0°00'48"	0.0014m	-0.0002m	KEINE

Fortsetzung nächste Seite

Kleinste Quadrate Lösung

Station-Nr. : 200
O= -3.5461m N= -0.7683m H= -0.6518m hi= 0.0000m
Orient.unbek. : 0°00'20"
m.F. Ost : 0.0003m
m.F. Nord : 0.0003m
m.F. Höhe : 0.0015m
m.F. Orient. : 0°00'02"

4 Punkt(e) gemessen :

##	Punkt-Nr.	Δ Hz	Δ Höhe	Δ Distanz	Fehleranzge
1	109	0°01'21"	0.0012m	-0.0000m	KEINE
2	110	-0°00'00"	-0.0045m	-0.0002m	KEINE
3	112	-0°00'25"	0.0018m	0.0010m	KEINE
4	113	0°00'48"	0.0014m	-0.0002m	KEINE

FS

Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "FREIE STATION"

Bezugslinie/Schnurgerüst

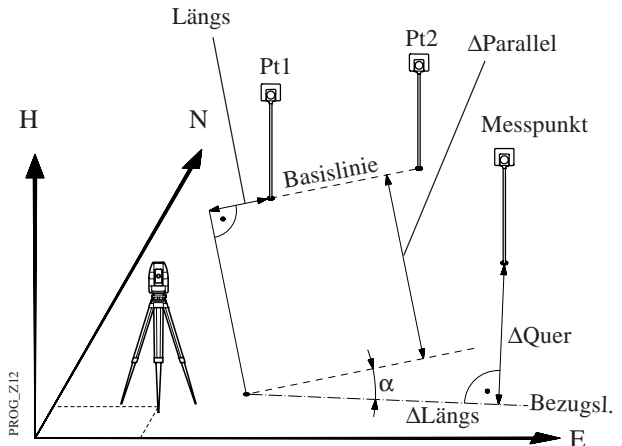
Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "SCHNURGERÜST" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie. Das Programm berechnet die Streckenlänge und den Richtungswinkel zwischen zwei Punkten.

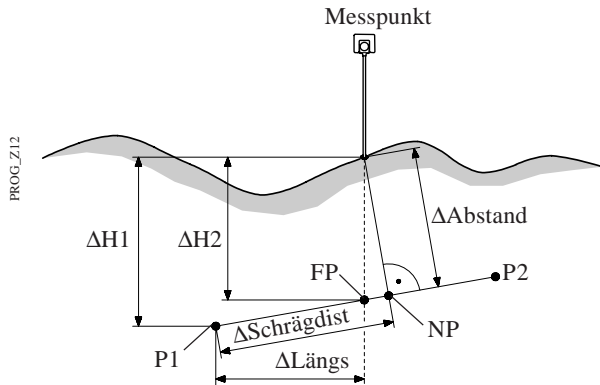
Das Programm "SCHNURGERÜST" ist eine spezielle Variante der Absteckung, die hauptsächlich im Zusammenhang mit Hochbau Anwendung findet. Es erlaubt die Positionierung eines Punktes in Bezug auf eine Linie. Die beiden Basispunkte, welche die Linie definieren, können entweder aus der Koordinatendatei gelesen werden, durch Messung der Punkte bestimmt werden, oder die Koordinaten über die Tastatur des TPS 1000 eingegeben werden.

Die Messungen können in der aktiven Datei gespeichert werden. Zusätzlich kann eine Messprotokoll - Datei erzeugt werden, in der die Messdaten als ASCII - Textdatei registriert werden.

BL



Es sind auch verschiedene Methoden der Bestimmung eines Höhenunterschieds möglich. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



BL

FP	Schnittpunkt der Vertikalen mit der Geraden P1-P2
NP	Schnittpunkt der Normalen zu P1-P2 mit der Geraden P1-P2
$\Delta H1$	Höhendifferenz bzgl. Referenzpunkt P1
$\Delta H2$	Höhendifferenz bzgl. der interpolierten Höhe FP der Bezugslinie P1-P2
$\Delta \text{Längs}$	Längsmass des Messpunktes auf der Bezugslinie P1-FP (Abszisse)
$\Delta \text{Schrägdist.}$	Räumliche Länge vom Referenzpunkt P1 zum Fusspunkt des Messpunktes (P1-NP)
$\Delta \text{Abstand}$	Länge der Normalen vom Messpunkt auf die Bezugslinie

Basislinie

Bestimmung der Basislinien - Punkte

Der Anfangs- und der Endpunkt der Basislinie wird bestimmt. Die Koordinaten der Punkte können entweder aus der Koordinatendatei gelesen werden, gemessen werden oder über die Tastatur eingegeben werden.

The screenshot shows a software window titled "SCHNR \Bezugslinie/Schnurg" with a timestamp of "14:03". The main text area contains the following information:
1. PUNKT BASISLINIE
Datenträger : MEMORY-CARD
Suchen in : FILE01.GSI
Pkt/Code-Nr : 58
A small "MC" button is visible on the right side of the text area.
Below the text area is a row of function keys: EINGB, MESSE, SUCHE, and αNUM.
Below that is another row of function keys: HILFE, KONF, and several unlabeled keys.
At the bottom is a row of six function keys labeled F1 through F6.



Manuelle Eingabe des Anfangspunktes (oder Endpunktes) der Basislinie. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Der Anfangspunkt (oder Endpunkt) der Basislinie wird durch eine Messung bestimmt.



oder



Koordinaten des Anfangspunktes (oder Endpunktes) in der Koordinatendatei suchen.



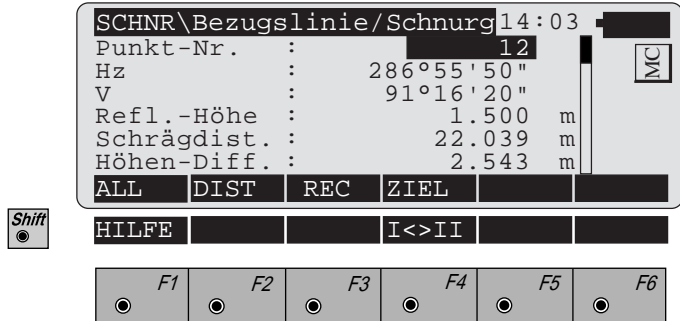
Aufruf der "Konfiguration "



Programmende

BL

Der Dialog ist entsprechend der gesetzten Konfiguration entweder aus dem TPS System 1000 Dialog "Messen & Registrieren" übernommen oder der unten dargestellte Standard - Dialog.



BL

F1 Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei.
Weiter mit dem Dialog für den Basisendpunkt (*Seite 95*). Nachdem der Endpunkt gemessen wurde, fährt das Programm mit dem Dialog "BEZUGSLINIE DEFIN." weiter.

F2 **F3** Strecke messen.
Messung in der aktiven Datei speichern und weiter zum Dialog für den Basisendpunkt (*Seite 95*). Nachdem der Endpunkt gemessen wurde, fährt das Programm mit dem Dialog "BEZUGSLINIE DEFIN." weiter.

F2 **CONT** Strecke messen. Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Weiter mit Dialog für den Basisendpunkt (*Seite 95*). Nachdem der Endpunkt gemessen wurde, fährt das Programm mit dem Dialog "BEZUGSLINIE DEFIN." weiter.

F4 Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Aufruf der Codefunktion. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Bezugslinie definieren

Die Bezugslinie kann durch die Eingabe eines Parallelabstandes, einer Längsverschiebung und einer Drehung der Basislinie definiert werden. Die Höhen können durch Eingabe einer Höhenverschiebung um einen konstanten Betrag (z.B. 1m) verändert werden.

Schnur\Basislinie/Schnur		14:03			
1. Basispunkt:	12				
2. Basispunkt:	13				
Parall. Ver.:	1.000	m			
Längs:	1.558	m			
α:	2° 03' 39"				
Höh. Vershb.:	0.500	m			
	NEULN	MESSE			
Shift	HILFE				
F1	F2	F3	F4	F5	F6

1. Basispunkt : Punktnummer des Anfangspunktes der Basislinie

2. Basispunkt : Punktnummer des Endpunktes der Basislinie

Parall. Ver. : Parallelverschiebung der Basislinie, Vorzeichen positiv = Verschiebung nach rechts.

Längs : Längsverschiebung des Anfangspunktes der Basislinie = Anfangspunkt der Bezugslinie. Vorzeichen positiv = Verschiebung in Richtung Endpunkt.

α : Drehung der Basislinie im Anfangspunkt der Bezugslinie.

Höh. Vershb : Betrag der Höhenverschiebung.



Neue Basislinie definieren.



oder



Werte wie angezeigt annehmen und weiter mit Dialog "MESSUNG / ERGEBNIS".

Messung und Ergebnisse

Nach einer Messung werden die Ergebnisse angezeigt:

SCHNR\MESSUNG/ ERGEBNIS			14:03	
Punkt-Nr. :		12		
Δ Parallel :	0.020	m		MC
Δ Längs :	1.468	m		
Δ Höhe :	-0.558	m		
Δ Abstand :	0.039	m		
Δ Schrägdist :	3.020	m		
ALL	DIST	REC	ZIEL	
Höhe :		103.020	m	



HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

- Punkt-Nr.** : Punktnummer des Messpunktes
- Δ Parallel** : Parallelabstand des Messpunktes von der Bezugslinie. (Ordinate).
- Δ Längs** : Längsmass des Messpunktes auf der Bezugslinie. (Abszisse)
- Δ Höhe** : Höhenunterschied zwischen Messpunkt und Höhenbezugspunkt unter Berücksichtigung der konstanten Höhenverschiebung.
- Δ Abstand** : Länge der Normalen vom Fusspunkt des Messpunktes auf die Bezugslinie.
- Δ Schrägdist** : Räumliche Länge vom Anfangspunkt der Bezugslinie zum Fusspunkt des Messpunktes.
- Höhe** : Höhe des Reflektorpunktes über dem Bezugshorizont

BL



Wird " Δ Parallel" durch Drehung des Instruments auf "0" gebracht, ist zur Kontrolle immer eine Streckenmessung durchzuführen.



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei.



Strecke messen.



Messung in der aktiven Datei speichern.
Abhängig von der Einstellung in der "KONFIGURATION" wird ein Messblock mit den folgenden Werten zusätzlich gespeichert:

WI 11	Nummer des Messpunktes
WI 35	Δ Parallel
WI 37	Δ Höhe
WI 39	Δ Längs

oder

WI 11	Nummer des Messpunktes
WI 35	Δ Parallel
WI 37	Δ Abstand
WI 39	Δ Schrägdist

Abhängig von der Einstellung in der "KONFIGURATION" wird ein Datensatz in die Protokolldatei geschrieben.

Nach der Speicherung wird das Programm im Dialog "BEZUGSLINIE DEFINIEREN" fortgesetzt.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende



Weiter mit Dialog "BEZUGSLINIE DEFINIEREN"



Aufruf der Codefunktion. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

Konfiguration

Konfigurations - Editor



Start der "KONFIGURATION" vom Dialog "1.PUNKT BASISLINIE".

SCHNR \ KONFIGURATION 14:03

Parall.Ver. : EIN

Längs / α : AUS

Höh.Verscb. : AUS

Wert speich. : KEIN

Ben.Anzeige : NEIN

Höhe : Ref

INFO STAND AUS

Messprotok. : AUS

NameMessPr. : REFLINE.LOG

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

BL

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

- Parall.Ver.** : **EIN** die Eingabe einer Parallelverschiebung zur Basislinie ist möglich.
- Längs /** : **EIN** die Eingabe einer Längsverschiebung für den Anfangspunkt der Bezugslinie und eines Drehwinkels ist möglich.
- Höh.Verscb** : **EIN** die Eingabe einer Höhenverschiebung ist möglich.
- Wert speich** : **KEIN** es werden keine Differenzwerte zwischen gemessenem Punkt und Sollpunkt gespeichert.
P es wird der Parallelabstand gespeichert.

P/L es werden der Parallelabstand und die horizontale Längsverschiebung vom Anfangspunkt der Bezugslinie gespeichert.

P/L/H es werden der Parallelabstand, die horizontale Längsverschiebung vom Anfangspunkt der Bezugslinie und die Höhendifferenz gespeichert.

Wenn die Option "**Höhe**" auf "**Inter**" gesetzt ist können zusätzlich die folgenden Werte berechnet und gespeichert werden:

P/S es werden der Parallelabstand und die Schrägentfernung vom Anfangspunkt der Bezugslinie gespeichert.

P/S/A es werden der Parallelabstand, die Schrägentfernung vom Anfangspunkt der Bezugslinie und die Länge der Normalen zur Bezugslinie gespeichert.

(Siehe Zeichnung Seite 94)

Ben. Anzeige : **JA** die Messwertanzeige aus der Anwendung "MESSEN UND REGISTRIEREN" wird verwendet.
NEIN Standardanzeige für "SCHNURGERÜST" wird verwendet.

Höhe : **Ref** der angezeigte Höhenunterschied $\Delta\text{Höhe}_1$ wird auf den Anfangspunkt der **Basislinie** bezogen.
Inter der angezeigte Höhenunterschied $\Delta\text{Höhe}_2$ wird auf den interpolierten Reflektor - Fusspunkt der **Basislinie** bezogen.

Bei der Einstellung "**Inter**" wird die Option "**Längs / α** " automatisch auf **AUS** gesetzt.

Messprotok. : **EIN** es wird ein Messprotokoll wie dargestellt (Seite 103) gespeichert.

NameMesspr : Eingabe des Namens der Protokoll-datei.



Datum und Version werden angezeigt.



Standardwerte setzen.
Die Werte sind im vorhergehenden Dialog dargestellt.



Angezeigte Werte annehmen und weiter mit dem Dialog "1.PUNKT BASISLINIE".



Wahlschalter für die verschiedenen Funktionen.

Messprotokoll

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.

BL



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Konfiguration Eine Änderung der Basislinie und Bezugslinie wird gespeichert.

Messung Zu jeder Messung werden die Punkt-nummer, die Koordinaten des Punktes und die Koordinatendifferenzen gespeichert.

Leica VIP Bezugslinie/Schnurgerüst V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 430000, Joe
Ben.Einstlg : User 1
Mess-Datei : FILE01.GSI
Programmstart : 30/04/1996 um 13:00

Station-Nr. : Stationspunktnummer
O=1000.000m N=2000.000m H=400.000m hi=1.1150m

1.BasisPunkt : Basispunktnummer
O=1050.000m N=2050.000m H=410.000m

2.BasisPunkt : Basispunktnummer
O=1060.000m N=2060.000m H=420.000m

Parall.Ver. : 1.0000m
Längs : 2.6700m
 α : 72°45'66"
Höh.Verscb : 1.0000m
Höhe : REF

Punkt-Nr. : Bezugspunktnummer
O=1055.000m N=2055.000m H=415.000m hr=1.1150m

Differenzen : dP= 4.3403m
: dL= 3.0907m
: dH= -1.5027m

Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "SCHNURGERÜST"

Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie. Das Programm berechnet die Streckenlänge und den Richtungswinkel zwischen zwei Punkten.

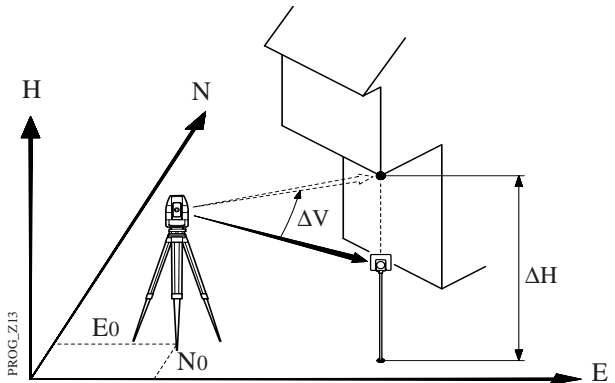
Die Höhe eines unzugänglichen Punktes wird aus dem Zenitwinkel zu diesem Punkt und aus der zuvor gemessenen Distanz zu einem Reflektor senkrecht unterhalb des Punktes gemessen.

Um ein richtiges Ergebnis zu bekommen, müssen die beiden Punkte senkrecht übereinander liegen. Da diese Forderung in der Praxis nicht immer einfach zu erreichen ist, müssen Sie selbst entscheiden, welche Abweichungen von dieser Forderung zulässig sind.

Während eine Lageabweichung quer zur Ziellinie kontrolliert wird, kann eine Abweichung in der Horizontalstrecke der beiden Punkte nicht festgestellt werden.

Die Messdaten des unzugänglichen Punktes können wie andere Messdaten in der aktiven Datei gespeichert werden.

HB



Messung Basispunkt

Der Dialog ist entsprechend der gesetzten Konfiguration entweder aus dem TPS System 1000 Dialog "Messen & Registrieren" übernommen oder der unten dargestellte Standard - Dialog.

HÖBST\MESSUNG BASISPUNKT 14:03					
Punkt-Nr. :	Station12				
Hz :	16°55'50"				
V :	91°16'20"				
Refl.-Höhe :	1.664				m
Schrägdist. :	-----				m
Höhen-Diff. :	-----				
ALL	DIST	REC	ZIEL	ZIELP	ONUM
HILFE		KONF	I<>II		
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Punkt-Nr. : Nummer des Basispunktes

Hz : Horizontal Richtung zum Basispunkt

V : Vertikalwinkel zum Basispunkt

Schrägdist : Schrägstrecke vom Stationspunkt zum Basispunkt

Refl.-Höhe : Benutzte Reflektorhöhe

Höhen-Diff : Höhenunterschied zwischen dem Basispunkt und dem Instrumenten-Standpunkt.




Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Weiter mit Dialog "MESSUNG HOCHPUNKT".



Strecke messen. Messung in der aktiven Datei speichern und weiter mit Dialog "MESSUNG HOCHPUNKT".





Strecke messen. Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Weiter mit Dialog "MESSUNG HOCHPUNKT".

 **F4** Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.


 **F5** Weiter mit Dialog "MESSUNG HOCHPUNKT".

 **Shift**  **F2** Aufruf der "KONFIGURATION"

 **Shift**  **F4** Wechsel in die andere Fernrohrlage.

 **CODE** Aufruf der CODE Funktion.

 **Shift**  **ESC** Programmende

 **F6** Alphanumerische oder numerische Eingabe.

Messung Hochpunkt

Nachdem der Basispunkt gemessen wurde, werden im Dialog "MESSUNG HOCHPUNKT" die Messwerte des jeweils angezielten Punktes über oder unter dem Basispunkt angezeigt. Bei Bewegung des Fernrohrs werden die Messdaten unmittelbar verändert.

HÖBST\MESSUNG HOCHPUNKT		14:03	MC
Punkt-Nr.	:	Station12	
Hz	:	16°55'50"	
V	:	91°16'20"	
Schrägdist.	:	23.345	m
Δ Höhen-Diff.	:	6.435	m
Ost	:	3453.998	m
		SPEIC	ZIEL
		N-PKT	
Nord	:	124.003	m
Höhe	:	768.005	m
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Shift HILFE I<>II </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> F1 F2 F3 F4 F5 F6 </div>			

- Punkt-Nr.** : Nummer des unzugänglichen Zielpunktes.
- Hz** : Horizontal-Richtung zum unzugänglichen Zielpunkt.
- V** : Vertikalwinkel zum unzugänglichen Zielpunkt.
- Schrägdist.** : Berechnete Schrägstrecke vom Stationspunkt zum unzugänglichen Zielpunkt.
- Δ Höhen-Diff** : Höhenunterschied zwischen dem Basispunkt und dem unzugänglichen Zielpunkt.
- Ost** : Berechneter Ostwert (Y) des unzugänglichen Zielpunktes.
- Nord** : Berechneter Hochwert (X) des unzugänglichen Zielpunktes.
- Höhe** : Berechnete Höhe über Bezugshorizont des unzugänglichen Zielpunktes.



Berechnete Daten des unzugänglichen Zielpunktes in der aktiven Datei speichern.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Neuen Basispunkt messen.



Aufruf der CODE Funktion. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Neuen Basispunkt messen.



Programmende

Konfiguration



Den "Konfigurations - Editor" im "MESSUNG BASIS-PUNKT"- Dialog starten.

HÖBST\ KONFIGURATION 14:03

Ben.Anzeige : NEIN
Hor.Pos.Tol.: 0.200 m
ΔH speicher : AUS

MC

INFO STAND JA

Shift HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Ben. Anzeige : **JA** die Messwertanzeige aus der Anwendung "Messen und Registrieren" wird verwendet.
NEIN Standardanzeige für "Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte" wird verwendet.

Hor.Pos.Tol : Grenzwert für die Lageabweichung **quer** zur Ziellinie.

ΔH speicher : **EIN**, der Höhenunterschied Δ Höhen-Diff. zwischen Reflektorpunkt und unzugänglichem Zielpunkt wird gespeichert.



Datum und Version werden angezeigt.



Standardwerte setzen. Die Werte sind im obigen Dialog dargestellt.



Angezeigte Werte annehmen und weiter mit dem Dialog "MESSUNG BASISPUNKT".

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "KANALMESSSTAB" für die Leica TPS 1000 Instrumentenserie.

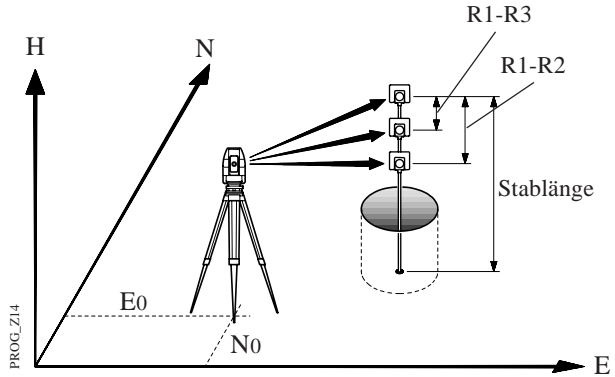
Das Programm erlaubt unter Verwendung eines speziellen Messstabes Messungen zu einem Punkt, der nicht direkt angezielt werden kann. Die Messdaten des versteckten Punktes werden aus den Messungen zu den Prismen auf dem Messstab berechnet. Der Abstand der Prismen und die Stablänge sind bekannt. Der Messstab kann dabei auch schräg gehalten werden. Die "Messungen" werden so berechnet, als ob die Stabspitze direkt angezielt worden wäre. Diese Messungen können in der aktiven Datei gespeichert werden.

An dem Messstab können **zwei** oder **drei** Reflektoren angebracht sein. Die Daten des Messstabes werden in der Konfiguration des Programms bestimmt. Es werden die Werte für die Stablänge, die Prismenabstände und die Additionskonstante der Prismen eingegeben. In der Abbildung *auf Seite 112* ist ein Kanalmessstab mit drei Reflektoren dargestellt.

Wird ein Messstab mit drei Reflektoren verwendet, wird das Ergebnis aus allen möglichen Kombinationen der Messungen berechnet:

Reflektor 1 + Reflektor 2
Reflektor 3 + Reflektor 2
Reflektor 1 + Reflektor 3

Bei einem motorisierten Instrument wird der dritte Reflektor automatisch angefahren, wenn die Option in der Konfiguration gesetzt ist. Die genaue Anzielung muss jedoch manuell erfolgen.



Konfiguration



Den "Konfigurations - Editor" im "MESSEN"- Dialog starten.

KANAL \ KONFIGURATION		14:03	
Ben.Anzeige :	NEIN		MC
Mess.Tol. :	0.020	m	
Add.-Konst. :	0.000	m	
Anzahl Refl. :	3		
Auto Pos. :	EIN		
Stablänge :	5.000	m	
INFO		STAND		JA
Abst. R1-R2 :	1.000	m	
Abst. R1-R3 :	0.500	m	
Shift	HILFE		
F1	F2	F3	F4
F5	F6		

In der "KONFIGURATION" können die folgenden Parameter, welche den Programmablauf und den verwendeten Messstab bestimmen, gesetzt werden:

Ben.Anzeige : **JA** die Messwertanzeige aus der Anwendung "Messen und Registrieren" wird verwendet.
NEIN Standardanzeige für "KANALMESSSTAB" wird verwendet.

- Mess. Tol.** : Grenzwert für den Unterschied zwischen eingegebenem und gemessenem Reflektorabstand. Bei Überschreitung der Grenze, wird eine Warnung ausgegeben.
Bei Messungen mit 3 Prismen werden die Werte auch als Grenzwert für die maximale Abweichung der 3 Messungen verwendet.
- Add.-Konst.** : Eingabe der Additionskonstanten der Prismen des Kanalmessstabs. Dieser Wert wird unabhängig von dem im Systemprogramm gesetzten Wert verwendet.
- Anzahl Refl** : Anzahl der Reflektoren. Die Zahl 2 oder 3 kann ausgewählt werden.
- Auto Pos.** : **EIN** bei motorisierten TPS 1000 wird das Fernrohr automatisch auf den dritten Reflektor ausgerichtet. Die genaue Anzielung muss manuell erfolgen.
- Stablänge** : Länge des Kanalmessstabs.
- Abst. R1-R2** : Abstand zwischen den Zentren der Reflektoren R1 und R2.
- Abst. R1-R3** : Abstand zwischen den Zentren der Reflektoren R1 und R3. Nur möglich, wenn 3 Reflektoren definiert sind.



Datum und Version werden angezeigt.



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind *im Dialog auf Seite 112* dargestellt.



Angezeigte Werte annehmen und weiter mit dem Dialog "MESSEN".

Alle Parameter für den Messstab müssen gesetzt sein. Wenn ein Wert nicht gesetzt ist, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Der Dialog ist entsprechend der gesetzten Konfiguration entweder aus dem TPS 1000 System Dialog "Messen & Registrieren" übernommen oder der unten dargestellte Standard - Dialog.

Wird der eingestellte Grenzwert für den Prismenabstand überschritten, erfolgt eine Warnung.

Die Messungen können angenommen oder verworfen werden.

ALL	DIST	REC	ZIEL		
HILFE	KONF		I<>II		
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Weiter mit dem gleichen Dialog für den nächsten Reflektor. Sind alle Reflektoren gemessen, wird der "ERGEBNIS"- Dialog aufgerufen.



Strecke messen. Messung in der aktiven Datei speichern und weiter mit dem gleichen Dialog für den nächsten Reflektor. Sind alle Reflektoren gemessen, wird der "ERGEBNIS"- Dialog aufgerufen.



Strecke messen. Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Weiter mit dem gleichen Dialog für den nächsten Reflektor. Sind alle Reflektoren gemessen, wird der "ERGEBNIS"- Dialog aufgerufen.




Die im Programm verwendete Additionskonstante wird in der Distanzmess-Anzeige während der Distanzmessung angezeigt. Der ebenfalls in dieser Anzeige dargestellte Prismen-Name hängt nicht mit der Additionskonstanten zusammen und kann ignoriert werden.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Die Wahl eines anderen Reflektors und damit auch einer anderen Additionskonstante über diese Funktion ist **NICHT** zu empfehlen, weil die hier gewählte Additionskonstante nur für die aktuelle Messung verwendet wird. Nach der Bestätigung bzw. Speicherung einer Messung mit  bzw. "REC" oder "ALL" wird automatisch wieder die Additionskonstante verwendet, die in der Konfiguration des Programmes gesetzt ist. Dies kann zu Fehlern führen. Deshalb die Additionskonstante der Prismen des Kanalmessstabs immer in der Konfiguration des Programms setzen, *siehe Seiten 112 und 113.*



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Aufruf der Code-Funktion, Eingabe eines Codeblocks.

Berechnung

Nachdem alle Reflektoren gemessen wurden, werden die Ergebnisse angezeigt. Werden 3 Reflektoren verwendet, wird der Mittelwert aus den 3 Kombinationen angezeigt.

KANAL \ ERGEBNISSE		14:03	MC
Punkt-Nr.	:	Station12	
Hz	:	16°55'50"	
V	:	91°16'20"	
Schrägdist.	:	3.345	m
Höhen-Diff.	:	-0.435	m
Ost	:	2253.635	m
NEU		REC	ZIEL
Nord	:	12145.281	m
Höhe	:	306.005	m



HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Punkt-Nr. : Nummer des Messpunktes (Stabende)

Hz : Horizontalrichtung zum Messpunkt.

- V** : Vertikalwinkel zum Messpunkt.
- Schrägdist.** : Schrägdistanz zum Messpunkt.
- Höhen-Diff.** : Höhenunterschied zwischen Stationspunkt und Messpunkt.
- Ost** : Berechneter Ostwert (Y) des Messpunktes.
- Nord** : Berechneter Nordwert (X) des Messpunktes.
- Höhe** : Berechnete Höhe über Bezugshorizont des Messpunktes.



Neuen Punkt messen.



Berechnete Daten des Messpunktes in der aktiven Datei speichern.



Wird bei der Speicherung der berechneten Daten des Messpunktes (Stabspitze) auch die Additionskonstante mitgespeichert (abhängig von der REC-Maske), kann dieser Wert ignoriert werden, weil er für die Berechnung keine Bedeutung hat.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Aufruf der CODE Funktion. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Neuen Punkt messen.

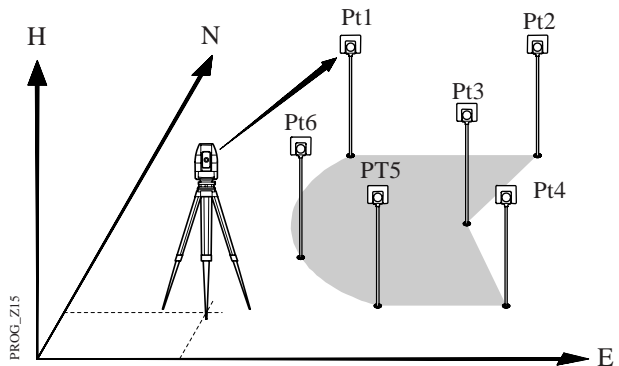


Programmende.

Flächenberechnung

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Flächenberechnung" für die Leica TPS-System 1000 Instrumente.



Ein Fläche kann von Geraden oder Kreisbögen begrenzt werden. Ein Kreisbogen kann durch 3 Punkte oder durch 2 Bogenpunkte und den Radius definiert werden.

FB

Geraden

FLÄCH\		GERADE MESSEN		14:03		
Anz. Abschn.	:	0				
Punkt-Nr.	:	1		MC		
Refl.-Höhe	:	0.000		m		
Hz	:	95°55'50"				
V	:	91°16'20"				
Schrägdist.	:	----		m		
		ALL	DIST	REC	ZIEL	IMPOR
Höhen-Diff	:	----		m		
Ost	:	----		m		
Nord	:	----		m		
Höhe	:	206.7963		m		
Azimuth	:	182°25'05"				
Abschn. Läng	:	0.203		m		



HILFE KONF LÖSCH RECHN BOGEN NEU

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Anz. Abschn : Zählt die Anzahl Abschnitte auf. Wird eine neue Flächendefinition gestartet, fängt der Zähler wieder bei Null an.

Abschn.Läng : Länge des zuletzt gemessenen geraden Abschnittes.



Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Zurück zum Dialog "GERADE MESSEN".



Strecke messen. Messung in der Datei speichern.














Strecke messen. Messung nicht speichern.



Eingabe von Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Import der Zielpunktkoordinaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

-   Starten des "Konfigurations-Editor" für die "FLÄCHENBERECHNUNG".
-   Löschen des zuletzt bestimmten Abschnitts. Fortsetzung mit dem Beginn eines neuen Abschnitts.
-   Schliesst die Flächendefinition auf den Startpunkt ab und berechnet die Fläche und den Umfang. Anzeige der Ergebnisse ist *im Kapitel "BERECHNUNG"* ersichtlich.
-   Aufruf Kreisbogen als nächsten Abschnitt.
-   Setzt den Abschnittszähler auf Null. Die zuletzt berechneten Flächenergebnisse werden gelöscht.
-  Aufruf der CODE Funktion

Als Begrenzungslinie der Fläche kann ein Kreisbogen gewählt werden. Der Kreis kann entweder durch 3 Bogenpunkte oder durch zwei Bogenpunkte und den Radius definiert werden.

Diese Option muss angewählt werden, bevor der erste Punkt des Bogens gemessen oder eingegeben wird.



Stellen Sie sicher, dass der Kreisbogen immer kleiner als 180° (200 gon) ist.

• 3 Bogenpunkte

Es werden nacheinander die 3 Punkte auf dem Kreisbogen bestimmt. Nach der Bestimmung des dritten Punktes wird das Programm mit *Dialog "Messung einer Geraden" (Seite 118)* - fortgesetzt.

FLÄCH\ 3 BOGENPUNKTE		14:03	<input type="checkbox"/>
Anfangspunkt bestimmen :			
Punkt-Nr. :	<input type="text" value="1"/>		<input type="checkbox"/>
Refl.-Höhe :	<input type="text" value="0.000"/>	m	
H _z :	<input type="text" value="95°55'50"/>		
V :	<input type="text" value="91°16'20"/>		
Schrägdist. :	<input type="text" value="-----"/>	m	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALL	DIST	REC	ZIEL
IMPOR			
Höhen-Diff : ----- m			
Ost : ----- m			
Nord : ----- m			
Höhe : ----- m			



HILFE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RAD	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-----	--------------------------

<input type="checkbox"/> F1	<input type="checkbox"/> F2	<input type="checkbox"/> F3	<input type="checkbox"/> F4	<input type="checkbox"/> F5	<input type="checkbox"/> F6
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------




Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei.




Strecke messen. Messung in der Datei speichern.



Strecke messen. Messung nicht speichern.

 **F4** Eingabe von Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

 **F5** Import der Zielpunktkoordinaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

  Wählen von Kurvensegmenten bestehend aus 2 Bogenpunkten und dem Radius


  Programmende

 Aufruf der CODE Funktion







• 2 Punkte & Radius


Es werden nacheinander die 2 Punkte auf dem Kreisbogen bestimmt. Nach der Bestimmung des zweiten Punktes erfolgt mit *Dialog "Messung einer Geraden"* (Seite 118) die Eingabe des Radius.

FB

FLÄCH\ 2 PUNKTE & RADIUS					14:03	
Anfangspunkt bestimmen	:					
Punkt-Nr.	:		1			
Refl.-Höhe	:		0.000		m	
H _z	:		95°55'50"			
V	:		91°16'20"			
Schrägdist.	:		-----		m	
ALL	DIST	REC	ZIEL	IMPOR		
Höhen-Diff	:		-----		m	
Ost	:		-----		m	
Nord	:		-----		m	
Höhe	:		-----		m	





HILFE				3PKT	
					



 **F1** Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei.

 **F2**  **F3** Strecke messen. Messung in der Datei speichern.

 **F2**  **CONT** Strecke messen. Messung nicht speichern.

 **F4** Eingabe von Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

 **F5** Import der Zielpunktkoordinaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.


 **Shift**  **F5** Wählen von Kurvensegmenten bestehend aus 3 Bogenpunkten.

 **Shift**  **ESC** Programmende

 **CODE** Aufruf der CODE Funktion




Für nach links verlaufende Kreisbögen muss der Radius negativ, für nach rechts verlaufende positiv, eingegeben werden.

FLÄCH \ 2 PUNKTE & RADIUS		14 : 03	
Anfangspkt	:	12	
Endpunkt	:	70	
Radius	:	-----	m

 **Shift**

HILFE  **F1**  **F2**  **F3**  **F4**  **F5**  **F6**

 **CONT** Eingabe annehmen. Weiter mit Dialog "Messung einer Geraden" (Seite 118).

Berechnung

Die Anzahl Abschnitte, die berechnete Fläche und der Umfang werden angezeigt.

FLÄCH\		ERGEBNISSE		14:03	
Anz. Abschn	:		10		
Fläche	:	892.888	m ²		
Hektare	:	0.089			
Umfang	:	295.563	m		
NEU		SPEIC		ZEICH	
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Anz. Abschn : Anzahl der benutzten Abschnitte.

Fläche : Berechnete Fläche in Quadratmeter

Hektare/ : Berechnete Fläche in Hektaren oder Acres.¹

Acres : 1 Acre = 43560 ft²

Umfang : Umfangslänge der Fläche

¹ abhängig von der eingestellten Längeneinheit Meter oder Fuss

FB



Neustart einer Flächenberechnung. Setzt den Abschnitt-zähler auf Null. Die zuletzt berechneten Flächen-ergebnisse werden gelöscht.



Die Resultate der Flächenberechnung werden im nach-stehenden Format in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert.

WI 41: Codeblock Identifizierung.
(Standard = 36)

WI 42: Anzahl der Abschnitte im Polygon.

WI 43: Berechnete Fläche in der benutzten Masseinheit immer mit einer Dezimalstelle.

WI 44: Umfang des Polygons in der benutzten Masseinheit mit einer Nachkommastelle.

Format der Flächenberechnungsergebnisse

Code (Standard = 36)	Anzahl der Abschnitte =4	Fläche 4500.3 m2	Umfang des Polygons 392.2 m
41001+00000036	42...+00000004	43...+00045003	44...+00003922
WI 41	WI 42	WI 43	WI 44



Skizze der berechneten Flächendefinition.



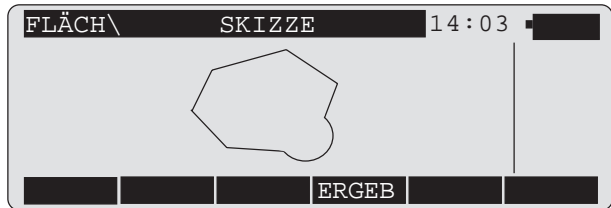
Rücksprung zum Dialog "GERADE MESSEN".



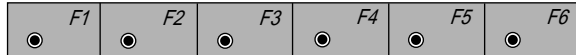
Programmende

Zeichnen

Eine Skizze zur Darstellung der Flächendefinition wird angezeigt.



HILFE



Rücksprung zur Ergebnisanzeige.

Konfiguration

Konfigurations Editor



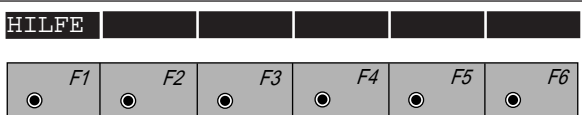
Den "Konfigurations - Editor" im "GERADE MESSEN"- Dialog starten.

FLÄCH\ KONFIGURATION 14:03

Zwei Lagen : NEIN
Code : 36
Messprotok. : AUS
NameMessPr. : AREA.LOG

MC

INFO STAND JA



Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen, **NEIN** für Messung in einer Lage.

Code : Eingabe des Codes für die Registrierung der Resultate (max. 8 Zeichen).

Messprotok. : **EIN** es wird ein Messprotokoll wie auf *Seite 128* dargestellt.

NameMesspr. : Eingabe des Namens für die Protokolldatei.



Datum und Version werden angezeigt.



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind im vorhergehenden Dialog dargestellt.



Speichert und übernimmt die Anzeige-Parameter.
Fortsetzung mit Dialog "GERADE MESSEN".
Ist eine Flächendefinition bereits im System, wird
abgefragt, ob weitere Punkte hinzugefügt oder eine neue
Fläche begonnen werden soll.



Programmende

Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die
beiden Messungen direkt hintereinander. Danach
werden die beiden Messungen verglichen.
Wenn die Richtungsabweichung kleiner als **27' (0.5 gon)**
und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist,
werden die Mittelwerte berechnet.
Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles
verhindern.
Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine
Fehlermeldung.

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Messung Zu jedem Abschnitt werden Anfangs- und Endpunkt, horizontale Distanz und das Azimut gespeichert.

Beim Bogen mittels Radius werden die Kurvenrichtung, der Radius und die Bogenlänge zusätzlich gespeichert.

Beim Bogen aus drei Punkten werden der mittlere Punkt, die Kurvenrichtung, der berechnete Radius und die Bogenlänge zusätzlich gespeichert.

