

Elta[®] S10 und Elta[®] S20

Basic & Expert Software Bedienungshandbuch



Art.nr: 571 703 093

1	Einführung	Sehr geehrter Kunde..... 1-1
		Der Systemgedanke 1-1
		Das Handbuch benutzen..... 1-2
		Wichtige Hinweise 1-3
2	Elta® S - Das System- Tachymeter	Instrumentenbeschreibung.....2-2
		Hardware Überblick 2-2
		Die System-Tachymeter Elta® S 10 und Elta ® S 20 2-3
		Software - Überblick 2-4
		Modularer Aufbau der System Software ... 2-5
		Bedienkonzept2-7
		Ein- und Ausschalten 2-7
		Die QWERTY-Tastatur..... 2-9
		Das graphische Display..... 2-11
		Die Motorsteuerung..... 2-12
		FineLock..... 2-13
		FineLock im Expert Plus!..... 2-15
		QuickLock 2-16
		PositionLight 2-18
		Die Menüführung 2-19
		Die Hilfe-Funktion 2-21
		RecLink-S und Datenfunk.....2-22
		Elta® Control Unit 2-22
		Datenfunk Georadio QL 2-26
		Betriebsmodi..... 2-26
		Sicherheitshinweise.....2-27
		Gebrauchsgefahren..... 2-27
		Laserstrahlsicherheit Distanzmesser 2-29

Laserstrahlsicherheit PositionLight 2-29
Laserstrahlsicherheit SearchLight 2-30
Laserstrahlsicherheit FineLock 2-30
Laserstrahlsicherheit QuickLock 2-31

3 Erste Schritte

Vorbereitung der Messung 3-2
Aufstellung und Grobhorizontierung 3-2
Horizontierung und Feinzentrierung 3-3
Fernrohreinstellung 3-4
Check-Liste 3-5

Projektverwaltung 3-6
Ein neues Projekt anlegen 3-6
Ein Projekt auswählen 3-6
Projekte verbinden 3-6
Projekte editieren 3-7
Projekte löschen, umbenennen, kopieren . 3-7
Projektinformationen 3-7

**Messung im lokalen
Koordinatensystem 3-8**
Prinzip 3-8
Eingabe von Parametern 3-8
Eingabe der Punktidentifikation PI 3-11
Verwendung von Codelisten 3-11
Zielsuche und Verfolgung 3-12
Indirekte Punktbestimmung 3-13
Kanalstab Messung 3-15
Objekthöhenmessung 3-16
Vertikale Ebene 3-17
Kontrollpunktmessung 3-18
Motorische Zieleinstellung und
Hz-Teilkreisorientierung 3-18
Verbesserungen der Meßwerte 3-19
Weitere Schalter und Technik 3-20

4	Stationierung	Freie Stationierung 4-2
		Prinzip 4-2
		Messung Freie Stationierung 4-3
		Ausgleichungsverfahren 4-6
		Konfiguration Freie Stationierung 4-9
		Nachbarschaftstreue Anpassung und Reduktionen 4-11
		Fehlerbehandlung 4-12
		Höhenstationierung 4-13
		Ergebnis der freien Stationierung 4-14
		Stationierung auf bekanntem Punkt... 4-15
		Prinzip 4-15
		Orientierung durch Messung zu Anschlußpunkten 4-16
		Orientierung durch Eingabe und Messung eines Hz-Wertes 4-17
		Ergebnis der Stationierung auf bekanntem Punkt 4-18
		Höhenstationierung 4-19
		Prinzip 4-19
		Messung und Ausgleichung 4-20
		Eingabe einer Höhe 4-20
		Ergebnis der Höhenstationierung 4-21
		Stationierung auf exzentrischem Standpunkt 4-22
		Prinzip 4-22
		Messung Exzentrischer Standpunkt 4-23

5	Koordinaten	Aufnahme 5-2 Prinzip 5-2 Indirekte Punktbestimmung 5-3 Kanalstab Messung 5-5 Objekthöhenmessung 5-6 Vertikale Ebene 5-7 Spannmaß zum letzten Polarpunkt 5-8 Messung in zwei Lagen 5-8 Streckentracking mit Zielverfolgung 5-9
		Absteckung 5-11 Prinzip 5-11 Rechtwinklige Koordinaten 5-11 Stationierung prüfen 5-14
6	Erweiterte Anwendungen	Abstand Punkt – Gerade 6-2 Prinzip 6-2 Messung im lokalen System 6-3 Messung im Koordinatensystem 6-5
7	Datenmanagement	Editor 7-2 Prinzip 7-2 Eingabe eines Datensatzes 7-3 Editieren eines Datensatzes 7-4 Filtern von Datensätzen 7-5 Suchen von Datensätzen 7-8 Löschen von Datensätzen 7-11 Weitere Funktionstasten 7-13
		Datentransfer 7-14 Prinzip 7-14 PC Terminal Einstellungen 7-16 Daten senden 7-18

	Daten empfangen	7-19
	Datentransfer mit Zeiss Control Center ...	7-20
	ReLink-S Remotebetrieb	7-23
	Betriebsmode Dual-Control	7-26
	Externer Remotebetrieb	7-28
	Datenformat	7-29
	Das M5 Format	7-29
	Die M5 Datenzeile	7-29
	Datenspeicher PCMCIA-Karte	7-32
	PCMCIA-Karten	7-32
	PCMCIA-Laufwerke	7-33
	PCMCIA-Karte formatieren	7-34
8	Justieren	
	Justieren	8-1
	Justierverfahren	8-2
	Instrumentenfehler und ihre Ver- besserungen	8-3
	Justieren V-Index / Hz-Kollimation	8-4
	Justieren FineLock	8-6
	Justieren QuickLock	8-7
	Justieren Kompensator	8-8
9	Konfiguration	
	Konfiguration	9-1
	Bedienung in den Submenüs	9-2
	Konfiguration Instrument	9-3
	Überblick Konfiguration Instrument	9-3
	Instrum.-Typ, E-Messer-Kalibrierung	9-4
	Beleuchtung, Peripherie	9-5
	Verbesserungen, Einheiten	9-6
	Bezugssysteme	9-7

Registrierung.....	9-8
Fehlergrenzen, Bedienung.....	9-9
Datenfunk.....	9-9
Zielsuche, FineLock, QuickLock.....	9-11
Uhr, Ein/Aus-Konfiguration.....	9-12
Sprache, Batterie.....	9-13
Standardeinstellungen.....	9-14
Konfiguration Programme.....	9-15
Übersicht Konfiguration Stationierung ...	9-15
Konfiguration Freie Stationierung.....	9-16
Konfiguration Höhenstationierung.....	9-19
Übersicht Konfiguration Koordinaten.....	9-20
Konfiguration Absteckung.....	9-21
Übersicht Konfiguration Spezial.....	9-22
Konfiguration Abstand Punkt-Gerade.....	9-22
Übersicht Konfiguration Allgemeine Funktionen.....	9-23
Konfiguration 2-Lagen-Messung.....	9-24
Konfiguration Kontrollpunkt.....	9-25
Konfiguration Streckenmessung.....	9-26
Konfiguration Punktidentität.....	9-27
Konfiguration Standardeinstellungen.....	9-28
Konfiguration Markierungen.....	9-28
Prinzip.....	9-28
Gesetzte Markierungen bearbeiten.....	9-29
Neue Markierungen erzeugen.....	9-30
Markierungen speichern.....	9-37
Konfiguration Codelisten.....	9-38
Codelisten bearbeiten.....	9-38
Neue Codelisten erzeugen.....	9-40
Codelisten editieren.....	9-40
Konfiguration Update.....	9-43
Eingabe Authorisierungs-Code.....	9-43

10 Anhang

Symbole und Tasten.....	10-2
Symbole für Geräteeinstellungen.....	10-2
Tasten und Funktionen.....	10-3
Hotkeys und Funktionen	10-4
Geo-Glossar	10-6
Technische Daten	10-13
Elta® S10, Elta® S20.....	10-13
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	10-16
Übersicht zur Stromversorgung.....	10-17
Übersicht zum Datenaustausch	10-18
Datenfunk Georadio QL	10-19
Elta® Control Unit	10-20
Externe Schnittstelle	10-21
Ladegerät LG 20	10-22
LG 20 - Batterien laden	10-23
SP Ladegeräte	10-24
Betriebsmodi des Instrumentes	10-25
Formeln und Konstanten	10-26
Rechenformeln zur Winkelmessung.....	10-26
Rechenformeln zur Streckenmessung ...	10-27
Reduktionsformeln.....	10-28
Prüfung auf Eichstrecken.....	10-30
Prismen- und Additionskonstante.....	10-31
Wartung und Pflege	
Wartungs- und Pflegehinweise.....	10-32
Aufbewahrung des Meßsystems im Behälter	10-33
Zertifikate	

Hauptmenü und Seitenverzeichnis

—	1 Projektverwaltung	Seite 3-6
—	2 Justierung	Seite 8-1
—	21 Instrumentenverbesserung	Seite 8-3
—	22 Vertikal-Index	Seite 8-4
—	23 Hz-Kollimation	Seite 8-4
—	24 FineLock	Seite 8-6
—	25 QuickLock	Seite 8-7
—	26 Kompensator	Seite 8-8
—	27 EDM-Signal	
—	3 Messen	Seite 3-8
—	4 Stationierung	Seite
—	41 Freie Stationierung	Seite 4-2
—	42 Stationierung auf bek. Pkt.	Seite 4-15
—	43 Exzentrischer Standpunkt	Seite 4-22
—	44 Höhenstationierung	Seite 4-19
—	5 Koordinaten	Seite 5-1
—	51 Aufnahme	Seite 5-2
—	52 Absteckung	Seite 5-9
—	53 Polygonzug	
—	54 Geradenschnitte	
—	55 Bogenschnitte	
—	56 Transformationen	
—	57 Trassierung	
—	6 Spezial	Seite 6-1
—	61 Abstand Punkt-Gerade	Seite 6-2
—	62 Spannmaße	
—	63 Allgemeine	
—	64 Flächenberechnung	
—	65 Richtungssätze	
—	7 Editor	Seite 7-2
—	8 Datentransfer	Seite 7-14
—	9 Konfiguration	Seite 9-1
—	91 Instrument	Seite 9-3
—	92 Programme	Seite 9-15
—	93 Markierungen	Seite 9-27
—	94 Codelisten	Seite 9-37
—	95 Update	Seite 9-42
—	96 Standardeinstellung	
—	0 Remote Control	Seite 7-20

In diesem Kapitel wird eine Übersicht über Hardware und Software gegeben.

Es wird auf die Bedienung, Bedienelemente sowie die Sensoren und Aktoren eingegangen, die das System-Tachymeter Elta® S auszeichnet.

Instrumentenbeschreibung

Bedienkonzept

RecLink-S

Sicherheitshinweise

Hardware - Überblick

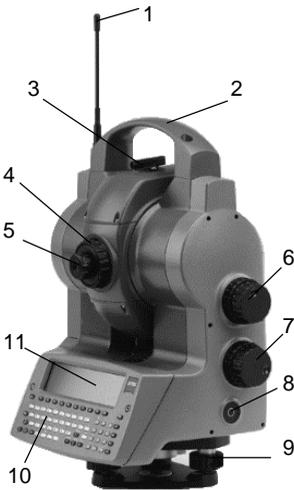


Abb. 1: Elta® S10 Arc
Optional: 2 Bedieneinheiten

- 1 Antenne für Funkbetrieb
- 2 Tragegriff
- 3 Zielkollimator
- 4 Fokussierung Fernrohr
- 5 Okular
- 6 Motorischer Grob- und Feintrieb V
- 7 Motorischer Grob- und Feintrieb Hz
- 8 Auslösetaste zur Messung
- 9 Dreifuß mit Fußschrauben
- 10 QWERTY - Tastatur
- 11 Display (grafisch, 320 x 80 Bildpunkte)

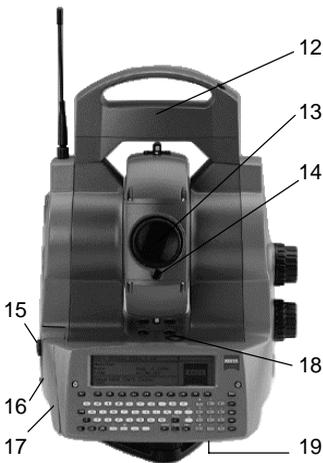
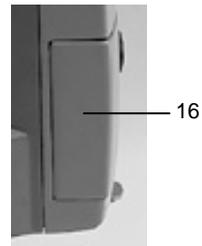
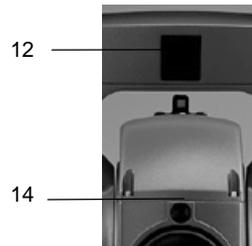
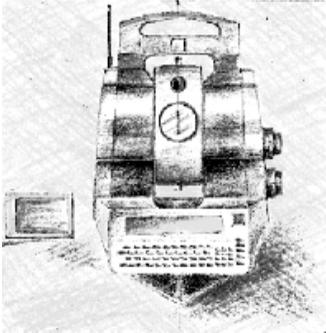


Abb. 2: Elta® S10 Space

- 12 Tragegriff mit QuickLock Sensor
- 13 Fernrohr mit integriertem Zielsensor und elektrooptischem Distanzmesser
- 14 PositionLight (hier in Fernrohrlage 2)
- 15 Optisches Lot
- 16 Batterie
- 17 PCMCIA Slot (Deckel)
- 18 Dosenlibelle
- 19 RS232C (V24) Schnittstelle



Die System Tachymeter Elta® S10 und Elta® S20



Point

Die Geräte Elta® S10 und Elta® S20 sind jeweils in vier Ausbau-Varianten verfügbar. Alle Versionen haben standardmäßig die Ausstattung

- motorische Antriebe,
- QWERTY Tastatur und Grafikdisplay,
- PositionLight - die optische Absteckhilfe zum Einfluchten des Prismas.

Die spezielle Ausstattung der einzelnen Versionen:

Basis-Version *Point* mit

- SearchLight - die Licht-Zielhilfe zum schnellen Anvisieren schlecht sichtbarer Prismen.