Leica VIP Flächenberechnung V 2.1

Instrument : TCM1100, Seriell 430000, Joe's theodolite
Ben.Einstlg : User 1
Mess-Datei : FILE01.GSI
Programmstart : 02/23/1995 um 13:00

Abschnittsnummer : 1
Anfangspunkt : 1
Endpunkt : 2
Horiz. Distanz : 5.555m
Azimut : 140°11'17"

Abschnittsnummer : 2
Anfangspunkt : 2
Endpunkt : 4
Rechtskurve
Radius : 4.989m
Bogenlänge : 2.326m

Abschnittsnummer : 3
Anfangspunkt : 4
Zweiter Punkt : 5
Endpunkt : 6
Rechtskurve
Radius : 5.362m
Bogenlänge : 2.254m

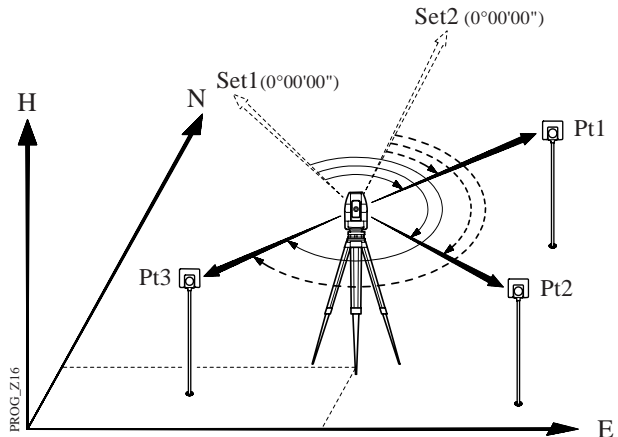
Anzahl Abschnitte : 3
Fläche : 9.8496m²
Hektare : 0.0010
Umfang : 13.8396m

Beispiel einer Protokolldatei für die "FLÄCHENBERECHNUNG"

Satzmessung

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "SATZMESSUNG" für die Leica TPS-System 1000 Instrumente.



Das Programm gestattet Richtungsmessungen zu Zielpunkten, deren Koordinaten nicht bekannt sein müssen. Für jeden Zielpunkt wird die gemittelte Richtung aus allen Sätzen, sowie die mittleren Fehler einer einmal in beiden Lagen gemessenen Richtung und des Mittels aus allen Sätzen berechnet.

Damit eine Ergebnisberechnung erfolgen kann, muss der erste Satz in jedem Fall aktiv bleiben und für jeden Zielpunkt eine Messung in zwei Lagen vorliegen.

Nachdem das Programm in der ersten Lage des ersten Satzes die Zielpunkte und deren Reihenfolge **"erlernt"** hat, wird der Beobachter durch den weiteren Messablauf geführt.

Bis zu 250 Einzelmessungen (in 2 Lagen) können pro Instrumentenstandpunkt in der Berechnung verarbeitet werden.

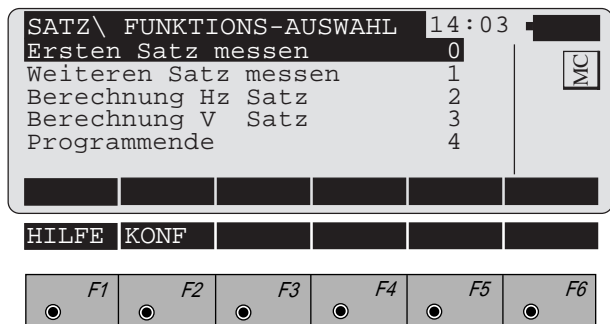
SA

Übersicht

Die Punktnummern und die Reihenfolge der Zielpunkte werden im Programm während der Messung des ersten Halbsatzes in Lage I gespeichert. Dieses wird als "Lernphase" bezeichnet. Danach wird der Beobachter mittels "SATZMESSUNGSMENU" durch den weiteren Messablauf geführt, d.h. die Zielpunkte werden entsprechend der "erlernten" Reihenfolge und der gewählten Messmethode vorgeschlagen. Zum leichten Auffinden der Zielpunkte werden die horizontalen und vertikalen Richtungsdifferenzen angezeigt. Werden diese auf „Null“ gestellt, ist der betreffende Zielpunkt im Fernrohr sichtbar. Motorisierte Instrumente stellen das Fernrohr automatisch auf den Zielpunkt ein, sobald der 1. Halbsatz gemessen wurde. Im ersten Satz müssen **vollständige Richtungen** für alle Zielpunkte gemessen werden. Als **vollständige Richtung** wird eine in beiden Lagen gemessene Richtung bezeichnet.

Das Programm überprüft während der Messung, ob in der richtigen Lage gearbeitet wird. Nachdem der letzte "erlernte" Zielpunkt beobachtet wurde, wechselt das Programm, je nach eingestellter Messmethode, automatisch in die zweite Lage.

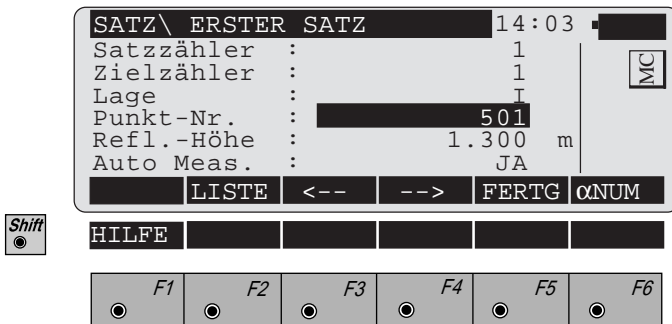
SA



Aufruf der "KONFIGURATION".

• **Ersten Satz Messen**

In dieser Option wird mit dem 1. Halbsatz die Messung und "Lernphase" auf einem Standpunkt durchgeführt. Der Zielpunktdialog erwartet die Eingabe der Zielpunktnummer.



- Satzzähler** : Anzeige des aktuellen Satzes
- Zielzähler** : Anzahl der gemessenen Zielpunkte (Ordnungsziffer).
- Lage** : Anzeige der aktuellen Fernrohrlage
- Punkt.-Nr.** : Zielpunktnummer.
- Refl.-Höhe** : Reflektorhöhe des Zielpunktes.
- Auto Meas.** : Automatische Messung EIN/AUS-schalten

SA



Eingabe der Zielpunktnummer in eine Liste für eine mehrmalige Verwendung.



Anzeige des vorhergehenden Punktes in der Auswahlliste. **Diese Taste ist nur belegt, wenn mindestens ein Punkt in der Liste eingetragen ist.**



Anzeige des nachfolgenden Punktes in der Auswahlliste. **Diese Taste ist nur belegt, wenn mindestens ein Punkt in der Liste eingetragen ist.**



Beendigung des 1. Halbsatzes mit Rückkehr zur "FUNKTIONSAUSWAHL".



Wahlschalter alphanumerische/numerische Eingabe

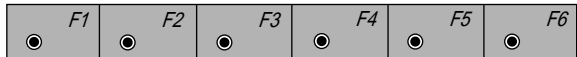
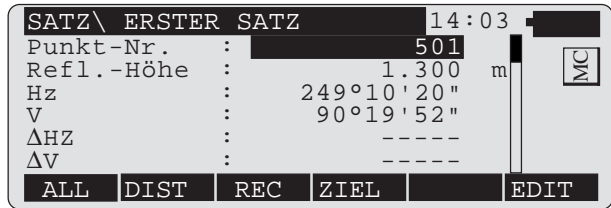


Programmende



Weiter zur Messdatenanzeige

Die Messdatenanzeige erscheint während der Zielpunkt-
messung und wechselt danach wieder zurück in den
Dialog "Erster Satz" (*Seite 131*) oder "Weitere Sätze"
(*Seite 133*).



$\Delta Hz / \Delta V$: Bleiben im ersten Satz inaktiv. In den
folgenden Sätzen werden die Differenzen
relativ zur Messung des 1. Halbsatzes
fortlaufend angezeigt.



Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven
Datei. Zurück zum Dialog "Zielpunkt".



Strecke messen. Messung in der Datei speichern.¹



Strecke messen. Messung nicht speichern.



Eingabe von Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in
*Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Ge-
brauchsanweisung* beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Zurück zum Dialog "Erster Satz" (*Seite 131*)

¹ Streckenmessung optional

- **Weiteren Satz messen**

Für die Messung der Sätze führt das Satzmessungsmenü den Anwender durch den Messablauf.


Die folgende Anzeige erlaubt das Anwählen von Punkten aus dem 1. Halbsatz. Ohne spezielle Anwählung erfolgt der Ablauf auf Grund der definierten Konfiguration.

SATZ\ WEITERE SÄTZE		14:03			
Satzzähler :	1		MC		
Zielzähler :	1				
Lage :	I				
Punkt-Nr. :	501				
Refl.-Höhe :	1.300	m			
Auto Meas. :	JA				
	<--	-->	POSIT		
Shift	HILFE		FERTG		
F1	F2	F3	F4	F5	F6


Satzzähler : Anzeige des aktuellen Satzes

Zielzähler : Interne Ordnungsziffer aus dem 1. Halbsatz.

Lage : Anzeige der gewünschten Fernrohr-lage

 **F3** Wechseln zum vorhergehenden Punkt.

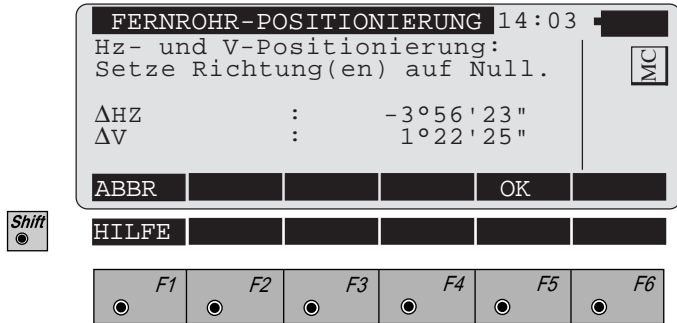
 **F4** Wechseln zum nachfolgenden Punkt.

 **F5** Stellt das Fernrohr automatisch auf den gewählten Punkt.

  **F5** Rückkehr zum Hauptmenü.





SA

Zum leichten Auffinden der Zielpunkte werden die horizontalen und vertikalen Richtungsdifferenzen in einem speziellen Fenster angezeigt. Werden diese auf "Null" gestellt, ist der betreffende Zielpunkt im Fernrohr sichtbar. Motorisierte Instrumente stellen das Fernrohr automatisch auf den Zielpunkt ein, sobald der 1. Halbsatz gemessen wurde.



ΔHz : Horizontale Richtungsdifferenz

ΔV : Vertikale Richtungsdifferenz

-  Positionierung beenden
-   oder  Positionierung beenden. Wird aktiviert, sobald das Fernrohr innerhalb von 27' (0.5 gon) der erwarteten Position liegt. Der Bereich wird auch akustisch hörbar.

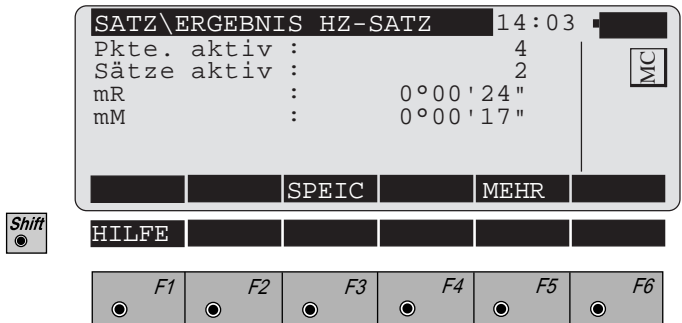
Die im Messablauf folgende Messdatenanzeige läuft nach dem selben Prinzip, wie in *Kapitel "Erster Satz"* beschrieben, ab.

• Berechnung der Horizontal- und Vertikalsätze

Die Anzeigefenster gelten für horizontale und vertikale Richtungen. Die Ergebnisse beziehen sich auf die gewählte Berechnung.

Es werden der mittlere Fehler einer einzelnen Satzrichtung in beiden Lagen (mR) sowie der mittlere Fehler einer aus allen Sätzen gemittelten Richtung (mM) berechnet.

Für die Berechnung der mittleren Fehler gilt, dass alle Ziele und Sätze vollständig gemessen werden müssen. Sollte dies nicht der Fall sein, stellen die berechneten mittleren Fehler nur einen Näherungswert für die Feldkontrolle dar. Der exakte mittlere Fehler kann aus den registrierten Messungen durch ein geeignetes Verfahren a posteriori bestimmt werden.



Pkte. aktiv : Anzahl der für die Berechnung aktiv gesetzten Punkte.

Sätze aktiv : Anzahl der für die Berechnung aktiv gesetzten Sätze.

mR : Mittlerer Fehler einer einzelnen Satzrichtung, bzw. vertikalen Richtung.

mM : Mittlerer Fehler einer aus allen Sätzen gemittelten Richtung.



Die Resultate der Satzmessung werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert (*siehe Kapitel "Formate und Datenregistrierung"*).



Anzeige der Ergebnisse für die einzelnen Messungen (*siehe "Mehr Informationen"- Dialog*).



Programmende

• Formate und Datenregistrierung

Die Resultate der Satzmessung werden im nachstehenden Format gleichermaßen für horizontale und vertikale Richtungen in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert.

Anzahl der Messungen und Genauigkeiten.

- WI 41 Code "HZ-RESLT" oder "VO-RESLT"
- WI 42 Anzahl der Zielpunkte
- WI 43 Anzahl der gemessenen Sätze
- WI 44 Mittlerer Fehler einer einzelnen reduzierten Satzrichtung, bzw. vertikalen Richtung.
- WI 45 Mittlerer Fehler einer aus allen Sätzen gemittelten Richtung, bzw. vertikalen Richtung.

HZ-RESLT: (Anzahl der Messungen und Genauigkeiten)

Code	Anzahl der Zielpunkte =4	Anzahl der Sätze =3	mR = 52"	mM = 37"
410039+HZ-RESLT	42....+00000004	43....+00000003	44....+00000520	45....+00000370
WI 41	WI 42	WI 43	WI 44	WI 45

SA

Mittlere Richtungen aus allen gültigen Sätzen.

WI 41: Code "HZ-MEAN0" oder "VO-MEAN0"

WI 42: Punktnummer

WI 43: Aus allen Sätzen gemittelte Richtung.

HZ-MEAN0: (Mittel aus allen gültigen Sätzen)

Code	Zielpunkt Nummer	Mittel aus allen Sätzen
410040+HZ-MEAN0	42....+00000001	43....+00000000
410041+HZ-MEAN0	42....+00000002	43....+00641040
410042+HZ-MEAN0	42....+00000003	43....+01354568
410043+HZ-MEAN0	42....+00000004	43....+01944557
WI 41	WI 42	WI 43

Punktweise Differenzen bzw. Verbesserungen

WI 41: Code "HZ-DIFF0" oder "VO-DIFF0".

WI 42: Punktnummer.

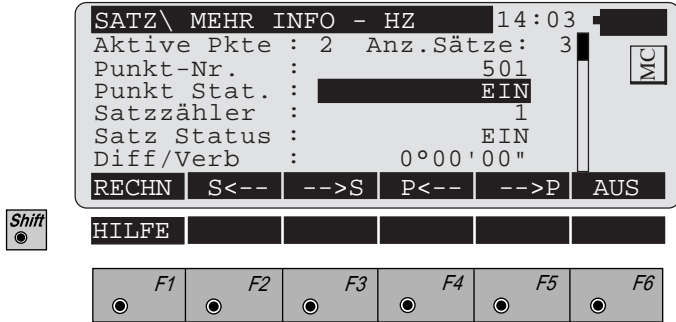
WI 43 - WI 48: Differenz bzw. Verbesserung

HZ-DIFF0: (Differenzen für Hz-Richtungen bzw. Verbesserungen für Vertikalrichtungen).

Code	Zielpunkt Nummer	Differenzen bzw. Verbesserungen	SA
410044+HZ-DIFF0	42....+00000001	43....+10000000.....	.....48....+60000000
410045+HZ-DIFF0	42....+00000002	43....+10000216.....	.....48....-60000216
410046+HZ-DIFF0	42....+00000003	43....-10000168.....	.....48....+60000168
410047+HZ-DIFF0	42....+00000004	43....-10000041.....	.....48....+60000141
WI 41	WI 42	WI 43..... bis	WI 48

- **Weitere Informationen**

Anzeige der Differenz bzw. Verbesserung für die einzelnen Richtungen. Es können ebenfalls einzelne Sätze und Punkte für die Berechnung inaktiviert werden.



Aktive Pkte : Anzahl der für die Berechnung aktiv gesetzten Punkte.

Sätze : Anzahl der für die Berechnung aktiv gesetzten Sätze.

Punkt-Nr. : Zielpunktnummer die zur Inaktivierung bereit steht.








Punkt. Stat. : Punkt für die Berechnung verwenden (EIN/AUS)

Satzzähler : Satznummer die zur Inaktivierung bereit steht.

Satz Status : Satz für die Berechnung verwenden (EIN/AUS)

Diff/Verb : Differenz aus der einzelnen Satzrichtung und der gemittelten Richtung aus allen Sätzen.
Für die Vertikalrichtungen ist die Differenz die Verbesserung, die auch in die Fehlerrechnung eingeführt wird.

SA

-  *F1* Erneute Berechnung und Rückkehr in das Resultatenfenster
-  *F2* Anzeige des vorhergehenden Satzes
-  *F3* Anzeige des nachfolgenden Satzes
-  *F4* Anzeige des vorhergehenden Punktes
-  *F5* Anzeige des nachfolgenden Punktes
-  *Shift*  *ESC* Programmende

Beispiele und verwendete Formeln

Das Beispiel einer Hz - Messung wird in folgender Tabelle aufgezeigt:

Das Beispiel zeigt eine Messung in 3 Sätzen und 4 Zielpunkten mit Richtungen in ° ' " angegeben.

Die Berechnungen im Programm erfolgen entsprechend nachstehender Tabelle.

PtNr	Lage I	Lage II	Mittel Lage I+II (a)	Red. Satz-Mittel (b)	Mittel (d)	r= d-b	v= r+q	v ²
1	0°00'20"	180°00'17"	0°00'19"	0°00'00"	0°00'00"	0	+1	1
2	24°43'34"	204°43'31"	24°43'33"	24°43'14"	24°43'10"	-4	-3	9
3	84°47'15"	264°47'11"	84°47'13"	84°46'54"	84°46'53"	-1	0	0
4	306°41'52"	126°41'42"	306°41'47"	306°41'28"	306°41'28"	0	+1	1
					q= -Σ r)/N q =	-(5")/4 +1	Σv=-1	
1	45°00'13"	225°00'16"	45°00'15"	0°00'00"		0	0	0
2	69°43'24"	249°43'23"	69°43'24"	24°43'09"		+1	+1	1
3	129°47'06"	249°47'08"	129°47'07"	84°46'52"		+1	+1	1
4	351°41'45"	171°41'44"	351°41'45"	306°41'30"		-2	-2	4
					q= -Σ r)/N q =	-(0)/4 0	Σ v=0	
1	90°00'19"	270°00'19"	90°00'19"	0°00'00"		0	-1	1
2	114°43'28"	294°43'26"	114°43'27"	24°43'08"		+2	+1	1
3	174°47'10"	354°47'15"	174°47'13"	84°46'54"		-1	-2	4
4	36°41'47"	216°41'45"	36°41'46"	306°41'27"		+1	0	0
					q= -Σ r)/N q =	-(2)/4 -1	Σv=-2	
							Σ v ² =	23

SA

$$mR = \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{(N-1)(s-1)}} = \sqrt{\frac{23}{(4-1)(3-1)}} = \pm 2''$$

$$mM = \frac{mR}{\sqrt{s}} = \frac{2''}{\sqrt{3}} = \pm 1''$$

Das Beispiel einer V - Messung wird in folgender Tabelle aufgezeigt:

Das Beispiel zeigt eine Messung in 3 Sätzen und 4 Zielpunkten mit Richtungen in ° ' " angegeben.

Die Berechnungen im Programm erfolgen entsprechend nachstehender Tabelle.

PtNr	Lage I	Lage II	Mittel Lage I+II (a)	Mittel (d)	v = d - a	v ²
1	87°13'58"	272°46'24"	87°13'47"	87°13'46"	-1	1
2	88°42'12"	271°18'18"	88°41'57"	88°41'55"	-2	4
3	89°44'22"	270°16'00"	89°44'11"	89°44'11"	0	0
4	91°06'47"	268°53'38"	91°06'34"	91°06'33"	-1	1
1	87°14'01"	272°46'22"	87°14'49"		-3	9
2	88°42'09"	271°18'20"	88°41'54"		+1	1
3	89°44'27"	270°16'00"	89°44'13"		-2	4
4	91°06'47"	268°53'40"	91°06'33"		0	0
1	87°14'01"	272°46'34"	87°13'43"		+3	9
2	88°42'09"	271°18'20"	88°41'54"		+1	1
3	89°44'23"	270°16'04"	89°44'09"		+2	4
4	91°06'49"	268°53'42"	91°06'33"		0	0
					Σ v =	-2
					Σ v ² =	34

SA

$$mR = \sqrt{\frac{\sum v^2}{N * s - 1}} = \sqrt{\frac{34''}{4 * 3 - 1}} = \pm 2''$$

$$mM = \frac{mR}{\sqrt{s}} = \frac{2''}{\sqrt{3}} = \pm 1''$$

Verwendete Formeln und Bezeichnungen

a = Eine in beiden Lagen gemessene und gemittelte Richtung.

b = Eine aus beiden Lagen gemittelte, reduzierte Richtung eines Satzes.

d = Endgültige aus allen Sätzen gemittelte Richtung.

r = Differenz zwischen endgültiger und reduzierter Satzrichtung für horizontale Richtungen.

q = Arithmetisches Mittel der Differenzen (r).

v = Verbesserungen der Richtungen.

s = Anzahl der Sätze.

N = Anzahl der Zielpunkte.

$$r = d - b$$

$$v = r + q \quad \text{für horizontale Richtungen.}$$

$$v = d - a \quad \text{für vertikale Richtungen.}$$

Arithmetisches Mittel der Differenzen.

$$q = - \frac{\sum r}{N}$$

Mittlerer Fehler einer in beiden Lagen gemessenen, gemittelten und reduzierten horizontalen Richtung.

$$mR = \sqrt{\frac{\sum v^2}{(N-1)(s-1)}}$$

Mittlerer Fehler einer in beiden Lagen gemessenen vertikalen Richtung.

$$mR = \sqrt{\frac{\sum v^2}{N*s-1}}$$

Mittlerer Fehler einer aus allen Sätzen gemittelten Richtung.

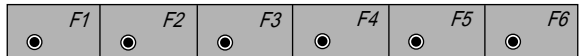
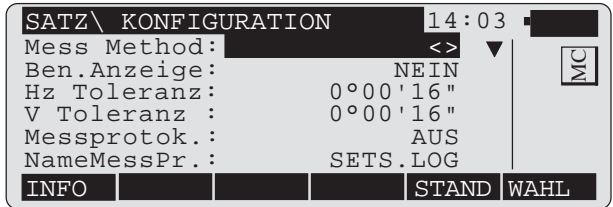
$$mM = \frac{mR}{\sqrt{s}}$$

Konfiguration

Konfigurations Editor



Den "Konfigurations - Editor" im "FUNKTIONSAUSWAHL"- Dialog starten.



Im "Konfigurations-Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Mess Method : > < Alle Ziele werden für die Lage II in **umgekehrter** Reihenfolge gemessen als bei der Messung in Lage I.

>> Alle Ziele werden für die Lage II in **gleicher** Reihenfolge wie bei der Messung in Lage I gemessen.

◇Jedes einzelne Ziel wird sofort nach der Messung in Lage I ebenfalls in Lage II gemessen.

Ben. Anzeige : **JA**, die Messwertanzeige wird aus der Anwendung "Messen und Registrieren" verwendet.
NEIN verwendet die Standardanzeige für die "SATZMESSUNG".

SA

Hz Toleranz : Eingabe der Toleranz für die Hz-Richtungen. Dies ist ein Grenzwert für die Abweichung der Messwerte von den im ersten Halbsatz gemessenen Richtungen. Eine Teilkreisverdrehung vor Beginn eines neuen Satzes wird nach dem ersten beobachteten Zielpunkt berücksichtigt.
Wird die Toleranz überschritten, erfolgt eine Warnung.

V Toleranz : Eingabe der Toleranz für die V-Richtungen. Dies ist ein Grenzwert für die Differenz der aktuellen Richtung zur Richtung die während der "Lernphase" gemessen wurde.
Wird die Toleranz überschritten, erfolgt eine Warnung.

Messprotok. : **EIN** es wird ein Messprotokoll wie auf *Seite 146* dargestellt.

NameMessPr. : Eingabe des Namens der Protokoll-datei.



Datum und Version werden angezeigt.



Setze Standardwerte. Die Werte sind im vorhergehenden Dialog (*Seite 143*) dargestellt.



Programmende



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern.
Weiter zum Dialog "FUNKTIONEN - AUSWAHL"

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

- | | |
|------------------|--|
| Dateikopf | enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit. |
| Messung | Für jeden Zielpunkt wird die gemittelte Horizontal- sowie Vertikalrichtung aus allen Sätzen, sowie die mittleren Fehler einer einmal gemessenen Richtung und des Mittels aus allen Sätzen, aufgeführt. |

Leica VIP Satzmessung V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 430000, Joe's theodolite
 Ben.Einstlg : User 1
 Mess-Datei : FILE01.GSI
 Programmstart : 01/05/1996 um 13:00

Station-Nr. : 132
 O=725362.235m N=263587.236m H= 569.587m hi= 1.2000m

Ergebnis Horizontalrichtung:
 3 Sätze mit je 3 Punkten gemessen.

Mittlerer Fehler einer Einzelrichtung : 0°00'02"
 Mittlerer Fehler einer gemittelten Richtung : 0°00'01"

1. Punkt-Nr.: 1	Mittel aller Sätze: 0°00'00"	Ref.-Höhe : 0.0000m
2. Punkt-Nr.: 2	Mittel aller Sätze: 83°25'53"	Ref.-Höhe : 0.0000m
3. Punkt-Nr.: 3	Mittel aller Sätze: 179°56'28"	Ref.-Höhe : 0.0000m

Ergebnis der einzelnen Sätze:

1. Punkt-Nr.: 1			
Satz 1 :	Diff/Verb:	0°00'00"	Red.Satzmittel : 0°00'00"
Satz 2 :	Diff/Verb:	0°00'00"	Red.Satzmittel : 0°00'00"
Satz 3 :	Diff/Verb:	0°00'00"	Red.Satzmittel : 0°00'00"
2. Punkt-Nr.: 2			
Satz 1 :	Diff/Verb:	0°00'33"	Red.Satzmittel : 83°25'50"
Satz 2 :	Diff/Verb:	-0°00'01"	Red.Satzmittel : 83°25'44"
Satz 3 :	Diff/Verb:	-0°00'32"	Red.Satzmittel : 83°25'15"
3. Punkt-Nr.: 3			
Satz 1 :	Diff/Verb:	-0°00'50"	Red.Satzmittel : 179°56'28"
Satz 2 :	Diff/Verb:	0°00'57"	Red.Satzmittel : 179°56'30"
Satz 3 :	Diff/Verb:	-0°00'47"	Red.Satzmittel : 179°56'55"

Ergebnis Vertikalwinkel:
 3 Sätze mit je 3 Punkten gemessen.

Mittlerer Fehler einer Einzelrichtung : 0°00'05"
 Mittlerer Fehler einer gemittelten Richtung: 0°00'03"

1. Punkt-Nr.:1	Mittel aller Sätze: 100°53'56"	Ref.-Höhe: 0.0000m
2. Punkt-Nr.:2	Mittel aller Sätze: 94°15'47"	Ref.-Höhe: 0.0000m
3. Punkt-Nr.:3	Mittel aller Sätze: 85°57'56"	Ref.-Höhe: 0.0000m

Ergebnis der einzelnen Sätze:

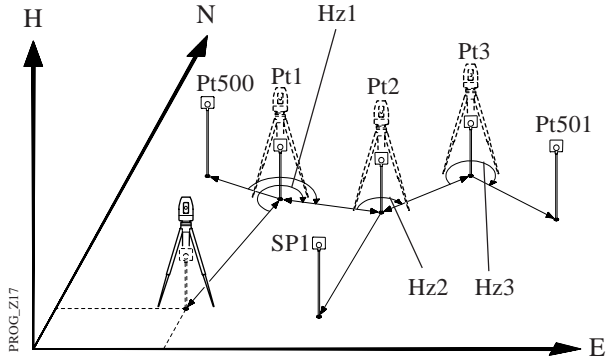
1. Punkt-Nr.: 1			
Satz 1 :	Diff/Verb:	-0°00'45"	Red.Satzmittel : 100°53'21"
Satz 2 :	Diff/Verb:	0°00'27"	Red.Satzmittel : 100°53'49"
Satz 3 :	Diff/Verb:	-0°00'52"	Red.Satzmittel : 100°53'59"
2. Punkt-Nr.: 2			
Satz 1 :	Diff/Verb:	0°00'55"	Red.Satzmittel : 94°15'52"
Satz 2 :	Diff/Verb:	0°00'08"	Red.Satzmittel : 94°15'39"
Satz 3 :	Diff/Verb:	-0°00'53"	Red.Satzmittel : 94°15'10"
3. Punkt-Nr.: 3			
Satz 1 :	Diff/Verb:	0°00'54"	Red.Satzmittel : 85°57'12"
Satz 2 :	Diff/Verb:	0°00'38"	Red.Satzmittel : 85°57'37"
Satz 3 :	Diff/Verb:	-0°00'52"	Red.Satzmittel : 85°57'38"

Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "SATZMESSUNG"

Polygonzug

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Polygonzug" für die Leica TPS-System 1000 Instrumente.



Das Programm berechnet aus Richtungs- und Streckenmessungen fortlaufend die Koordinaten des jeweiligen Standpunktes (das Instrument "wandert" im oben dargestellten Beispiel von einem Standpunkt auf den nächsten, zuvor vermessenen, Punkt) und orientiert den Horizontalkreis.

Auf einem Punkt, dessen Koordinaten bekannt sind, kann die Abweichung zu den aus den Messungen ermittelten Koordinaten berechnet und angezeigt werden.

Eine Ausgleichung der Koordinatendifferenzen und der Richtungsdifferenz erfolgt nicht. Die in der Memory Card gespeicherten Messwerte können jedoch nachträglich mit einem geeigneten Programm einer Ausgleichung unterzogen werden.

Einzelne Standpunkte können als "Polare Stationenpunkte" (SP) berechnet werden. Die Berechnung der Koordinaten und der Orientierung auf diesen Punkten erfolgt ebenfalls im Programmablauf.

Beim Verlassen des Programms, z.B. um Detailpunkte aufzunehmen, bleiben die Werte gespeichert. Die Messung kann nach dem erneuten Aufruf des Programms fortgesetzt werden.

PZ

Polygonzug

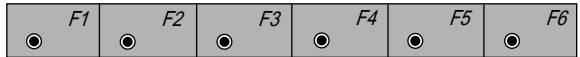
Übersicht

In diesem Dialog können die einzelnen Funktionen des Programms aufgerufen werden. Nach der Ausführung einer Funktion erfolgt die Rückkehr zu dieser Anzeige.

POLYG \ FUNKTIONS-AUSWAHL 14:03		
Nächste Station	0	MC
Polygonpunkt	1	
Polarer Stationspunkt	2	
Abschluss Polygonzug	3	
Neuer Polygonzug	4	
Programmende	5	




HILFE KONF





Aufruf der "KONFIGURATION".


Beim Beginn eines neuen Polygonzuges wird die bisherige Definition gelöscht. Um ein unbeabsichtigtes Löschen zu vermeiden, muss eine Bestätigung erfolgen. Der erste Dialog verlangt die Eingabe von Punktnummer, Koordinaten und Instrumentenhöhe des Stationspunktes.

POLYG\ ANFANGSSTATION		14:03			
Station-Nr. :	Station100		MC		
Instr.-Höhe :	1.635	m			
Stat. Ost :	23541.025	m			
Stat. Nord :	55231.177	m			
Stat. Höhe :	521.358	m			
Hz :	233°15'25"				
	REC	Hz0	IMPOR αNUM		
Shift	HILFE				
F1	F2	F3	F4	F5	F6


 **F3** Speichert die manuell eingegebenen Stationsdaten in die aktive Datei. Weiter zum Dialog "DEF. ANSCHLUSSPKT."

 **F4** Horizontalrichtung setzen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

 **F5** Stationskoordinaten aus aktiver Datei lesen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

 **F6** Alphanumerische oder numerische Eingabe.

  Programmende

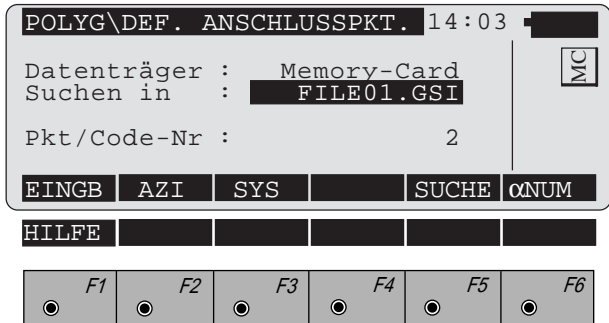
 **CONT** Weiter zum Dialog "DEF. ANSCHLUSSPKT."

- **Auswahl der Orientierungsmethode**

Die Orientierung kann auf 3 Arten bestimmt werden:

1. Übernahme der gesetzten Orientierung¹. Es werden keine Messungen ausgeführt (SYS).
2. Berechnung des Azimuts aus den Koordinaten zu einem Anschlusspunkt. Danach wird eine Messung zum Anschlusspunkt ausgeführt und der Hz-Kreis orientiert (EINGB). *Siehe Seite 151*
3. Eingabe des Azimuts über die Tastatur. Danach wird eine Messung zum Anschlusspunkt ausgeführt (AZI). *Siehe Seite 152*

¹ Wenn die Orientierung z.B. mit dem Programm "ORIENTIERUNG" bestimmt wurde.



Manuelle Eingabe der Zielpunktkoordinaten. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000. Weiter zum "MESS-DIALOG".



Aufruf des "MESS-DIALOG" mit Eingabe des Azimuts.



Übernimmt die Orientierung aus dem System. Weiter zur "FUNKTIONEN-AUSWAHL".



oder



Koordinaten in der Koordinatendatei suchen.



Programmende

- **Azimet berechnen**

Dieser Dialog entspricht dem TPS 1000 Basis Dialog. Nach der Messung springt das Programm, je nach definierter Konfiguration, in die "MEHRFACH-MESSUNG" oder zur "FUNKTIONSAUSWAHL".

POLYG\ ANFANGSSTATION		14:03		MC	
Anschlusspunkt messen					
Punkt-Nr. :		500			
Refl.-Höhe :		1.300	m		
H _z :		249°10'20"			
V :		90°19'52"			
Schrägdist. :		-----	m		
ALL		DIST		REC	
ZIEL					
Höhen-Diff. : ----- m					
Ost : ----- m					
Nord : ----- m					
Höhe : ----- m					
Shift		HILFE		I<>II	
F1		F2		F3	
F4		F5		F6	



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei.



Strecke messen. Messung in der Datei speichern.¹



Strecke messen. Messung nicht speichern.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Weiter mit dem Dialog "FUNKTIONSAUSWAHL".



Aufruf der CODE Funktion

¹ Streckenmessung optional

- Anschlussazimut eingeben

Dieser Dialog entspricht dem TPS 1000 Basis Dialog wobei im speziellen noch das Anschlussazimut eingegeben wird. Nach der ersten Messung springt das Programm, entweder in die "MEHRFACHMESSUNG" oder zur "FUNKTIONEN-AUSWAHL".

POLYG \ ANFANGSSTATION		14:03	
Anschlusspunkt messen			
Azimut	:	-----	
Punkt-Nr.	:	500	
Refl.-Höhe	:	1.300	m
Hz	:	249°10'20"	
V	:	90°19'52"	
ALL	DIST	REC	ZIEL
Schrägdist.	:	-----	m
Höhen-Diff.	:	-----	m
Ost	:	-----	m
Nord	:	-----	m
Höhe	:	-----	m



HILFE		I<>II			
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Azimut : Eingabe des Anschlussazimuts für die Orientierung des Horizontalkreises.



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei.



Strecke messen. Messung in der Datei speichern.¹



Strecke messen. Messung nicht speichern.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.

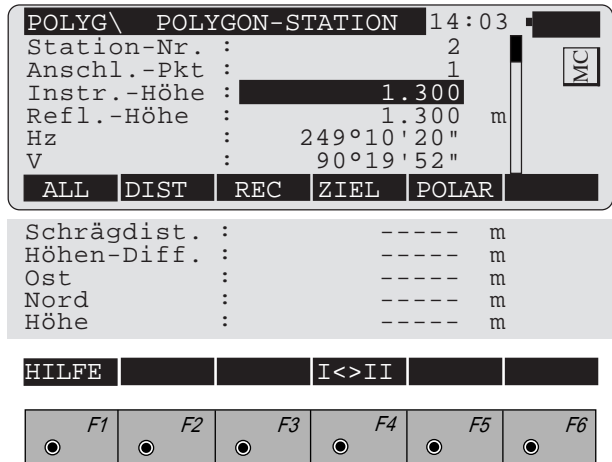


Aufruf der CODE Funktion

¹ Streckenmessung optional

Nächste Station


Aufstellen des TPS1000 auf dem zuletzt gemessenen Polygonpunkt oder Polaren Stationspunkt. Es wird eine Richtungsmessung (Streckenmessung optional) zum entsprechenden Anschlusspunkt durchgeführt. Der Dialog entspricht dem TPS 1000 Basis Dialog. Nach der Messung springt das Programm, je nach definierter Konfiguration, in die "MEHRFACHMESSUNG" oder zur "FUNKTIONEN-AUSWAHL".



Station-Nr. : Stationspunktnummer


Anschl.-Pkt : Anschlusspunktnummer

PZ

 **F1** Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei.

 **F2**  **F3** Strecke messen. Messung in der Datei speichern.¹

 **F2**  **CONT** Strecke messen. Messung nicht speichern.

 **F4** Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

¹ Streckenmessung optional



Auswahl zwischen dem zuletzt gemessenen Polaren Stationspunkt und dem zuletzt gemessenen Polygonpunkt als neuen Stationspunkt.²



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Messung nicht speichern und fortfahren.



Aufruf der CODE Funktion

² Nur sichtbar, wenn ein Polarer Stationspunkt gemessen wurde.

Polygonpunkt / Polarer Stationspunkt

Es wird eine Streckenmessung zum entsprechenden Zielpunkt durchgeführt. Beide Funktionen arbeiten mit dem gleichen Dialog. Dieser entspricht dem TPS 1000 Mess-Dialog. Nach der Messung springt das Programm, je nach definierter Konfiguration, in die "MEHRFACH-MESSUNG" oder zur "FUNKTIONEN-AUSWAHL".

POLYG\POLYGONPKT. MESSEN				14:03	
Punkt-Nr. :		2			
Refl.-Höhe :	1.300		m		
H _z :	249°10'20"				
V :	90°19'52"				
Schrägdist. :	-----		m		
Höhen-Diff. :	-----		m		
ALL		DIST		REC	ZIEL
Ost :	-----		m		
Nord :	-----		m		
Höhe :	-----		m		



HILFE			I<>II		
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei.



Strecke messen. Messung in der Datei speichern.



Strecke messen. Messung nicht speichern.



Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Programmende

Abschluss Polygonzug

Für den Lageabschluss verlangt das Programm einen Punkt, mit dem der zuletzt gemessene Polygonpunkt verglichen wird. Als Vorgabe wird der Anfangspunkt angezeigt.

POLYG \ ABSCHLUSSPUNKT		14:03			
Datenträger : Memory-Card			MC		
Suchen in : FILE02.GSI					
Pkt/Code-Nr : 123					
EINGB		ANFPT		SUCHE	
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

 **F1** Manuelle Eingabe der Koordinaten. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.

 **F3** Übernimmt die Koordinaten des Anfangspunktes (Ringpolygon).

 **F5** oder  **CONT** Koordinaten in der Koordinatendatei suchen.

 **Shift**  **ESC** Programmende.

POLYG \ ABSCHLUSS-ERGEBNIS		14:03			
Anzahl Pkte : 3			MC		
Zuglänge : 1676.367 m					
Labeabschl. : 0.040 m					
Höhenabschl. : 0.262 m					
ΔOst : -0.016 m					
ΔNord : -0.037 m					
		SPEIC	ZEICH	AUSWL	
Azi Lageab. : 90°19'52"					
Lge.Genaukt : 83569 m					
Höh.Genaukt : 6528 m					
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

- Anzahl Pkt.** : Anzahl Polygonpunkte
- Zuglänge** : Länge des Polygonzuges
- Lageabschl.** : Lageabschlussfehler des Polygonzuges
- Höhenabschl** : Höhenabschlussfehler des Polygonzuges
- ΔOst** : Abschlussfehler des Y-Koordinate (Ostwert)
- ΔNord** : Abschlussfehler des X-Koordinate (Nordwert)
- Azi Lageab.** : Azimut des Lageabschlussfehlers.
- Lge.Genaukt** : Relative Lagegenauigkeit =
- $$= \frac{\text{Polygonzuglänge}}{\text{Lageabschlussfehler}}$$
- Höh.Genaukt** : Relative Höhengenaugigkeit =
- $$= \frac{\text{Höhendifferenz}}{\text{Höhenabschlussfehler}}$$



Die Resultate der Polygonzugmessung werden im nachstehenden Format in drei Datenblöcken in der Datei für Messdaten gespeichert.