Track

Zur automatischen Feinzielerfassung *Track*

- FineLock - der koaxiale Zielsensor mit CCD-Matrix und Bildverarbeitung für automatisiertes Messen bis 1000 m.

Arc

Das *Track* als Funkvariante *Arc* mit

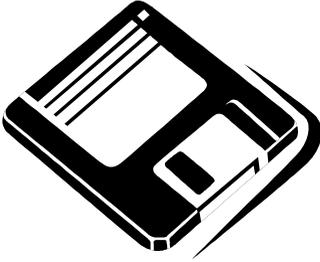
- ReLink-S - funkgestützte Fernbedienung vom Reflektor mit externem PC.

Space



Die Totalstation *Space* mit

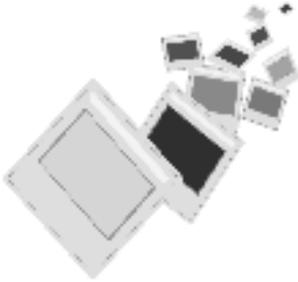
- QuickLock - der schnelle Rundum-Zielsensor zur Grobzielsuche auch in schwieriger Meßumgebung bis 300 m,
- analog Ausbau-Version *Arc*, mit aktivem „Prisma“ am Reflektorstab.



Hauptmenü

- **1 Projektverwaltung**
- **2 Justierung**
 - 21 Instrumentenverbesserung Standard
 - 24 FineLock
 - 25 Kompensator
 - 27 QuickLock
- **3 Messen**
- **4 Stationierung**
 - 41 Freie Stationierung
 - 42 Stationierung auf bekanntem Punkt
 - 43 Exzentrischer Standpunkt
 - 44 Höhenstationierung
- **5 Koordinaten**
 - 51 Aufnahme
 - 52 Absteckung
 - 53 Polygonzug
 - 54 Geradenschnitte
 - 55 Bogenschnitte
 - 56 Transformationen
 - 57 Trassierung
- **6 Spezial**
 - 61 Richtungssätze
 - 62 Abstand Punkt-Gerade
 - 63 Allgemeine 3D-Ebene
 - 64 Flächenberechnung
 - 65 Spannmaße
- **7 Editor**
- **8 Datentransfer**
- **9 Konfiguration**
 - 91 Instrument
 - 92 Programme
 - 93 Markierungen
 - 94 Codelisten
 - 95 Update
- **0 Remotebetrieb**

Modularer Aufbau der System Software



Basic

Die Elta® S Software ist in vier Pakete modular aufgeteilt. Die Einbindung eigener Software ist aufgrund der vollen MS-DOS® Kompatibilität des Elta® PC unter Beachtung der Programmierschnittstellen möglich.

Die Pakete *Basic* und *Expert* bauen aufeinander auf, d.h., die Funktionalität wird mit *Expert* erweitert.

Die Basis Software ist Standard in allen Hardware-Paketen mit den Grundfunktionen

- Projektverwaltung
- Justierung
- Messung lokaler Koordinaten
- Editor
- Datentransfer
- Konfiguration

Expert

Die Software mit den Grundfunktionen zur Vermessung in Koordinaten.

- Stationierung
 - Freie Stationierung
 - Stationierung auf bekanntem Punkt
 - Stationierung exzentr. Standpunkt
 - Höhenstationierung
- Koordinaten
 - Aufnahme
 - Absteckung
- Spezial
 - Abstand Punkt - Gerade

Expert Plus!

Das Plus-Paket für die schnelle topografische Aufnahme.

Auf das Modul *Expert* können optional die Upgrades *Professional* und *Special* aufsetzen.

Professional

Die professionelle Vermessung mit

- Koordinaten
 - Polygonzug
 - Transformation
 - Geradenschnitte
 - Bogenschnitte
- Spezial
 - Flächenberechnung
 - Spannmaße

Professional Plus!

Das Plus-Paket mit integrierter Kontrolle der Mehrfachaufnahme von Punkten.

Special

Für Spezialaufgaben in der Vermessung wie

- Koordinaten
 - Trassierung
- Spezial
 - Satzweise Richtungsmessung
 - Allgemeine Ebene

Ein- und Ausschalten

Instrument Einschalten

Nach Betätigung der **PWR** Taste erscheint für kurze Zeit das Eingangslogo:

Anzeige von

- Instrument Typ
- Serien-Nr. Instrument
- Software Versionsdaten

Carl Zeiss: Elta S SPACE	100000
Version 1.30	
Date Jun 15 1999	
Time 11:00:22	
Copyright Carl Zeiss 1997 - 1999	

Danach wird, insofern in der Konfiguration nicht anders festgelegt, das Hauptmenü der Elta® S Software angezeigt:

Das zuletzt bearbeitete Projekt wird dabei geladen und angezeigt.

Hauptmenue		NONAME
Proj.-Verwalt.	1	Spezial 6
Justierung	2	Editor 7
Messung	3	Datentransfer 8
Stationierung	4	Konfiguration 9
Koordinaten	5	Remotebetrieb 0

Ist kein Projekt auf dem aktuellen Datenträger vorhanden, wird automatisch das Projekt „NONAME“ angelegt.



Konfiguration Instrument

In der Konfiguration des Instruments kann man festlegen, welche Funktionen nach dem Booten des PC ausgeführt werden bzw. in welches Menü das Programm direkt gehen soll.

Die PCMCIA-Karte ist der vom Programm beim Start erwartete Datenträger.

Ist keine PCMCIA-Karte im Laufwerk eingesteckt, erfolgt die Meldung:

Hauptmenue		NONAME
Laufwerk nicht bereit		
W	WIEDERHOLEN	- weiter auf A:
M	IGNORIEREN	- weiter auf D:
S	Wiederholen	Ignorieren
K		

Wiederholen

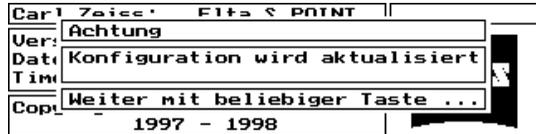
PCMCIA-Karte einlegen und erneuter Zugriff auf das PCMCIA-Laufwerk A:\

Ignorieren

Datenspeicherung auf internen Laufwerk D:\DATEN des Elta® S

Hard- und Software Scan

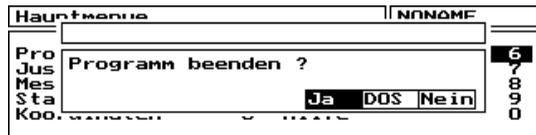
Weiterhin prüft das Programm beim Start automatisch, ob alle zum korrekten Instrumentenbetrieb notwendigen Hardware- und Softwarekomponenten vorhanden bzw. richtig eingestellt sind. Wenn nicht, kommt eine entsprechende Meldung:



Beispiel: Aktualisierung der Konfiguration aufgrund fehlender Konfigurationsdateien. Standardwerte werden gesetzt.

Instrument Ausschalten

Esc im Hauptmenü verläßt das Programm nach vorheriger Abfrage:



Ja Programm verlassen, Instrument wird automatisch abgeschaltet.

DOS Programm verlassen zum Systemcontrol Menü, dort Möglichkeit u.a. zum MS-DOS® Prompt auf D:\ELTAS\BIN> . Instrument mit Eingabe „off“ +  ausschalten.

Nein zurück zum Hauptmenü.

Tip

Um vom MS-DOS® Prompt wieder in die Anwendung zurückzukommen, ist der Befehl **START** einzugeben.

Die QWERTY-Tastatur



Die Belegung und Symbolik der Tastatur entspricht weitestgehend der einer normalen PC-Tastatur.

Doppelbelegungen sind auf den Numerik-Block (9) bzw. die Cursor-Tasten (8) verteilt und mit Hilfe der Shift-Taste (2) zu erreichen.

Wichtige Tasten und Funktionen

- Esc** 1 Escape
Verlassen von Programmebenen
- ↑** 2 Shift
Umschaltung Doppelbelegung
- ↵** 3 Tabulator
Auswahl- und Tabulatortaste
- ↓** 4 Caps
Umschaltung Groß- und Kleinbuchstaben
- Ctrl** 5 Control
Steuerung und Hotkeys
- F10** 6 Funktionstasten
Schaltung der Softkeys (im Display dar
über)

-  7 Leertaste
Leerzeichen und Auswahl taste
-  8 Cursortasten
Positionierung des Cursors
-  9 Numerikblock
Zahleneingabe und Doppelbelegung
-  10 Enter-Taste
Bestätigung und Auslösen der Messung
-  11 Power-Taste
Einschalten Instrument

Hotkeys

Weiterhin gibt es Hotkeys, mit denen direkt eine Funktion an jeder Stelle im Programm aktiviert werden kann. Die Schaltung erfolgt mit den Tasten

Ctrl + Zeichen:

-  **B** Batterieanzeige
-  **H** Hilfe
-  **I** Illumination (Strichkr., Display)
-  **L** Kompensator (Levelling)
-  **Q** Motorik ein / aus
-  **P** PositionLight ein / aus
-  **S** Status Instrument

Zusätzliche Auslösetaste

Auf der rechten Seite des Instruments ist unterhalb der motorischen Triebe eine Taste angebracht, mit der auch eine Messung ausgelöst werden kann. Das ist insbesondere in Fernrohrlage 2 sinnvoll.

Weitere Tasten und Hotkeys:



Anhang
Symbole und Tasten



zusätzliche Auslösetaste

Technik

Bei Geräten mit 2 Bedieneinheiten gilt für beide Tastaturen gleiche Funktionalität.

Das grafische Display

Das Display ist ein LCD-Bildschirm mit 320 x 80 Bildpunkten im Anzeigefenster

Ctrl **Alt** +     ist die Tastenkombination, mit der man im vollen Display-Bereich navigieren kann. Dies ist besonders im MS-DOS®-Mode notwendig, da dort der volle Bildschirmbereich (640 x 320 Bildpunkte) angezeigt wird.

Tip

Ist im MS-DOS®-Mode der Cursor nicht mehr sichtbar, bitte mit der Tastenkombination

Ctrl **Alt** + 

nach unten blättern, bis Cursor wieder sichtbar blinkt.



Konfiguration
Instrument
Schalter

Die Beleuchtung der Anzeige und des Strichkreuzes im Okular kann mit dem Schalter Beleuchtung oder dem Hotkey

Ctrl **I**

eingeschaltet werden. Eine Kontrastregelung ist in der Konfiguration des Instruments ebenfalls möglich.

Die Motorsteuerung

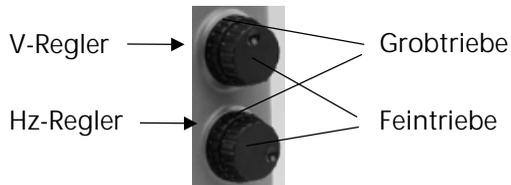
Die Bewegung des Elta® S in horizontaler und vertikaler Richtung wird unterstützt durch eine Servomotorik mit jeweils zwei Bedienelementen für Hz und V:

Grobtrieb

Zur schnellen Bewegung in Hz und V. Die Bewegungsgeschwindigkeit ist wählbar durch Verdrehen des Grobtriebes. Die maximale Drehgeschwindigkeit wird am Anschlag erreicht und liegt bei ca. 60 gon pro Sekunde für Hz und V.

Feintrieb

Zur Feineinstellung des Zieles durch unendliche Verdrehbarkeit des Feintriebreglers. Die kleinste, diskret spürbare Feineinstellung liegt bei einer Winkelsekunde (1").



Ab- und Zuschalten der Motorik. Die Teilkreisorientierung bleibt erhalten.

Die Motoren können über den Hotkey **Ctrl Q** ab- und wieder zugeschaltet werden. Nach Abschaltung kann eine Zuschaltung auch durch einfaches Drehen an einem der Motorregler erfolgen.

Arretierfunktion

Die Motorik übernimmt im angeschalteten Zustand die Funktion der Arretierung in Hz und V.

⚠ Achtung!

Im angeschalteten Zustand nicht ohne die Motorregler gegen die Arretierung verdrehen. Das führt zu Richtungsfehlern in der Messung. Um manuell das Instrument im angeschalteten Zustand ohne Benutzung der Regler zu verdrehen, ist die Motorik mit **Ctrl+Q** vorher abzuschalten.

FineLock



Die automatische Zielsuche und -verfolgung FineLock ist verfügbar in den Gerätevarianten **Track**, **Arc** und **Space**. Diese Funktion basiert auf Methoden modernster Bildverarbeitung mittels CCD-Kameratechnik im Instrument.



Messung im lokalen Koordinatensystem

Folgende FineLock Einstellungen sind während jeder Messung in allen Anwendungsprogrammen über den Softkey **Such** (F9) möglich:

Such

On

Einschaltung der automatischen Zielsuche. Das Prisma muß dazu im Gesichtsfeld des Fernrohrs sein.

Off

FineLock ausgeschaltet. Anzielung äugig.

Verfolgung

Normale, schnelle Zielverfolgung (Tracking).

Verfolgung N

Zielverfolgung im Nahbereich (30-100 m) mit Unterdrückung von Einflüssen durch Reflexionen oder anderen Lichtquellen.

Verfolgung F

Zielverfolgung im Fernbereich (über 100 m) mit Unterdrückung von Einflüssen durch Reflexionen oder anderen Lichtquellen.

Das FineLock Tracking ist optimiert auf eine schnelle und effiziente Zielverfolgung. Der sensitive Teil liegt dabei innerhalb des Sonnenkreises vom Fernrohr.



Konfiguration

Instrument / Zielsuche / FineLock

Wird beim Tracking der Kontakt zum Instrument kurze Zeit unterbrochen (ein Objekt gelangt zwischen die Verbindung), dann bewegt sich das Instrument mit derselben Verfolgungsgeschwindigkeit für eine konfigurierbare Zeitspanne weiter. Im Normalfall führt das dazu, daß das Prisma vom Instrument wieder eingefangen wird. Wenn dies nicht möglich ist, kehrt das Instrument zu der Zielrichtung zurück, bei der der Kontaktverlust eintrat.

Dabei wird zur Unterstützung der erneuten Kontaktaufnahme das PositionLight im Instrument automatisch eingeschaltet.