Skizze des Polygonzuges.



Weiter zur "FUNKTIONEN-AUSWAHL".



Programmende



Weiter zur "FUNKTIONEN-AUSWAHL".

Beispiele

Codeblöcke mit den Ergebnissen des Lageabschlusses

WI 41	Code 38
WI 42	Anzahl Polygonpunkte
WI 43	Länge des Polygonzuges. (Summe der Strecken)
WI 44	Azimut des Lageabschlussfehlers

410010+00000038 42....+00000005 43....+01013515 44....+01928220

WI 41	Code 39
WI 42	Lageabschlussfehler
WI 43	Abschlussfehler der Y - Koordinate (Ostwert)
WI 44	Abschlussfehler der X - Koordinate (Nordwert)
WI 45	Abschlussfehler in der Höhe

410011+00000039 42....+00000123 43....+00000045 44....+00000114 45....+00000087

WI 41	Code 40
WI 42	Normierte Lagegenauigkeit (gem. Polygonzugslänge/ Lageabschlussfehler)
WI 43	Normierte Höhen Genauigkeit (gem. Höhendifferenz/ Höhenabschlussfehler)

410012+00000040 42....+00008239 43....+00010000

PZ

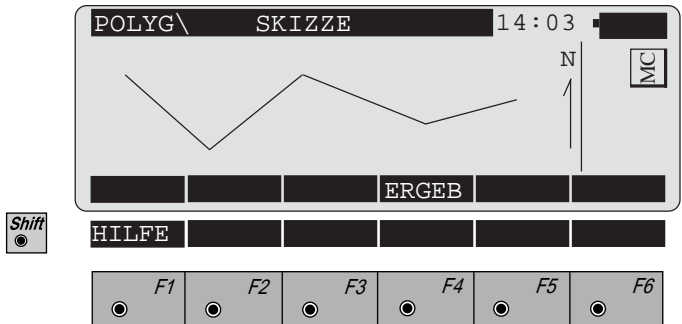
Messblock für die Polygon- und Stationsinformation

WI 11	Punktnummer
WI 25	ΔHz (Orientierungsunbekannte)
WI 84	E_0 Ost/Y - Koordinate
WI 85	N_0 Nord/X - Koordinate
WI 86	Höhe
WI 87	Instrumentenhöhe

110015+00123456 25.143+14611200 84..40+00001215 85..40-00003153
86..40+00403285 88..10+00001555

Zeichnen

Eine Skizze zur Darstellung des Polygonzuges wird angezeigt.



Rückkehr zum Dialog "ABSCHLUSS-ERGEBNIS".

Konfiguration

Konfigurations Editor



Den "Konfigurations - Editor" im "FUNKTIONSAUSWAHL"- Dialog starten.

POLY\ KONFIGURATION		14:03			
Zwei Lagen	:	NEIN	MC		
Mehrfachm.	:	NEIN			
Code	:	38			
Messprotok.	:	AUS			
NameMessPr.	:	TRAVERSE.LOG			
INFO			STAND	JA	
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Im "Konfigurations-Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen,
NEIN für Messung in einer Lage.

Mehrfachm. : **JA** für den Aufruf der Mehrfachmess-Anzeige,
NEIN für die einfache Messung.

Code : Eingabe des Codes für die Registrierung der Resultate (max. 8 Zeichen).

Messprotok. : **EIN** es wird ein Messprotokoll wie auf Seite 163 dargestellt.

NameMesspr. : Eingabe des Namens für die Protokolldatei.



Datum und Version werden angezeigt.



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind im *Dialog auf Seite 160* dargestellt.



Wahlschalter (NEIN/JA, alphanumerische/numerische Eingabe, EIN/AUS).



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern. Weiter zur "Funktions-Auswahl".

Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die beiden Messungen direkt hintereinander. Danach werden die beiden Messungen verglichen. Wenn die Richtungsdifferenz kleiner als **27' (0.5 gon)** und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist, werden die Mittelwerte berechnet. Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles verhindern. Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine Fehlermeldung.

Mehrfachmessung

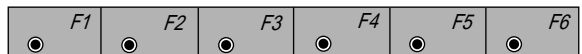
Die Mehrfachmessung gibt dem Anwender die Möglichkeit die Messung auf einen Anschlusspunkt oder einen Polygonpunkt zu wiederholen, um eine Überbestimmung zu erreichen. Die Messwerte werden gemittelt und mit den zugehörigen Standardabweichungen angezeigt.

PZ

POLYG \ MEHRFACHMESSUNG		14:03	
Punkt-Nr.	:	500	
Anzahl Mess	:	1	MC
σ_{HZ}	:	0°00'30"	
σ_V	:	0°00'22"	
$\sigma_{\text{Schrägdist}}$	:	0.001 m	
σ_{Hz}	:	45°00'52"	
MESSE	NEU-M	REC	ZIEL AKZEP
σ_V	:	103°45'25"	
$\sigma_{\text{Schrägdist}}$	:	50.125 m	



HILFE



- Punkt-Nr.** : Zielpunktnummer
- Anzahl Mess** : Anzahl der Mehrfachmessungen
- σ Hz** : Standardabweichung der Horizontalrichtung für eine Einzelmessung
- σ V** : Standardabweichung des Vertikalwinkels für eine Einzelmessung
- σ Schrägdist** : Standardabweichung der Schrägdistanz für eine Einzelmessung
- $\bar{\sigma}$ Hz** : gemittelte Horizontalrichtung aus den Wiederholungsmessungen
- $\bar{\sigma}$ V** : gemittelter Vertikalwinkel aus den Wiederholungsmessungen
- $\bar{\sigma}$ Schrägdist** : gemittelte Schrägdistanz aus den Wiederholungsmessungen



Weitere Messungen



Messungen zum aktuellen Zielpunkt neu beginnen



Speichern der Mittelwerte in die aktive Datei. Zurück zur "FUNKTIONS-AUSWAHL".



Eingabe von Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Mittelwerte annehmen, jedoch nicht speichern. Zurück zur "FUNKTIONS-AUSWAHL"

Wenn die Option "Messprotok." in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

Dateikopf enthält das verwendete Programm, Informationen zum Instrument, die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie Datum und Uhrzeit.

Messung Die berechneten Punktkoordinaten der neuen Polygonpunkte werden fortlaufend aufgelistet. Mit der Option "Abschluss Polygonzug" im Menü "FUNKTIONS-AUSWAHL" (*Dialog Seite 148*) können jederzeit die Koordinatendifferenzen von Polygonpunkten deren Koordinaten bekannt sind, angezeigt und aufgelistet werden.

Leica VIP Polygonzug V 2.10

Instrument : TCM1100, Seriell 430000, Joe's theodolite
Ben.Einstlg : User 1
Mess-Datei : FILE01.GSI
Programm Start : 02/23/1995 um 10:25

Anschl.-Pkt : 500
Station : Pt.1
O=-0.679m N= 9.545m H= 400.062m hi= 1.530m

Station-Nr. : Pt.2
O=-13.462m N=10.528m H= 400.170m hi= 1.650m

Station-Nr : Pt.3
O=26.513m N=16.821m H= 401.260m hi= 1.610m

Letzter Polygonpunkt: 501
O= -77.949m N= 25.037m H= 399.923m

Abschlusspunkt : 501
O= -78.016m N= 24.996m H= 400.181m

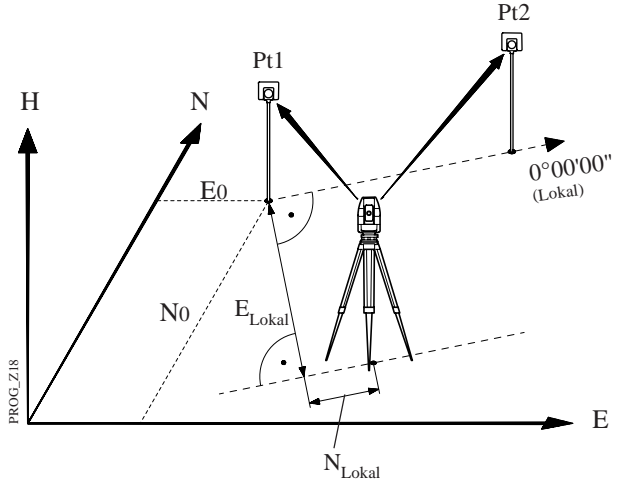
Anzahl Pkte : 4
Zuglänge : 82.788m
Lageabschl. : 0.047m
Höhenabschl : 0.268m
DOst : -0.017m
DNord : -0.031m
Azi Lageab. : 226°51'25"
L.ge.Genaukt : 2036
Höh.Genaukt : 2356

Beispiel einer Protokolldatei für die "POLYGONZUGSMESSUNG"

Lokaler Bogenschnitt

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "LOKALER BOGENSCHNITT" für die Leica TPS-System 1000 Instrumentenserie.



Von einem beliebigen Instrumentenstandpunkt aus werden zwei Punkte gemessen. Der erste gemessene Punkt bildet das Zentrum eines Koordinatensystems, ($E=0$; $N=0$; $H=0$) der zweite gemessene Punkte die Richtung der positiven N-Achse.

Die Distanz zwischen zwei Punkten muss mindestens 50 mm sein.

Das Programm berechnet die dreidimensionalen lokalen Koordinaten des Instrumentenstandpunktes und die Orientierung des Horizontalkreises aus Messungen zu zwei Anschlusspunkten. Es müssen zu beiden Punkten die Strecke und die Richtung gemessen werden.

LB

Zur Bestimmung der lokalen Stationshöhe müssen die Instrumentenhöhe und die Reflektorhöhe bestimmt werden.

Messungen können in einer oder in zwei Fernrohrlagen durchgeführt werden.

Stationsdaten

Eingabe von Punktnummer und Instrumentenhöhe des Stationspunktes.

LBOGN\ STATIONS-DATEN 14:03

Station-Nr. : Station2
Instr.-Höhe : 1.555 m

MC

Shift

HILFE KONF

F1 F2 F3 F4 F5 F6



Weiter mit Dialog "ZIELPUNKT MESSEN".



Aufruf der "KONFIGURATION"



Programmende

Zielpunkte

Dieser Dialog entspricht dem TPS 1000 Basis-Mess-Dialog. Die angezeigten Werte entsprechen den Einstellungen in der Applikation "Messen & Registrieren". Die beiden Punkte werden nacheinander gemessen. Danach wird der Dialog "ERGEBNISSE" angezeigt.

LBOGN\	MESSUNG PUNKT 1	14:03	
Punkt-Nr.	:	12	
Remark 1	:	-----	
Refl.-Höhe	:	1.300	m
Hz	:	2°10'20"	
V	:	90°19'52"	
Horiz. Dist.	:	-----	m
ALL	DIST	REC	ZIEL

Höhen-Diff.	:	1.002	m
Ost	:	231.463	m
Nord	:	56.785	m
Höhe	:	72.235	m



HILFE		I<>II	
-------	--	-------	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----



Gleichzeitig Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Weiter zur Messung des zweiten Zielpunktes oder Anzeige der Ergebnisse.



Strecke messen.



Messung in der aktiven Datei speichern. Weiter zur Messung des zweiten Zielpunktes oder Anzeige der Ergebnisse.



Eingabe von Zielpunktdateien. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.



Wechsel in die andere Fernrohrlage.



Messung annehmen, jedoch nicht speichern. Weiter zur Messung des zweiten Zielpunktes oder Anzeige der Ergebnisse.



Aufruf der Code-Funktion, Eingabe eines Codeblocks

Berechnung

Die Orientierungsunbekannte und die Stationskoordinaten werden berechnet.

LBOGN\ERGESNISSE <L.SQRS>14:03
Station-Nr. : 1
Ost : -3.369 m
Nord : 0.569 m
Höhe : 0.235 m
Orientierung : 135°34'56"

MC

SETZE SPEIC

Shift

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

- Station -Nr.** : Nummer des Stationspunktes
- Ost** : Y- Koordinate (Ostwert) der Station
- Nord** : X- Koordinate (Nordwert) der Station
- Höhe** : Berechnete Höhe der Station
- Orientierng** : Orientierte Richtung der momentanen Fernrohrposition



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



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei gespeichert:

- WI 11 Nummer des Stationspunktes
WI 25 Orientierungsunbekannte
WI 84 Y - Koordinate (Ostwert) der Station
WI 85 X - Koordinate (Nordwert) der Station
WI 86 Stationshöhe
WI 87 Zuletzt eingestellte Reflektorhöhe
WI 88 Instrumentenhöhe



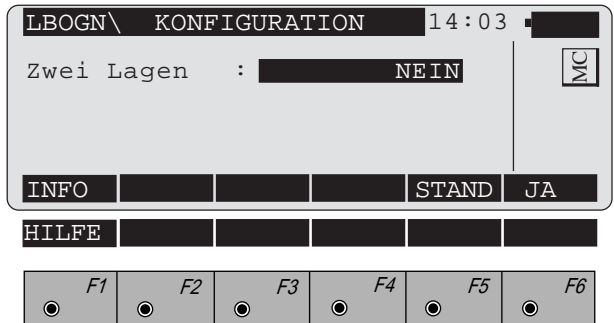
Programmende

Konfiguration

Konfigurations Editor



Den "Konfigurations - Editor" im "STATIONS-DATEN"- Dialog starten.



Im "Konfigurations-Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Zwei Lagen : **JA** für Messung in 2 Lagen,
NEIN für Messung in einer Lage.



Datum und Version werden angezeigt.

LB



Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind im oben stehenden Dialog dargestellt



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern. Weiter zur Anzeige der Stationskoordinaten.

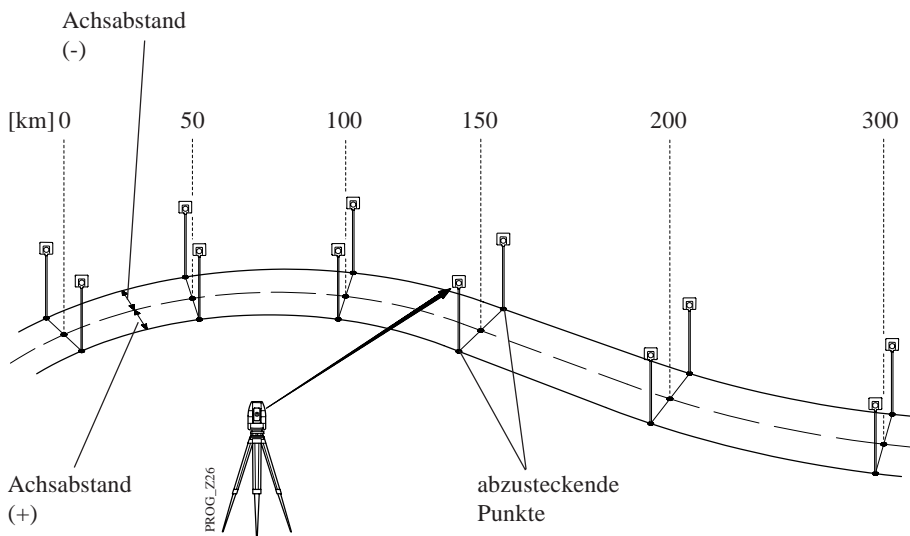
Messungen in 2 Lagen

Bei der Messung in 2 Lagen erwartet das Programm die beiden Messungen direkt hintereinander. Danach werden die beiden Messungen verglichen. Wenn die Richtungsdifferenz kleiner als **27' (0.5 gon)** und die Streckendifferenz kleiner als **0.5 m (1.64 ft)** ist, werden die Mittelwerte berechnet. Diese Grenzwerte sollen eine Verwechslung des Zieles verhindern. Wird ein Grenzwert überschritten, so erfolgt eine Fehlermeldung.

Trassenberechnung

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Trassenberechnung" für die Leica TPS-System 1000 Instrumentenserie.



Das Programm ermöglicht die Absteckung von Punkten, die durch die Kilometrierung und den Achsabstand auf einer berechneten Trasse bestimmt sind.

Sind für die Trasse noch Gradienten (Längsprofile) und Querprofile definiert, können die Punkte dreidimensional berechnet und absteckt werden ("Trassenabsteckung").

Für einen, durch eine Messung bestimmten, Punkt in der Umgebung der Trasse können andererseits die Kilometrierung, der Achsabstand und die Höhendifferenz bestimmt werden ("Trassenprüfung"). Diese Version von "Trassenberechnung" ist nur für die GSI Konfiguration gültig.

TB

Das Programm liest die geometrischen Elemente einer Trasse aus Dateien im GSI-Format. Die Trassendaten sind nach den drei Bestandteilen einer Trasse aufgeteilt. Die Dateinamen müssen bestimmten Vorschriften genügen.

1. Die Horizontalachse

Dateiname: **ALN?????.GSI**

2. Die Gradiente

Dateiname: **PRF?????.GSI**

3. Die Querprofile (Regelquerschnitt)

Dateiname: **CRS?????.GSI**

Für jedes ? kann ein zulässiges Zeichen für DOS-Dateinamen eingesetzt werden.

1. Zulässige Elemente der Horizontalachse

- **Gerade** definiert durch
Kilometrierung und Koordinaten
des Anfangspunktes
- **Kreisbogen** definiert durch
Kilometrierung und Koordinaten
des Anfangspunktes
Kreisradius (- = **Linkskurve**
+ = **Rechtskurve**)
- **Klothoide** definiert durch
Kilometrierung und Koordinaten
des Anfangspunktes
Parameter A^1 der Klothoide
(Negativer Parameter = Klothoide
in Linkskurve)
- **Trassenende** (EOP) Kilometrierung und Koordinaten
des Endpunktes

¹ $A^2 = L \times R$
mit L = Klothoidenlänge; R = Krümmungsradius

2. Zulässige Elemente der Gradiente

- **Gerade** definiert durch
Kilometrierung und Höhe des
Anfangspunktes
- **Kreisbogen** definiert durch
Kilometrierung und Höhe des
Anfangspunktes
Kreisradius (- = **Kuppe**
+ = **Senke**)
- **Parabel** definiert durch
Kilometrierung und Höhe des
Anfangspunktes
Parabelparameter¹ (- = **Kuppe**
+ = **Senke**)
- **Trassenende** (EOP) Kilometrierung und Höhe
des Endpunktes der Gradiente

3. Zulässige Elemente des Querprofils (Regel- querschnitt)

- Station
- Achsabstand
- Höhenunterschied zur Achse

Die Daten können entweder mit dem mitgelieferten Programm ROADDATA.EXE auf einem PC oder mit dem Programm DATEI EDITOR auf dem TPS1000 eingegeben werden.

TB

¹ $2p \times (H - H_0) = (S - S_0)^2$
 S_0, H_0 Station und Höhe des Scheitels

Das Programm "**Trassenberechnung**" lässt nur Messungen in einer Lage zu.

Vor dem Programmstart werden, soweit erforderlich, die folgenden Einstellungen vorgenommen:

1. Benutzerprofil und Datei für die Speicherung der Daten setzen.
2. Station und Orientierung setzen.

Die Ausführung der "**Trassenabsteckung**" verlangt die folgenden Eingaben:

1. Kilometrierung des abzusteckenden Punktes.
2. Achsabstand und Höhenverschiebung des abzusteckenden Punktes oder der Querprofilmitte bezüglich der Achse (optional).
3. Auswahl eines Punktes auf dem Querprofil (optional).

Anhand dieser Eingaben werden die Koordinaten des abzusteckenden Punktes berechnet und an das Programm "Absteckung" zur weiteren Bearbeitung übergeben.

Die Ausführung der "**Trassenprüfung**" verlangt die folgenden Eingaben:

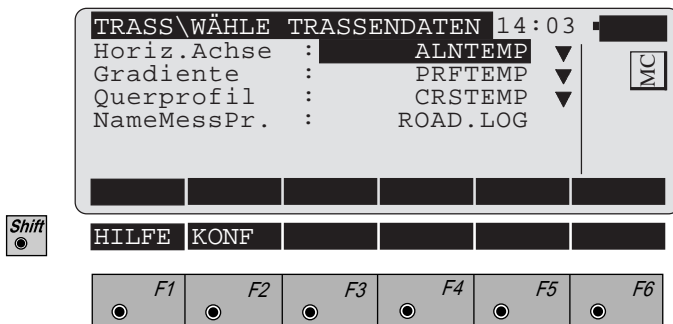
1. Messung zum Geländepunkt

Es wird die Kilometrierung, der Achsabstand und der Höhenunterschied des gemessenen Punktes zur Achse berechnet und angezeigt.

Auswahl der Dateien

Die Dateien mit den Definitionen für die Horizontalachse, die Gradiente und den Querprofilen (Regelquerschnitt) werden ausgewählt. Die Namen der Dateien müssen den *im Kapitel "Einleitung"* beschriebenen Regeln entsprechen.

Eine Horizontalachse muss immer ausgewählt werden, die Auswahl einer Gradiente und von Querprofilen ist optional. **Wird keine Gradiente gewählt, können Punkte nur lagemässig abgesteckt oder geprüft werden. Ohne Gradiente kann "kein Querprofil" gewählt werden.**



Horiz.Achse : Auswahl der Definition der Horizontalachse

Gradiente : Auswahl der Definition der Gradiente (optional)

Querprofil : Auswahl der Definition der Querprofile (Regelquerschnitt) (optional)

NameMessPr. : Name des verwendeten Messprotokolls.



Aufruf der "Konfiguration"



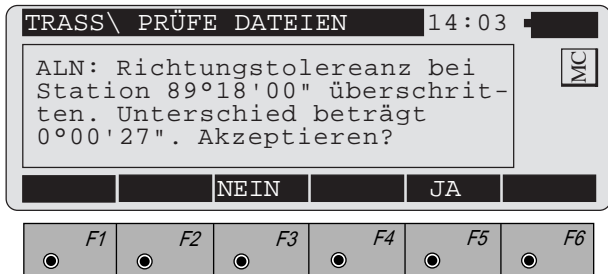
Weiter mit Dialog "DATEIEN PRÜFEN" .

Die ausgewählten Dateien werden auf **formale** Eingabefehler und **geometrische** Abweichungen geprüft.

Die Job-Beschreibung der drei Eingabedateien wird ebenso geprüft wie Fehler im Datenformat, z.B. fehlende oder falsche Wortidentifikationen (WI). Fehler werden durch entsprechende Meldungen angezeigt. Die Prüfung kann unterbrochen oder fortgesetzt werden.

Werden schwerwiegende formale Fehler gefunden, wird die Prüfung automatisch abgebrochen.

Geometrische Abweichungen umfassen die Tangentenrichtungen benachbarter Elemente und die Sehnenlänge der Elemente. Abweichungen, die die eingestellte Toleranz überschreiten, werden angezeigt. Die Prüfung der Dateien kann abgebrochen bzw. fortgesetzt werden.



Das Programm kehrt nach der Prüfung zum obigen Dialog zurück. Die Eingabewerte können korrigiert werden. Die Daten können entweder mit dem Programm "ROADDATA.EXE" auf einem PC oder mit dem Programm "DATEI EDITOR" auf dem TPS1000 korrigiert werden.



Die Überschreitung der Grenze wird akzeptiert und die Prüfung fortgesetzt. Fehler in der Länge werden durch eine Veränderung des Massstabs proportional verteilt. Abweichungen der Tangentenrichtungen werden nicht berücksichtigt. (Unstetigkeit der Krümmung).



Bei einem erneuten Programmaufruf werden die Daten auf eine Toleranzüberschreitung nur geprüft, wenn die Daten verändert wurden oder die Toleranzgrenze verändert wird.

Programmablauf

Station und Achsabstand

Der Dialog erlaubt entweder die Eingabe der Achs- und Querprofildaten für einen abzusteckenden Punkt oder den Aufruf der Funktion "Trassenprüfung".

Höh.Versatz :	0.000	m
Intervall :	100.000	m

TRASS\STATION & ACHSABST.14:03		
Station :	0.000	m
Element :	Trassenanfang	
Parall.Ver. :	0.000	m
Höh.Verschb. :	0.000	m
MESSE ST--> <--ST QPROF		
HILFE		
F1	F2	F3
F4	F5	F6

Shift

Station : Aktuelle Kilometrierung für die "Absteckung".
Die Kilometrierung wird automatisch nach einer erfolgten Absteckung auf den nächsten durch Intervall teilbaren Wert verändert.
Die Kilometrierung der Hauptpunkte (Wechsel der Elemente) werden unabhängig von Intervall angezeigt.
Beliebige Kilometrierungen können über die Tastatur eingegeben werden.
Für die Funktion "Trassenprüfung" sind die angezeigten Werte sowie Daten aus dem Querprofil ohne Bedeutung für die Berechnung in der Trassenprüfung.

- Element** : Elementtyp, auf dem sich die angezeigte Station befindet.
Die Namen der Elemente werden ungekürzt ausgegeben. In den Hauptpunkten werden die beiden benachbarten Elemente angezeigt.
- Parall.Ver.** : Horizontale Verschiebung (Achsabstand) des abzusteckenden Punktes von der Achse.
- Höh.Vershb** : Höhenverschiebung des abzusteckenden Punktes von der Achse.
(Der Wert des Höh.versatz wird ebenfalls einbezogen.)
- Höh.versatz** : Alle Höhen der Trassendefinition werden um diesen Betrag verändert.
Der Wert kann nur im Dialog "Konfiguration" verändert werden.
- Intervall** : Unterschied der Kilometrierung bei der Trassenabsteckung.
Die Kilometrierung wird automatisch um diesen Betrag erhöht



Aufruf der Funktion "Trassenprüfung".



Nächst höhere Kilometrierung durch Intervall teilbar anzeigen. Bei Überschreitung des Trassenendes wird einmal eine Warnung ausgegeben. Nach dem Trassenende wird auf der Tangente des letzten Elements gerechnet.



Nächst tiefere Kilometrierung durch Intervall teilbar anzeigen. Bei Unterschreiten des Trassenanfangs wird einmal eine Warnung ausgegeben. Vor dem Trassenanfang wird auf der Tangente des ersten Elements gerechnet.



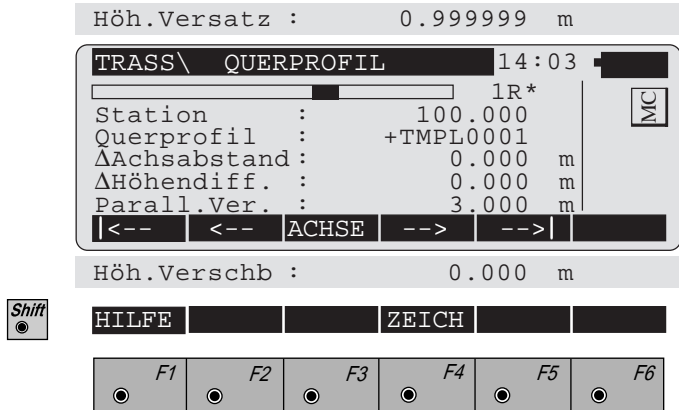
Aufruf des Dialogs "QUERPROFIL".



Aufruf des Dialogs "PUNKT KOORDINATEN" zur Anzeige der Koordinaten des abzusteckenden Punktes. Von dort Aufruf des Programms "ABSTECKUNG".

• Punktauswahl im Querprofil

Für die Absteckung können auf den definierten Querprofilen (Regelquerschnitten) Punkte ausgewählt werden.



1R : Numerierung der Profilpunkte von der Achse aus: 1L, 2L, 3L, etc. für Punkte links, 1R, 2R, 3R etc. für Punkte rechts. Die Querprofilmitte wird mit 0A numeriert. Bereits abgesteckte Punkte werden mit einem * markiert. Der Anzeigebalken stellt die Position des Punktes im Profil grafisch dar.

Station : Momentan gültige Station.

Querprofil : Name des gültigen Querprofils (Regelquerschnitt). Es kann ein anderes Profil ausgesucht werden.

ΔAchsabst. : Horizontaler Abstand des aktuellen Profilpunkts von der Profilmitte.

ΔHöhendiff. : Vertikaler Abstand des aktuellen Profilpunkts von der Profilmitte.

Parall.Ver. : Horizontale Verschiebung (Achsabstand) der Profilmitte von der Achse.

Höh.Verschb : Höhenverschiebung der Profilmitte von der Achse.
(Der Wert des Höh.versatz wird ebenfalls einbezogen.)

Höh.versatz : Alle Höhen der Trassendefinition werden um diesen Betrag verändert. Der Wert kann nur in diesem Dialog verändert werden.



Profilmittel ganz links anzeigen.



Profilmittel eine Position weiter links anzeigen.



Profilmittel anzeigen.



Profilmittel eine Position weiter rechts anzeigen.



Profilmittel ganz rechts anzeigen.



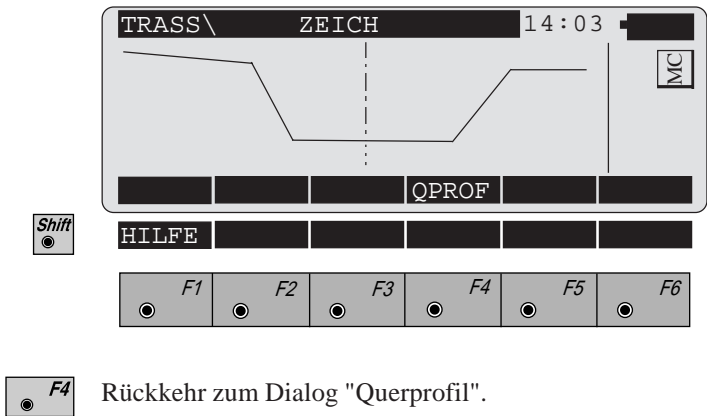
Skizze des Querprofils anzeigen.



Aufruf des Dialogs "PUNKT KOORDINATEN" zur Anzeige der Koordinaten des abzusteckenden Punktes. Von dort Aufruf des Programms "ABSTECKUNG".

- **Grafische Darstellung**

Eine einfache Skizze des Querprofils wird angezeigt.
Die Höhen werden dreifach überhöht dargestellt.



Rückkehr zum Dialog "Querprofil".

Absteckung

Die Koordinaten eines Trassenpunktes werden angezeigt und an das Programm "ABSTECKUNG" übergeben.

TRASS\ PUNKT KOORDINATEN		14:03	
Station-Nr. :	34225.000		
Refl.-Höhe :	1.634	m	MC
Ost :	1010.567	m	
Nord :	-34213.077	m	
Höhe :	345.655	m	
			ABSTK

Shift

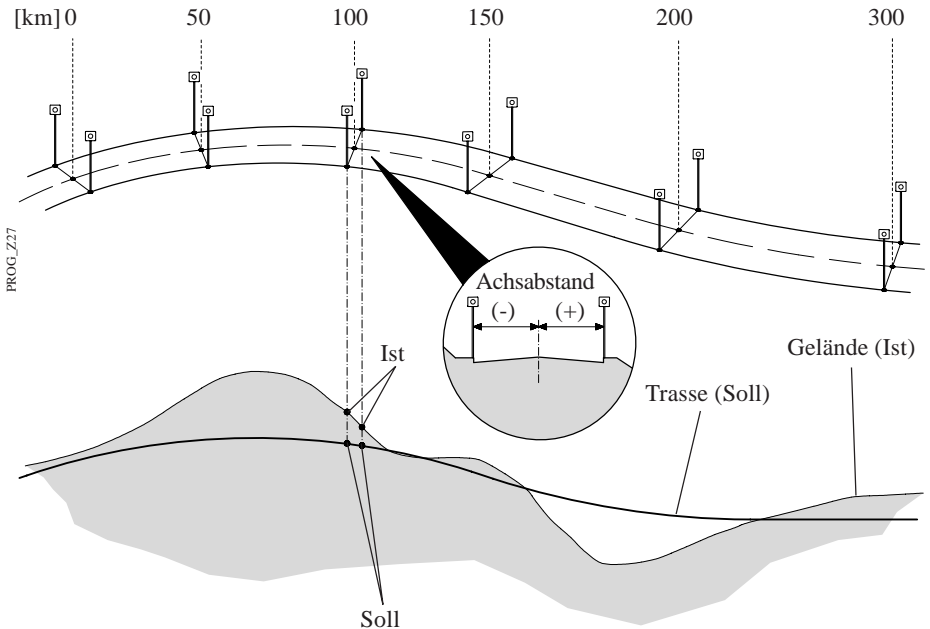
HILFE ENDE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Die berechneten Koordinaten aus den Eingabewerten des Dialogs "STATION & ACHSABSTAND" oder "QUERPROFIL" werden angezeigt

F5 oder CONT

Aufruf des Programms "ABSTECKUNG". Die angezeigten Koordinaten werden übergeben.



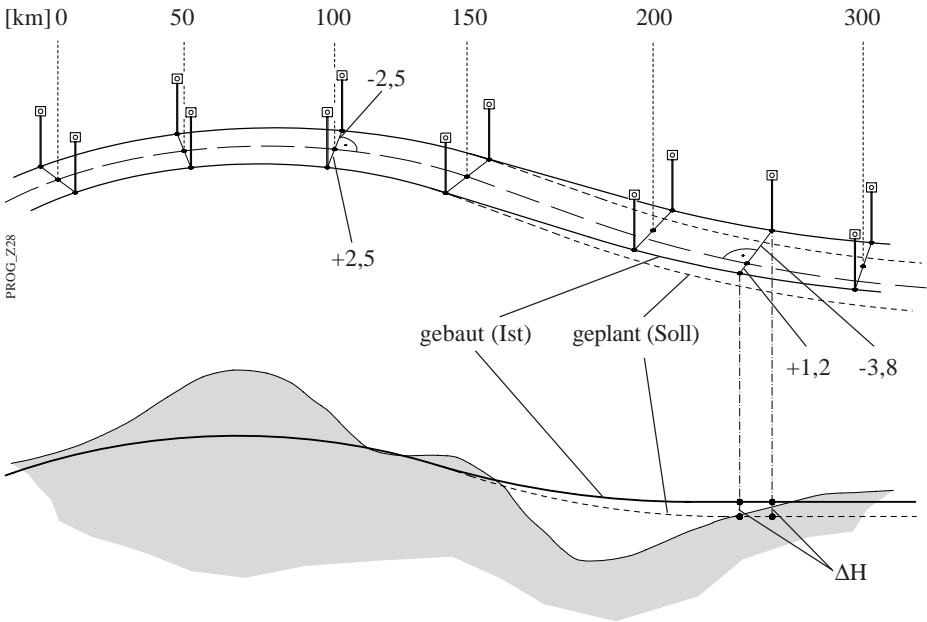
TB



Die Funktion "TRASSENPRÜFUNG" im Dialog "STATION & ACHSABSTAND" aufrufen.
Ein beliebiger Punkt im Gelände wird gemessen.
Das Programm berechnet

- die Kilometrierung,
- den Achsabstand und
- die Höhendifferenz

des Punktes zur definierten Achse oder einer Parallelen.




TRASS\ PUNKT MESSEN		14:03	
Punkt-Nr.	:	12	
Remark 1	:	-----	
Refl.-Höhe	:	1.567	m
HZ	:	135°40'47"	
V	:	91°34'50"	
Horiz. Dist	:	88°55'58"	
ALL	DIST	REC	ZIEL IMPOR







HILFE		I<>II	ENDE
-------	--	-------	------


F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----


Es wird der definierte Standard - Messdialog dargestellt. Dieser kann von der obigen Darstellung abweichen.

 **F1** Gleichzeitiges Messen und Registrieren in der aktiven Datei. Weiter zur Anzeige von Kilometrierung und Abstand auf der Achsdefinition.

 **F2**  **F3** Strecke messen. Messung in der aktiven Datei speichern. Weiter zur Anzeige von Kilometrierung und Abstand auf der Achsdefinition.

 **F2**  **CONT** Strecke messen. Messung nicht speichern. Weiter zur Anzeige von Kilometrierung und Abstand auf der Achsdefinition.

 **F4** Eingabe der Zielpunktdaten. Diese Funktion ist in Kapitel "Messen & Registrieren" der "System"-Gebrauchsanweisung beschrieben.

 **F5** Manuelle Eingabe der Koordinaten eines Punktes oder lesen in der aktiven Koordinatendatei. Anzeige von Kilometrierung und Abstand auf der Achsdefinition.

 **CODE** Aufruf der Codefunktion.

TB

Anzeige der Ergebnisse

Es werden

- die Station,
- der seitliche Abstand und
- die Höhendifferenz

bezogen auf die Achse angezeigt.

Höh.Versatz :	0.000	m
Intervall :	100.000	m

TRASS \ STATION & ACHSABST. 14 : 03		
Station :	23.456	m
Element :	Gerade	
Parall.Ver. :	-3.553	m
Höh.Verschb. :	0.254	m

MESSE ST--> <--ST QPROF

Shift

HILFE		SPEIC			
-------	--	-------	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

Station : Die Station des gemessenen Punktes wird angezeigt.

Element : Elementtyp auf dem sich der gemessene Punkt befindet.
Die Namen der Elemente werden ungekürzt ausgegeben. In den Hauptpunkten werden die beiden benachbarten Elemente angezeigt.

Parall.Ver. : Horizontale Verschiebung (Achsabstand) des gemessenen Punktes von der Achse. Sind mehrere Lösungen vorhanden, z.B. bei engen Kurven, wird der Punkt mit dem kleinsten Abstand zur Achse angezeigt. Durch Veränderung der Berechnungsgrenzen in der Konfiguration kann der Bereich der Berechnung eingeschränkt und somit die gefundene Stationierung beeinflusst werden.

Höh.Verschb : Höhenverschiebung des abzusteckenden Punktes von der Achse. (Der Wert des Höh.versatz wird ebenfalls einbezogen.)

Höh.versatz : Alle Höhen der Trassendefinition werden um diesen Betrag verändert. Der Wert kann nur im Dialog "KONFIGURATION" verändert werden.

Intervall : Unterschied der Kilometrierung bei der Trassenabsteckung. Die Kilometrierung wird automatisch um diesen Betrag erhöht.

 *F1* Erneuter Aufruf der Funktion "TRASSENPRÜFUNG".

 *F2* *Siehe Kapitel "Station und Achsabstand".*

 *F3* *Siehe Kapitel "Station und Achsabstand".*

  *F3* Das Ergebnis der Trassenprüfung wird gespeichert.

 *F4* *Siehe Kapitel "Station und Achsabstand".*

 *CONT* *Siehe Kapitel "Station und Achsabstand".*



Den "Konfigurations - Editor" im "WÄHLE TRASSENDATEN"- Dialog starten.

TRASS \ KONFIGURATION		14:03	MC		
Beg.Berechn :	0.000				
EndeBerechn :	0.000				
Intervall :	100.000	m			
Höh.versatz :	0.000	m			
Richt. Tol. :	0°00'16"				
StationTol. :	10	m			
INFO		STAND	EDIT		
3D Absteck :	EIN				
Messprotok. :	AUS				
NameMessPr. :	ROAD.LOG				
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

Beg.Berechn. : Kilometrierung des Startpunktes für die Berechnung in der Funktion "Trassenprüfung".

EndeBerechn. : Kilometrierung des Endpunktes für die Berechnung in der Funktion "Trassenprüfung".

Intervall : Unterschied der Kilometrierung bei der Trassenabsteckung. Die Kilometrierung wird automatisch um diesen Betrag erhöht.

Höh.versatz : Alle Höhen der Trassendefinition werden um diesen Betrag verändert. Der Wert kann nur in diesem Dialog verändert werden.

- Richt. Tol.** : Zulässige Abweichung der Tangentenrichtungen für benachbarte Elemente. Bei Überschreiten des Wertes wird eine Meldung ausgegeben.
- StationTol.** : Zulässige Abweichung der (Sehnen-) Länge eines Elements und der aus Koordinaten der Endpunkte berechneten Strecke in der eingestellten Längeneinheit. Bei Überschreiten des Wertes wird eine Meldung ausgegeben.
- 3D Absteck.** : EIN für Lage- und Höhenabsteckung. Die Höhe kann nur abgesteckt werden, wenn die Gradienten der Achse definiert ist.
AUS nur Lageabsteckung. Es kann keine Gradienten und kein Regelquerschnitt ausgewählt werden.
- Messprotok.** : EIN es wird ein Messprotokoll gespeichert. Das Format ist auf *Seite 190* beschrieben.
- NameMesspr** : Eingabe des Namens der Protokoll-datei.



Datum und Version der Applikation werden angezeigt.



Standardwerte setzen. Die Werte sind im vorstehenden Dialog dargestellt.



Angezeigte Parameter übernehmen und speichern. Weiter zur Anzeige "Prüfen Dateien".

TB

Wenn die Option **Messprotok.** in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

- Dateikopf** enthält:
- das verwendete Programm,
 - Informationen zum Instrument,
 - die Datei zur Speicherung der Messdaten, sowie
 - Datum und Uhrzeit.
- Konfiguration** Namen der Eingabedateien für:
- die Horizontalachse,
 - Gradiente und
 - Querprofile.
- Messung**
- Instrumenten-Station mit Koordinaten und Instrumentenhöhe.
 - Absteckpunkt mit Kilometrierung,
 - Achsabstand¹ und Höhenverschiebung² zur Achse,
 - die Vergleichswerte aus der Planung, sowie die zugehörigen Differenzen.

Bei der Trassenprüfung werden

- die Koordinaten des gemessenen Punktes und
- die zugehörige Station,
- Achsabstand und
- Höhenunterschied zur Achse gespeichert.

- 1 Dieser Wert setzt sich aus
 - der Verschiebung der Profilmitte und
 - der Verschiebung aus dem Querprofil zusammen.

- 2 Dieser Wert setzt sich aus
 - der Verschiebung der Profilmitte,
 - der Verschiebung aus dem Querprofil und
 - dem Höhenversatz in der Konfiguration zusammen.

Leica VIP Trassenberechnung V 2.10

Instrument : TCM1800, Seriell 410000, TCM1800
 Ben.Einstlg : User 2
 Mess-Datei : FILE01.GSI
 Programmstart : 02/07/1996 um 10:38

Horiz.Achse : ALNMSPLZ.GSI
 Gradiente : PRFMSPLZ.GSI
 Querprofil : CRSMSPLZ.GSI

Station-Nr. : TRASSE
 O= -10.0000m N= 25.0000m H= 400.0000m hi= 0.0000m

Punkt-Nr. : 3386
 Station : 49.2812, Parall.Ver.= -4.9130m, Höh.Verscb= 0.2473m
 gemessen : O= -11.6393m, N= 27.8821m, H= 400.8301m

Punkt-Nr. : 3386
 Station : 49.2812, Parall.Ver.= -4.9130m, Höh.Verscb= 0.2473m
 Planung : O= -11.6391m, N= 27.8823m, H= 400.8301m
 abgesteckt : O= -11.6394m, N= 27.8830m, H= 400.8266m
 Differenzen : dO= 0.0004m, dN= -0.0007m, dH= 0.0035m

TB

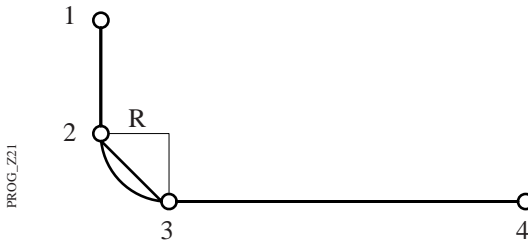
Beispiel einer Protokolldatei für das Programm "TRASSENBERECHNUNG"

Daten Format

In diesem Kapitel wird das Format der Eingabedaten für die Horizontalachse, die Gradiente und die Querprofile beschrieben. Die Eingabe kann auf einem PC mit dem Programm ROADDATA.EXE oder dem Programm DATEI EDITOR auf dem TPS1000 erfolgen.

Horizontalachse

Die Definition der Trassenelemente basiert auf den Hauptpunkten (= Anfangs- und Endpunkt des geometrischen Elementes) und den Elementparametern.



Die Trasse des Beispiels beginnt beim Hauptpunkt Nr. 1 und endet beim Hauptpunkt Nr. 4.

Die geometrischen Elemente sind hier:

Gerade - Kreisbogen - Gerade.

Der Kreisbogen hat den Radius R.

Der Anfangspunkt eines geometrischen Elementes ist zugleich der Endpunkt des vorangehenden Nachbar-elementes.

Element	Definiert durch	Deklaration
Gerade	Anfangspunkt [E, N]	STRAIGHT
Kreisbogen	Bogenanfang [E, N], Radius R.	000CURVE
Klothoide mit Krümmungs- zuwachs ab $R = \infty^*$	Bogenanfang [E, N], A-Parameter	00SPIRIN
Klothoide mit Krümmungs- abnahme bis $R = \infty^*$	Bogenanfang [E, N], A-Parameter	0SPIROUT
Projektende	Endpunkt [E, N]	00000EOP

*) Die Klothoide muss bei $R = \infty$ beginnen bzw. enden.

Das Hz-Alignment-File gliedert sich wie folgt:

1. Header (Kopfzeile).
2. Datenblock: Definition 1. geometrisches Element
3. Datenblock: Definition 2. geometrisches Element
4. Datenblock: Definition 3. geometrisches Element
-
- n. Datenblock: Definition Projektende

Der Header

41....+00Job-ID 42....+HZALIGNM 43....+STACOORD

TB

- WI 41 Job-ID: Job-Beschreibung bestehend aus 8 alphanumerischen Zeichen.
- WI 42 Feste Kennzeichnung des Hz-Alignment Files. Darf nicht anders lauten.
- WI 43 Feste Kennzeichnung der Hauptpunkt-methode. Darf nicht anders lauten.

Der Datenblock

11....+0STATION 71....+GEOM_ELE 72....+RAD/PARA 73....+TEMPLATE 81..10+00000000 82..10+00000000
--

- WI 11 STATION: Kilometrierung beim Elementanfang. 8 numerische Zeichen.
- WI 71 GEOM_ELE: Geometrisches Element gemäß Tabelle *Seite 190* (STRAIGHT, 000CURVE, 00SPIRIN, 0SPIROUT, 00000EOP).
- WI 72 RAD/PARA: Kreisbogenradius oder A-Parameter der Klothoide. 8 num. Zeichen. Wenn WI 71 = STRAIGHT / 00000EOP, dann WI 72 = 00000NON.
Vorzeichen:
+, für Kurve nach rechts (Kreiszentrum rechts der Trasse),
-, für Kurve nach links.(Kreiszentrum links der Trasse).
- WI 73 TEMPLATE: Name/Nummer des Querprofils für das in WI 71 definierte geom. Element. 8 alphanumerische Zeichen. Die folgenden Bezeichnungen sind reserviert und sollten nicht verwendet werden: 00000NON und LASTTMPL.
- WI 81 E-Koordinate des Hauptpunktes (Anfangspunkt, Bogenanfang, Endpunkt gemäß Tabelle *Seite 190*). 8 numerische Zeichen.
- WI 82 N-Koordinate des Hauptpunktes (Anfangspunkt, Bogenanfang, Endpunkt gemäß Tabelle *Seite 190*). 8 numerische Zeichen.

Ferner gilt:

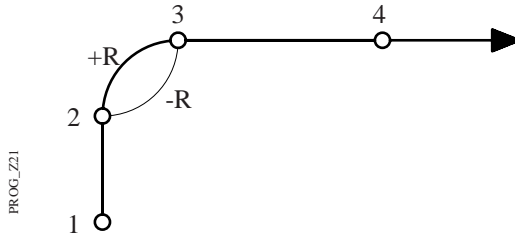
- Am Dateianfang steht immer der Header.
 - Das Hz-Alignment-File muß mindestens aus 2 Elementen bestehen.
 - Die Einheiten und Nachkommastellen der Daten in den WIs 11 und 72 richten sich nach den Definitionen in den WIs 81 und 82.
 - Die Kilometrierung ergibt sich aus den summierten Elementlängen.
 - Ein Querprofil darf mehrfach zugeordnet werden.
 - Geometrische Elemente können beliebig kombiniert werden, z.B. als:
 - Übergangskurve (Gerade - Klothoide - Kreis)
 - Scheitelklothoide (Gerade - verengende Klothoide - aufweitende Klothoide - Gerade)
- aber auch unübliche Anwendungen sind möglich:
- Knick (2 Geraden)
 - Rechter Winkel (2 Geraden oder Gerade - 90° Kreisbogen - Gerade)
- Die Trassendatei (Horizontalachse) hat keine Einschränkung bezüglich der Dateigröße, d.h. wird eine Datei auf dem PC mit dem DOS-Programm "ROADDATA.EXE" erstellt, können beliebig viele Datenblöcke eingegeben werden. Wird mit dem Programm "DATEI-EDITOR" eine Datei erstellt oder editiert, besteht eine Beschränkung von 200 Datenblöcken.



Überprüfen Sie Ihre Daten auf Richtigkeit (Tippfehler, Vorzeichen, etc.), bevor Sie sie auf die Memory Card laden!

TB

Das Programm unterstützt den Benutzer während der Absteckung mit der Bogenlängenkontrolle. Es vergleicht die Elementlängen aus den Kilometrierungen (WI 11) mit den aus den Hauptpunktkoordinaten berechneten Werten. So können Eingabefehler in der Kilometrierung oder in den Koordinaten aufgedeckt werden. Hingegen werden Vorzeichen bei Kreisbögen und Klothoiden nicht überprüft, siehe nachfolgendes Beispiel.



Bei falschem Vorzeichen (-R) wird der Kreisbogen an der Verbindungsgeraden der Hauptpunkte 2-3 gespiegelt.

Beispiel: S-Linie mit Zwischengerade

```

410001+Example1 42....+HZALIGNM 43....+STACCOORD
110002+00000000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON 73....+Tmpl0125
81..10+02000000 82..10+06000000
110003+00198832 71....+00SPIRIN 72....-00122474 73....+Tmpl0123
81..10+02186841 82..10+06068005
110004+00348832 71....+000CURVE 72....-00100000 73....+Tmpl0123
81..10+02307751 82..10+06150344
110005+00450725 71....+0SPIROUT 72....-00100000 73....+Tmpl0123
81..10+02304071 82..10+06247816
110006+00550725 71....+STRAIGHT 72....+00000NON 73....+Tmpl0125
81..10+02227794 82..10+06310759
110007+00714138 71....+00SPIRIN 72....+00054772 73....+Tmpl0124
81..10+02086275 82..10+06392465
110008+00789138 71....+000CURVE 72....+00040000 73....+Tmpl0124
81..10+02037807 82..10+06445859
110009+00824376 71....+0SPIROUT 72....+00044721 73....+Tmpl0124
81..10+02048886 82..10+06478120
110010+00874376 71....+STRAIGHT 72....+00000NON 73....+Tmpl0125
81..10+02094478 82..10+06496445
110011+01127904 71....+00000EOP 72....+00000NON 73....+Tmpl0125
81..10+02344154 82..10+06540469

```

TB

Der Projektanfang ist beim Fußpunkt. Nach der ersten Geraden folgt die Linkskurve, dann die Rechtskurve. Klothoiden und Gerade zwischen den Kreisbögen.

Querprofile sind wie folgt zugeordnet:

- Geraden Tmpl0125
- Linkskurve Tmpl0123
- Rechtskurve Tmpl0124

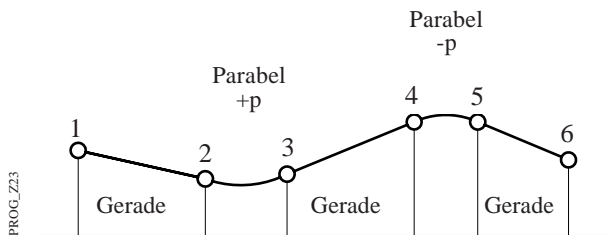
Das letzte Zeichen am Ende jeder Datenzeile muß immer das Leerzeichen (ASCII-Code 32) sein.

WI 11 und WI 41: Position 3 bis 6 ist die Blocknummer

• **Gradiente**

Die Gradientendefinition (= V-Alignment)

Die Gradiente ist durch die Hauptpunkte (1 - 6) definiert.



Die Hauptpunkte bilden die Anfangs- und Endpunkte der geometrischen Elemente. Der Anfangspunkt ist zugleich der Endpunkt des vorangehenden Elementes.

Element	Definiert durch	Deklaration
Gerade	Anfangspunkt [Station, H]	STRAIGHT
Kreisbogen	Bogenanfang [Station, H], Radius R.	000CURVE
Parabel	Bogenanfang [Station, H], Parabel-Parameter p	PARABOLA
Projektende	Endpunkt [Station, H]	00000EOP

Das V-Alignment-File gliedert sich wie folgt:

1. Header (Kopfzeile).
2. Datenblock: Definition 1. geometrisches Element
3. Datenblock: Definition 2. geometrisches Element
4. Datenblock: Definition 3. geometrisches Element
-
- n. Datenblock: Definition Projektende

Der Header

41.....+00Job-ID 42.....+0VALIGNM 43.....+STACOORD

- WI 41 Job-ID: Job-Beschreibung bestehend aus 8 alphanumerischen Zeichen.
- WI 42 Feste Kennzeichnung des V-Alignment Files. Darf nicht anders lauten.
- WI 43 Feste Kennzeichnung der Hauptpunkt-methode. Darf nicht anders lauten.

Der Datenblock

11....+0STATION 71....+GEOM_ELE 72....+RAD/PARA 83..10+00HEIGHT

- WI 11 STATION: Kilometrierung (aus der Hz-Trasse!) beim Elementanfang. 8 numerische Zeichen.
- WI 71 GEOM_ELE: Geometrisches Element gemäß Tabelle *Seite 195* (STRAIGHT, 000CURVE, PARABOLA, 00000EOP).
- WI 72 RAD/PARA: Kreisbogenradius oder Parabelparameter. 8 numerische Zeichen. Wenn WI 71 = STRAIGHT / 00000EOP, dann WI 72 = **00000NON**.
Vorzeichen: "+" = Senke, "-" = Kuppe
- WI 83 HEIGHT: Höhe H des Hauptpunktes (Anfangspunkt, Bogenanfang, Endpunkt gemäß Tabelle *Seite 195*). 8 numerische Zeichen.

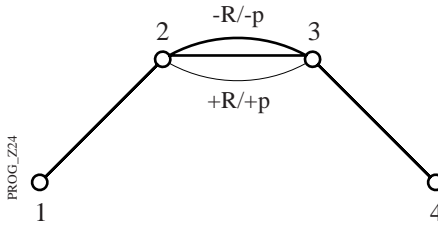
Ferner gilt:

- Am Dateianfang steht immer der Header.
- Das V-Alignment-File muß mindestens aus 2 Elementen (Anfangs- und Endpunkt) bestehen.
- Die Einheiten und Nachkommastellen der Daten in den WIs 11 und 72 richten sich nach der Definition in WI 83.
- Die Kilometrierung ergibt sich aus den summierten horizontalen Elementlängen.
- Geometrische Elemente können beliebig kombiniert werden.
- Die Trassendatei (Gradiente) hat keine Einschränkung bezüglich der Dateigröße, d.h. wird eine Datei auf dem PC mit dem DOS-Programm "ROADDATA.EXE" erstellt, können beliebig viele Datenblöcke eingegeben werden. Wird mit dem Programm "DATEI-EDITOR" eine Datei erstellt oder editiert, besteht eine Beschränkung von 200 Datenblöcken.



Überprüfen Sie Ihre Daten auf Richtigkeit (Tippfehler, Vorzeichen, etc.), bevor Sie sie auf die Memory Card laden!

Beispiel für Vorzeichenfehler beim Kreisbogenradius R oder Parabelparameter p:



Bei falschem Vorzeichen (+R/+p) entsteht anstelle der Kuppe eine Senke.

Beispiel: Kuppe und Senke

```
410001+Example1 42....+0VALIGNM 43....+STACOORD
110002+00000000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON 83..10+00400000
110003+00300000 71....+PARABOLA 72....-01142936 83..10+00422500
110004+00500000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON 83..10+00420000
110005+00550000 71....+PARABOLA 72....+02091126 83..10+00415000
110006+00850000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON 83..10+00406522
110007+01127904 71....+00000EOP 72....+00000NON 83..10+00418605
```

TB

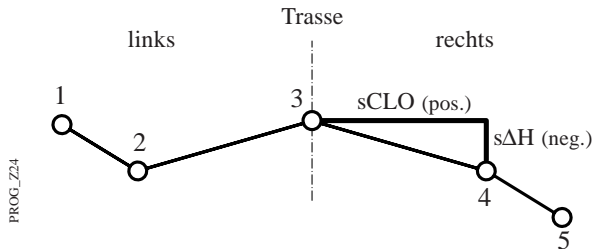
Das letzte Zeichen am Ende jeder Datenzeile muß immer das Leerzeichen (ASCII-Code 32) sein.

WI 11 und WI 41: Position 3 bis 6 ist die Blocknummer

• Querprofile

Die Querprofilpunkte werden definiert durch:

- den Achsabstand sCLO (neg.: Pkt. links / pos.: Pkt. rechts) und
- den Höhenunterschied sDH gegenüber dem Trassenpunkt (neg.: Pkt. tiefer / pos.: Pkt. höher als Trasse)



Blickrichtung im Beispiel:
aufsteigende Kilometrierung

Element	Definiert durch	Deklaration
Höhenunterschied	Soll-Höhenunterschied zur Trasse	-
Achsabstand	Soll-Achsabstand von der Trasse	-

Das Template File gliedert sich wie folgt:

1. Header (Kopfzeile).
2. Datenblock: Querprofil 1 / Punkt Nr. 1
3. Datenblock: Querprofil 1 / Punkt Nr. 2
4. Datenblock: Querprofil 1 / Punkt Nr. 3
-
- n. Datenblock: Querprofil x / Punkt Nr. y

TB

Der Header

41....+00Job-ID 42....+TEMPLATE

- WI 41 Job-ID: Job-Beschreibung bestehend aus 8 alphanumerischen Zeichen.
- WI 42 Feste Kennzeichnung des Template-Files. Darf nicht anders lauten.

Der Datenblock

11....+TMPLNAME 35..10+DISTANCE 36..10+000HDIFF

- WI 11 TMPLNAME: Name/Nummer des Querprofils. 8 alphanumerische Zeichen. Die folgenden Bezeichnungen sind reserviert und dürfen nicht verwendet werden: 00000NON und LASTTMPL.
- WI 35 DISTANCE: Achsabstand des Querprofilpunktes. 8 numerische Zeichen.
- WI 36 HDIFF: Höhenunterschied des Querprofilpunktes. 8 numerische Zeichen.

Ferner gilt:

- Am Dateianfang steht immer der Header.
- In der Datei muß mindestens 1 Querprofil vorhanden sein.
- Querprofilpunkte desselben Querprofils müssen in einem Querprofildatensatz zusammengefasst sein. Innerhalb des Datensatzes brauchen die einzelnen Punkte nicht sortiert zu sein.
- Innerhalb der Querprofildatei brauchen die einzelnen Querprofildatensätze nicht sortiert zu sein.
- Bei einer Querprofildatei besteht eine Beschränkung von 200 Datenblöcken, wobei ein Querprofil bis zu 48 Punkte enthalten kann.

- Empfehlung:
Wenn Sie generell ein leeres Querprofil (nur die Achse) bereitstellen, dann können Sie jederzeit dieses Querprofil auswählen, um in speziellen Fällen Punkte manuell einzugeben oder um Achspunkte gesondert aufzurufen. Benennen Sie es z.B. mit ACHSE oder LEER.



Überprüfen Sie Ihre Daten auf Richtigkeit (Tippfehler, Vorzeichen, etc.), bevor Sie sie auf die Memory Card laden!

Beispiel: Querprofile

```

41....+Example1 42....+TEMPLATE
110002+Tmp10123 35..10-00013000 36..10-00003000
110003+Tmp10123 35..10-00010000 36..10-00005000
110004+Tmp10123 35..10-00004000 36..10-00000100
110005+Tmp10123 35..10+00004000 36..10+00000100
110006+Tmp10123 35..10+00010000 36..10-00006000
110007+Tmp10123 35..10+00013000 36..10-00003500
110008+Tmp10124 35..10-00012000 36..10-00002000
110009+Tmp10124 35..10-00011000 36..10-00004000
110010+Tmp10124 35..10-00004000 36..10+00000100
110011+Tmp10124 35..10+00004000 36..10-00000100
110012+Tmp10124 35..10+00011000 36..10-00005000
110013+Tmp10124 35..10+00012000 36..10-00002500

```

TB

Das letzte Zeichen am Ende jeder Datenzeile muß immer das Leerzeichen (ASCII-Code 32) sein.

WI 11 und WI 41: Position 3 bis 6 ist die Blocknummer

Leica "ROADDATA.EXE" zur Erstellung der Projektdateien

Nachdem die Trasse mit dem Trassen-Entwurfsprogramm projiziert worden ist, stehen als Resultat die Hauptpunkte, die Parameter der Trassenelemente und die Querprofile zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Das nächste Ziel ist, diese Daten in der vorgeschriebenen Datenform als Projektdateien auf die Memory Card zu bringen. Für die Erstellung der drei Absteckungsdateien (Hz-Alignment-File, V-Alignment-File und Querprofildatei) bieten sich zwei Wege an:

- a) Die direkte, automatische Erstellung und Konvertierung mit einem eigens dafür zu schreibenden Programm.
- b) Die Handeingabe mittels des Leica "ROADDATA.EXE" Programms. Das Programm ermöglicht eine durch Menüsteuerung sehr erleichterte Eingabe der Zahlenwerte. Das Programm besorgt die Formatierung in die geforderte Datenstruktur.

Wenn die 3 Projektdateien bereitstehen, dann müssen Sie sie noch mittels gebräuchlichem Transferprogramm auf die Memory Card laden.

Anwendung des "ROADDATA.EXE"- Programms

- Kopieren Sie das Programm mit dem DOS-Befehl

COPY

auf Ihre PC-Festplatte, und dort z.B. ins Laufwerk C:\.

- Starten Sie das Programm mit dem Kommando

C:\>roaddata

- Folgen Sie den Menüanweisungen. Eine integrierte Help-Funktion unterstützt Sie bezüglich der Tastenbefehle.

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "COGO" für die Leica TPS-System 1000 Instrumente. Nachfolgend erhalten Sie einen generellen Überblick über die einzelnen COGO Funktionen.

Die Funktion "**Azimut/Distanz zweier Punkte (Polarberechnung)**" berechnet Distanz und Richtung zwischen zwei Punkten.

Die Funktion "**Polaraufnahme**" berechnet einen neuen Punkt ausgehend von einem bekannten Punkt mit Richtung und Distanz (Polare Aufnahme).

Die Funktion "**Schnittberechnungen**" berechnet:

- einen Schnitt zweier Geraden,
- einen Schnitt Gerade / Kreis oder
- einen Schnitt zweier Kreise.

Die Funktion "**Orthogonale Berechnungen**" besteht aus den Unter-Funktionen:

- "Abstand Punkt-Gerade"
Berechnet die Längendifferenz / Abszisse und die Querabweichung / Ordinate bezüglich einer Basislinie ausgehend von einem bekannten Punkt.
- "Orthogonale Punktberechnung"
Es kann ein neuer Punkt berechnet werden ausgehend von einer Basislinie mit der Längendifferenz / Abszisse und der Querabweichung / Ordinate .

Die Funktion "**Kreis aus 3 Punkten**" berechnet einen Kreis aus drei vorgegebenen Punkten.

Die Koordinaten der Punkte können entweder:



- durch Messung bestimmt,
- manuell über die Tastatur eingegeben oder
- aus der Speicherkarte gelesen werden.

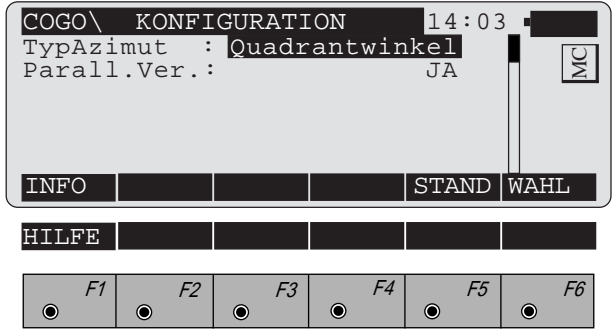
Gemessene und aus der Datei gelesene Daten können gemischt werden, Stationskoordinaten und Orientierung müssen dann jedoch korrekt gesetzt sein.

Richtungen und Distanzen können manuell eingegeben, abgerufen oder neu bestimmt werden. Die Werte können anschliessend durch Multiplikation, Division, Addition oder Subtraktion abgeändert werden.

Aus einzelnen Ergebnis-Dialogen kann direkt das Programm "Absteckung" aufgerufen werden (falls vorhanden), um sogleich die Punkte abzustecken. Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.

Konfiguration

  Den "Konfigurations - Editor" im "COGO MENÜ"-Dialog starten.



Im "Konfigurations - Editor" werden die Parameter für den weiteren Programmablauf bestimmt:

TypAzimut : Quadrantwinkel
Azimut

Parall.Ver. : **JA** die Eingabe einer Parallelverschiebung ist möglich
NEIN die Eingabe einer Parallelverschiebung ist nicht möglich

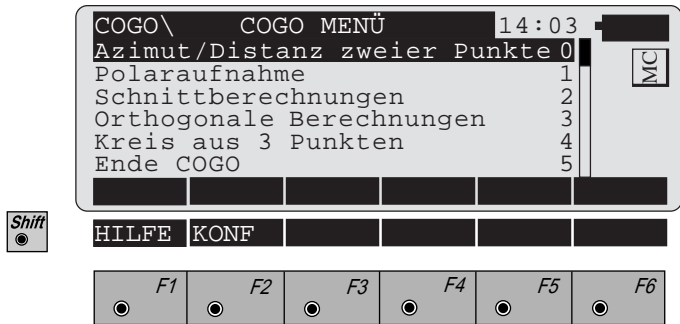
 **F1** Datum und Version werden angezeigt.

 **F5** Alle Einstellungen auf Standardwerte stellen. Die Werte sind im *oben stehenden Dialog* dargestellt.

 **CONT** Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit dem Dialog "COGO MENÜ".

  Programmende

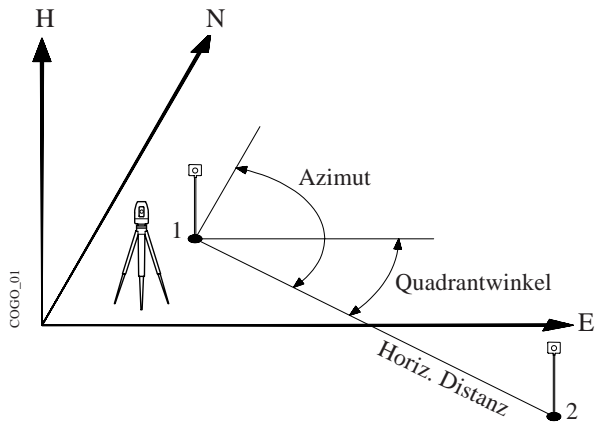
Funktionsauswahl (COGO Menü)



Aufruf des "Konfigurations - Editor".

Azimut/Distanz zweier Punkte (Polarberechnung)

Berechnet Distanz und Richtung zwischen zwei Punkten.



Gesucht : • Richtung (Quadrantwinkel oder Azimut)
• Horizontale Distanz

Gegeben : • Punkt 1 (Y, X)
• Punkt 2 (Y, X)

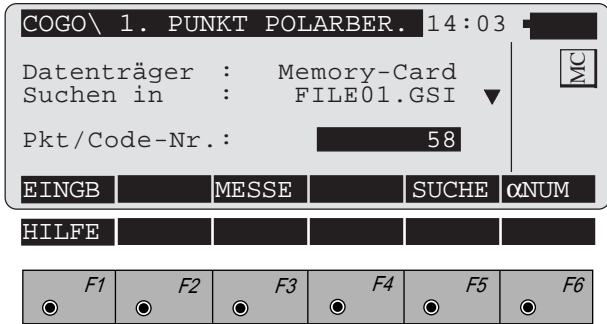


Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 (und/oder 2) durch eine Messung bestimmt werden können.

CO



Aufruf der Funktion im "COGO MENÜ".



Manuelle Eingabe des ersten (zweiten) Punktes der Geraden. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten (zweiten) Punktes der Geraden. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"* (*Messdialog*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder

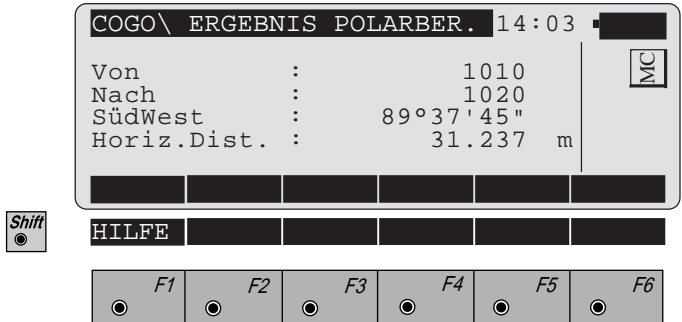


Koordinaten des ersten (zweiten) Punktes in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen"* (*Import Funktion*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis der Polarberechnung aus den beiden gegebenen Punkten:



- Von** : Anzeige Punktnummer des ersten Punktes
- Nach** : Anzeige Punktnummer des zweiten Punktes
- SüdWest** : Anzeige Quadrantwinkel.
Ist in der Konfiguration bei "TypAzimut:" "Azimut" gewählt, wird hier das Azimut zwischen den beiden Punkten angezeigt.
- Horiz.Dist.** : Anzeige horizontale Distanz zwischen den Punkten



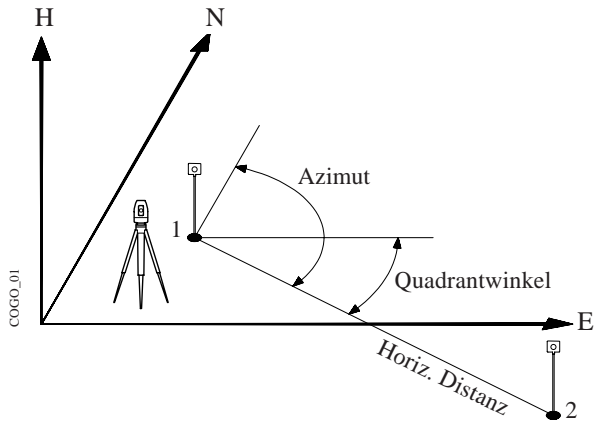
Rückkehr zum "COGO MENÜ".



Programmende

Polaraufnahme

Berechnet einen neuen Punkt ausgehend von einem bekannten Punkt mit Richtung und Distanz.



- Gesucht** : • aufzunehmender Punkt 2 (Y, X)
- Gegeben** : • Punkt 1 (Y, X),
• Richtung (Quadrantwinkel oder Azimut),
• Horizontale Distanz.



Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 durch eine Messung bestimmt werden können.



Aufruf der Funktion im "COGO MENÜ".

COGO\ STATION POLARAUFN. 14:03					
Datenträger : Memory-Card					MC
Suchen in : FILE01.GSI					▼
Pkt/Code-Nr. : 58					
EINGB		MESSE		SUCHE	αNUM
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Manuelle Eingabe des ersten Punktes. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten Punktes.
Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"* (*Messdialog*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder



Koordinaten des ersten Punktes in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen"* (*Import Funktion*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

**Richtung definieren mit
Quadrantwinkel**

Ist in der Konfiguration bei "**TypAzimut** :"
"**Quadrantwinkel**" gewählt, erscheint folgender
Dialog:

COGO \ POLARAUFNAHME 14:03

Azimut zum Polarpunkt

Quadrant : 1

NordOst : 0°00'00"

Parall.Ver. : 0.000 m

POLAR ABRUF EDIT

HILFE ÄNDER

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Quadrant : Eingabe Quadrant:
1 = NordOst
2 = SüdOst
3 = SüdWest
4 = NordWest

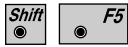
NordOst : Eingabe des Quadrantwinkels

Parall.Ver. : Eingabe der Parallelverschiebung.
Nur aktiv, wenn in der Konfiguration
"**JA**" bei "**Parall.Ver.:**" gewählt ist.
Links = negative Parallelverschiebung
Rechts = positive Parallel-
verschiebung

F2 Bestimmung der Richtung mittels der Funktion "**Polar-
berechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier
Punkte").

F5 EINGB Eingabe Quadrant, Quadrantwinkel.
ABRUF Abruf einer Richtung, die zuvor mit
der Funktion "**Polarberechnung**"
gespeichert wurde.

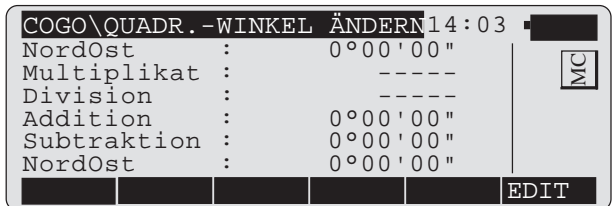
CONT Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit *Dialog*
"**POLARAUFNAHME**" (Seite 218).



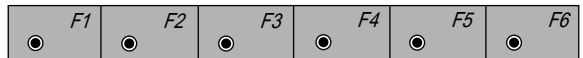
Ändern der Richtung, *siehe unten stehenden Dialog "QUADR.-WINKEL ÄNDERN"*



Programmende



HILFE



NordOst : Anzeige eingegebener Quadrantwinkel (*siehe Dialog "POLARAUFNAHME", Seite 214*)

Multiplikat : Eingabe Multiplikationsfaktor

Division : Eingabe Divisionsfaktor

Addition : Eingabe Winkel für eine Korrektur nach rechts

Subtraktion : Eingabe Winkel für eine Korrektur nach links

NordOst : Anzeige korrigierter Quadrantwinkel

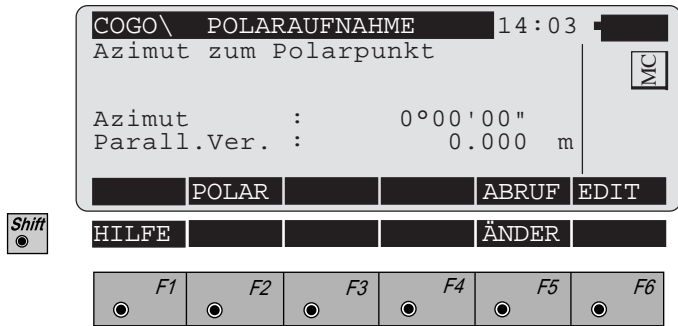
CO



Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit *Dialog "POLARAUFNAHME" (Seite 218)*.


Richtung definieren mit Azimut


Ist in der Konfiguration bei "**TypAzimut :**" "**Azimut**" gewählt, so erscheint folgender Dialog:




Azimut : Eingabe Azimut

Parall.Ver. : Eingabe der Parallelverschiebung.
Nur aktiv, wenn in der Konfiguration "**JA**" bei "**Parall.Ver.:**" gewählt ist.
Links = negative Parallelverschiebung
Rechts = positive Parallelverschiebung

 **F2** Bestimmung der Richtung mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").

 **F5** EINGB Eingabe Azimut
ABRUF Abruf einer Richtung, die zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde.

 **CONT** Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit *Dialog "POLARAUFNABME"* (Seite 218).

  **F5** Änderung der Richtung (siehe *Dialog "AZIMUT ÄNDERN"*, Seite 217)

  **ESC** Programmende

COGO\	AZIMUT ÄNDERN	14:03	
Azimet	:	0°00'00"	MC
Multiplikat	:	-----	
Division	:	-----	
Addition	:	0°00'00"	
Subtraktion	:	0°00'00"	
Azimet	:	0°00'00"	
			EDIT



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Azimet : Anzeige eingegebenes Azimet (*siehe "POLARAUFNAHME", Seite 216*)

Multiplikat : Eingabe Multiplikationsfaktor

Division : Eingabe Divisionsfaktor

Addition : Eingabe Winkel für eine Korrektur nach rechts

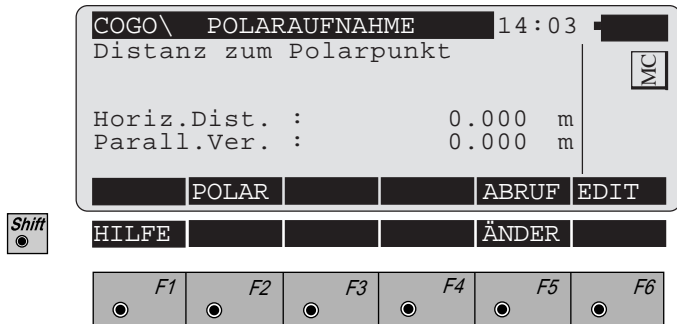
Subtraktion : Eingabe Winkel für eine Korrektur nach links

Azimet : Anzeige korrigiertes Azimet




Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit *Dialog "POLARAUFNAHME"* (*Seite 218*).


Horizontale Distanz definieren





Horiz. Dist. : Eingabe horizontale Distanz

Parall. Ver. : Eingabe der Parallelverschiebung.
Nur aktiv, wenn in der Konfiguration "JA" bei "Parall. Ver.:" gewählt ist.
Links = negative Parallelverschiebung
Rechts = positive Parallelverschiebung

 **F2** Bestimmung der Distanz mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").

 **F5** EINGB Eingabe horizontale Distanz
ABRUF Abruf einer Distanz, die zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde.

 **CONT** Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit *Dialog "ERGEBNIS POLARAUFN."* (Seite 220).

  **F5** Änderung der Distanz (siehe Dialog "*DISTANZ ÄNDERN*", Seite 219).

  **ESC** Programmende

COGO\	DISTANZ ÄNDERN	14:03	
Horiz. Dist.:	0.000	m	MC
Multiplikat	----		
Division	----		
Addition	0.000	m	
Subtraktion	0.000	m	
Horiz. Dist.:	0.000	m	
			EDIT



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Horiz. Dist. : Anzeige eingegebene horizontale Distanz (siehe *Dialog "POLARAUFNAHME"*, Seite 218)

Multiplikat : Eingabe Multiplikationsfaktor

Division : Eingabe Divisionsfaktor

Addition : Eingabe Distanz für eine positive Korrektur

Subtraktion : Eingabe Distanz für eine negative Korrektur

Horiz. Dist. : Anzeige korrigierte horizontale Distanz



Angezeigte Werte übernehmen und weiter mit *Dialog "ERGEBNIS POLARAUFN."* (Seite 220).

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis der Polar-
aufnahme:

COGO \ ERGEBNIS POLARAUFN. 14:03		MC
Punkt-Nr. :	----	
Ost :	0.000	m
Nord :	0.000	m
Höhe :	----	
SPEIC		ABSTK
Shift	HILFE	
F1	F2	F3
F4	F5	F6

Punkt-Nr. : Eingabe Punktnummer des aufzunehmenden Punktes

Ost : Anzeige Ost-Koordinate

Nord : Anzeige Nord-Koordinate

Höhe : Eingabe Höhe (optional)



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Aufruf des Programms "Absteckung".

Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Rückkehr zum "COGO MENÜ".



Programmende

Schnittberechnungen



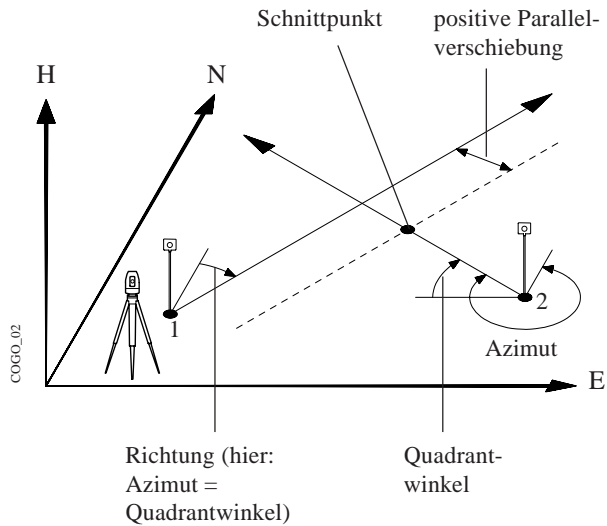
Aufruf der Funktion im "COGO MENÜ".