Weiterhin erscheint im Display das Symbol für „Zielverfolgung unterbrochen“.

Passiert dies Unterbrechung im stationären Zustand (keine Bewegung des Reflektors), dann verbleibt das Instrument solange in der Zielposition, bis die Verbindung zum Prisma wiederhergestellt ist.

Das FineLock im normalen Tracking Mode (Tracking) ist sehr schnell und daher empfindlich gegenüber fremden Lichtquellen. Dafür gibt es die Modi Verfolgung F und Verfolgung N. Diese Modi sind unempfindlich gegenüber Fremdlichteinflüssen jeglicher Art (z.B. starke Fahrzeugscheinwerfer) in den dafür vorgesehenen Entfernungen.

Durchquert während der Zielverfolgung eine solche Lichtquelle den Sonnenkreis des Fernrohrs, schaltet das Instrument das PositionLight ein und unterbricht die Verfolgung. Um das Tracking zu reaktivieren ist mit der Hand für kurze Zeit das Prisma abzudecken, bis das PositionLight wieder erlischt. Diese Störeinflüsse sind in der Praxis oft nicht zu verhindern. Mit der Wahl des richtigen Tracking Modus für die jeweilige Entfernung werden mit FineLock die meisten Störfälle abgefangen und führen schnell wieder zur Kontaktaufnahme zwischen Instrument und Prisma.

FineLock im Expert Plus!

Such im Meßprogramm bringt im Expert Plus!:

Schn Schnelle Topo-Aufnahme

Präz Präzise Topo-Aufnahme

Mit dem Expert Plus! Software Paket ist eine schnelle topografische Aufnahme möglich. Eingeschaltet wird diese bei der Aufnahme über den Softkey **Such**. Danach sind zusätzlich zwei Softkeys **Schn** und **Präz** verfügbar (nur wenn Expert Plus! als Software-Option installiert). Wenn FineLock mit **On** eingeschaltet, ist bei Anzeige des Softkeys **Präz** die normale, präzise FineLock Messung möglich. Mit FineLock **On / Schn** kann die schnelle topografische Aufnahme mit folgenden Eigenschaften aktiviert werden:

1. Das Instrument kann per Hand frei auf das Prisma bewegt werden.
2. Das Prisma braucht nur im Gesichtsfeld zu sein.
3. Gemessen wird dann mit FineLock in einer Meßzeit unter 5 sec (incl. Streckenmessung).
4. Nach der Messung ist das Instrument wieder freigegeben für die nächste manuelle Punkt-Grobanzielung.

Der aktive Mode ist der, der am Display per Softkey angezeigt wird.

Alle anderen FineLock Modi (Verfolgung z.B.) sind nur im präzisen (**Präz**) Mode möglich. Im schnellen Modus (**Schn**) kann FineLock nur Ein oder Aus geschaltet werden. Bei Ausschaltung ist das Prisma exakt anzuzielen.



Koordinaten
Aufnahme
Streckentracking
mit Zielverfolgung

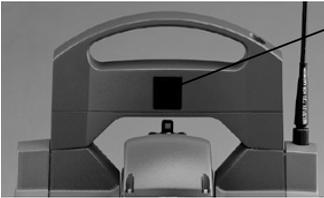
Tip

Ist das Programmpaket *Expert Plus!* nicht verfügbar, dann ist in einem Meßprogramm (lokale Messung, Aufnahme) so zu verfahren, wie unter *Streckentracking mit Zielverfolgung* im Kapitel 5 beschrieben.

QuickLock



Der Rundum-Zielsensor QuickLock ist verfügbar in der Elta®S Gerätevariante *Space*. Mittels eines aufgefächerten LASER Strahles und dem Ab-scannen des Meßraumes können bis zu 10 Prismen durch das Instrument automatisch gefunden werden.



QuickLock Sensor am Traggriff des Elta®S *Space*

Von hier aus wird der LASER Strahl gesendet. Am Reflektor meldet das QuickLock Prisma (Empfänger) via Funk einen Treffer, wenn dieser LASER Fächer es beim Hz-Scan passiert hat.

Danach richtet sich das Instrument so auf das Prisma ein, daß eine Messung mit FineLock im Anschluß automatisch erfolgen kann.

QuickLock Empfänger



QuickLock Installation

Zuerst ist in der Konfiguration des Instrumentes (Zielsuche 4) die QuickLock ID für das jeweilige Datenfunkmodul über die Eingabe der einstelligen Adresse des Georadio oder der sechsstelligen Adresse des DLS 70 einmalig zu definieren. Es können bis zu 10 QuickLock ID's für max. 10 Reflektoren gesetzt werden.

Danach wird der QuickLock Empfänger an das Funkmodul via Kabel angeschlossen und eingeschaltet. Jetzt ist der QuickLock Empfänger aktiviert.

QuickLock Aufruf

Der Aufruf zum QuickLock ist in jedem Meßprogramm über den Softkey **Such** und Start mit den Softkeys **← ?** zur Suche nach links bzw. **? →** zur Suche nach rechts möglich.

Am Elta®S und am RecLink-S sind diese Aufrufe in den Anwendungen identisch.

Such

← ?

? →

Eine weitere Startmöglichkeit ist über die Hotkeys

Ctrl F1 bis **Ctrl F10**

möglich.

Ctrl F1 QuickLock ID 1

.....

Ctrl F10 QuickLock ID 10

Das Instrument beginnt die Suche dabei rechts herum drehend.

Mit **Ctrl ←** oder **Ctrl →** am Elta®S oder Reclink S hat man einen direkten Zugriff zur Suche des aktuellen QuickLock Sensors nach links / rechts.

QuickLock Reichweiten

✍ 10m < QLock < 300m

Die max. Entfernung für eine einwandfreie Funktion des QuickLock beträgt ca. 300 m. Im Nahbereich funktioniert QuickLock ab einer mindesten Entfernung von ca. 10 m problemlos.

☞ Tip

Im Bereich unter 10 m ist die in der QuickLock Ausrüstung mitgelieferte Blende auf den QuickLock Empfänger aufzusetzen. Damit wird eine einwandfreie Funktion auch in diesem Bereich gewährleistet.

QuickLock im Tracking

Wird während des FineLock Trackings das Prisma verloren, kann man es mit einem QuickLock Start sofort wieder einfangen. Nach der QuickLock Suche kann dann sofort im Tracking Modus weitergearbeitet werden.

PositionLight



PositionLight

PositionLight ist die optische Absteckhilfe zum Einfluchten des Prismas. Es gehört zur Standard-Ausrüstung für alle Elta®S Instrumente. Bei der Absteckung wird damit dem Prismenträger signalisiert, welche Ist-Position er bezüglich der abzusteckenden Soll-Position hat.

Vom Reflektorstab aus gesehen bedeuten

grünes PositionLight: links vom Sollpunkt

rotes PositionLight: rechts vom Sollpunkt

Ist die Soll-Zielrichtung ($da=0$) erreicht, mischt sich das grüne mit dem roten Signal.

Ist ein Distanz-Tracking (D:T) eingestellt und man befindet sich in der Sollrichtung, kann auch die Abweichung in Längsrichtung über die PositionLight Blinkfrequenz kontrolliert werden.

Die Zielverfolgung ist dabei auszuschalten.

schnell blinkend: vor dem Sollpunkt

langsam blinkend: hinter dem Sollpunkt

In der nebenstehenden Abbildungen sind an den Absteck-Positionen 1-4 folgende PositionLight Signale am Reflektorstab sichtbar:

1 grünes Signal

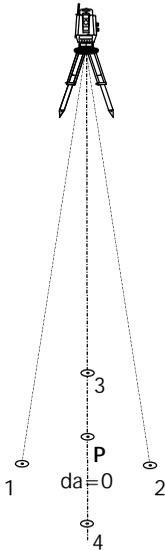
2 rotes Signal

3 Signal schnell blinkend

4 Signal langsam blinkend

P Absteckpunkt, konstantes Licht, grün-rot

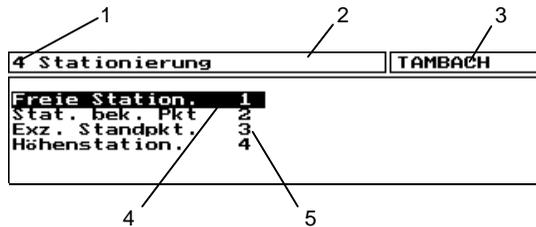
An einem Näherungspunkt von ± 10 cm zum Sollpunkt P geht PositionLight in ein konstantes Lichtsignal über.



Die Menüführung

Der Anwender wird an jeder Stelle des Programms durch Menüs unterstützt.

Das Wahlmenü

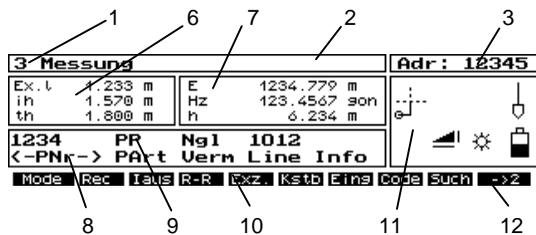


Legende:

- 1 Menü-Nummer
- 2 Menü-Titel
- 3 Projektname oder Adresse
- 4 Auswahl-Cursor
- 5 Option + Nummer
- 6 Zusatzwerte
- 7 Meß-/Rechenwerte
- 8 Markierung
- 9 Punktidentifikation
- 10 Funktionstasten
- 11 Status-Symbole
- 12 nächste Funktions-tastenzeile

Eine Option kann mit dem Auswahl-Cursor +  oder durch den Hotkey ihrer unmittelbaren Nummer selbst gewählt werden.

Das Meßmenü



F1 bis **F10** für die 10 Funktionstasten.

 und  im Meßmenü zur Navigation zwischen den Eingabefeldern der Punktidentifikation und der Reflektorhöhe.

 oder  zum Auslösen der Messung.

Das Eingabemenü

9243 Kontrollpunkt Fehlergrenzen			
Lineare Abw.	dr :	<input type="text" value="0.030"/>	m
Richtungsabw.	da :	<input type="text" value="0.0050"/>	gon
Querabw.	dq :	<input type="text" value="0.020"/>	m
Längsabw.	dl :	<input type="text" value="0.020"/>	m

 **Del** **Ins** im Eingabefeld möglich.

 Abschluß der Eingabe.

Das Schaltermenü

9132 Schalter Peripherie			
Positionlight	<input type="checkbox" value="Ein"/>	Searchlight	Aus Perm
Barometer	Ein	Ton	Ein
Thermometer	Ein	Motor	Ein

Die Umschaltung im Schalt-Feld erfolgt mit der  (Leerzeichen) Taste.

Legende:

- 13 Eingabeoption
- 14 Cursor-Eingabefeld
- 15 Schalter
- 16 Schalt-Feld
- 17 Fehler-Nummer
- 18 Fehler-Art
- 19 Nähere Informationen zum Fehler

Fehlermeldungen in der Anzeige

Fehler 123456	Justierung Standard Fehlergrenzen überschritten
Indexverbesserung i > 50 mgon !	
Weiter mit beliebiger Taste ...	

Listen

Legende:

- 20 Listen-Cursor
- 21 Funktionstasten

414 Verbesserungen L2				m = frei	
Nr.	vl[m]	va[gon]	va[m]		
1	-0.007	-0.0004	-0.001		
2	0.005	-0.0008	-0.006		
3	-0.001	0.0012	0.019		

zUS :AP Del Neu Helm Mstb Erab L1-A ->2

20

21

    zum Blättern.

 bis  für die 10 Funktionstasten.

Menü verlassen

 Alle Menüs können mit Escape verlassen werden. Wurden Änderungen bzw. Eingaben gemacht, erfolgt vorher eine Abfrage, ob diese übernommen und gespeichert werden sollen.

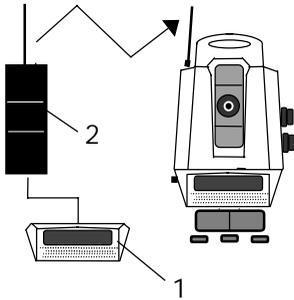
Die Hilfe-Funktion

Die integrierte on-line Hilfe ist in allen Programmteilen verfügbar.

Der Aufruf erfolgt mit dem Hotkey

  an jeder Stelle im Programm.

Hilfe	
—	3 Messen
—	4 Stationierung
—	— 41 Freie Stationierung



RecLink-S ist die Systemeinheit zur Funk-Fernsteuerung der Elta® S10/20 Systeme *Arc* und *Space*.

RecLink-S besteht aus den Komponenten:

- Elta® Control Unit (1)
(486 kompatibler Prozessor, 33 MHz, 4MB Flash)
- Georadio QL (2)
(Funkmodul, Antenne $\lambda/4$.)

Elta® Control Unit

- PWR** Einschalten und Messung auslösen
- Esc** Anwendung / Menü verlassen
- Ins** Dual Control



Die Elta® Control Unit besteht aus einem 486er PC (Kompatibler Prozessor), QWERTY Tastatur, LCD Display sowie serieller und PCMCIA Schnittstelle.

-  **Elta® S** Bedienkonzept

Das Modul kann wie das Elta® S mit oder ohne PCMCIA Karte verwendet werden. Die Bedienung der Tastatur ist analog der Elta® S Bedienung.

Tip

Zum Auslösen der Messung kann auch die **PWR** Taste verwendet werden.

Besondere Hinweise für Elta® Control Unit

Die Elta® Control Unit ist vorgesehen für den Feldeinsatz in Verbindung mit dem Georadio QL Funk, von dessen Batterie sie auch den Strom bezieht.. Die Betriebsdauer für eine Batterie liegt zwischen 5 bis 6 Stunden, in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder z.B. der eingeschalteten Hintergrundbeleuchtung.

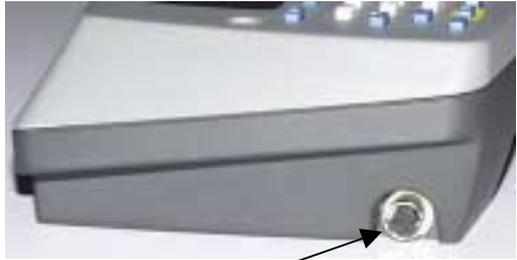
Die Elta® Control Unit hat eine Pufferbatterie, auf die im Falle einer leeren Funkbatterie umgeschaltet wird und einen Batteriewechsel ermöglicht. Die Betriebsdauer mit interner Pufferbatterie liegt bei max. 2 Stunden.