COGO\	SCHNITTE	14:03	
Geradenschnitt		0	
Schnitt Gerade-Kreis		1	MC
Schnitt Kreis-Kreis		2	
Ende Schnittberechnungen		3	



HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----



Gesucht : • Koordinaten des Schnittpunktes
(Y, X)

Gegeben : • Punkt 1 (Y, X), Richtung (Quadrantwinkel oder Azimut)
• Punkt 2 (Y, X), Richtung (Quadrantwinkel oder Azimut)



Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 und/oder des Punktes 2 durch eine Messung bestimmt werden können.



Aufruf der Funktion im Menü "SCHNITTE".

COGO\ PUNKT 1. GERADE		14:03	
Datenträger :	Memory-Card		MC
Suchen in :	FILE01.GSI	▼	
Pkt/Code-Nr. :		58	
EINGB	MESSE	SUCHE	αNUM



HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----



Manuelle Eingabe des ersten (zweiten) Punktes. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten (zweiten) Punktes der Geraden. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" (Messdialog) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder

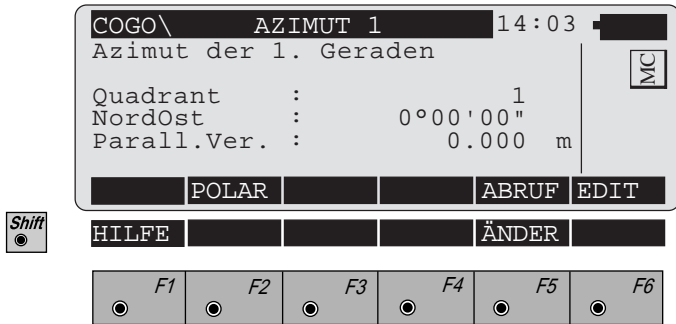


Koordinaten des ersten (zweiten) Punktes in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" (Import Funktion) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Ist in der Konfiguration bei "**TypAzimut** :" "**Quadrantwinkel**" gewählt, erscheint folgender Dialog:



COGO \ AZIMUT 1 14:03

Azimut der 1. Geraden

Quadrant : 1

NordOst : 0°00'00"

Parall.Ver. : 0.000 m

POLAR ABRUF EDIT

HILFE ÄNDER

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Quadrant : Eingabe Quadrant (1. oder 2. Gerade):
 1 = NordOst
 2 = SüdOst
 3 = SüdWest
 4 = NordWest

NordOst : Eingabe des Quadrantwinkels (1. oder 2. Gerade)
 Wurde in der Konfiguration bei "**TypAzimut** :" "**Azimut**" gewählt, so kann das Azimut der 1. Geraden (oder der 2. Geraden) eingegeben werden.

Parall.Ver. : Eingabe der Parallelverschiebung.
 Nur aktiv, wenn in der Konfiguration "**JA**" bei "**Parall.Ver.:**" gewählt ist.
 Links = negative Parallelverschiebung
 Rechts = positive Parallelverschiebung



Bestimmung der Richtung mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").



EINGB

Eingabe Quadrant, Quadrantwinkel bzw. Azimut (wenn in der Konfiguration bei "**TypAzimut** :" "**Azimut**" gewählt wurde)

ABRUF

Abruf einer Richtung, die zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde.



Angezeigte Werte übernehmen

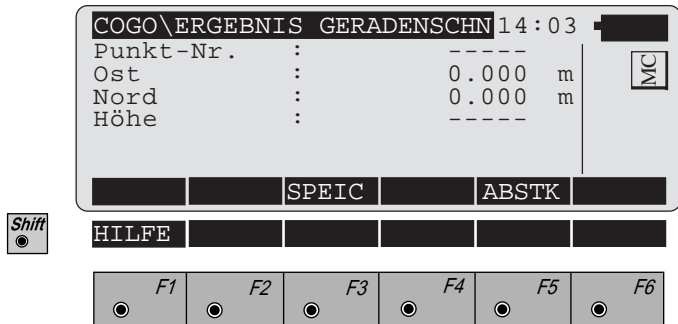


Ändern der Richtung (wie Dialog "**QUADR.-WINKEL ÄNDERN**", Seite 215 bzw. "**AZIMUT ÄNDERN**", Seite 217)



Programmende

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis des Geradenschnittes:



- Punkt-Nr.** : Eingabe Punktnummer des Schnittpunktes
- Ost** : Anzeige Ost-Koordinate
- Nord** : Anzeige Nord-Koordinate
- Höhe** : Eingabe Höhe (optional)



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Aufruf des Programms "Absteckung" .

Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.

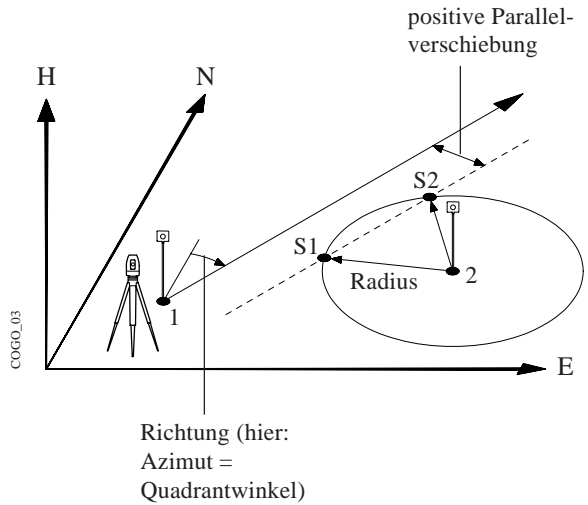


Rückkehr zum Menü "SCHNITTE".



Programmende

CO



- Gesucht** : • Koordinaten der Schnittpunkte S1 und S2 (Y, X)
- Gegeben** : • Punkt 1 (Y, X), Richtung (Quadrantwinkel oder Azimut)
• Punkt 2 (Y, X), Radius



Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 und/oder des Punktes 2 durch eine Messung bestimmt werden können.



Aufruf der Funktion im Menü "SCHNITTE".

COGO \ ANFANG GERADE				14:03		
Datenträger :		Memory-Card			MC	
Suchen in :		FILE01.GSI				
Pkt / Code-Nr. :		58				
EINGB		MESSE		SUCHE	NUM	
HILFE						
F1	F2	F3	F4	F5	F6	



Manuelle Eingabe des ersten Punktes (oder Kreismittelpunktes). Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten Punktes (oder Kreismittelpunktes). Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" (Messdialog) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder

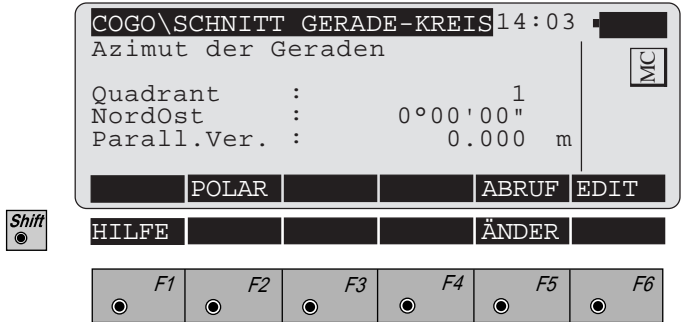


Koordinaten des ersten Punktes (oder Kreismittelpunktes) in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" (Import Funktion) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Ist in der Konfiguration bei "**TypAzimut :**" "**Quadrantwinkel**" gewählt, erscheint folgender Dialog:



Quadrant : Eingabe Quadrant:
 1 = NordOst
 2 = SüdOst
 3 = SüdWest
 4 = NordWest

NordOst : Eingabe des Quadrantwinkels
 Wurde in der Konfiguration bei "**TypAzimut :**" "**Azimut**" gewählt, so kann das Azimut der Geraden eingegeben werden.

Parall.Ver. : Eingabe der Parallelverschiebung.
 Nur aktiv, wenn in der Konfiguration "**JA**" bei "**Parall.Ver.:**" gewählt ist.
 Links = negative Parallelverschiebung
 Rechts = positive Parallelverschiebung



Bestimmung der Richtung mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").



EINGB

Eingabe Quadrant, Quadrantwinkel bzw. Azimut (wenn in der Konfiguration bei "**TypAzimut** :" "**Azimut**" gewählt wurde)

ABRUF

Abruf einer Richtung, die zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde.



Angezeigte Werte übernehmen



Ändern der Richtung (*wie Dialog "QUADR.-WINKEL ÄNDERN", Seite 215 bzw. "AZIMUT ÄNDERN", Seite 217*)



Programmende

Radius des Kreises eingeben:

COGO \ SCHNITT GERADE-KREIS 14:03
Radius des Kreises

Horiz. Dist. : 0.000 m

POLAR ABRUF EDIT

HILFE ÄNDER

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Horiz. Dist. : Eingabe Radius



Bestimmung des Radius mittels der "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").



EINGB Eingabe Radius
ABRUF Abruf eines Radius, der zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde



Angezeigte Werte übernehmen

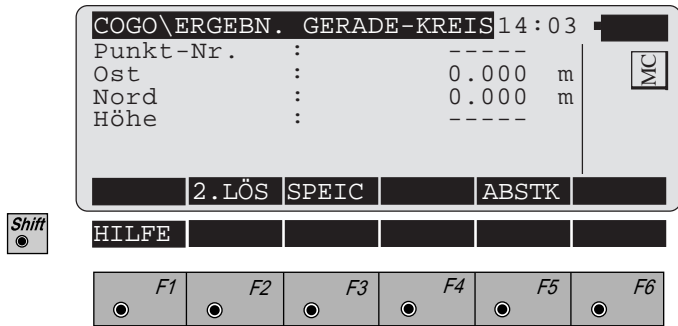


Ändern der Distanz (wie Dialog "**DISTANZ ÄNDERN**", Seite 219).



Programmende

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis des Schnittes Gerade-Kreis:



Punkt-Nr. : Eingabe Punktnummer des Schnittpunktes

Ost : Anzeige Ost-Koordinate

Nord : Anzeige Nord-Koordinate

Höhe : Eingabe Höhe (optional)



Wechseln zwischen den beiden Lösungen.



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Aufruf des Programms "Absteckung".

Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.

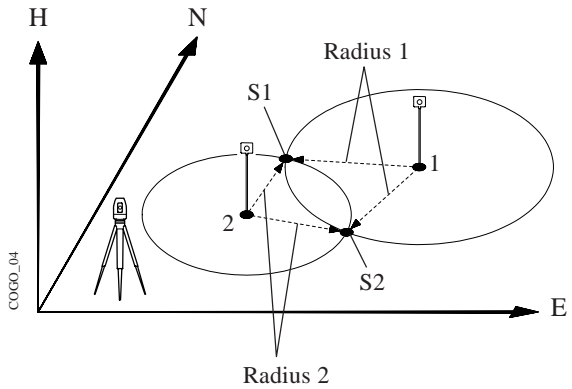
Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Rückkehr zum Menü "SCHNITTE".



Programmende



Gesucht : • Koordinaten der Schnittpunkte S1 und S2 (Y, X)

Gegeben : • Punkt 1 (Y, X), Radius 1
• Punkt 2 (Y, X), Radius 2



Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 und/oder des Punktes 2 durch eine Messung bestimmt werden können.



Aufruf der Funktion im Menü "SCHNITTE".

COGO\		RADIUS 1		14:03		[MC]	
Datenträger :		Memory-Card					
Suchen in :		FILE01.GSI		▼			
Pkt/Code-Nr. :		58					
EINGB		MESSE		SUCHE		QNUM	
[Shift]		HILFE					
F1		F2		F3		F4	
F5		F6					



Manuelle Eingabe des ersten Kreismittelpunktes (2. Kreismittelpunktes). Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten Kreismittelpunktes (2. Kreismittelpunktes). Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"* (*Messdialog*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder

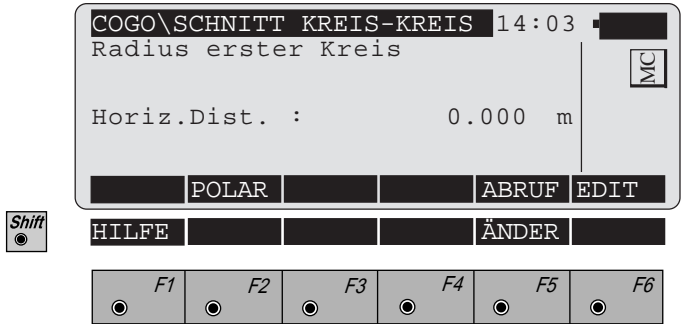


Koordinaten des ersten Kreismittelpunktes (2. Kreismittelpunktes) in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen"* (*Import Funktion*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Radius der Kreise eingeben:



Horiz. Dist. : Eingabe Radius erster Kreis (2. Kreis)



Bestimmung des Radius mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").



EINGB Eingabe Radius
ABRUF Abruf eines Radius, der zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde



Angezeigte Werte übernehmen

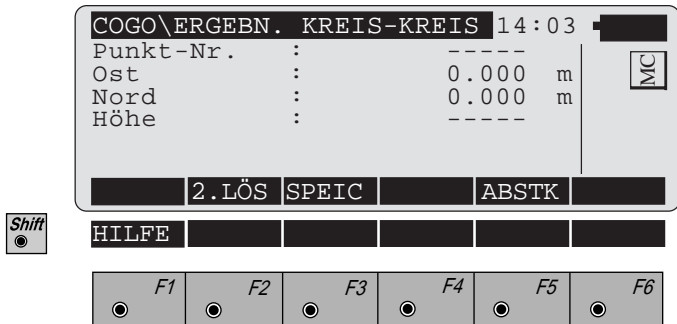


Änderung der Distanz (wie Dialog "**DISTANZ ÄNDERN**", Seite 219).



Programmende

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis des Schnittes Kreis-Kreis:



Punkt-Nr. : Eingabe Punktnummer des Schnittpunktes

Ost : Anzeige Ost-Koordinate

Nord : Anzeige Nord-Koordinate

Höhe : Eingabe Höhe (optional)



Wechseln zwischen den beiden Lösungen.



Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Aufruf des Programms "Absteckung".

Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Rückkehr zum Menü "SCHNITTE".



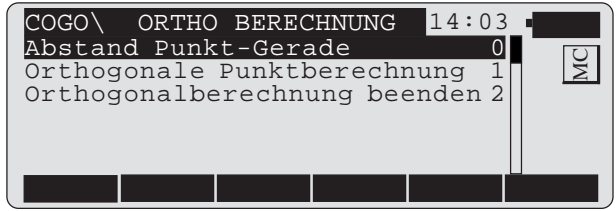
Programmende

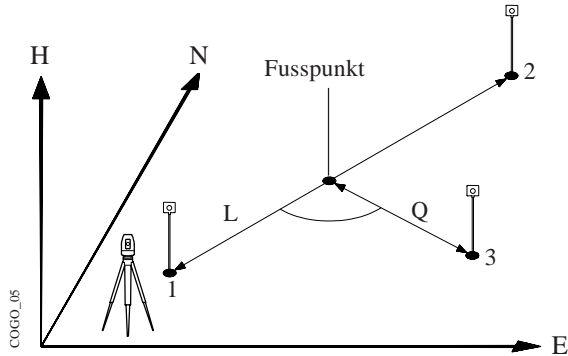
CO

Orthogonale Berechnungen



Aufruf der Funktion im "COGO MENÜ".





Gesucht : • Längendifferenz/Abszisse (L),
• Querabweichung/Ordinate (Q)
• Koordinaten des Fusspunktes (Y, X)

Gegeben : • Basispunkt 1 (Y, X),
• Basispunkt 2 (Y, X),
• seitlicher Punkt 3 (Y, X)



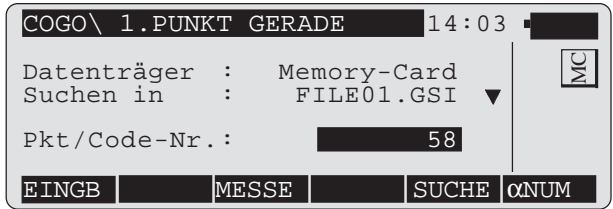
Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 bzw. 2 und/oder des Punktes 3 durch eine Messung bestimmt werden können.



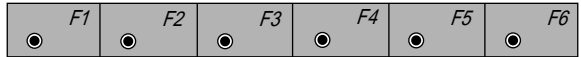
Erklärung der Vorzeichenregelung von L und Q.
Bei der Eingabe bezieht sich das Vorzeichen auf die Gerade 1 -> 2.


- + Q Parallelverschiebung nach rechts
- Q Parallelverschiebung nach links
- + L Verschiebung vom Basispunkt 1 aus, in Richtung Basispunkt 2
- L Verschiebung vom Basispunkt 1 aus, in entgegengesetzter Richtung zu Basispunkt 2


-  Aufruf der Funktion im Menü "ORTHO BERECHNUNG".





-  **HILFE**



-  Manuelle Eingabe des ersten bzw. zweiten Basispunktes (oder des seitlichen Punktes). Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.

-  Messen des ersten bzw. zweiten Basispunktes (oder des seitlichen Punktes). Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" (Messdialog) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

-  oder  Koordinaten des ersten bzw. zweiten Basispunktes (oder des seitlichen Punktes) in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" (Import Funktion) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

-   Programmende

Der folgende Dialog zeigt die Resultate:

COGO\ ERGEB. PKT-GERADE		14:03	
Punkt-Nr.	:	----	
Ost	:	0.000	m <input type="checkbox"/> MC
Nord	:	0.000	m
Höhe	:	----	
Δ Längs	:	0.000	m
Parall.Ver.	:	0.000	m
		NEU	SPEIC
		ABSTK	

Shift

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

- Punkt-Nr.** : Eingabe Punktnummer des Fusspunktes
- Ost** : Anzeige Ost-Koordinate des Fusspunktes
- Nord** : Anzeige Nord-Koordinate des Fusspunktes
- Höhe** : Eingabe Höhe des Fusspunktes (optional)
- Δ Längs** : Anzeige Längendifferenz/Abszisse (L)
- Parall.Ver.** : Anzeige Querabweichung/Ordinate (Q)

F2 Eingabe eines neuen seitlichen Punktes, bezüglich der bereits existierenden Basislinie.

F3 Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.



Aufruf des Programms "Absteckung".

Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.

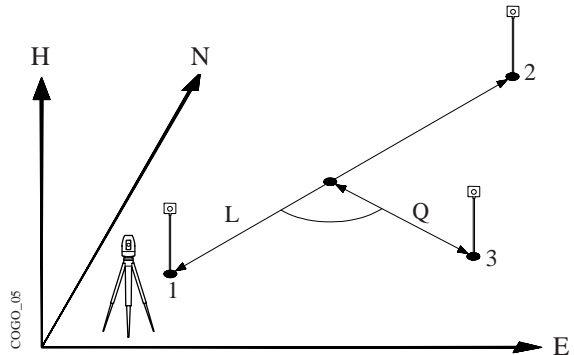


Rückkehr zum Menü "ORTHO BERECHNUNG".



Programmende

Orthogonale Punkt- berechnung



Gesucht : • Koordinaten des seitlichen Punktes 3 (Y, X)

Gegeben : • Basispunkt 1 (Y, X),
• Basispunkt 2 (Y, X),
• Längendifferenz/Abszisse (L),
• Querabweichung/Ordinate (Q)

CO



Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten des Punktes 1 bzw. 2 durch eine Messung bestimmt werden können.



Erklärung der Vorzeichenregelung von L und Q.
Bei der Eingabe bezieht sich das Vorzeichen auf die Gerade 1 -> 2.

- + Q Parallelverschiebung nach rechts
- Q Parallelverschiebung nach links
- + L Verschiebung vom Basispunkt 1 aus, in Richtung Basispunkt 2
- L Verschiebung vom Basispunkt 1 aus, in entgegengesetzter Richtung zu Basispunkt 2



Aufruf der Funktion im Menü "**ORTHO BERECHNUNG**".

COGO\ 1. PUNKT GERADE				14:03	
Datenträger :		Memory-Card		MC	
Suchen in :		FILE01.GSI			
Pkt/Code-Nr. :		58			
EINGB		MESSE		SUCHE	ONUM
Shift	HILFE				
	F1	F2	F3	F4	F5
					F6



Manuelle Eingabe des ersten Basispunktes (oder zweiten Basispunktes). Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten Basispunktes (oder zweiten Basispunktes). Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren"* (*Messdialog*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder

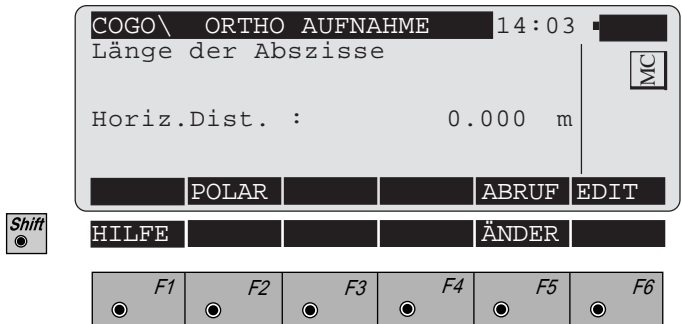


Koordinaten des ersten Basispunktes (oder zweiten Basispunktes) in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen"* (*Import Funktion*) der *"System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Längendifferenz/Abszisse (L) eingeben:



Horiz. Dist. : Eingabe Längendifferenz/Abszisse (L)



Bestimmung der Längendifferenz/Abszisse (L) mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").



EINGB Eingabe Längendifferenz/Abszisse
ABRUF Abruf einer Längendifferenz/Abszisse,
die zuvor mit der Funktion
"**Polarberechnung**" gespeichert
wurde.



Angezeigte Werte übernehmen.

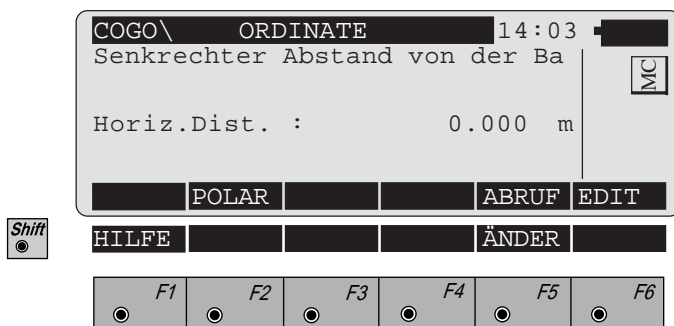


Ändern der Distanz (wie Dialog "DISTANZ ÄNDERN", Seite 219).





Programmende

Querabweichung/Ordinate (Q) eingeben:





Horiz. Dist. : Eingabe Querabweichung/Ordinate (Q)

 **F2** Bestimmung der Querabweichung/Ordinate (Q) mittels der Funktion "**Polarberechnung**" (siehe Kapitel "Azimut/Distanz zweier Punkte").

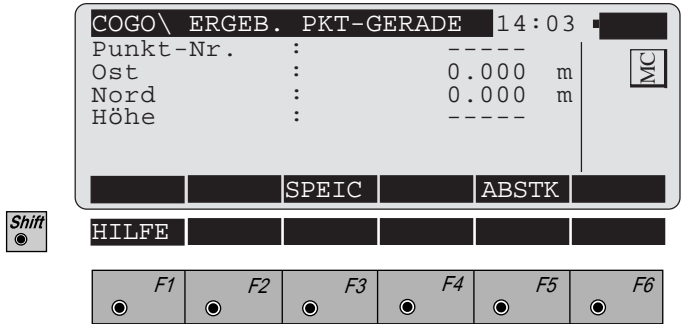
 **F5** EINGB Eingabe Querabweichung/Ordinate
ABRUF Abruf einer Querabweichung/Ordinate, die zuvor mit der Funktion "**Polarberechnung**" gespeichert wurde.

 **CONT** Angezeigte Werte übernehmen.

  **F5** Änderung der Distanz (wie Dialog "Distanz ÄÄNDERN", Seite 219).

  **ESC** Programmende

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis der Orthogonalen Punktberechnung:



- Punkt-Nr.** : Eingabe Punktnummer des seitlichen Punktes
- Ost** : Anzeige Ost-Koordinate
- Nord** : Anzeige Nord-Koordinate
- Höhe** : Eingabe Höhe (optional)

F3 Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

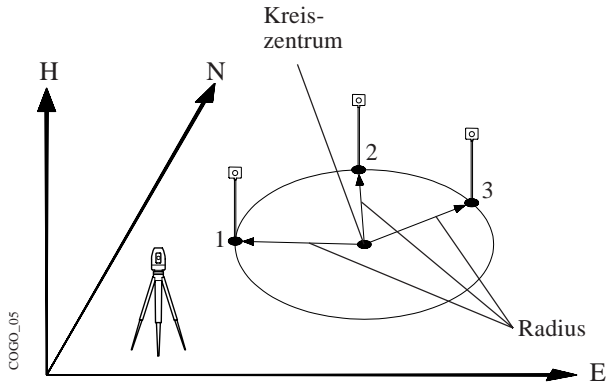
Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.

F5 Aufruf des Programms "Absteckung".
Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.
Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.

CONT Rückkehr zum Menü "ORTHO BERECHNUNG".

Shift **ESC** Programmende

Kreis aus 3 Punkten



Gesucht : • Koordinaten des Kreis-zentrums (Y, X),
• Radius

Gegeben : • Bogenpunkt 1 (Y, X),
• Bogenpunkt 2 (Y, X),
• Bogenpunkt 3 (Y, X)



Stationskoordinaten und Orientierung müssen korrekt gesetzt werden, bevor die Koordinaten der Punkte 1, 2 und/oder 3 durch eine Messung bestimmt werden können.



Aufruf der Funktion im Menü "COGO MENÜ"

COGO\ ERSTER BOGENPUNKT		14:03	
Datenträger :	Memory-Card		
Suchen in :	FILE01.GSI	▼	
Pkt/Code-Nr. :	58		
EINGB	MESSE	SUCHE	αNUM



HILFE					



Manuelle Eingabe des ersten bzw. zweiten bzw. dritten Bogenpunktes. Es erscheint der Standard Eingabedialog des TPS 1000.



Messen des ersten bzw. zweiten bzw. dritten Bogenpunktes. Diese Funktion ist in *Kapitel "Messen & Registrieren" (Messdialog) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



oder

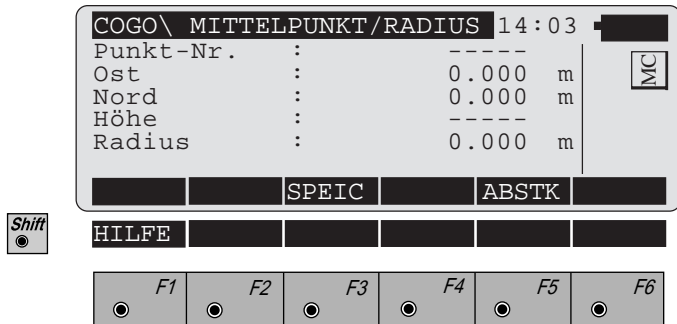


Koordinaten des ersten bzw. zweiten bzw. dritten Bogenpunktes in der Koordinatendatei suchen. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" (Import Funktion) der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Programmende

Der folgende Dialog zeigt das Ergebnis der Berechnung:



Punkt-Nr. : Eingabe Punktnummer des Kreis-zentrums

Ost : Anzeige Ost-Koordinate

Nord : Anzeige Nord-Koordinate

Höhe : Eingabe Höhe (optional)

F3 Folgende Ergebnisse werden in der aktiven Datei für Messdaten gespeichert:

- WI 11 Punktnummer
- WI 81 Ost-Koordinate
- WI 82 Nord-Koordinate
- WI 83 Höhe (optional)

Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.

F5 Aufruf des Programms "Absteckung".
Das Programm "Absteckung" setzt voraus, dass das Instrument auf einem bekannten Punkt aufgestellt und orientiert ist.
Ohne Eingabe der "Punkt-Nr." ist die Taste nicht belegt.

CONT Rückkehr zum Menü "COGO MENÜ".

Shift **ESC** Programmende

Trassenberechnung Plus

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "Trassenberechnung Plus" für die Leica TPS-System 1000 Instrumentenserie.

Das Programm ermöglicht die Absteckung von Trassen unter Verwendung der typischen Abstandsmethode bei der Bauabsteckung. Zusätzlich unterstützt das Programm Stationsänderungen, die Querprofilzuordnung durch die Stationierung, die Querprofildefinition, die Querprofilinterpolation, die Überhöhung, die Verbreiterung und die Böschungabsteckung/Geländedurchstosspunkte.

Trassendefinition

Eine Trassierung besteht aus drei Basiskomponenten: Horizontalachse, Gradiente und Querprofil (Regelprofil). "Trassenberechnung Plus" liest die Elemente jeder dieser Komponenten von Dateien im GSI-Format. Zusätzlich kann eine Datei zur Eingabe von Querprofilstationierungen für spezielle Lagen angelegt werden, z.B. bei Punkten für das Abstecken von Überhöhungspunkten. Bei einer Stationsänderung liest "Trassenberechnung Plus" eine für die Stationsänderung angelegte Datei und macht die entsprechenden Korrekturen.

Dateien

Jede der "Trassenberechnung Plus"-Dateien enthält die erforderlichen Informationen für die zu definierenden Inhalte. Die Dateien haben spezielle Kennungen und müssen im GSI Datenformat sein:

Horizontale Achse	ALN?????.GSI
Gradiente	PRF?????.GSI
Querprofil	CRS?????.GSI
Profilzuordnung	STA?????.GSI
Stationsänderung	EQN?????.GSI

Die fünf Kennungen ALN, PRF, CRS, STA und EQN identifizieren den Dateityp und müssen bei Erstellung der Dateien verwendet werden. Das ? kann jedes gültige DOS-Zeichen sein. Die Dateierweiterung GSI definiert die Datei als GSI-Datei und muss verwendet werden.

1. Zulässige Elemente der Horizontalachse

- **Gerade** definiert durch Kilometrierung und Koordinaten des Anfangspunktes
- **Kreisbogen** definiert durch Kilometrierung und Koordinaten des Anfangspunktes
Kreisradius (- = Linkskurve;
+ = Rechtskurve)
- **Klothoide** definiert durch Kilometrierung und Koordinaten des Anfangspunktes
Parameter A^1 der Klothoide
(Negativer Parameter = Klothoide in Linkskurve)
- **Eilinie** definiert durch Kilometrierung und Koordinaten des Anfangspunktes
Kreisradius R1 bzw. R2
- **Trassenende** (EOP) Kilometrierung und Koordinaten des Endpunktes

¹ $A^2 = L \times R$
mit L = Klothoidenlänge; R = Krümmungsradius

2. Zulässige Elemente der Gradiente

- **Gerade** definiert durch Kilometrierung und Höhe des Anfangspunktes
- **Kreisbogen** definiert durch Kilometrierung und Höhe des Anfangspunktes
Kreisradius (- = Kuppe;
+ = Senke)
- **Parabel** definiert durch Kilometrierung und Höhe des Anfangspunktes
Parabelparameter²
(- = Kuppe; + = Senke)
- **Trassenende** (EOP) Kilometrierung und Höhe des Endpunktes der Gradiente

3. Zulässige Elemente des Querprofils

- Kilometrierung
- Achsabstand
- Höhenunterschied zur Achse

$$^2 \quad 2p \times (H - H_0) = (S - S_0)^2$$

S_0, H_0 Station und Höhe des Scheitels

Erstellen von Dateien

Es gibt zwei Methoden die notwendigen Dateien zu erstellen. Wenn das Programm "DATEI EDITOR" in den Theodolit geladen wird, können alle benötigten Daten einer bekannten Komponente über die Tasten eingegeben werden. Zur Eingabe von Daten auf dem PC kann ein DOS-Programm mit der Bezeichnung "ROADDATA.EXE" verwendet werden. Falls Dateien mit Hilfe des Programms "ROADDATA.EXE" erstellt werden, müssen die Dateien auf der Speicherkarte in das GSI-Verzeichnis kopiert werden.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die max. Dateigrößen:

Dateityp	Einschränkungen
Horizontalachse	Keine Einschränkung für "Trassenberechnung Plus"; max. 200 Blöcke für "Datei-Editor"
Gradiente (Längenprofil)	Keine Einschränkung für "Trassenberechnung Plus"; max. 200 Blöcke für "Datei-Editor"
Querprofil (Regelprofil)	200 Datenblöcke (max. 48 Punkte/Querprofil)
Querprofil- Zuordnung	100 Datenblöcke
Stationsänderung	100 Datenblöcke

Programmübersicht

Das Programm "Trassenberechnung Plus" lässt nur Messungen in einer Lage zu. Ein typische "Trassenberechnung Plus"-Sitzung enthält die folgenden Schritte:


1. Setup-Informationen für das Instrument eingeben und orientieren.
2. Das Programm "Trassenberechnung Plus" starten und konfigurieren.
3. Trassendaten wählen.
4. Stationierung wählen.
5. Einen Punkt des Querprofils zum Abstecken auswählen, eine Verschiebung eingeben und eine Methode auswählen.

6. Punkt abstecken und Daten aufzeichnen.
7. Einen weiteren Punkt des Querprofils auswählen und abstecken.
8. Sind alle ausgewählten Punkte des Querprofils abgesteckt, eine neue Stationierung eingeben und die Schritte 5-7 wiederholen.

In den weiteren Kapiteln wird der Betrieb des Programms genauer erläutert. Somit werden Sie in die Lage versetzt, das Programm "Trassenberechnung Plus" für den normalen täglichen Einsatz profimässig zu nutzen.

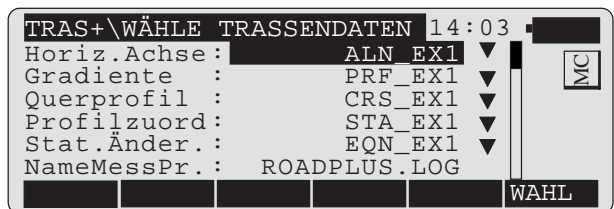
Startvorbereitungen

Vor dem Starten des Programms Setup-Informationen für die Position des Theodoliten eingeben und das Gerät auf den Referenzpunkt orientieren.

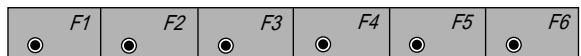
Den unterlegten Cursor von der Anzeige "HAUPT-MENÜ: PROGRAMME" zum Programm "Trassenberechnung Plus" fahren und  auf dem Tastenfeld des Geräts drücken. Der "WÄHLE TRASSENDATEN" Bildschirm wird aufgerufen.



Die untenstehende Display-Abbildung enthält Texte und Werte die nur als Beispiel dienen. Die aktuellen Werte im Display Ihres Instrumentes, können anders aussehen.



RP



Aufruf der "Konfiguration".

Geben Sie vor der Wahl der zu verwendenden Trassen-daten die Konfigurationsparameter für den Job ein.

Konfiguration



Die "Konfiguration" vom "WÄHLE TRASSEN-DATEN"-Bildschirm starten.

TRAS+\ KONFIGURATION		14:03			
Beg.Berechn :	0.000				
EndeBerechn :	89.270		MC		
Intervall :	10.000	m			
Höh.versatz :	0.000	m			
Richt. Tol. :	0°00'16"				
StationTol. :	0.010	m			
INFO		STAND	EDIT		
3D Absteck. : EIN					
QPRF Interpl: AUS					
QPRF Versch :Links > Rechts ▼					
RefPt Modus : Normal ▼					
Messprotok. : EIN					
NameMessPr. : ROADPLUS.LOG					
HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6



Beg.Berechn : Eingabe Beginn der Berechnung für das Projekt


EndeBerechn : Eingabe Ende der Berechnung für das Projekt

Intervall : Eingabe des verwendeten Kilometrierungsintervalls.

Höh.versatz : Eingabe eines ev. nötigen Höhenversatzes. Der eingegebene Wert gilt für die gesamte Trassierung.

Richt. Tol. : Zulässige Abweichung der Tangentrichtungen für benachbarte Elemente. Bei Überschreiten des Wertes wird eine Meldung ausgegeben.

StationTol. : Zulässige Abweichung der (Sehnen-) Länge eines Elements und der aus Koordinaten der Endpunkte berechneten Strecke in der eingestellten Längeneinheit. Bei Überschreiten des Wertes wird eine Meldung ausgegeben.


3D Absteck. : Mit der  Taste AUS / EIN schalten. Die ABTRAG/AUFTRAG-Funktion sollte auf EIN gestellt sein.

QPRF Intrpl : Steht für "Querprofil-Interpolation". Bei EIN, werden die Querprofile sowohl entlang als auch zwischen den Querprofilen interpoliert. Durch die Interpolation zwischen Querprofilen ist eine Überhöhung und eine Verbreiterung möglich.




Falls die Querprofil-Interpolation aktiviert ist, müssen alle Querprofile die gleiche Anzahl Punkte aufweisen.

Mit der  Taste AUS / EIN schalten.

QPRF Versch : Diese Funktion steuert die Bewegung entlang der Querprofile. Um die Bewegungsoptionen anzuzeigen, Taste  drücken. Es gibt drei Wahlmöglichkeiten: "Links > Rechts", "Rechts > Links" und "kein". Die gewählte Richtung ist nur für die Anzeige relevant. Der Messgehilfe kann sich in jede beliebige Richtung entlang des Querprofiles bewegen.

RefPt Modus : **Normal:** Die am weitesten von der Achse entfernten Punkte werden bei der Berechnung des Böschungsdurchstosspunktes verwendet.

Nicht von EndPte Die am weitesten von der Achse entfernten Punkte werden bei der Berechnung des Böschungsdurchstosspunktes nicht verwendet, d.h. der Böschungsdurchstosspunkt ist bereits in der Querprofildefinition vorhanden (Schnittpunkt zwischen digitalem Gelände-modell und Querprofil)

Messprotok. : Wenn die Protokolldatei auf EIN geschaltet ist, können Absteckdaten in einer Datei für ein späteres Ausdrucken gespeichert werden. Mit der  Taste zwischen AUS und EIN schalten.

NameMessPr. : Einen Dateinamen für das Messprotokoll eingeben. Es kann auch der Standard-Dateiname verwendet werden. "NameMessPr." erscheint nur, wenn in der "Konfiguration" "Messprotok. = EIN" gewählt ist.



Anzeige Datum und Programm-Version.



Setzen von Standardwerten. Werte werden im Dialog Seite 254 angezeigt.




Angezeigte Parameter akzeptieren und speichern. Weiter zur Anzeige "WÄHLE TRASSENDATEN"

Auswahl Trassendaten

Um fortzusetzen, eine Horizontalachsendatei auswählen. Die anderen Dateien sind optional und von der Art der Absteckung abhängig. Wenn Sie z.B. zu Kontrollzwecken nur die "Gestalt" einer Trasse abstecken, sind Gradienten, Regelprofil, sowie Profilverordnungs- oder Stationsänderungsdatei nicht notwendig. Falls Ihre Applikation diese anderen Dateien benötigt, müssen diese ausgewählt werden.

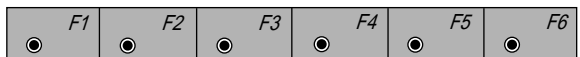


Alle Trassendaten müssen auf der Speicherkarte im GSI-Verzeichnis gespeichert sein.

TRAS+ \ WÄHLE TRASSENDATEN						14:03	
Horiz. Achse :	ALN_EX1	▼					
Gradiente :	PRF_EX1	▼					
Querprofil :	CRS_EX1	▼					
Profilzuord :	STA_EX1	▼					
Stat. Änder. :	EQN_EX1	▼					
NameMessPr. :	ROADPLUS.LOG						
						WAHL	



HILFE KONF




Horizontalachsen-Datei

Die Horizontalachsen-Datei enthält folgende Elemente:

- **Stationierung**
- **Geradensegmente**
- **Kreisbogen**
- **Eilini**
- **Klothoiden**
- **Trassenende (EOP)**



Die Horizontalachsen-Datei auswählen. Es erscheint ein Dialogfenster mit der Liste aller verfügbaren **ALN?????.GSI** -Dateien.

Gewünschte Datei auswählen, bestätigen mit . Der Fokus steht nun auf "Gradiente".


Gradienten-Datei

Die Gradienten-Datei enthält die folgenden Elemente:

- **Stationierungen**
- **Geradensegmente**
- **Kreisbogen (vertikal)**
- **Parabelbogen (vertikal)**
- **Trassenende (EOP)**



Die Gradienten-Datei auswählen. Es erscheint ein Dialogfenster mit der Liste aller verfügbaren **PRF?????.GSI** -Dateien

Gewünschte Datei auswählen, bestätigen mit . Der Fokus steht nun auf "Querprofil".


Querprofil/Regelprofil-datei

Die Regelprofildatei enthält die folgenden Elemente:

- **Stationierung**
- **Regelprofilname**
- **Achsabstand**
- **Höhendifferenz von der Profilmitte**



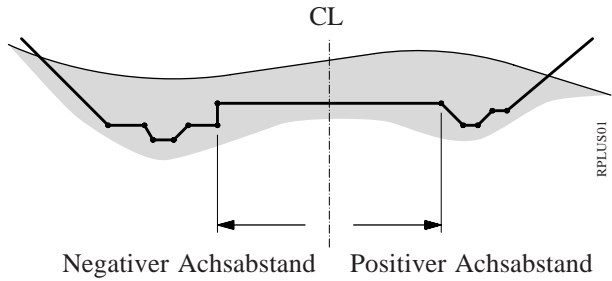
Die Querprofil-Datei auswählen. Es erscheint ein Dialogfenster mit der Liste aller verfügbaren **CRS?????.GSI** -Dateien.

Gewünschte Datei auswählen, bestätigen mit . Der Fokus steht nun auf "Profilzuord".

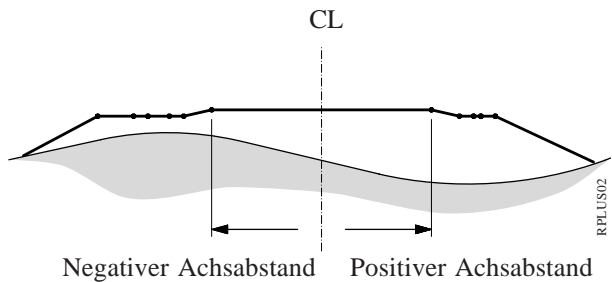
Definition Querprofil

Bei der Definition des Querprofils kann sowohl ein ABTRAG- als auch ein AUFTRAG-Regelprofil erstellt werden, ähnlich der nachstehenden Abbildung.

Querprofil - ABTRAG



Querprofil - AUFTRAG



CL ... Profilmitte

Querprofilzuordnungs- Datei

Die Querprofilzuordnungs-Datei enthält folgende Elemente:

- **Querprofilname**
- **Kilometrierungsbeginn**

Ein so zugeordnetes Querprofil bleibt solange bestehen, bis ein anderes Querprofil definiert wird. Bei Erstellung der Datei den Namen des verwendeten Regelprofils und den Kilometrierungsbeginn bestimmen. Der nächste eingegebene Regelprofilname enthält auch einen Kilometrierungsbeginn. Für einen weiteren Kilometrierungsbeginn kann ein drittes Regelprofil zugeordnet werden, und so weiter und so fort.

Zum Beispiel könnte die Datei die folgenden Informationen enthalten:

```
XSEC1, 0
XSEC2, 100
XSEC3, 300
XSEC1, 550
```

Das Programm interpretiert das so, dass das Regelprofil XSEC1 mit Kilometrierung 0 beginnt und mit Kilometrierung 1+00 endet, das Regelprofil XSEC2 mit Kilometrierung 1+00 beginnt und mit Kilometrierung 3+00 endet, das Regelprofil XSEC3 von Kilometrierung 3+00 und zurück zu Regelprofil XSEC1 mit Kilometrierung 5+50 endet.



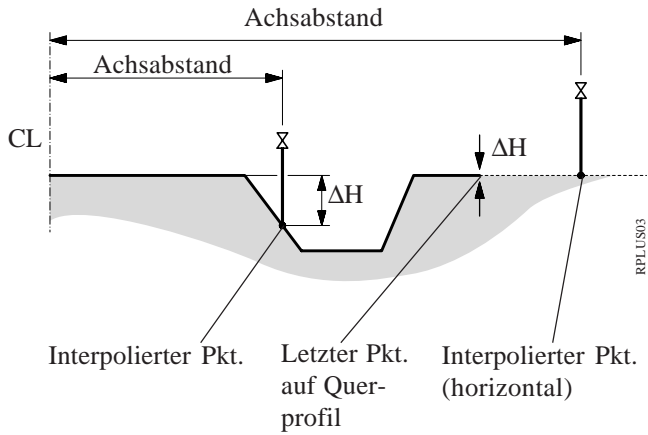
Die Querprofilzuordnungs-Datei auswählen. Es erscheint ein Dialogfenster mit der Liste aller verfügbaren **STA?????.GSI** -Dateien. Gewünschte Datei

auswählen, bestätigen mit  .

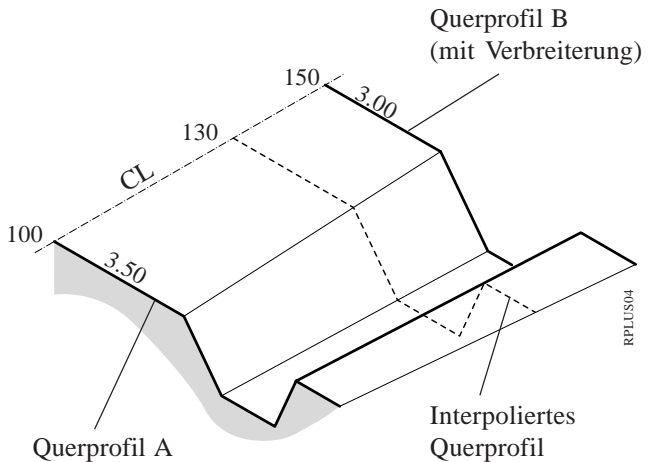
- **Querprofil-Interpolation**

Querprofile können sowohl entlang den Querprofilen interpoliert werden, z.B. zwischen definierten Punkten als auch zwischen den Querprofilen selber. Interpolation zwischen den Querprofilen ermöglicht Überhöhung und Verbreiterung. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen diese Möglichkeiten.

Interpolation entlang Querprofil



Interpolation zwischen Querprofilen



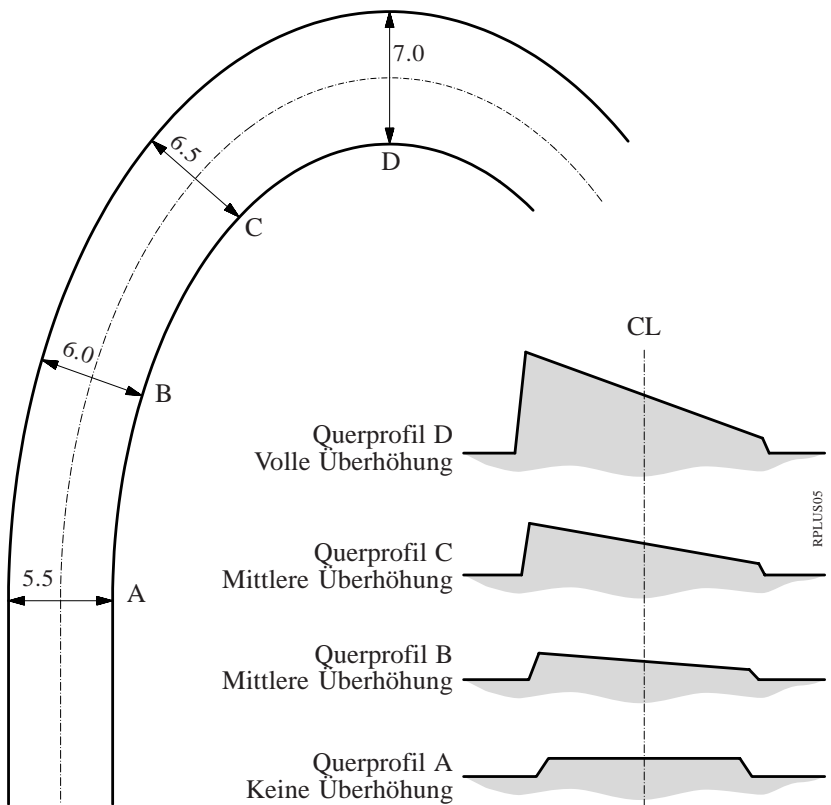
RP

• Überhöhung/Verbreiterung

Die Überhöhung wird durch die Querprofile bestimmt. Querprofile müssen an der entsprechenden Kilometrierung für den Start der Überhöhung, der vollen Überhöhung und zurück zu keiner Überhöhung positioniert werden.

Die **STA?????.GSI** -Datei enthält diese speziellen Querprofilpositionen als auch Querprofilpositionen für die Verbreiterung. Die nachfolgende Abbildung zeigt dieses System der Überhöhung.

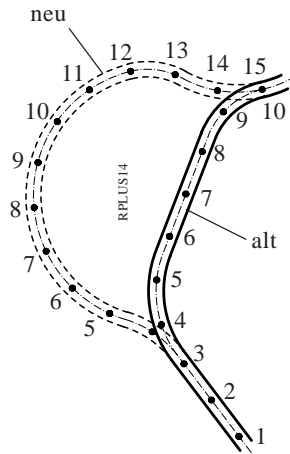
Überhöhung durch Querprofile bestimmt



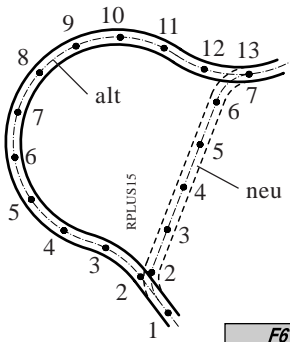
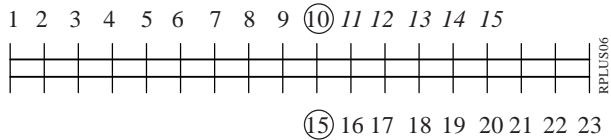
Stationsänderungsdatei

Um die Trassenstationierung einzustellen, werden die Stationsänderungen verwendet. Hauptsächlich dafür, um Kreisbogen einzusetzen/zu entfernen. Das würde eine Neuberechnung der Station einer ganzen Trasse nötig machen. Stationsänderungen machen dies aber überflüssig.

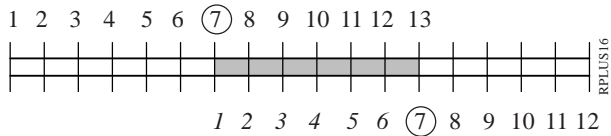
Wie aus nachstehender Abbildung ersichtlich, kann bei einer Stationsänderung entweder eine Lücke oder eine Überlappung entstehen.



Vorwärtsgerichtete Stationsänderung (= Überlappung)
Station rückw. 10 + 000 = Station vorw. 15 + 000



Rückwärtsgerichtete Stationsänderung (= Lücke)
Station rückw. 13 + 000 = Station vorw. 7 + 000

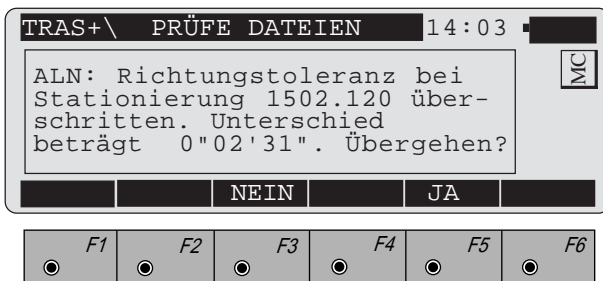


Die Stationsänderungs-Datei auswählen. Es erscheint ein Dialogfenster mit der Liste aller verfügbaren **EQN?????.GSI** -Dateien. Gewünschte Datei auswählen, bestätigen mit . Der Fokus steht nun auf NameMessPr.". Der Dateiname kann geändert oder der Standardname kann übernommen werden.



Wenn alle Dateien ausgewählt sind, weiter zu Display "STATION & ACHSABST.". Vor dem Erscheinen dieses Displays, wird eine kurze Meldung über die laufende Fehlerprüfung in den gewählten Dateien angezeigt.

Während des Dateiprüfungsvorgangs wird jede Datei auf mögliche Fehler im Datenformat untersucht, z.B. auf fehlende oder falsche Wortidentifikationen. Werden Fehler gefunden, wird eine Fehlermeldung mit Angabe des Fehlertyps angezeigt. Falls während des Prüfvorgangs ein Fehler gefunden wird, der zur Berechnung und Anzeige fehlerhafter Daten führt, wird die Dateiprüfungsroutine abgebrochen. Falls dies eintritt, müssen die Problemdatei(en) korrigiert werden, bevor fortgesetzt werden kann. Zusätzlich zu Dateifehlern werden geometrische Abweichungen geprüft, womit auch die Tangentenrichtungen benachbarter Elemente und die Sehnenlängen der Elemente eingeschlossen sind. Jede Abweichung über die erlaubten Toleranzen werden wie folgt angezeigt.



Wird **"NEIN"** gewählt, erscheint ein Display mit der Frage "Mit der Prüfung der Trasse fortfahren"?. Bei "NEIN" kehrt die Anzeige ins Menü "WÄHLE TRASSENDATEN" zurück. Bei "JA" setzt das Programm mit der Prüfung der anderen Dateien fort. Werden keine weiteren Fehler gefunden, springt das Programm auf die Eröffnungsanzeige "STATION & ACHSABST."



Wird **"JA"** gewählt, übergeht das Programm den Fehler und setzt mit der Fehlerprüfung anderer Dateien fort. Werden keine weiteren Fehler gefunden, springt das Programm auf die Eröffnungsanzeige "STATION & ACHSABST."

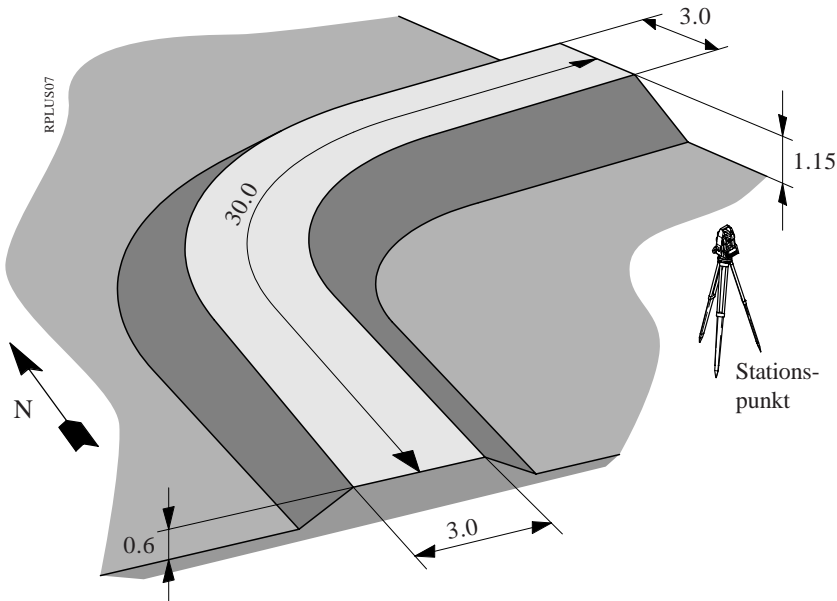
Abstecken mit Hilfe der Parallelverschiebung

Die gebräuchlichste Methode zum Abstecken von Trassen, Fahrbahnen, Bord- und Rinnsteinen usw. ist mit Hilfe einer Parallelverschiebung vom aktuellen Punkt. Z.B. wird üblicherweise eine Verschiebung von 1,2 m vom fertigen Randstein angewendet, um 3D-Absteckungen für eine Strasse und für Randeinfassungen zu ermöglichen.

Vorbereiten des Beispiels

In diesem Abschnitt der Gebrauchsanweisung wird anhand eines Beispielprojektes gezeigt, wie ein Teil des Jobs abgesteckt wird. Das Projekt besteht aus einem 3m breiten befestigten Radweg mit einer Kurve. Das Projekt wird bei einer Verschiebung vom 0.6 m von der Kante der Fahrbahn aus abgesteckt. Trassenanfang und PC werden für beide Seiten abgesteckt.

Das Beispielprojekt für das Programm "Trassenberechnung Plus" des TPS-System 1000 besteht aus einer einfachen Horizontalachse und Gradienten verbunden mit einem einfachen Regelprofil. Das Projekt soll nur die Anwendung des Programmes verdeutlichen. Es ist aber nicht als Demonstration von Abläufen bei der Strassenplanung geeignet.



Wie hier gezeigt, ist unser Radweg ca. 30 m lang. Die Fahrbahn ist 3 m breit, jeweils 1.5 m rechts und links der Achse. Von der Kante der Fahrbahn fällt die Böschung im Verhältnis 2:1 ab.

Die Gradiente (oder das Profil) für das Projekt ist eine einfache 2% Steigung. Für die ursprüngliche Grundlinie des Stationspunktes wird eine Höhe von 30.50 m angenommen, die Trasse beginnt bei einer Höhe von 31.1 m. Dies erlaubt die praktische Anwendung aller Komponenten des Programms "Trassenberechnung Plus". Für das Arbeiten im Gelände empfehlen wir eine flache, offene Ebene mit ca. 25 m auf beiden Seiten.

Die folgenden Seiten enthalten Abbildungen und Listen für alle benötigten Daten, um dieses Beispiel zu bearbeiten.

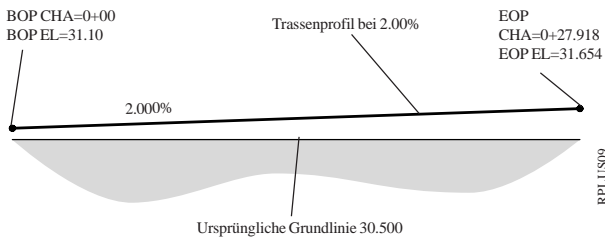
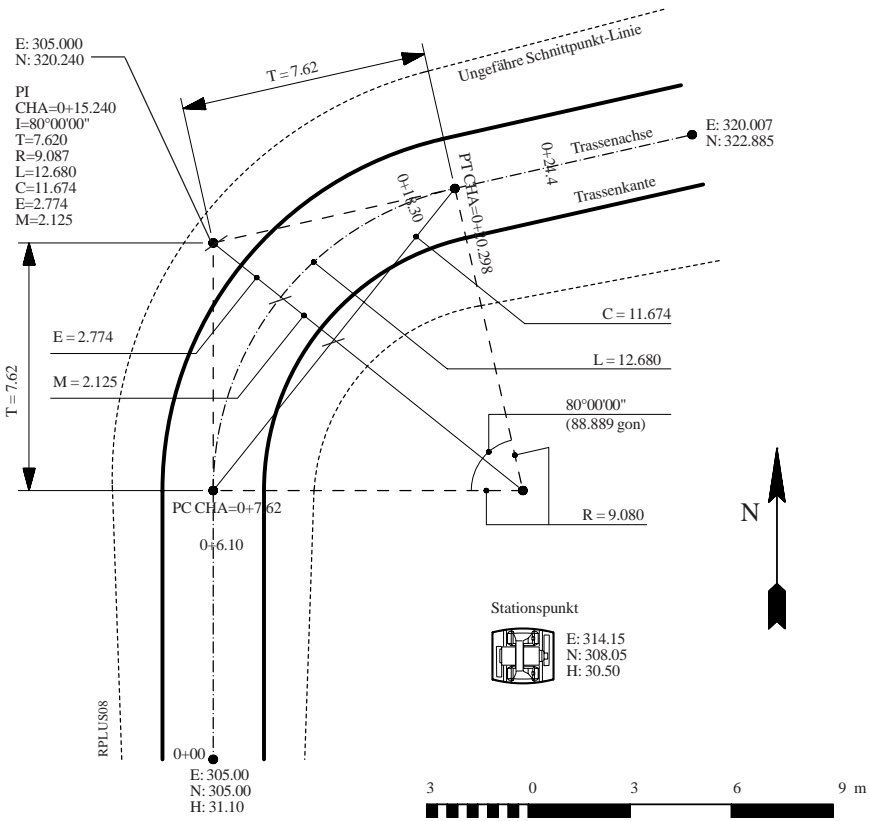
Drei Schritte sind für dieses Beispiel nötig:

**1. Geben Sie mit Hilfe des Programms "ROADDATA.EXE" auf Ihrem PC die Planungs-
informationen für die Horizontalachse, die
Gradiente und für die Regelprofile ein.**

Eine spezielle Namensregel identifiziert den Dateityp, unter welchem jede Trasse und jedes Regelprofil abgelegt ist. Die ersten drei Buchstaben geben dem "Trassenberechnung Plus" an, was in der Datei ist und wie es angesehen werden kann. Zusätzlich ist die GSI-Erweiterung notwendig.

Horizontalachse:	ALN?????.GSI
Gradiente:	PRF?????.GSI
Regelprofile:	CRS?????.GSI

Geben Sie die nachfolgenden Projektdaten (als Beispiel) im "ROADDATA.EXE" ein. Das Projekt soll heissen "BEISPIEL" mit den konfigurierten Einheiten m und 3 Dezimalstellen. Die Dateien sollen heissen "ALN_EX1.GSI", "PRF_EX1.GSI", und "CRS_EX1.GSI".



Horizontalachse: ALN_EX1.GSI

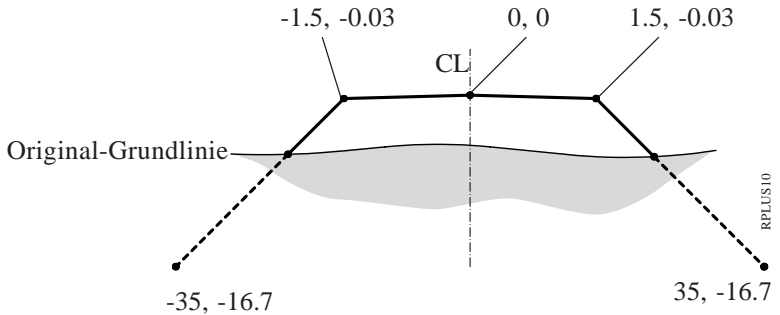
Station	Element	Rad/Par	Regelprofil	E	N
0.000	Gerade	0.000	Tutor	305.000	305.000
7.620	Kreisbogen	9.080	Tutor	305.000	312.620
20.298	Gerade	0.000	Tutor	312.502	321.562
27.918	EOP	0.000	Tutor	320.007	322.885

Gradiente : PRF_EX1.GSI				
Horizontierung		Element	Rad/Par	H
1	0	Gerade	0	31.100
2	27.918	EOP	0	31.654

Regelprofil: CRS_EX1.GSI



Die Horizontalachsen-Datei bestimmt ein Regelprofil für jede Horizontierung. Unsere Horizontalachsen-Datei spezifiziert nur ein Regelprofil: "TUTOR". Falls aber gewünscht, können Sie verschiedene Regelprofile für jede Horizontierung bestimmen. Wir werden jetzt in unserer Regelprofil-Datei zwei Regelprofile definieren, "TUTOR" und "TYP_CUT". Beachten Sie, dass Sie bei laufendem "Trassenberechnung Plus"-Programm jederzeit zwischen den Regelprofilen umschalten können.



Böschungsausdehnung über den erwarteten Schnittpunkt hinaus

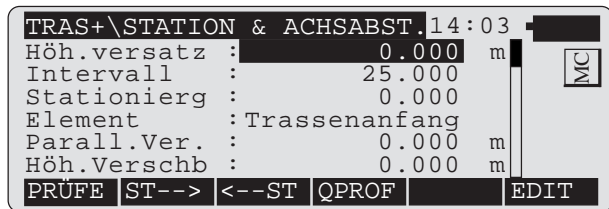
	Regelprofil	sCLO	s Δ H
1	Tutor	-35.000	-16.700
2	Tutor	-1.500	-0.030
3	Tutor	0.000	0.000
4	Tutor	1.500	-0.030
5	Tutor	35.000	-16.700
6	TypCut	-35.000	-16.630
7	TypCut	-1.500	-0.030
8	TypCut	0.000	0.000
9	TypCut	1.500	-0.030
10	TypCut	35.000	-16.630

RP

2. Kopieren Sie die Trassen- und Regelprofil-Dateien auf Ihre Speicherkarte . Kopieren Sie die Dateien ins GSI-Unterverzeichnis auf Ihrer Speicherkarte. Gegebenenfalls müssen Sie das GSI-Unterverzeichnis noch erstellen. Setzen Sie die Speicherkarte in Ihr Instrument .

3. Stellen Sie Ihr Instrument im Arbeitsbereich auf, anschliessend werden Sie die Beispiel-Trasse abstecken. Stellen Sie die Gerätekoordinaten auf die Werte für Pkt. 1 ein (siehe Abb. auf Seite 264). Das Instrument auf ein passendes "Norden" orientieren und Hz Ø auf "0.00" setzen (siehe Abb. auf Seite 264). "Trassenberechnung Plus" starten und gemäss Beschreibung vorgehen.

Wenn die Anzeige "STATION & ACHSABST." erscheint, ist nur der untere Bereich, der mit "Station" beginnt, sichtbar. Um die gesamte Anzeige einsehen zu können, mit den grünen Auf/Ab-Tasten nach oben scrollen.



HILFE SPEIC STÄND HINWS

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Höh.versatz : Höhenversatz für die komplette Trassierung.

Intervall : Das in der Konfiguration gesetzte Horizontierungsintervall wird angezeigt. Falls gewünscht, kann ein neuer Wert eingegeben werden.

Stationierg : Eingabe der Kilometrierung für die abzusteckenden Punkte.


Element : Zeigt den Typ des Elements für die gewählte Kilometrierung an; z.B. TRASSENANFANG, PC, KREISBOGEN etc.

Parall.Ver. : Horizontale Verschiebung für die aktuelle Kilometrierung.

Höh.Verschb : Vertikale Verschiebung für die aktuelle Kilometrierung.



Umschalten auf den Messmodus. Die Kilometrierung und die Verschiebung des zu vermessenden Punktes können bestimmt werden.

Nach der Messung weiter mit . Das Programm kehrt zum Display "STATION & ACHSABST." zurück. Zusammen mit der horizontalen und vertikalen Verschiebung wird die Kilometrierung des vermessenen Punktes angezeigt.



Wechsel zur nächsten Kilometrierung.



Wechsel zur vorherigen Kilometrierung.



Aktiviert die Querprofil-Optionen.



Das Ergebnis der Trassenkilometrierung und der Verschiebung wird gespeichert. Erst nach einer Messung aktiv.



Aktiviert die Stationsänderungs-Option. Nur aktiv, falls eine "Stat.änder." -Datei gewählt wird (*siehe Display "WÄHLE TRASSENDATEN"* (Seite 253).



Ermöglicht das Einfügen einer Notiz in eine Protokoll-datei, für Kommentare, Fehler etc.



Aufruf des Dialogs "PUNKT KOORDINATEN". Die Koordinaten des abzusteckenden Punktes werden angezeigt. Von dort aus wird das Programm "ABSTECKUNG" aufgerufen.

Querprofilpunkt und Parallelverschiebung wählen

Wählen Sie einen Punkt des abzusteckenden Querprofils aus und geben Sie die Parallelverschiebung ein.



Querprofiloptionen aufrufen.

TRAS+\ QUERPROFIL		14:03	
Stationierg :	0.000	1L	
Höh.versatz :	0.000	m	
Regelprofil :	+000	tutor	
ΔAchsabst. :	-1.500	m	
ΔHöhendiff. :	-0.030	m	
GelPt	<-	MITTE	->
AbstkVersch :	-0.600	m	
Höhenmeth. :	Horizontal	▼	
Parall.Ver. :	0.000	m	
Höh.Verschb :	0.000	m	



HILFE			ZEICH		

1L : Gibt die Lage des Querprofilpunktes zur Achse an. In diesem Beispiel ist mit "1L" der erste Punkt des Querprofils links von der Achse gemeint.

Stationierg : Anzeige der aktuellen Stationierung.

Höh.versatz : Anzeige des Höhenversatzes der gesamten Trasse.

Querprofil : Anzeige des benutzten Querprofilnamens.

ΔAchsabst. : Anzeige des horizontalen Abstands des Querprofilpunktes von der Profilmitte (- für links)

ΔHöhendiff. : Anzeige der Höhendifferenz des Querprofilpunktes zwischen Profilmitte und abzusteckendem Punkt.

AbstkVersch : Zeigt den Wert der Verschiebung für die Absteckung. Ist der Punkt links von der Achse muss der eingegebene Wert eine negative Zahl sein.

Höhenmeth. : Die Berechnungsmethode für die Höhe des abzusteckenden Punktes wird angezeigt. Drei Methoden stehen zur Wahl:
"VORHERIGES ELEMENT",
"INTERPOLIERT" und
"HORIZONTAL".

Parall.Ver. : Horizontale Verschiebung für die aktuelle Kilometrierung.

Höh.Verschb : Höhenverschiebung für die aktuelle Kilometrierung.



Aufruf der Optionen für die Böschungsabsteckung.



Bewegen entlang des aktuellen Querprofils von rechts nach links.



Der Querprofilpunkt wird auf die Achse gesetzt.



Bewegen quer zum aktuellen Querprofil von links nach rechts.



Anzeige einer Skizze des Querprofils.

Der erste abzusteckende Punkt des Radwegs ist die linke Kante der Fahrbahn. Dieser Punkt liegt 1,5m links von der Achse, der Wert für den "Achsabstand" muss auf "-1.5 m" gesetzt werden.



Wechsel des Standorts auf "-1.5 m". Der Wert für "ΔHöhendiff." wechselt automatisch auf die richtige, von der Querprofilauslegung vorgegebene Höhendifferenz.

Der Wert für die Parallelverschiebung muss auf "-0.600 m" gesetzt werden. Der Wert ist negativ, weil der abzusteckende Punkt links von der Achse liegt.

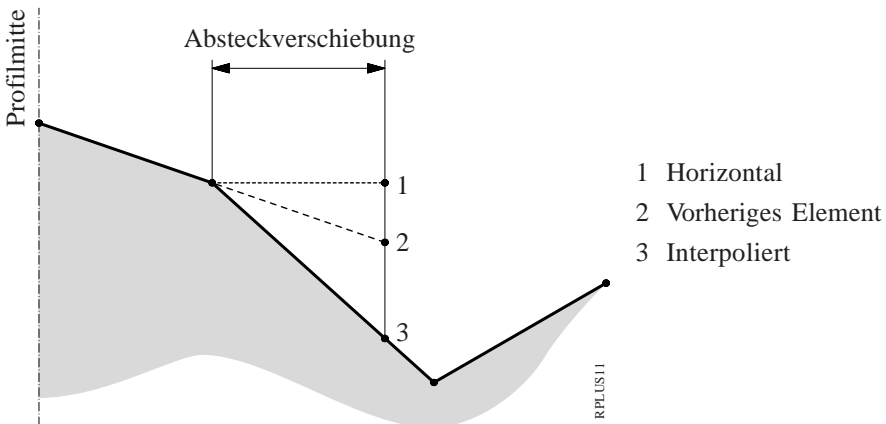
Bestätigen des Wertes mit .

Als letzter Schritt wird die Methode zur Berechnung der Höhe des Absteckpunktes gewählt.


Das Programm "Trassenberechnung Plus" bietet dazu drei Möglichkeiten:


- Horizontal** - Die Höhe wird horizontal bis zum Schnittpunkt berechnet.
- Vorh. Element** - Die Höhe wird auf einer Verlängerung der Geraden des vorherigen Elements berechnet.
- Interpoliert** - Die Höhe wird interpoliert auf den Schnittpunkt der Strassenböschung des Querprofils.

Die folgende Skizze zeigt die drei Höhenoptionen für die Absteckverschiebung.



Die üblichste Methode ist die "HORIZONTAL"-Methode.

Den Cursor auf "Höhenmeth." fahren, , drei Optionen werden angezeigt.

"HORIZONTAL" auswählen, .

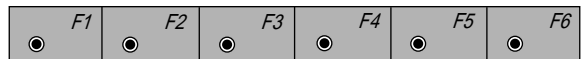
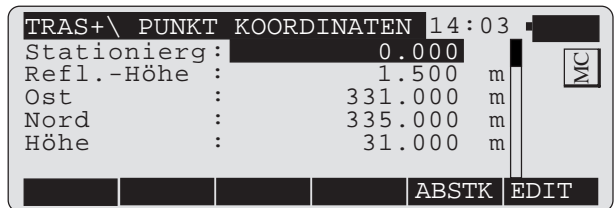
Diese Einstellung bleibt bestehen, bis eine andere Methode ausgewählt wird. Deshalb ist es nicht notwendig, jedesmal den ganzen Ablauf durchzuspielen.



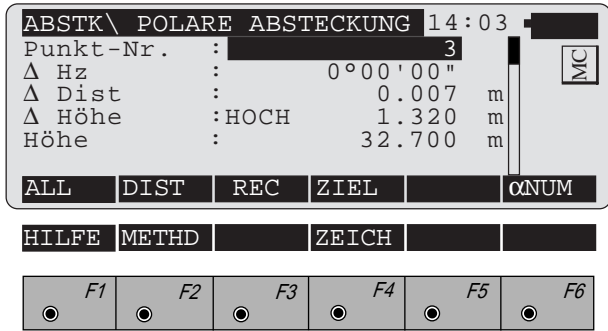
Gesetzte Parameter annehmen und speichern. Weiter zu Anzeige "PUNKT KOORDINATEN".

Punkt abstecken und speichern

Der Dialog "PUNKT KOORDINATEN" zeigt die aktuelle Kilometrierungsposition des abzusteckenden Verschiebepunktes. Das Display zeigt auch die Reflektorhöhe sowie die Ost- und Nordkoordinaten des Verschiebepunktes und die Sollhöhe des aktuellen Punktes (nicht die Offset-Sollposition).



Absteckprogramm aufrufen.



Als Vorgabe für "Trassenberechnung Plus" dient die polare Absteckung.

Instrument drehen bis " Δ Hz" = 0.00.

Reflektor aufstellen, anzielen.



Distanz messen.

Der " Δ Dist"-Wert zeigt an, wie weit der gemessene Punkt vom abzusteckenden Punkt entfernt ist.

Bei positivem Wert: um den angezeigten Wert vom Instrument weg bewegen.

Bei negativem Wert: zum Instrument hin bewegen.

Das Display zeigt auch den Wert für ABTRAG/AUFTRAG für den gemessenen Punkt. Wenn die Hz-Differenz und die Distanz-Differenz 0.00 oder nahe 0.00 sind, kann die Messung gespeichert werden.



Speichern der abgesteckten Position, zurück zur "QUERPROFIL"-Anzeige und automatisch weiter zum nächsten Punkt auf dem Querprofil.

Absteckung des nächsten Punktes auf dem Querprofil

TRAS+ \ QUERPROFIL		14:03	
Stationierg :	0.000	1R	MC
Regelprofil :	+000	tutor	
ΔAchsabst. :	1.500	m	
ΔHöhendiff. :	-0.030	m	
AbstkVersch :	0.600	m	
GelPt	<-	MITTE	->

Shift

HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

Um den Achsabstand für die rechte Seite unseres Beispielprojektes zu setzen:

F4 Den Wert "ΔAchsabst." auf 1.500 m (positiv) setzen. Bitte beachten, dass dabei die Position von "1L" auf "1R" wechselt. "AbstkVersch" auswählen und "AbstkVersch" auf 0.600 m (positiv) setzen.

CONT Zurück zum Display "PUNKT KOORDINATEN".

TRAS+ \ PUNKT KOORDINATEN		14:03	
Stationierg :	0.000		MC
Refl.-Höhe :	1.500	m	
Ost :	331.000	m	
Nord :	335.000	m	
Höhe :	31.000	m	
		ABSTK	EDIT

Shift

HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

F5 Abstecken der Absteckverschiebung (0.600 m) der rechten Seite des Radweges. Zurück zum Display "POLARE ABSTECKUNG".

ABSTK\ POLARE ABSTECKUNG		14:03	
Punkt -Nr. :		4	MC
Δ Hz :	0°00'00"		
Δ Dist :	0.007	m	
Δ Höhe :	HOCH	1.320	m
Höhe :		32.700	m
ALL	DIST	REC	ZIEL
ONUM			

Shift

HILFE	METHD	ZEICH			
F1	F2	F3	F4	F5	F6

F2

Entfernung messen.

F3

Den Punkt speichern, wenn er abgesteckt ist. Zurück zum Display "QUERPROFIL", der nächste abzusteckende Punkt auf dem Querprofil wird angezeigt.

TRAS+\ QUERPROFIL		14:03	
Stationierg :		1R	MC
Regelprofil :	+000	tutor	
ΔAchsabst. :	1.500	m	
ΔHöhendiff. :	-0.030	m	
AbstkVersch :	0.600	m	
GelPt	<-	MITTE	->

Shift

HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Bei diesem Beispiel war der letzte abgesteckte Punkt der Verschiebungs-Punkt der rechten Seite. Bei Erscheinen der Anzeige "QUERPROFIL" wechselt der "Achsabstand" zum nächsten Punkt auf dem Querprofil. Der nächste abzusteckende Punkt ist der Verschiebungs-Punkt der rechten Seite bei der nächsten Stationierung.

ESC

Verlassen der Anzeige "QUERPROFIL" und zurück zur Anzeige "STATION & ACHSABST.".

TRAS+\STATION & ACHSABST.		14:03	
Stationierg :	0.000		MC
Element :	POB		
Parall.Ver. :	0.000	m	
Höh.Verscb :	0.000	m	
PRÜFE	ST-->	<--ST	QPROF
EDIT			

Shift

HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

F2

Weiter zur nächsten Stationierung (Sie können auch eine Stationierung eingeben). Die Stationierung und die Parallelverschiebung wechselt und zeigt somit die neue Stationierungsposition an.

F4

Aufruf des "QUERPROFIL"-Displays.

TRAS+\ QUERPROFIL		14:03	
Stationierg :	25.000	1R	MC
Regelprofil :	+000	tutor	
ΔAchsabst. :	1.500	m	
ΔHöhendiff. :	-0.030	m	
AbstkVersch :	0.600	m	
GelPt	<-	MITTE	->

Shift

HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

In unserem Beispiel war der letzte abgesteckte Punkt auf der rechten Seite. Es ist sinnvoll auf der rechten Seite zu bleiben, diese Position abzustecken und dann erst auf die linke Seite zu wechseln.

Um den Schnittpunkt auf der rechten Seite abzustecken:

F4

Den "Achsabstand" vom Wert der Profilmittle auf 1.500 m (positiv) setzen. Der Wert für die Parallelverschiebung muss 0.600 m (positiv) sein. Dieser Wert sollte bereits vom vorherigen Punkt richtig übernommen sein .

CONT

Aufruf der Anzeige "PUNKT KOORDINATEN".

RP

TRAS+\ PUNKT KOORDINATEN		14:03	
Stationierg:	25.000		
Refl.-Höhe:	1.500	m	MC
Ost:	337.000	m	
Nord:	340.500	m	
Höhe:	31.200	m	
			ABSTK EDIT

Shift

HILFE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Zur Absteckung des Offset-Punkts auf der rechten Seite für die Stationierung 25+00:

F5

Aufruf der Absteckung. Die Anzeige "POLARE ABSTECKUNG" erscheint.

ABSTK\ POLARE ABSTECKUNG		14:03		
Punkt-Nr.:	5			
Δ Hz:	0°00'00"			
Δ Dist:	0.010	m	MC	
Δ Höhe:	:HOCH 0.950	m		
Höhe:	33.187	m		
ALL	DIST	REC	ZIEL	αNUM

Shift

HILFE	METHD		ZEICH		
F1	F2	F3	F4	F5	F6

Den vorher beschriebenen Vorgang zur Punktabsteckung anwenden.

F3

Speichern der abgesteckten Position und zurück zur "QUERPROFIL"-Anzeige.

TRAS+\ QUERPROFIL		14:03	
Stationierg :	25.000	1L	MC
Regelprofil :	+000	tutor	
Δ Achsabst. :	-1.500	m	
Δ Höhendiff. :	-0.030	m	
AbstkVersch :	-0.600	m	
GelPt	<-	MITTE	->

Shift

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

F4

Den " Δ Achsabst." auf -1.5 m ändern. Den Wert für die "AbstkVersch" auf -0.600 m setzen.

CONT

Aufruf der "PUNKT KOORDINATEN"-Anzeige.

TRAS+\ PUNKT KOORDINATEN		14:03	
Stationierg :	25.000		MC
Refl.-Höhe :	1.500	m	
Ost :	331.000	m	
Nord :	340.500	m	
Höhe :	31.200	m	
		ABSTK	EDIT

Shift

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

F5

Aufruf des Absteckprogramms. Dem vorher beschriebenen Vorgang zur Punktabsteckung folgen und den abgesteckten Punkt speichern.

Nach Erscheinen der Anzeige "QUERPROFIL", mit

ESC

die Anzeige "STATION & ACHSABSTAND" aufrufen.