Die Elta® Control Unit kann über ein SP Systemkabel an andere Stromversorgungsquellen (Auto Zigarettenanzünder - Buchse, Ladegerät) angeschlossen werden.

Elta® CU im on-line und off-line Mode

- Nach dem Start kann man folgende Verbindungsarten wählen:
- on-line (Radio) Für das Arbeiten mit Elta® Control Unit über Funk bei voller Elta®S Software-Funktionalität. Automatischer Aufbau der Funkverbindung zum Elta® S.
 - On-line (Kabel) Für das Arbeiten mit Elta® Control Unit über Kabelverbindung bei voller Elta®S Software-Funktionalität (z.B. wenn das Instrument an einem schwer zugänglichen Ort steht).
 - off-line Kein Aufbau der Funkverbindung. Zugriff zu allen Menüs off-line nach Eingabe der Autorisierungs-codes vom Instrument (!). Die Instrumentennummer wird beim ersten Funkaufbau in die Elta® Control Unit übertragen. Im Meßmode erfolgt eine manuelle Eingabe der Meßwerte.

Interface Port



Serielle Schnittstelle (für GeoradioQL)

Verbindet das GeoradioQL mit der seriellen Schnittstelle des RecLink Computers.



Datentransfer
Datenspeicher
PCMCIA-Karte

PCMCIA Karten Laufwerk



RecLink-S PCMCIA Karten Laufwerk

Die Elta® Control Unit verfügt über mehr als 4 MByte an interner Speicherkapazität (Laufwerk D:\). Die Daten können aber auch auf eine PCMCIA Karte gespeichert werden. Damit ist ein einfacher Austausch des Datenträgers zwischen Elta®S und Elta® Control Unit möglich.

Das Elta S arbeitet, mit dem Datenfunkmodul Georadio QL. Das Georadio QL hat eine austauschbare Batterie und die Möglichkeit die Kanäle zu wechseln, sollte das Signal auf dem benutzten Kanal gestört sein.

Achtung !

Bitte beachten Sie, daß die Anmeldung der Funkanlage gesetzlich geregelt ist und vor Inbetriebnahme jedes Datenfunks beachtet werden muß. Für die Anmeldung der Funkanlage ist der Betreiber verantwortlich.

Achtung !

Bei Fragen zur Anwendung des Datenfunks außerhalb von Deutschland wenden Sie sich bitte an den Händler in Ihrem Land.

Die fernmeldetechnischen Zulassungen für Deutschland liegen dem Handbuch bei.

Tip

Datenfunkmodul am Stab möglichst hoch anbringen - eine Anbringung des Radios am unteren Stabende verringert die Reichweite des Datenfunkes beträchtlich.

Datenfunk Georadio QL

Funkverbindung zwischen Stand- und Zielpunkt zur Daten- und Informationsübertragung.



Anhang

Technische Daten



Konfiguration

Datenfunk

Funktionskontrolle über Leuchtdioden

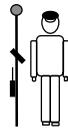
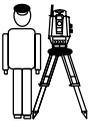
- | | | |
|-----|--|---|
| TD | | < Sendung leuchtet grün |
| RD | | < Empfang leuchtet grün |
| PWR | | < Power leuchtet grün: o.k.,
ständig rot: QL-Sensor-Fehler
kurzzeitig rot: bei Belichtung des QL-Sensors während QuickLock- oder FineLock –Mode (Anschluß QL-Sensor am Georadio QL vorausgesetzt). |

Tip

Eine grüne PWR LED am Georadio QL ist noch keine Garantie für einen korrekten Datenverkehr.

Betriebsmodi

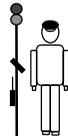
Dual-Control



Zielvorgang am Instrument, Führung der Messung vom Zielpunkt (Reflektor) aus.

Elta® S10/20 *Arc* und *Space*

Auto-Control



Fernbedienung des Instruments vom Zielpunkt (Reflektor + QuickLock-Prisma) aus. Mehrere Zielpunkte können dabei im Vermessungsgebiet angesteuert und gemessen werden.

Elta® S10/20 *Space* und *Arc*

Gebrauchsgefahren

Instrumente und originales Zubehör vom Hersteller sind bestimmungsgemäß einzusetzen. Die Bedienungsanleitung ist vor dem ersten Benutzen zu lesen und stets mit dem Instrument so aufzubewahren, daß sie jederzeit griffbereit ist. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.



⚠ Achtung !

- Überprüfen Sie Ihr Instrument regelmäßig, besonders nach einem Sturz oder starker Beanspruchung, um Fehlmessungen zu vermeiden.
- Änderungen und Instandsetzungen an Instrument und Zubehör dürfen nur vom Hersteller oder durch von ihm autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Mit dem Fernrohr nicht direkt in die Sonne zielen.
- Nachfolgend beschriebene Benutzungsanweisungen für die Lasereinheiten streng einhalten.
- Das Instrument hat eine Servomotorik. Bedienen Sie es bestimmungsgemäß, um eventuellen Fingerquetschungen zwischen Tragegriff und Fernrohrkörper oder Fernrohr und Instrumentenstützen vorzubeugen. Die auftretenden Kräfte liegen unter dem Grenzwert für ein Verletzungspotential. Durch Trennen der Batterien vom Instrument kann die Motorik in einer Gefahrensituation sofort gestoppt werden (Datenverlust!).
- Das Instrument und die Zubehöreinheiten sind nicht zum Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen geeignet.
- Das Öffnen von Gerät und Zubehör ist nur dem Service oder speziell autorisiertem Fachpersonal gestattet.



⚠ Achtung !

- Ladegerät und PC-Kartenlesegerät nicht unter feuchten und nassen Bedingungen betreiben (elektrischer Schlag), auf gleiche Netzspannung am Ladegerät und der Spannungsquelle achten, naß gewordene Geräte nicht benutzen.
- Das PCMCIA-Laufwerk ist immer mit dem magnetischen Deckel zu verschließen. Damit ist das Laufwerk gegen Staub und Wasser geschützt. Der Magnetismus ist un gefährlich für die PCMCIA Karte.
- Kontrollieren Sie die sachgemä ße Aufstellung des Instrumentes und die Adaption des Zubehörs.
- Sichern Sie Ihren Me ßstandort im Gelände gut ab, beachten Sie die Verkehrsbestimmungen.
- Entfernen Sie den Akku aus dem Instrument, wenn dieser leer ist oder bei längeren Stillstandszeiten. Laden Sie die Akkus mit dem LG20 wieder auf.
- Entsorgen Sie die Akkus und die Ausrüstung sachgemä ß, beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen.
- Netzkabel und Stecker des Zubehörs nur in einwandfreiem Zustand verwenden.

⚠ Achtung !

Benutzen Sie niemals ein Instrument mit optischem Lot in der Alidade in Kombination mit einem Laserdreifu ß für Zenitlotungen.