RP

Zusammenfassung der Absteckung (Horizontalverschiebungsmethode)

Dieser Abschnitt enthält eine kurze Zusammenfassung der Anwendung der Horizontalverschiebungsmethode. Es wird angenommen, dass der Leser die Abschnitte "Absteckung mit Horizontalverschiebung" bis "Absteckung und Protokollierung" mit ihrer detaillierten Beschreibung der Programmfunktionen bereits studiert hat. Wir empfehlen eine Kopie dieser Kurzanleitung und deren Aufbewahrung im Instrumentenbehälter.

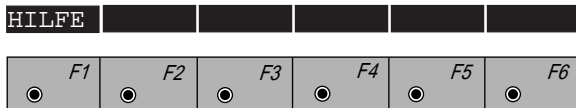
Trassenberechnung Plus starten & Konfigurationsoptionen setzen

"Trassenberechnung Plus" vom Programm-Menü aus starten.



Den "Konfigurations-Editor" im Dialog "WÄHLE TRASSENDATEN" starten.

TRAS+\		KONFIGURATION		14:03	MC
Beg. Berechn :	0.000				
Ende Berechn :	89.270				
Intervall :	10.000	m			
Höh. versatz :	0.000	m			
Richt. Tol. :	0°00'20"				
StationTol. :	0.010	m			
INFO			STAND	EDIT	



Anfangs- und Endstationierung, Stationierungsintervall usw. eingeben. Alle Eingaben durchführen.



Zurück zur Anzeige "WÄHLE TRASSENDATEN".

Wähle Trassendaten

TRAS+ \ WÄHLE TRASSENDATEN		14:03	
Horiz. Achse :	ALN_EX1	▼	MC
Gradiente :	PRF_EX1	▼	
Querprofil :	CRS_EX1	▼	
Profilzuord :	STA_EX1	▼	
Stat. Änder. :	EQN_EX1	▼	
NameMessPr :	ROADPLUS.LOG		
			WAHL




HILFE KONF

F1 F2 F3 F4 F5 F6



Trassendaten wählen.

Alle Dateitypen anwählen, mit  Liste öffnen und die gewünschte Datei auswählen.

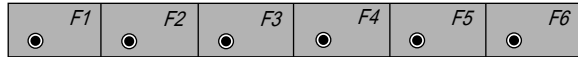
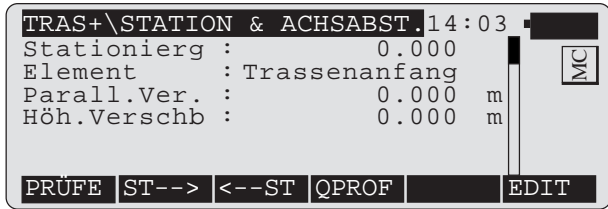


Die "STATION & ACHSABST."-Optionen werden angezeigt.



Es muss eine Horizontaldatei ausgewählt werden.

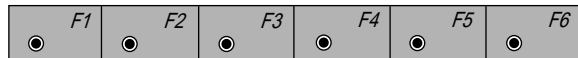
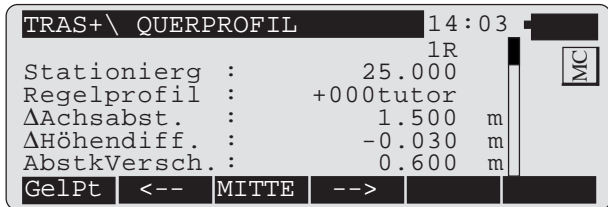
Achsabstand setzen und abzusteckenden Punkt wählen



Um den abzusteckenden Querprofilpunkt (Randstein, Fahrbahnkante usw.) auszuwählen:



Die "QUERPROFIL"-Optionenanzeige erscheint.



oder



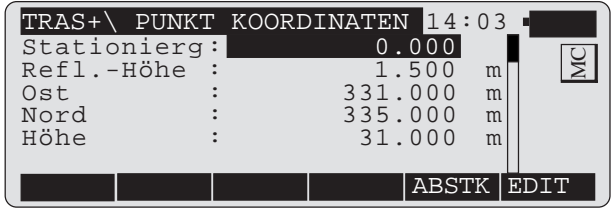
Der Wert für den "ΔAchsabst." wird gesetzt. Dieser Wert ist die Entfernung von der Profilmitte des abzusteckenden Punktes.

Den Cursor auf "Regelprofil" setzen und das zu verwendende Querprofil (Regelprofil) auswählen. Anschliessend den Wert für "AbstkVersch" setzen. Liegt der Punkt links von der Profilmitte, den Wert für die Parallelverschiebung negativ eingeben.



Weiter zur Anzeige "PUNKT KOORDINATEN".

Punktabsteckung

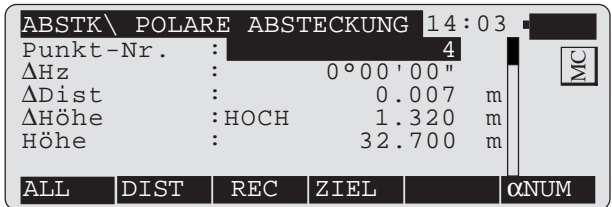


Shift

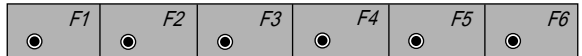


F5

Das Absteckprogramm startet mit der polaren Absteckmethode.



Shift



Bei der polaren Absteckmethode wird der Theodolit gedreht, bis die Horizontalkreisablesung 0.00° ist. Der Reflektor wird ungefähr positioniert und die Entfernung gemessen. Die Ergebnisse zeigen an, wie weit der gewünschte Punkt vom Reflektor entfernt ist. Reflektor neu positionieren und messen, bis die Entfernung fast 0.00 ist. Der Wert für TIEF/HOCH wird zusammen mit der Höhe des Punktes angezeigt.

F3

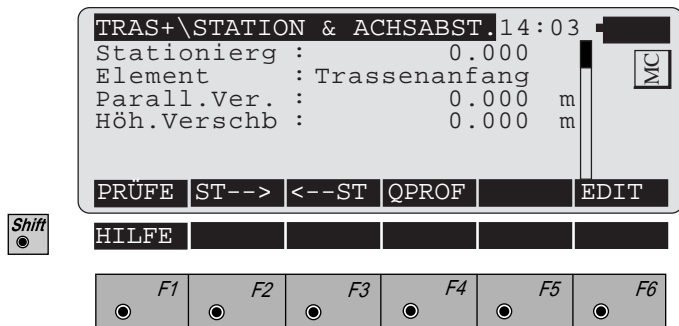
Den Punkt speichern und zurück zur Anzeige "QUER-PROFILE".


ESC


Eine neue Stationierung anwählen. Die Anzeige "STATION & ACHSABST." erscheint wieder.

RP

Neue Stationierung wählen

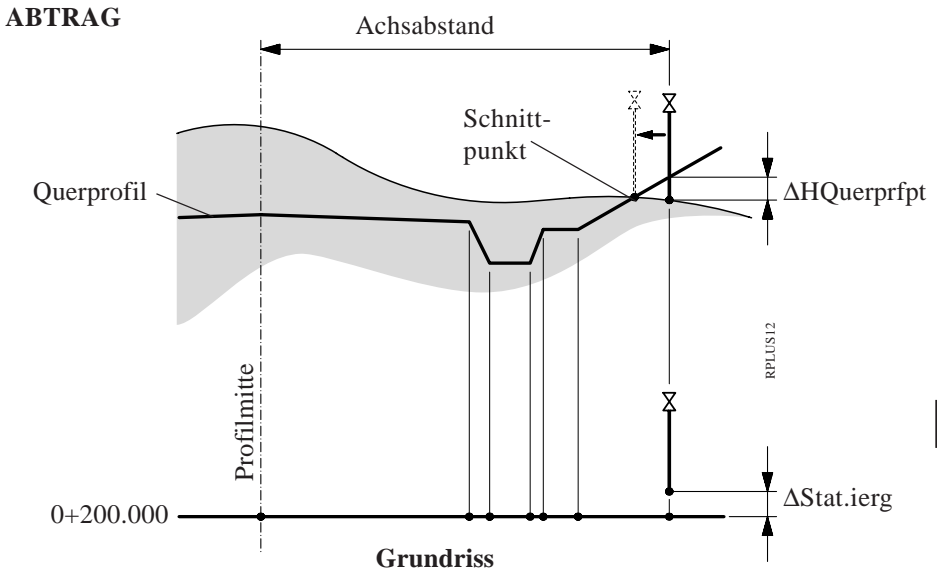
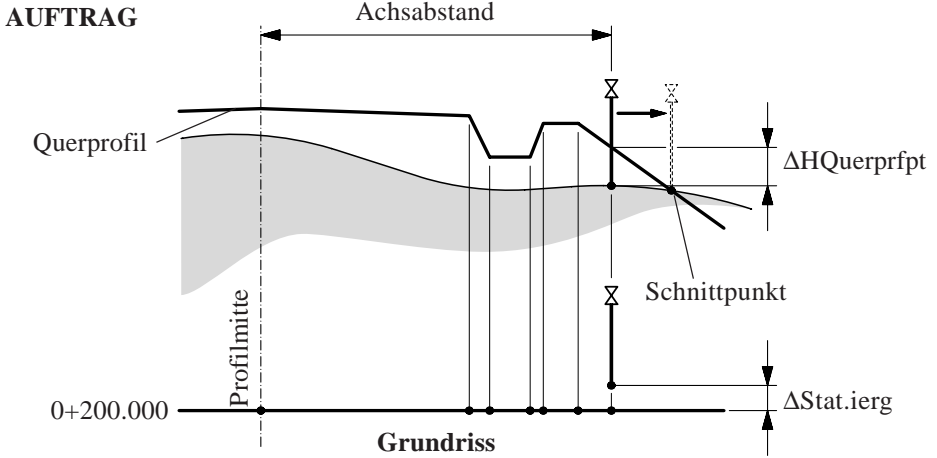


 **F2** Neue Stationierung auswählen (Sie können auch eine Stationierung eingeben).

 **F4** Den abzusteckenden Punkt und die Parallelverschiebung wählen.
Den Vorgang gemäss Abschnitte "Wert für Achsabstand setzen und abzusteckender Punkt wählen" (Seite 282) bis "Neue Stationierung wählen" (Seite 284) wiederholen. Vorgang wiederholen, bis alle Punkte abgesteckt sind.

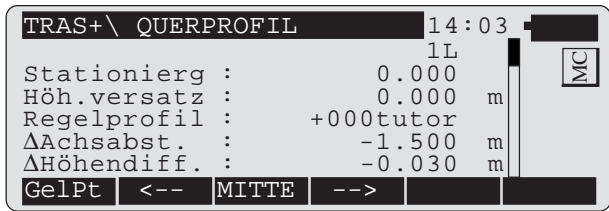
Böschungsabsteckung

Für die Böschungsabsteckung muss der Schnittpunkt Boden/Querprofil (Regelprofil) bestimmt werden. Dieser Punkt (ohne AUFTRAG/ABTRAG) wird hauptsächlich durch Probieren und eine Menge Berechnungen gefunden. Die folgende Abbildung zeigt das Konzept der Böschungsabsteckung.

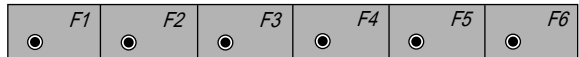


Der Böschungsabsteckungsvorgang wird von der "QUERPROFIL"-Anzeige aufgerufen.


-  Die "QUERPROFIL"-Anzeige im Display "STATION & ACHSABST." aufrufen.



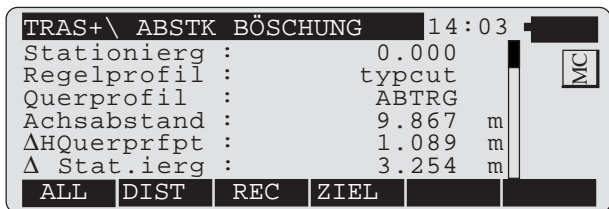
HILFE ZEICH



Bevor fortgesetzt wird, mit dem Cursor auf die Option "Regelprofil" fahren.

-  Das Regelprofil für die Böschungsabsteckung auswählen. Wenn das angezeigte Regelprofil das richtige ist, braucht es nicht geändert werden.

-  Das Böschungsabsteckungsprogramm starten.



HILFE ΔSt=0 SPEIC I<>II REFPT



Die Optionen "SPEIC" und "REFPT" sind erst nach einer Distanzmessung aktiv.



Die aktuelle Position des Reflektors messen. Der Wert für " $\Delta H_{\text{Querprfp}}t$ " muss 0.00 oder nahe 0.00 sein. Ist dieser Wert 0.00, ist der Schnittpunkt bestimmt. Aber auch der Wert für " $\Delta \text{Stat.ierg}$ " ist wichtig. Dieser Wert zeigt die Position des aktuellen Punktes im Verhältnis zur Stationierung des benutzten Querprofils.

In der dargestellten Beispielanzeige ist der Wert für " $\Delta H_{\text{Querprfp}}t$ " 1.089 m. Der Wert ist positiv, das heißt, der Schnittpunkt liegt höher als der gemessene Punkt. Deshalb würde der Messgehilfe einen Punkt aussuchen, der ca. 1 m höher liegt als der aktuelle Punkt.

" $\Delta \text{Stat.ierg}$ " zeigt an, wo der Reflektor im Verhältnis zur Stationierung ist. In diesem Beispiel würde sich der Messgehilfe ca. 3 m nach rechts bewegen (bei Blickrichtung zum Instrument). Bei negativem Wert ist der Reflektor nach links zu bewegen.

Zusätzlich wird die horizontale Entfernung von der Profilmittte angezeigt, in diesem Beispiel 9.867 m.

Nach dem Aufsuchen eines neuen Standorts, die Entfernung zum Prisma messen und die Ergebnisse ablesen. Falls " $\Delta H_{\text{Querprfp}}t$ " und " $\Delta \text{Station}$ " auf oder nahe 0.00 sind, wurde der Schnittpunkt sowohl vertikal als auch horizontal für die gewählte Stationierung bestimmt.



Die abgesteckte Position speichern. Die Anzeige "ABSTK BÖSCHUNG" erscheint wieder und ein anderer Schnittpunkt kann abgesteckt werden.



Verlassen des Programms Böschungsabsteckung.

BÖSCHUNGSABSTECKUNG - Zusammenfassung Menüfunktionen



Messen der Entfernung zum Ziel und speichern der Daten.



Nur die Entfernung wird gemessen und die Anzeige wird aktualisiert.



Speichern der Informationen für die aktuellen Messungen.



Erlaubt dem Anwender die Höhe des Ziels zu verändern.



Speichern der Daten in die Protokolldatei.



Die Speicherfunktion ist erst nach einer Distanzmessung aktiv.



Umschalten zwischen Lage I / II für Messungen.



Nach einer Messung auf den Reflektor, ist die Option "REFPT" verfügbar. *Siehe Abschnitt "Referenzpunkt" für mehr Informationen zu dieser Option.*

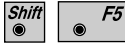


Entlang der Achse bewegen, bis " $\Delta\text{Stat.ierg}$ " =0. Das bedeutet, auf das richtige, für diesen Punkt definierte Querprofil fahren. Damit wird eine Prüfung des aktuellen, für diesen Punkt definierten Querprofils möglich.

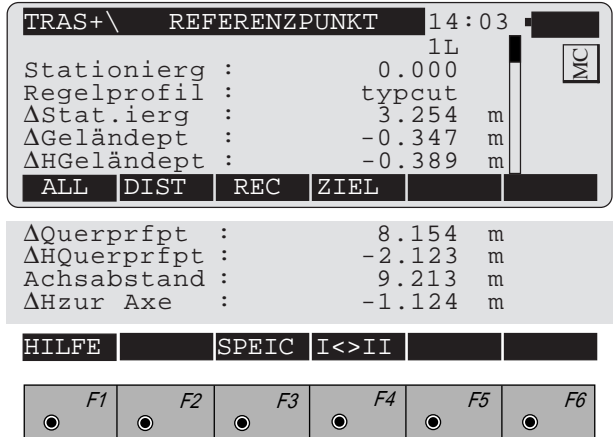


Die Funktion " $\Delta\text{St}=0$ " ist erst nach einer Distanzmessung aktiv.

Referenzpunkt



Anzeige zusätzlicher Informationen über das Verhältnis der Reflektorposition zu Komponenten des Querprofils. Führen Sie dies nach einer Messung durch.



1L : Anzeige des Standorts des Querprofilpunktes zur Achse. In diesem Beispiel heisst "1L" der erste Punkt des Regelprofils, links von der Profilmittle.

Stationierg : Anzeige der aktuellen Stationierung.

Regelprofil : Anzeige des verwendeten Regelprofilnamens.

ΔStat.ierng : Zeigt an, wo der Reflektor im Vergleich zur aktuellen Stationierung ist. Bei Blickrichtung vom Reflektor zum Instrument:
 Wenn der Wert positiv ist, den Reflektor nach rechts bewegen.
 Ist der Wert negativ, den Reflektor nach links bewegen.

RP

Δ Geländept : Ist die horizontale Differenz zwischen Reflektorposition und Schnittpunkt Boden/Strassenböschung.

Δ HGeländept : Ist die Höhendifferenz vom Boden bis zu dem Schnittpunkt Boden/Regelprofil.

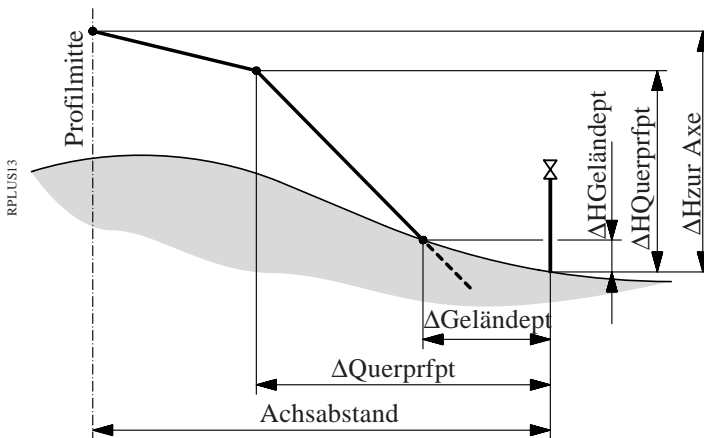
Δ Querprfpt : Ist die horizontale Entfernung vom Prisma bis zum Böschungsbeginn des Regelprofils.

Δ HQuerprfpt : Ist die Höhendifferenz zwischen Boden und Querprofilpunkt.

Achsabstand : Ist die horizontal Entfernung vom Boden zur Profilmitt.

Δ Hzur Axe : Ist die Höhendifferenz vom Boden zu Profilmitt.

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten der "REFPT"-Option.



Datenformate

Nachfolgend werden die Formate und der Inhalt der gespeicherten Daten für Trassen und Querprofile im Programm "Trassenberechnung Plus" beschrieben. Alle Dateien sind im GSI-Format und müssen im \GSI-Verzeichnis auf der Speicherkarte abgelegt sein.

Horizontalachse

Die nachfolgenden geometrischen Elemente werden unterstützt:

Element	Definition durch	Deklariert in der Trassendatei
Gerade	Koordinaten (X,Y) bis Koordinaten (X,Y)	"STRAIGHT"
Kreisbogen	Bogenanfang (X,Y), Radius, Ende Kreisradius (X,Y);	"000CURVE"
Klothoide mit Krümmungszuwachs	Bogenanfang (X,Y), A-Parameter / Bogenlänge + Radius, Bogenende (X,Y);	"00SPIRIN"
Klothoide mit Krümmungsabnahme	Bogenanfang (X,Y), A-Parameter / Bogenlänge + Radius, Bogenende (X,Y);	"0SPIROUT"
Eilinie (R1 > R2)	Bogenanfang (X,Y), Radius 1, Radius 2	"0CURVEIN"
Eilinie (R1 < R2)	Bogenanfang (X, Y), Radius 1, Radius 2	"CURVEOUT"
Trassenende	Koordinaten (X,Y)	"00000EOP"

Header der Horizontalachsendatei:

41....+000JOBID 42....+HZALIGNM 43.....+STACCOORD

- WI 41 Job-ID. Max. 8 ASCII-Zeichen, durch den Anwender definierbar.
- WI 42 Feste Kennung der Horizontalachsendatei. Darf nicht verändert werden.
- WI 43 Feste Kennung der Hauptpunktmethoden. Darf nicht verändert werden.

RP

Der Datenblock für einen Hauptpunkt in der Datei ist wie folgt aufgebaut:

```
11....+KILOMETR 71....+0NEXTGEO 72....+0NEXTRAD
73....+0TEMPLNR 81..10+00000000 82..10+00000000
```

- WI 11 Kilometrierung des Punktes.
- WI 71 Typ des nachfolgenden geometrischen Elements.
- WI 72 Radius des nächsten horizontalen geometrischen Elements. Radius 1 für eine Eilinie, oder der A-Parameter für Klothoiden.
- WI 73 Nummer eines Querprofils (Regelprofil) für das nächste geometrische Element.
- WI 74 Radius 2 für eine Eilinie.
- WI 81 Ost-Koordinate des Punktes.
- WI 82 Nord-Koordinate des Punktes.

Hinweise:

- Der Header besteht aus einem einzelnen Block.
- Geraden und das EOP enthalten "00000NON" in der WI72.
- Die Einheiten der Daten in den WI's 11 und 72 sind durch WI81 und WI82 definiert.
- Wenn der Radiuspunkt einer Kurve (Kreisbogen oder Klothoide) links der Trasse in Richtung steigender Stationierung ist, so ist der Radius negativ.
- Wenn der Radiuspunkt einer Kurve (Kreisbogen oder Klothoide) rechts der Trasse in Richtung steigender Stationierung ist, so ist der Radius positiv.
- Dasselbe Querprofil (Regelprofil) darf mehrfach zugeordnet werden.
- Eine Trassendatei muss mindestens aus zwei Elementen bestehen.
- Die Trassendatei (Horizontalachse) hat keine Einschränkung bezüglich der Dateigrösse, d.h. wird eine Datei auf dem PC mit dem DOS-Programm "ROADDATA.EXE" erstellt, können beliebig viele Datenblöcke eingegeben werden. Wird mit dem Programm "DATEI-EDITOR" eine Datei erstellt oder editiert, besteht eine Beschränkung von 200 Datenblöcken.

Beispiel einer Horizontalachsendatei:

```
41....+0EXAMPLE 42....+HZALIGNM 43....+STACoord
11....+00000000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON
73....+QP000125 81..10+06000000 82..10+02000000
11....+00198832 71....+00SPIRIN 72....-00122474
73....+QP000123 81..10+06068005 82..10+02186841
11....+00348832 71....+000CURVE 72....-00100000
73....+QP000123 81..10+06150344 82..10+02307751
11....+00450725 71....+0SPIROUT 72....-00100000
73....+QP000123 81..10+06247816 82..10+02304071
11....+00550725 71....+STRAIGHT 72....+00000NON
73....+QP000125 81..10+06310759 82..10+02227794
11....+00714138 71....+00SPIRIN 72....+00054772
73....+QP000124 81..10+06392465 82..10+02086275
11....+00789138 71....+000CURVE 72....+00040000
73....+QP000124 81..10+06445859 82..10+02037807
11....+00824376 71....+0SPIROUT 72....+00044721
73....+QP000124 81..10+06478120 82..10+02048886
11....+00874376 71....+STRAIGHT 72....+00000NON
73....+QP000125 81..10+06496445 82..10+02094478
11....+01127904 71....+00000EOP 72....+00000NON
73....+QP000125 81..10+06540469 82..10+02344154
```

Die Hauptpunktmethode erlaubt die Verbindung von Elementen ohne Hilfe von Zwischengeraden. Als Beispiel, können die folgenden Kombinationen definiert werden:

- **Doppelklothoide: aufweitende Klothoide gefolgt von einer verengenden Klothoide**
- **Mehrfach-Kreisbogen**
- **S-Kurven mit und ohne Zwischentangenten**

Element	Definition	Bezeichnung in der Gradientendatei
Gerade	Koordinate (Km,H) bis Koordinate (Km,H)	"STRAIGHT"
Kreisbogen	Anfang Bogen (Km,H), Radius, Ende Bogen (Km,H);	"000CURVE"
Parabel	Koordinate (Km,H), Parabel-Parameter / Parabel-Länge;	"0PARABOLA"
Trassenende	Koordinate (Km,H)	"00000EOP"

Header der Gradientendatei:

41....+000JOBID 42....+0VALIGNM 43.....+STACCOORD

- WI 41 Job-ID. Max. 8 ASCII-Zeichen, durch den Anwender definierbar.
- WI 42 Feste Kennung der Gradientendatei. Darf nicht verändert werden.
- WI 43 Feste Kennung der Hauptpunktmethoden. Darf nicht verändert werden.

Beispiel für einen Datenblock für einen Gradientenpunkt:

11....+KILOMETR 71....+0NEXTGEO 72....+0NEXTRAD 83..10+00000000

RP

- WI 11 Kilometrierung eines Gradientenpunkt.
- WI71 Typ des nachfolgenden geometrischen Elements.
- WI72 Radius des nachfolgenden geometrischen Elements oder des Parabelparameters.
- WI83 Punkthöhe.

Hinweise:

- Der Header besteht aus einem einzelnen Block.
- Geraden und das EOP enthalten "00000NON" im WI72
- Die Einheiten der Daten in den WI's 11, und 72 werden durch WI83 definiert.
- Geraden und Kreisbogenlängen können aus der Stationierung berechnet werden.
- Die Stationierung wird auf eine horizontale Ebene projiziert.
- Wenn der Bogenradius über der Achse liegt, ist dieser positiv.
- Wenn der Bogenradius unter der Achse liegt, ist dieser negativ.
- Eine Trassendatei muss mindestens zwei Elemente enthalten.
- Die Trassendatei (Gradiente) hat keine Einschränkung bezüglich der Dateigrösse, d.h. wird eine Datei auf dem PC mit dem DOS-Programm "ROADDATA.EXE" erstellt, können beliebig viele Datenblöcke eingegeben werden. Wird mit dem Programm "DATEI-EDITOR" eine Datei erstellt oder editiert, besteht eine Beschränkung von 200 Datenblöcken.

Beispiel einer Gradientendatei:

```
41....+0EXAMPLE 42....+0VALIGNM 43....+STACCOORD
11....+00000000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON
83..10+00400000
11....+00300000 71....+0PARABOL 72....-01142932
83..10+00422500
11....+00500000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON
83..10+00420000
11....+00550000 71....+0PARABOL 72....+02091126
83..10+00415000
11....+00850000 71....+STRAIGHT 72....+00000NON
83..10+00406522
11....+01127904 71....+00000EOP 72....+00000NON
83..10+00418605
```

Unterstützte geometrische Elemente:

Element	Definition
Höhendifferenz	Höhendifferenz zur Achse
Achsabstand	Abstand von der Profilmittle
Querprofiltyp	Unterscheidung zwischen TIEF und HOCH
Neigung	Neigungsverhältnis

Header der Querprofildatei:

41....+00JOB_ID 42....+TEMPLATE

- WI41 Job-ID. Max. 8 ASCII-Zeichen, durch den Anwender definierbar.
- WI42 Feste Kennung der Regelprofildatei. Darf nicht verändert werden.

Ein Datenblock für ein Querprofil ist wie folgt aufgebaut:

11....+ PROF_NR 35....+DISTANCE 36....+000HDIFF

- WI 11 Querprofilnummer
- WI 35 Horizontale Entfernung von der Achse
- WI 36 Höhendifferenz von der Achse
- WI 71 Querprofiltyp
- WI 72 Neigungsverhältnis

Hinweise:

- Der Header besteht aus einem einzelnen Block.
- Alle Datenblöcke mit derselben Querprofilnummer (WI11) gehören zusammen.
- Alle Datenblöcke, die zu einem Querprofil gehören, müssen in der Datei fortlaufend sein, um den Dateizugriff so gering wie möglich zu halten.
- Die Datenblöcke für ein Querprofil müssen nach steigender Entfernung von der Achse geordnet sein.
- Querprofile müssen nicht nach Nummern geordnet sein.

- Eine negative Entfernung (WI35) zeigt einen Punkt links der Achse an.
- Eine positive Entfernung (WI35) zeigt einen Punkt rechts der Achse an.
- Eine negative Höhendifferenz (WI36) zeigt einen Punkt unter der Achse an.
- Eine positive Höhendifferenz (WI36) zeigt einen Punkt über der Achse an.
- Bei einer Querprofildatei besteht eine Beschränkung von 200 Datenblöcken, wobei ein Querprofil bis zu 48 Punkte enthalten kann.
- Eine Regelprofildatei muss mindestens ein Querprofil enthalten.
- Eingaben for Querprofiltyp und Neigung sind optional.
- Die Neigungseingabe muss am letzten Punkt auf jeder Seite des Querprofils angehängt werden.

Beispiel:

```

41....+0EXAMPLE 42....+TEMPLATE
11....+QP000123 35..10-00013000 36..10-00003000
11....+QP000123 35..10-00010000 36..10-00005000
11....+QP000123 35..10-00004000 36..10-00000100
11....+QP000123 35..10+00004000 36..10+00000100
11....+QP000123 35..10+00010000 36..10-00006000
11....+QP000123 35..10+00013000 36..10-00003500
11....+QP000124 35..10-00012000 36..10-00002000
11....+QP000124 35..10-00011000 36..10-00004000
11....+QP000124 35..10-00004000 36..10+00000100
11....+QP000124 35..10+00004000 36..10-00000100
11....+QP000124 35..10+00011000 36..10-00005000
11....+QP000124 35..10+00012000 36..10-00002500
11....+QP000125 35..10-00012000 36..10-00002000
11....+QP000125 35..10-00011000 36..10-00002500
11....+QP000125 35..10-00004000 36..10-00000070
11....+QP000125 35..10+00004000 36..10-00000070
11....+QP000125 35..10+00011000 36..10-00002500
11....+QP000125 35..10+00012000 36..10-00002000
11....+TEMPLATE 35..41-00002000 36..11+00000000
71....+0000FILL 72....+00002000
11....+TEMPLATE 35..41-00000500 36..11+00000000
71....+0000FILL 72....+00000000
11....+TEMPLATE 35..41+00000000 36..11+00000000
71....+0000FILL 72....+00000000
11....+TEMPLATE 35..41+00001000 36..11+00000000
71....+0000FILL 72....+00000000
11....+TEMPLATE 35..41+00002000 36..11+00000000
71....+0000FILL 72....+00002000

```

Element	Definition
Nummer des Querprofils	Nummer oder Kennung des Querprofils
Kilometrierung	Zur Kilometrierung gehörendes Querprofil

Header der Querprofilzuordnungsdatei:

410001+000asker 42..10+ASSIGNMT 43....+CRSASKER

- WI41 Job-ID. Max. 8 ASCII-Zeichen, durch den Anwender definierbar.
- WI42 Feste Kennung der Querprofilzuordnungsdatei. Darf nicht verändert werden.
- WI43 Name der entsprechenden Querprofildatei.

Ein Datenblock für eine Querprofilzuordnung ist wie folgt aufgebaut:

110002+0000NORM 71....+00382000

- WI 11 Querprofilnummer
- WI 71 Anfangskilometrierung für dieses Querprofil

Hinweise:

- Der Header besteht aus einem einzelnen Block.
- Eine Querprofilzuordnungsdatei muss eine entsprechende Querprofildatei haben.
- Ein Querprofil bleibt gültig, bis ein neues Querprofil zugeordnet wird.
- Ein bestimmtes Querprofil darf mehreren Kilometrierungen zugeordnet werden.
- Die Einheiten für die Kilometrierung sind unter WI 42 im Dateihheader definiert.
- Bei einer Querprofilzuordnungsdatei besteht eine Beschränkung von 100 Datenblöcken.

Beispiel:

```
410001+000asker 42..10+ASSIGNMT 43....+CRSASKER
110002+0000NORM 71....+00382000
110003+0000NORM 71....+00552000
110004+00000568 71....+00568000
110005+000568.1 71....+00568100
110006+000585.1 71....+00585100
110007+000585.2 71....+00585200
110008+0000NORM 71....+00611000
110009+0000NORM 71....+00775000
110010+00000811 71....+00811000
110011+000826.9 71....+00826900
110012+00000827 71....+00827000
110013+00000827 71....+00844000
110014+000826.9 71....+00844100
110015+00000860 71....+00860000
```

Element	Definition
Stationsänderungsnummer	Die Nummer oder Kennung der Stationsänderung
Kilometrierung vorwärts	Die entlang der Achse vorwärts gerichtete Kilometrierung
Kilometrierung rückwärts	Die entlang der Achse rückwärts gerichtete Kilometrierung

Header der Stationsänderungsdatei :

```
41.....+00JOB_ID 42.....+0STAEQTN
```

WI41 Job-ID. Max. 8 ASCII-Zeichen, durch den Anwender definierbar.

WI42 Feste Kennung der Stationsänderungsdatei. Darf nicht verändert werden.

Ein Datenblock für eine Stationsänderung ist wie folgt aufgebaut:

```
41.....+00000001 42.....+00100000 43.....+00200000
```

WI 41 Stationsänderungsnummer

WI 42 Kilometrierung vorwärts

WI 43 Kilometrierung rückwärts

Hinweise:

- Der Header besteht aus einem einzelnen Block.
- Bei einer Stationsänderungsdatei besteht eine Beschränkung von 100 Datenblöcken.

Beispiel:

```
41.....+00JOB_ID 42.....+0STAEQTN  
41.....+00000001 42..10+00100000 43..10+00200000  
41.....+00000002 42..10+00566000 43..10+00600000
```

Wenn die Option **Messprotok.** in der "KONFIGURATION" eingeschaltet ist, werden zusätzlich in einer ASCII - Datei Messungen und Ergebnisse gespeichert. Die Datei wird im Unterverzeichnis LOG auf der Speicherkarte angelegt. Die Datei kann bei Bedarf direkt auf einen Drucker ausgegeben werden.



Die Daten werden immer an die angegebene Protokoll-datei angehängt.

Die Protokolldatei enthält die folgenden Daten:

- Dateikopf** enthält:
- das angewendete Programm,
 - Informationen zum Instrument,
 - die Datei mit den gespeicherten Messdaten,
 - Datum und Uhrzeit.
- Konfiguration** mit dem Namen der Eingabedatei für:
- die Horizontalachse,
 - die Gradienten und
 - das Querprofil.
- Messung**
- Stationierung des Instruments mit Koordinaten und Instrumentenhöhe.
 - Absteckpunkt mit Höhenverschiebung,
 - Parallelverschiebung¹ und Höhenversatz² bezogen auf die Achse.
 - Vergleichswerte aus der Planung mit entsprechenden Abweichungen.

¹ Wert aus

- der Nullpunkt-Verschiebung des Profils und
- der Verschiebung aus dem Querprofil.

² Wert aus

- der Nullpunkt-Verschiebung des Profils
- der Verschiebung aus dem Querprofil
- der Höhenverschiebung in der Konfiguration.

Leica VIP Trassenberechnung Plus V2.20

Instrument : TCM1100, Seriell 412784, (ohne Bezeichnung)
Ben. Einstlg : Polar (Standard)
Mees-Datei : FILE01.GSI
Programmsart : 04/08/1995 um 10:23

Horiz. Achse : ALNSPORT.GSI
Gradiente : PRFSPORT.GSI
Querprofil : CRSSPORT.GSI

Station-Nr. : 1
O= 0.000m N= 0.000m Höhe= 0.000m hi= 0.000m

Punkt-Nr. : 55
Stationierg : 150.000, Parall.Ver.= 0.000m, Höh.Verscb= 0.000m
Planung : O= -79.269m, N= 19.917m, Höhe= 400.501m
abgesteckt : O= -1.057m, N= 2.578m, Höhe= 0.107m
Differenzen : dO= -78.211m, dN= 17.339m, dH=400.394m

Punkt-Nr. : 5
Stationierg : 100.000, Parall.Ver.= 0.000m, Höh.Verscb= 0.000m
Planung : O= -46.305m, N= 26.708m, Höhe= 400.409m
abgesteckt : O= -0.000m, N= 2.774m, Höhe= 0.051m
Differenzen : dO= -46.305m, dN= 23.934m, dH= 400.358m

Punkt-Nr. : 5
Stationierg : 100.785, Parall.Ver.= 0.000m, Höh.Verscb= 0.000m
Planung : O= -46.688m, N= 27.392m, Höhe= 400.365m
abgesteckt : O= -0.000m, N= 2.774m, Höhe= 0.051m
Differenzen : dO= -46.688m, dN= 24.619m, dH= 400.314m

Beispiel einer Protokolldatei zu Programm "Trassenberechnung Plus"

Datei Editor

Einleitung

Das Handbuch beschreibt das Programm "DATEI EDITOR (GSI)" für die Leica TPS-System 1000 Instrumente. Diese Version des Datei-Editor ist nur gültig für die GSI Konfiguration.

Dieses Programm dient dazu, bestehende Projektdateien für das Programm "Trassenberechnung" zu öffnen, zu ändern oder auch zur Erstellung neuer Projektdateien.

Um neue Projektdateien zu erstellen, müssen die Dateinamen bestimmten Vorschriften genügen.

1. Die Horizontalachse

Dateiname: ALN?????.GSI

2. Die Gradiente (Längenprofil)

Dateiname: PRF?????.GSI

3. Das Querprofil (Regelprofil)

Dateiname: CRS?????.GSI

4. Die Stationsänderung

Dateiname: EQN?????.GSI

5. Die Profilzuordnung

Dateiname: STA?????.GSI

Für jedes ? kann ein zulässiges Zeichen für DOS-Dateinamen eingesetzt werden.

Erstellen von Dateien

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die max. Dateigrößen:

Dateityp	Einschränkungen
Horizontalachse	200 Datensätze
Gradiente (Längenprofil)	200 Datensätze
Querprofil (Regelprofil)	200 Datensätze (max. 48 Punkte/Querprofil)
Querprofil-Zuordnung	100 Datensätze
Stationsänderung	100 Datensätze

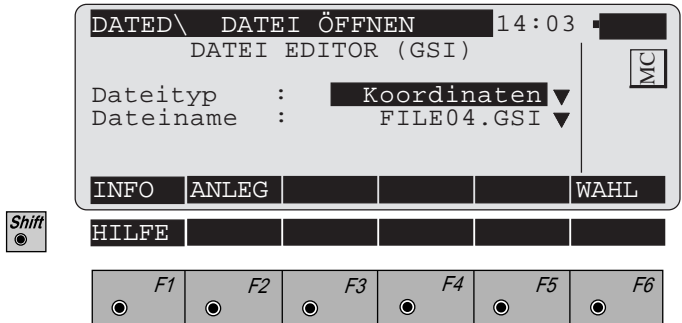
DE

Es ist möglich, auch einen neuen Datensatz einzufügen:

- Bei der Funktion "**Koordinaten**" können Punkt-Koordinaten, Stationskoordinaten oder ein Codeblock eingefügt werden.
- Bei der Funktion "**Horizontale Achse**" kann eine Gerade, ein Kreisbogen, eine Klothoide $R \rightarrow 0$, eine Klothoide $R \rightarrow \infty$, eine Eilinie $R1 > R2$ oder eine Eilinie $R1 < R2$ eingefügt werden.
Für den Kreisbogenradius gilt dabei folgende Vorzeichenregelung:
Bei einer Rechtskurve (Kreiszentrum rechts der Trasse) ist das Vorzeichen positiv.
Bei einer Linkskurve (Kreiszentrum links der Trasse) ist das Vorzeichen negativ.
- Bei der Funktion "**Gradiente (Längenprofil)**" kann eine Gerade, ein Kreisbogen oder eine Parabel eingefügt werden.
Für den Kreisbogenradius bzw. den Parabelparameter gilt dabei folgende Vorzeichenregelung:
Liegt das Kreiszentrum oberhalb der Trasse (Senke) ist das Vorzeichen positiv.
Liegt das Kreiszentrum unterhalb der Trasse (Kuppe) ist das Vorzeichen negativ.
- Bei der Funktion "**Querprofil (Regelprofil)**" kann ein Achsabstand oder ein Höhenunterschied zur Achse eingefügt werden.
Für den Achsabstand bzw. den Höhenunterschied gilt dabei folgende Vorzeichenregelung:
Liegt der Punkt links der Trasse ist der Achsabstand negativ.
Liegt der Punkt rechts der Trasse ist der Achsabstand positiv.
Liegt der Punkt oberhalb der Trasse ist der Höhenunterschied positiv.
Liegt der Punkt unterhalb der Trasse ist der Höhenunterschied negativ.
- Bei der Funktion "**Stationsänderung**" kann eine Nummer für die Stationsänderung, eine vorwärts gerichtete Stationierung oder eine rückwärts gerichtete Stationierung eingefügt werden.
- Bei der Funktion "**Profiluordnung**" kann der Name des Regelprofils und die Anfangs-Stationierung für dieses Regelprofil eingefügt werden.

Datei öffnen

Das Programm "DATEI EDITOR" im "HAUPT MENÜ" starten.



Dateityp : Wahl des Dateityps:
Koordinaten, siehe Kapitel "Koordinaten"
Horiz.Achse, siehe Kapitel "Horizontale Achse"
Gradiente, siehe Kapitel "Gradiente (Längenprofil)"
Regelprofil, siehe Kapitel "Querprofil (Regelprofil)"
Stat.Änder., siehe Kapitel "Stationsänderung"
Profilzuord., siehe Kapitel "Profilzuordnung"

Dateiname : Wahl des Dateinamens



Zeigt Datum und Version des aktiven Applikationsprogramms.



Neue Datei "**Koordinaten**" anlegen, siehe Dialog Seite 306.



Bestehende Datei ändern.

Koordinaten



Im *Dialog Seite 305* drücken, um eine neue Datei Koordinaten anzulegen (*siehe Dialog unten*).



Im *Dialog Seite 305* drücken, um die gewählte Datei zu ändern (*siehe Dialog Seite 307 - 309*).

DATED\ DATEI ANLEGEN 14:03

Dateityp : Koordinaten
Dateiname : FILE06.GSI
Anz.Stellen: 3

MC

WAHL



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Dateityp : Anzeige des Dateityps

Dateiname : Wahl des Dateinamens. Bestehende Dateinamen dürfen nicht nochmals eingegeben werden.

Anz.Stellen : Wahl der Anzahl Nachkommastellen



Neuen Datensatz einfügen.

DATENSATZ EINFÜGEN 14:03

1 Punkt-Koordinaten einfügen
2 Stationskoordinaten einfügen
3 Codeblock einfügen

MC



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6



Punkt-Koordinaten einfügen, *siehe Seite 307*.

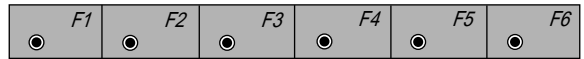
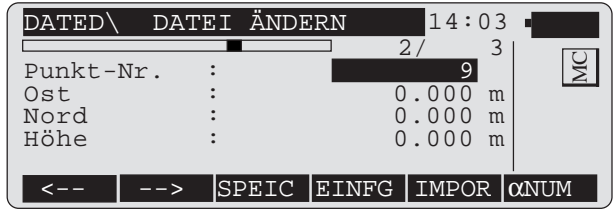


Stationskoordinaten einfügen, *siehe Dialog Seite 308*.



Codeblock einfügen, *siehe Dialog Seite 309*.

- 1 Aufruf der Funktion "**Punkt-Koordinaten einfügen**" im Menü "**Datensatz einfügen**" (Seite 306).



- 2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.

- Punkt-Nr.** : Eingabe Punktnummer
- Ost** : Eingabe Ostkoordinate
- Nord** : Eingabe Nordkoordinate
- Höhe** : Eingabe Höhe



Anzeige des vorhergehenden Punktes.



Anzeige des nachfolgenden Punktes.



Speichern der Datei.



Neuen Datensatz einfügen, *siehe Dialog Seite 306, unten.*



Import von Koordinaten durch Lesen in der aktiven Koordinatendatei. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.



Sprung zum Datei-Anfang.



Sprung zum Datei-Ende.



Punktsuche, *siehe Dialog Seite 310.*



Aufruf der Funktion "**Stationskoordinaten einfügen**"
im Menü "**Datensatz einfügen**" (Seite 306).

DATED \		DATE I	ÄNDERN	14:03	
		2/	3		
Punkt-Nr. :		9			MC
Stat. Ost :		0.000	m		
Stat. Nord :		0.000	m		
Stat. Höhe :		0.000	m		
<--		-->	SPEIC	EINFG	NUM
HILFE		<--	-->	SUCHE	
F1	F2	F3	F4	F5	F6



2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.


Punkt-Nr. : Eingabe Punktnummer

Stat. Ost : Eingabe Stationskoordinate Ost

Stat. Nord : Eingabe Stationskoordinate Nord

Stat. Höhe : Eingabe Stationshöhe

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 307*.

-  3 Aufruf der Funktion "**Codeblock einfügen**" im Menü "**Datensatz einfügen**" (Seite 306).

DATED\		DATEI ÄNDERN		14:03	
Code		:		2/	3
Info 1	:			1	MC
Info 2	:			+00000000	
Info 3	:			+00000000	
Info 4	:			+00000000	
<--		-->		SPEIC	EINFG
Info 5	:			+00000000	
Info 6	:			+00000000	
Info 7	:			+00000000	
HILFE		<--		-->	
SUCHE					
F1	F2	F3	F4	F5	F6

 Shift

- 2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Code** : Eingabe Codenummer
- Info 1-7** : Eingabe Informationen 1 bis 7

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog* Seite 307.



Dialog "SUCHE" starten in den Dialogen "Datei ändern" (Seiten 307 - 309).

DATED\		SUCHE		14:03	
Richtung	:	Vorwärts		▼	
Pkt/Code-Nr	:	-----			
				SUCHE	QNUM



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Richtung : **Vorwärts**: Suche nach Punkt- oder Codenummern in Richtung Dateiende.
Rückwärts: Suche nach Punkt- oder Codenummern in Richtung Dateianfang.

Pkt/Code-Nr : Eingabe Punkt- oder Codennummer




oder

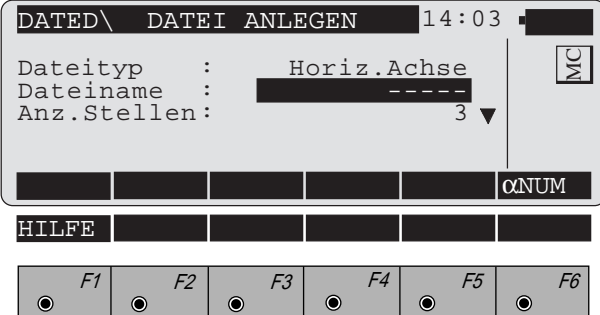


Punktsuche.

Horizontale Achse

 Neue Datei "**Horiz.Achse**" im Dialog Seite 305 anlegen, *siehe Dialog unten*.

 Gewählte Datei im Dialog Seite 305 ändern, *siehe Dialog Seite 312 bzw. 314*.



DATED\ DATEI ANLEGEN 14:03

Dateityp : Horiz.Achse MC

Dateiname : -----

Anz.Stellen: 3 ▼

αNUM

Shift

HILFE

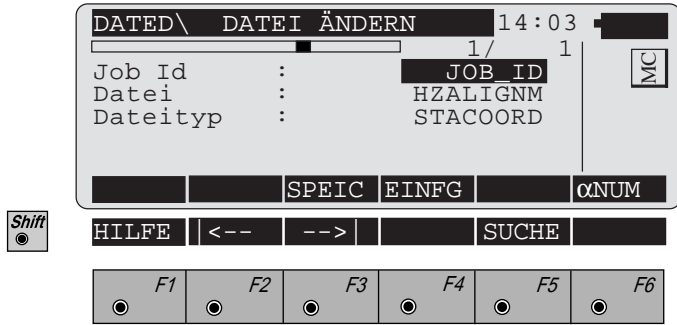
F1 F2 F3 F4 F5 F6

Dateityp : Anzeige des Dateityps

Dateiname : Eingabe des Dateinamens (max. 5 Zeichen), *siehe Kapitel "Einleitung"*.

Anz.Stellen : Wahl der Anzahl Nachkommastellen

 Neuen **Header** einfügen, *siehe Dialog Seite 312*.



1/ 1 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.



Job Id : Eingabe der Job-Beschreibung

Datei : Anzeige für die Horizontalachsen-Datei

Dateityp : Anzeige für die Hauptpunktmethode

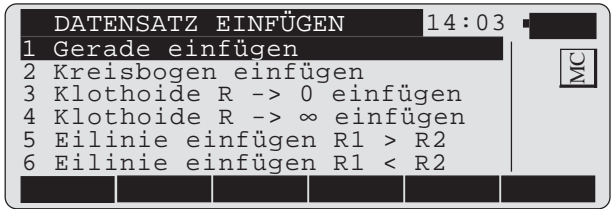
 **F3** Speichern der Datei.

 **F4** Neuen Datensatz einfügen.

  **F2** Sprung zum Datei-Anfang.

  **F3** Sprung zum Datei-Ende.

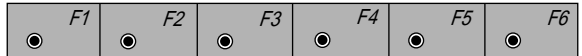
  **F5** Punktsuche.



7 Projektende einfügen



HILFE



Gerade einfügen.



Kreisbogen einfügen.



Klothoide R -> 0 einfügen.



Klothoide R -> ∞ einfügen.



Eilinie einfügen R1 > R2, *siehe Dialog Seite 314.*



Eilinie einfügen R1 < R2.

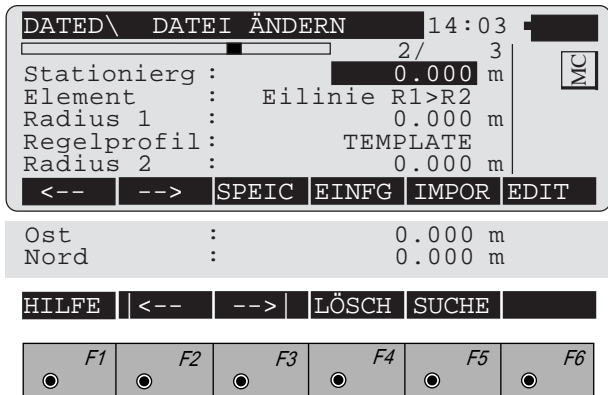


Projektende einfügen.

Als Beispiel dient die Funktion "Eilinie einfügen R1 > R2". Die anderen Funktionen sind analog dem *Dialog Seite 314.*

5

Aufruf der Funktion "Eilinie einfügen R1 > R2" im Menü "Datensatz einfügen" (Seite 313).



Shift

2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte.
Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.

Stationierg : Eingabe Stationierung (Kilometrierung)

Element : Anzeige geometrisches Element

Radius 1 : Eingabe Kreisbogenradius 1

Regelprofil : Eingabe Name/Nummer des Querprofils

Radius 2 : Eingabe Kreisbogenradius 2

Ost : Eingabe Ostkoordinate


Nord : Eingabe Nordkoordinate


 **F1** Anzeige des vorhergehenden Punktes.

 **F2** Anzeige des nachfolgenden Punktes.

 **F3** Speichern der Datei.

 **F4** Neuen Datensatz einfügen.

 **F5** Import von Koordinaten, entweder durch manuelle Eingabe oder durch Lesen in der aktiven Koordinatendatei. Diese Funktion ist in *Kapitel "Einstellungen" der "System"-Gebrauchsanweisung* beschrieben.

 **Shift F2** Sprung zum Datei-Anfang.

 **Shift F3** Sprung zum Datei-Ende.

 **Shift F4** Löschen eines Datenblocks.

 **Shift F5** Punktsuche.



Dialog "SUCHE" starten in den Dialogen "Datei ändern" (Seiten 312, 314).

DATED\		SUCHE		14:03	
Richtung	:	Vorwärts		▼	
Stationierg:	:	-----		m	
				SUCHE	EDIT



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Richtung : **Vorwärts:** Suche der Stationierung in Richtung Dateiende.
Rückwärts: Suche der Stationierung in Richtung Dateianfang.

Stationierg : Eingabe Stationierung (Kilometrierung)



oder



Suche der Stationierung.

Gradiente (Längenprofil)

F2 Neue Datei "**Gradiente**" im Dialog Seite 305 anlegen, siehe Dialog unten.

CONT Gewählte Datei im Dialog Seite 305 ändern, siehe Dialog Seite 318, 319.

DATED\ DATEI ANLEGEN 14:03

Dateityp : Gradiente

Dateiname : -----

Anz.Stellen: 3

MC

Shift

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Dateityp : Anzeige des Dateityps

Dateiname : Eingabe des Dateinamens (max. 5 Zeichen), siehe Kapitel "Einleitung".

Anz.Stellen : Wahl der Anzahl Nachkommastellen

CONT Neuen **Header** einfügen.

DATED\ DATEI ÄNDERN 14:03

Job Id : JOB_ID

Datei : OVALIGNM

Dateityp : STACCOORD

MC

Shift

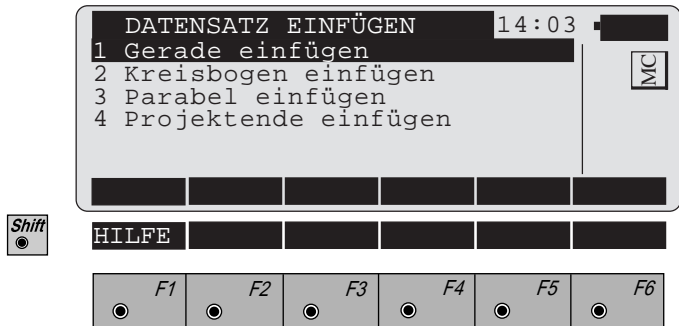
HILFE <-- --> SUCHE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

DE

- 1/ 1** : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte.
Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Job Id** : Eingabe der Job-Beschreibung
- Datei** : Anzeige für die Längenprofil-Datei
- Dateityp** : Anzeige für die Hauptpunktmethode

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 312*.



- 1 Gerade einfügen.
- 2 Kreisbogen einfügen.
- 3 Parabel einfügen, *siehe Dialog Seite 319*.
- 4 Projektende einfügen.

Als Beispiel dient die Funktion "Parabel einfügen". Die anderen Funktionen sind analog dem *Dialog Seite 319*.



Aufruf der Funktion "**Parabel einfügen**" im Menü "**Datensatz einfügen**" (Seite 318).

DATED\		DATEI ÄNDERN		14:03		[MC]	
Stationierg :		2/		3			
Element :		0.000		m			
Parameter :		Parabel					
Höhe :		0.000		m			
Höhe :		0.000		m			
[<<]		[>>]		[SPEIC]		[EINFG]	
				[IMPOR]		[EDIT]	



[HILFE]		[<<]		[>>]		[LÖSCH]		[SUCHE]			
[F1]		[F2]		[F3]		[F4]		[F5]		[F6]	

2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.

Stationierg : Eingabe Stationierung (Kilometrierung)

Element : Anzeige geometrisches Element

Parameter : Eingabe Parabel-Parameter

Höhe : Eingabe Höhe

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 314*.



Dialog "SUCHE" starten in den Dialogen "Datei ändern"(Seiten 317, 318).

DATED\		SUCHE		14:03	
Richtung	:	Vorwärts		▼	
Stationierg:	:	-----		m	
				SUCHE	EDIT



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Richtung : **Vorwärts:** Suche der Stationierung in Richtung Dateiende.
Rückwärts: Suche der Stationierung in Richtung Dateianfang.

Stationierg : Eingabe Stationierung (Kilometrierung)



oder

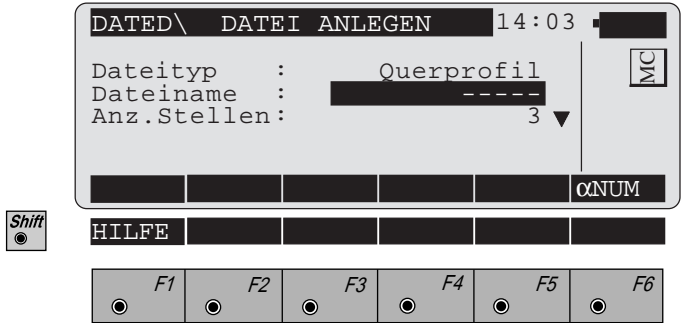


Suche der Stationierung.

Querprofil (Regelprofil)

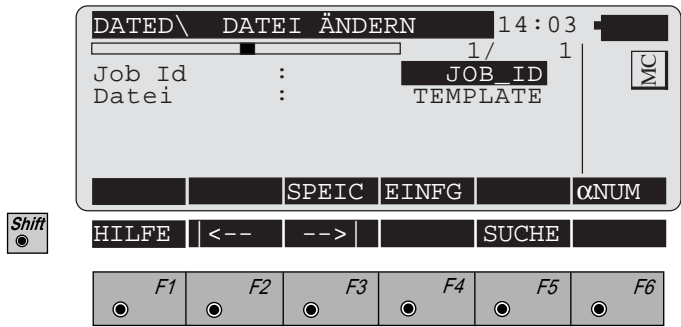
F2 Neue Datei "**Querprofil**" im Dialog Seite 305 anlegen, siehe Dialog unten.

CONT Gewählte Datei im Dialog Seite 305 ändern, siehe Dialoge Seite 322 bzw. 323.



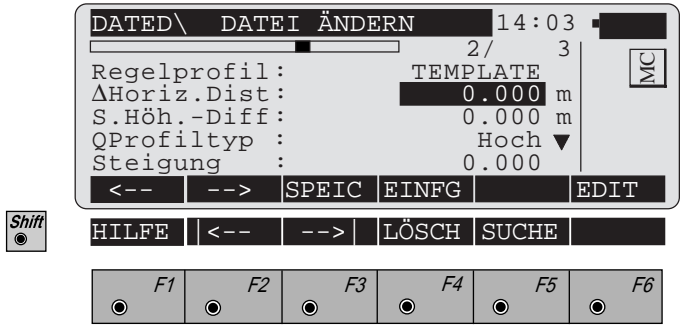
- Dateityp** : Anzeige des Dateityps
- Dateiname** : Eingabe des Dateinamens (max. 5 Zeichen), siehe Kapitel "Einleitung".
- Anz.Stellen** : Wahl der Anzahl Nachkommastellen

CONT Neuen **Header** einfügen, siehe Dialog Seite 322.



- 1/ 1** : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Job Id** : Eingabe der Job-Beschreibung
- Datei** : Anzeige für die Querprofil-Datei

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 312*.



- 2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Regelprofil** : Eingabe Name/Nummer des Querprofils
- ΔHoriz. Dist** : Eingabe Soll-Achsabstand des Querprofilpunktes
- S.Höh.-Diff** : Eingabe Soll-Höhenunterschied des Querprofilpunktes zur Achse
- QProfiltyp** : Wahl des Querprofiltyps, zur Verfügung stehen:
TIEF
HOCH
STANDARD
- Steigung** : Eingabe Böschungs-Steigung

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 314*.



Dialog "**SUCHE**" starten in den Dialogen "**Datei ändern**" (Seiten 322, 323).

DATED\		SUCHE		14:03	
Richtung	:	Vorwärts		▼	
Regelprofil:	:	-----			
				SUCHE	QNUM



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Richtung : **Vorwärts**: Suche nach Regelprofilen in Richtung Dateieinde.
Rückwärts: Suche nach Regelprofilen in Richtung Dateianfang.

Regelprofil : Eingabe Name des Regelprofils





oder

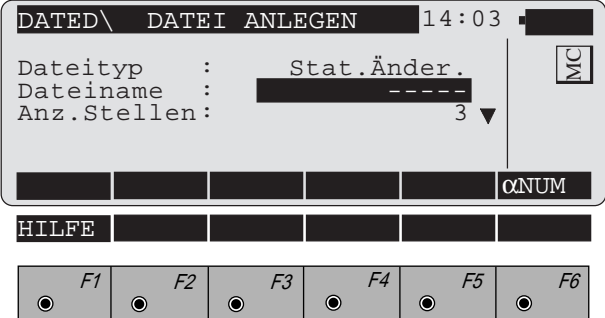


Suche nach Regelprofilen.

Stationsänderung

 Neue Datei "**Stationsänderung**" im Dialog Seite 305 anlegen, *siehe Dialog unten*.

 Gewählte Datei im Dialog Seite 305 ändern, *siehe Dialoge Seite 326 bzw. 327*.



DATED\ DATEI ANLEGEN 14:03

Dateityp : Stat. Änder. MC

Dateiname : []

Anz.Stellen: 3 ▼

αNUM

Shift

HILFE

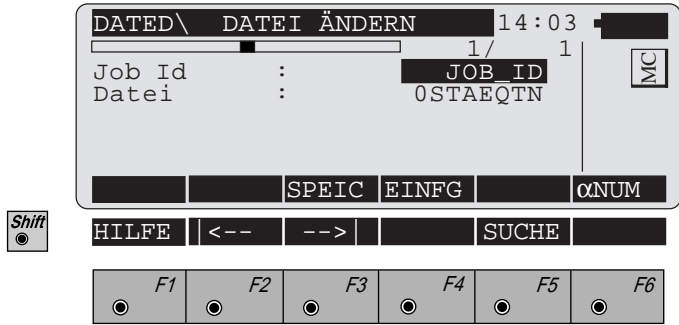
F1 F2 F3 F4 F5 F6

Dateityp : Anzeige des Dateityps

Dateiname : Eingabe des Dateinamens (max. 5 Zeichen), *siehe Kapitel "Einleitung"*.

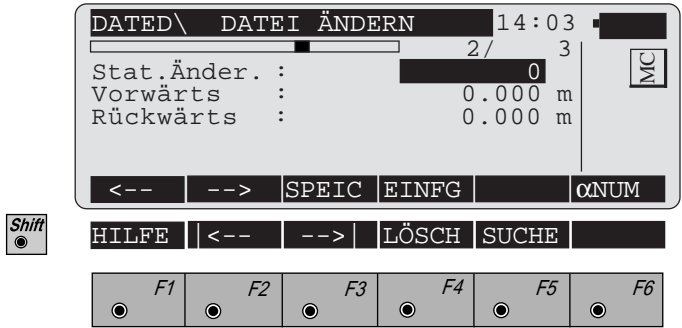
Anz.Stellen : Wahl der Anzahl Nachkommastellen

 Neuen **Header** einfügen, *siehe Dialog Seite 326*.



- 1/ 1** : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Job Id** : Eingabe der Job-Beschreibung
- Datei** : Anzeige für die Stationsänderungs-Datei

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 312*.



2 / 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.

Stat.Änder. : Eingabe Nummer für die Stationsänderung

Vorwärts : Eingabe der nach vorwärts gerichteten Stationierung

Rückwärts : Eingabe der nach rückwärts gerichteten Stationierung

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 314*.



Dialog "**SUCHE**" starten in den Dialogen "**Datei ändern**" (Seiten 326, 327).

DATED\		SUCHE		14:03	
Richtung	:	Vorwärts		▼	
Stat.Änder.	:	-----			
				SUCHE	QNUM



HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Richtung : **Vorwärts**: Suche nach Stationsänderungen in Richtung Dateieinde.
Rückwärts: Suche nach Stationsänderungen in Richtung Dateianfang.

Stat.Änder. : Eingabe Nummer der Stationsänderung





oder

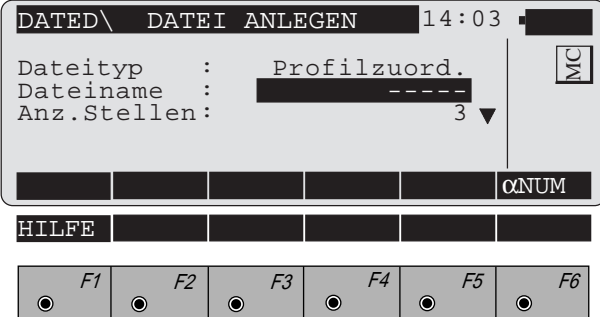


Suche nach Stationsänderungen.

Profilzuordnung

 Neue Datei "**Profilzuordnung**" im Dialog Seite 305 anlegen, *siehe Dialog unten*.

 Gewählte Datei im Dialog Seite 305 ändern, *siehe Dialoge Seite 330 bzw. 331*.



DATED\ DATEI ANLEGEN 14:03

Dateityp : Profilzuord. MC

Dateiname : -----

Anz.Stellen: 3 ▼

αNUM

Shift

HILFE

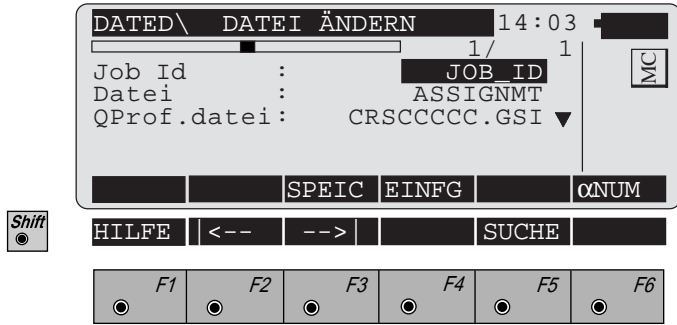
F1 F2 F3 F4 F5 F6

Dateityp : Anzeige des Dateityps

Dateiname : Eingabe des Dateinamens (max. 5 Zeichen), *siehe Kapitel "Einleitung"*.

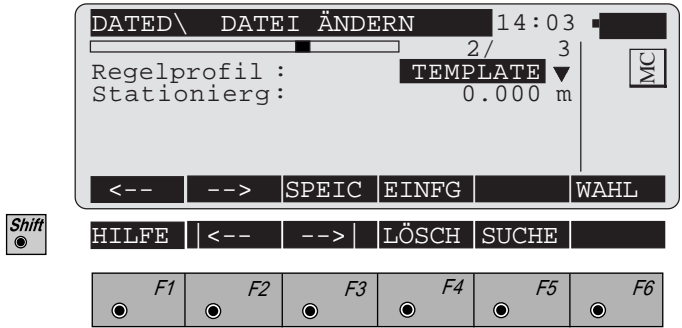
Anz.Stellen : Wahl der Anzahl Nachkommastellen

 Neuen **Header** einfügen, *siehe Dialog Seite 330*.



- 1/ 1** : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.
- Job Id** : Eingabe der Job-Beschreibung
- Datei** : Anzeige für die Profiluordnungs-Datei
- QProf.datei** : Wahl der entsprechenden Querprofil-Datei

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 312*.



2/ 3 : Ordnungsziffer des angezeigten Punktes und Anzahl der Punkte. Der Anzeigebalken stellt die Position in der Reihenfolge grafisch dar.

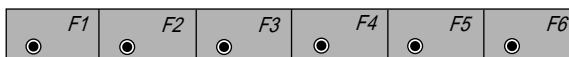
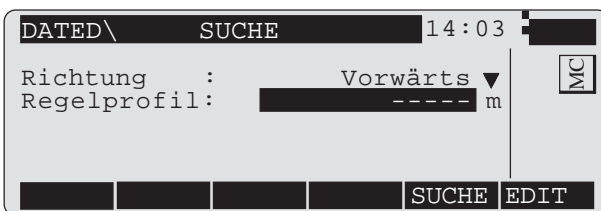
Regelprofil : Wahl des Regelprofils

Stationierg : Eingabe der Anfangs-Stationierung für dieses Regelprofil

Die Funktionstasten haben die gleiche Bedeutung wie beim *Dialog Seite 314*.



Dialog "SUCHE" starten in den Dialogen
 "Datei ändern" (Seiten 330, 331).



Richtung : **Vorwärts:** Suche nach Regelprofilen in Richtung Dateiende.
Rückwärts: Suche nach Regelprofilen in Richtung Dateianfang.

Regelprofil : Eingabe Name des Regelprofils

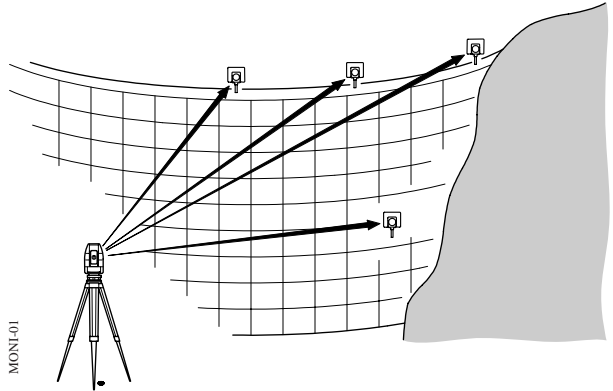


oder



Suche nach Regelprofilen.

Das Handbuch beschreibt das Programm "Monitoring" für die Leica TPS-System 1000 Instrumentenserie. Das Programm ermöglicht automatische Messwiederholungen.



Max. 50 Messpunkte und beliebig viele Messwiederholungen, beliebige Zeitabstände.

Einleitung

Das Instrument muss fest auf einem Stativ oder einem Messpfeiler installiert sein.

Voraussetzungen für dieses Programm:

- die Lizenznummer
- in das Instrument eingeschobene PCMCIA Karte

Mit der Timerfunktion dieses Programms kann man einmal gemessene ("gelernte") und auf der PCMCIA Karte abgespeicherte Punkte zu gewünschten Zeitpunkten automatisch messen lassen.

Die Messungen können:

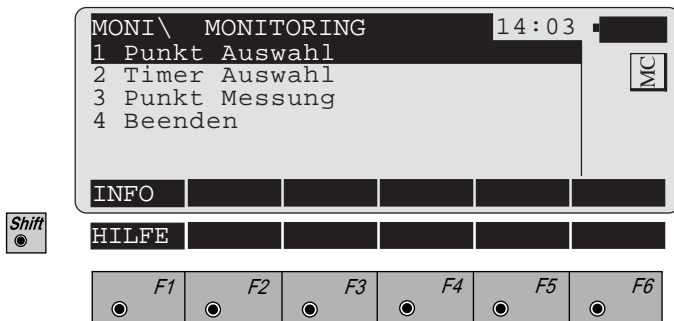
- beliebig oft wiederholt,
- zu beliebigen Zeitpunkten
- in ein oder zwei Lagen ausgeführt werden.





Auf der Speicherkarte werden Punktnummer, Horizontal- und Vertikalwinkel sowie die Schrägstrecke der Einzelmessungen abgespeichert.

Die Punkte müssen dauerhaft mit Leica Prismen bestückt sein.

Eine Einschränkung der Messungen ergibt sich nur aus der Speicherkapazität der PCMCIA Karte.

Hauptmenü



-  1 Auswahl der zu messenden Punkte, *siehe Seite 336.*
-  2 Timervorgaben einstellen, *siehe Seite 339.*
-  3 Punktmessung starten, *siehe Seite 340.*
-  4 Programm "Monitoring" beenden.

Punkt Auswahl

In diesem Menü werden die zu messenden Punkte ausgewählt:

- bereits gemessene Punkte des gleichen Standpunktes durch Eingabe der entsprechenden Messdatei
- neu zu bestimmende Punkte durch Angabe der "LEARNED"-Datei.

MONI \ PUNKT AUSWAHL 14:03

Steuerung : LEARNED

Punkte gesamt : 24

Punkte gewählt : 24

Zwei Lagen : JA

MESS AUSW LISTE

Shift

HILFE

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Um Punkte zu lernen, muss die "LEARNED"-Datei als Steuerungsdatei gewählt werden.

Um Punkte einer anderen Datei zu benutzen, öffnen Sie mit  (LISTE) die Dateiauswahl und wählen die gewünschte Datei.

Die Punktedatei muss:

- im GSI Verzeichnis auf der PCMCIA Karte stehen,
 - die Punktnummern und Winkelmessungen enthalten.
- Das Instrument muss orientiert sein.

Im Optionsfeld "Zwei Lagen" kann zwischen Messungen in einer oder zwei Lagen gewählt werden. Bei "Zwei Lagen" wird jede Einzelmessung auf der PCMCIA-Karte abgespeichert.



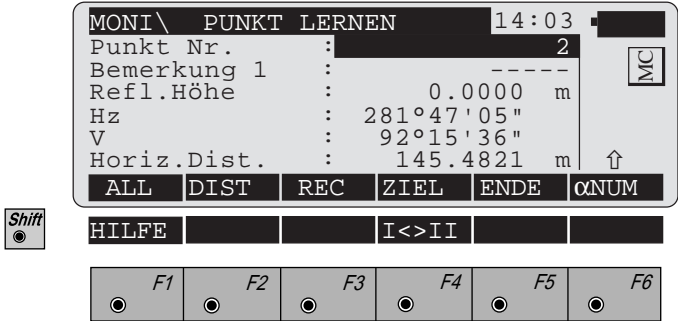
Aufruf des Messmenüs, um die Punkte erstmalig zu messen.



Aufruf der Punktauswahl.



Auswahl aus der Liste der GSI-Dateien.



Ist die Punktnummer in der Messdatei bereits vorhanden, erscheint eine Abfrage, ob die Punkte überschrieben werden sollen.

Um einen Punkt zu lernen, muss das Prisma manuell angezielt werden.

Anschliessend wird durch Auslösen der Distanzmessung eine Feinbestimmung der Winkel und eine Streckenmessung durchgeführt.



Distanzmessung auslösen.



Speichern der Messung in die gewählte Datei.



Beenden der Funktion, nachdem alle Punkte gemessen sind. Rückkehr ins Menü "PUNKT AUSWAHL".




F1 (ALL) hat keine Funktion, zum Messen und Registrieren unbedingt  und  verwenden.



Die Punkte werden in der eingestellten Messdatei abgespeichert (siehe "System"-Gebrauchsanweisung", Kapitel "Benutzer und Messdatei wählen").

Auswahl der zu messenden Punkte


-  Die Auswahl der zu messenden Punkte im Dialog "PUNKTAUSWAHL" (Seite 336) starten.

MONI \		PUNKT AUSWAHL		14:03	
Punkt Nr.	:		1	MC	
Ausgewählt	:		EIN		
Hz	:	126°13'42"			
V	:	89°44'11"			
Schräg Distanz	:	29.7961 m		↑	
			-->	ENDE	AUS
HILFE		KEIN		POSIT	
F1		F2		F3	
F4		F5		F6	




In diesem Menü werden die Punkte für die automatische Messung ausgewählt.

Ein ausgewählter Punkt kann aktiviert oder deaktiviert werden. Mehrere Punkte können die selbe Punkt-nummer haben.

Wenn alle gewünschten Punkte ausgewählt wurden, muss das Menü mit  (ENDE) beendet werden.

-  Nachfolgenden Punkt anzeigen.

-  Beenden des Menüs und Wechsel in das Hauptmenü der Punktauswahl (Seite 336).

-  Ein- bzw. Ausschalten eines Punktes.

-   Keinen Punkt der aktuellen Datei auswählen.

-   Alle Punkte der aktuellen Datei auswählen.

-   Instrument zum ausgewählten Punkt positionieren.

Timer Auswahl

MONI\ TIMER AUSWAHL		14:03	
Beginn Datum :	18/07/97		
Beginn Zeit :	16:00:00		MC
End Datum :	30/08/97		
End Zeit :	00:00:00		
Wartezeit :	0h 1m		
Wiederholungen :	2		
			EDIT

Shift

HILFE					
-------	--	--	--	--	--

F1	F2	F3	F4	F5	F6
----	----	----	----	----	----

Dieses Menü steuert den zeitlichen Messablauf.

Es werden Datum und Zeit von Beginn und Ende der Messung eingetragen.

Eine Wartezeit zwischen den Messungen muss definiert werden, die Mindestzeit beträgt 1 Minute.

Im Eingabefeld "Wiederholungen" wird die Anzahl der Wiederholungsmessungen definiert.



Editieren der vorgegebenen Werte.

Punkt Messung

Durch Auswahl dieses Menüpunktes wird die Messung gestartet.

Sollte ein Punkt nicht messbar sein, startet der TCA seine interne Suchroutine. Wird der Punkt nicht gefunden, fährt das Instrument automatisch mit dem nächsten Messpunkt fort.



Unterbrechen der automatischen Messung.

Beenden

Durch Auswahl dieses Menüpunktes wird das Programm "Monitoring" beendet.

Stichwortverzeichnis (Index)

A	Absteckmethode bestimmen	74
	Absteckung	59, 66, 183
	Absteckung mit Koordinatendifferenzen	72
	Absteckung über Hilfspunkte	70
	Abszisse	238, 240
	Achsabstand	171
	Allgemeine Hinweise	23
	Anschlussazimut	152
	Applikationsprogramme laden	20
	Aufruf der Codeeingabe	26
	Aufruf der ON-LINE Hilfe	26
Azimut/Distanz zweier Punkte	209	
<hr/>		
B	Basislinie	95
	Basispunkt	106
	Beenden der Applikation	26
	Bezugslinie	98
	Bezugslinie/Schnurgerüst	93
	Bogenschnitt	39
	Böschungsabsteckung	285
<hr/>		
C	Cogo	205
<hr/>		
D	Datei Editor	303
	Dateinamen	15
	Datenaustausch	24
<hr/>		
E	Einheiten in der Gebrauchsanweisung	23
	Einleitung	11
	Einstellungen für die Instrumentenaufstellung	24

<hr/>		
F	Flächenberechnung	117
	Fortlaufend polygonale Absteckwerte	60
	Freie Station	79
	Fusspunkt	238
<hr/>		
G	Gradiente	197, 294
	Gradientendatei anlegen	317
<hr/>		
H	Hochpunkt	108
	Höhenbestimmung unzugänglicher Punkte	105
	Höhenübertragung	27
	Horizontalachse	192, 291
	Horizontalachsendatei anlegen	311
<hr/>		
I	Installation auf dem PC	12
<hr/>		
K	Kanalmessstab	111
	Kilometrierung	171
	Koordinatendatei anlegen	306
	Kreis aus 3 Punkten	246
	Kreisbögen	120
<hr/>		
L	Längenprofildatei anlegen	317
	Lizenz-Code	11, 21
	Lokale Koordinaten	165
	Lokale Stationshöhe	165
	Lokaler Bogenschnitt	165, 171
<hr/>		
M	Masstabsfaktor	84
	Messdatei	336, 337
	Messmenü	337
	Messstab	111
	Monitoring	333

O	Ordinate	238, 240
	Orientierte Richtung	31, 43, 83, 168
	Orientierung	27
	Orientierungsunbekannte	27, 32, 38, 44, 47, 84, 90, 168
	Orthogonale Absteckung	68
	Orthogonale Absteckwerte	62
	Orthogonale Berechnungen	237

P	PCMCIA Karte	334
	Polaraufnahme	212
	Polarberechnung	209
	Polare Absteckung	66
	Polarer Stationspunkt	147, 153, 154
	Polygonale Methode	49, 53, 58
	Polygonpunkt	153, 154, 155
	Polygonzug	147
	Positionieren	338
	Profilzuordnungsdatei anlegen	329
	Programmaufruf	25
	Programmbedienung	24
	Projektdateien	303
	Punkt Auswahl	336
Punkt Messung	340	

Q	Querprofil	180, 201, 296
	Querprofil-Interpolation	260
	Querprofildatei anlegen	321
	Querprofilzuordnungs-Datei	259

R	Radiale Methode	50, 53, 54
	Referenzpunkt	289
	Regelprofildatei anlegen	321
	Richtung und Strecke	64
	Richtungsmessung	129
	Ringpolygon	156

S	Satzmessung	129
	Schnittberechnungen	221
	Schnittpunkt	285
	Schnurgerüst	93
	Software upload	17
	Spannmass	49
	Standardapplikationen	11, 16
	Stationsänderungsdatei	262
	Stationsänderungsdatei anlegen	325
Systemtexte laden	19	

T	Tastenbelegungen	26
	Timer Auswahl	339
	TRANSFER	19, 20
	Trassenberechnung	171
	Trassenberechnung Plus	249
	Trassendefinition	175
	Trassenprüfung	184

U	Überhöhung	261
	Umfang	123, 124
	Ungefähre Positionierung	60
	Unterbrechen	340
	Unzugängliche Punkte	105

V	Verbreiterung	261
	Versteckter Punkt	111

W	Wiederholungsmessungen	333
	WORKBENCH	13, 14

Z	Zusatzapplikationen	16
	Zwei Lagen	336

***Gemäss SQS-Zertifikat,
Norm ISO 9001/EN29001
verfügt Leica Geosystems
AG Geodesy Heerbrugg,
über ein Qualitäts-System,
das dem internationalen
Standard für Qualitäts-
Management und Qualitäts-
Systeme entspricht.***

***Total Quality Management-
unser Engagement für totale
Kundenzufriedenheit***

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

664901-2.3.1de

Gedruckt in der Schweiz - Copyright Leica Geosystems AG,
Heerbrugg, Schweiz 1998
Urfassung

Leica Geosystems AG
Geodesy
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica.com