Sicherheitshinweise

Bei der bestimmungsgemäßen Anwendung, sachgemäßen Bedienung und Instandhaltung sind die verwendeten Laser für das Auge ungefährlich.

⚠ Achtung !

Reparaturen nur in einer autorisierten Servicewerkstatt vornehmen lassen.

Laserstrahlsicherheit

Distanzmesser

Der Distanzmesser erzeugt einen unsichtbaren Infrarotstrahl, der aus dem Fernrohr austritt. Entspricht der Klasse 1 gemäß DIN- EN 60 825 - 1: März 1997 "Sicherheit von Laser- Einrichtungen"

- Strahldivergenz: 2 mrad
- Impulsdauer: 10 ns
- Max. Ausgangsleistung: 0.22 mW
- Wellenlänge: 850 nm
- Meßunsicherheit: $\pm 5 \%$

Licht emittierende Diode Klasse 1

Laserstrahlsicherheit

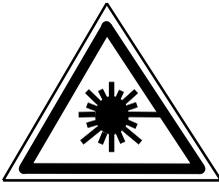
PositionLight

PositionLight erzeugt sichtbares LED- Licht, das aus einem Objektiv ober/unterhalb des Fernrohr-objektivs austritt. Entspricht Klasse 2 gemäß DIN- EN 60 825 - 1: März 1997 "Sicherheit von Laser- Einrichtungen".

⚠ Achtung !

Unterhalb von 5 m Abstand vom Gerät ist der direkte Blick in den Strahl untersagt.

- Strahldivergenz: 100 mrad
- Impulsdauer: 330 ms (Blinken)
0.9 ms oder 1.8 ms (Dimmen)
- Max. Ausgangsleistung: 0.8 mW 0.065 mW
- Wellenlängen: 645 nm 570 nm
- Meßunsicherheit: $\pm 5 \%$



Licht emittierende Dioden Strahlung
Nicht in den Strahl blicken
Licht emittierende Diode Klasse 2
Max. Ausgangsleistung: 0.8 mW 0.065 mW
Lichtwellenlänge: 645 nm 570 nm
DIN-EN 60 825-1 März 1997

Laserstrahlsicherheit

SearchLight

SearchLight erzeugt sichtbares LED- Licht, das aus der Mitte des Fernrohrobjektivs austritt. Entspricht der Klasse 2 gemäß DIN- EN 60 825 - 1: März 1997 "Sicherheit von Laser- Einrichtungen".

- Strahldivergenz: 21 mrad
- Impulsdauer: 330 ms (Blinken)
0.9 ms oder 1.8 ms (Dimmen)
- Max. Ausgangsleistung: 0.8 mW
- Wellenlänge: 645 nm
- Meßunsicherheit: $\pm 5 \%$



Licht emittierende Dioden Strahlung
Nicht in den Strahl blicken
Licht emittierende Diode Klasse 2
Max. Ausgangsleistung: 0.8 mW
Lichtwellenlänge: 645 nm
DIN-EN 60 825-1 März 1997

Laserstrahlsicherheit

FineLock

Feinzielsuche erzeugt unsichtbaren Laserstrahl, der aus der Mitte des Fernrohres austritt. Entspricht der Laserklasse 1 gemäß DIN- EN 60 825 - 1: März 1997 "Sicherheit von Laser- Einrichtungen"

⚠ Achtung !

Der Blick mit optischen Instrumenten in das Fernrohr unterhalb von 20 m ist untersagt. Das Öffnen der Deckel des Fernrohres ist untersagt, da Laserstrahlung der Klasse 3 A freierwerden kann.

- Strahldivergenz: 8.7 mrad
- Impulsdauer: 0.1 ms bis 4 ms (FineLockmodus)
6 μ s (QuickLockmodus)
- Max. Ausgangsleistung: 0.81 mW
- Wellenlänge: 780 nm
- Meßunsicherheit: $\pm 5 \%$

Laser Klasse 1

QuickLock erzeugt einen unsichtbaren Laserstrahl, der aus der Mitte der Grobzielsucheinheit austritt. Entspricht der Klasse 1 gemäß DIN- EN 60 825 - 1: März 1997 "Sicherheit von Laser-Einrichtungen"

⚠ Achtung !

Der Blick mit optischen Instrumenten in die Grobzielsucheinheit unterhalb von 20 m ist untersagt. Das Öffnen der Deckel der Grobzielsucheinheit ist untersagt, da Laserstrahlung der Klasse 3 A freiwerden kann.

- Strahldivergenz: 0.3 mrad horizontal
700 mrad vertikal
- Impulsdauer: 16 μ s
- Max. Ausgangsleistung: 0.16 mW
- Wellenlänge: 780 nm
- Meßunsicherheit: \pm 5 %

Laser Klasse 1



Erste Schritte beginnen mit der Aufstellung und dem Check-up des Instruments. Die Datenspeicherung ist immer projektorientiert, die Projektverwaltung ist der Schlüssel dazu.

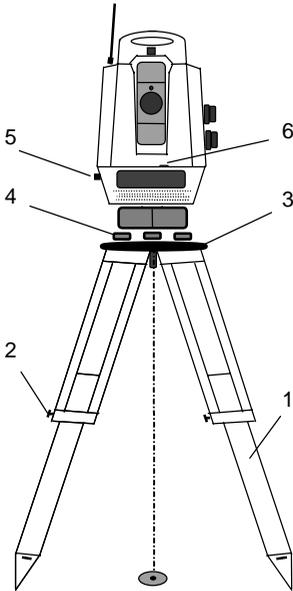
Im Programm *Messung im lokalen Koordinatensystem* kann man die Funktionalität des System-Tachymeters in allen Meßmodi und mit allen Meßfunktionen voll ausnutzen.

Vorbereitung einer Messung

Projektverwaltung

Messung im lokalen Koordinatensystem

Aufstellung und Grobzentrierung



☛ Tip

Zur Aufstellung des Instruments und zur Gewährleistung der Stabilität wird ein stabiles Stativ mit einem stabilen Dreifuß empfohlen.

Aufstellung:

Stativbeine (1) auf bequeme Beobachtungshöhe ausziehen und Stativklemmen (2) fest anziehen. Instrument auf Mitte der Stativkopfplatte (3) anschrauben. Dreifußschrauben (4) in Mittelstellung.

Grobzentrierung:

Stativ grob über die Punktmarkierung (Bodenmarke) aufstellen. Die Stativkopfplatte (3) dabei annähernd horizontal stellen.

Kreisfigur des optischen Lotes (5) mit Dreifußschrauben (4) auf die Bodenmarke einstellen.

Scharfstellung Kreisfigur: Drehen des Okulars.

Scharfstellung Bodenmarke: Okular des optischen Lotes herausziehen oder hineinschieben.

⚠ Achtung !

Für sehr präzise Messungen ist der Dreifuß fest mit dem Instrument zu verbinden:

1. Vergewissern Sie sich, daß der Dreifuß stabil und in einem guten Zustand ist.
2. Setzen Sie das Instrument korrekt auf den Dreifuß.
3. Bei Dreifüßen gemäß DIN ist die Anzugschraube fest anzuziehen.

Horizontierung und Feinzentrierung



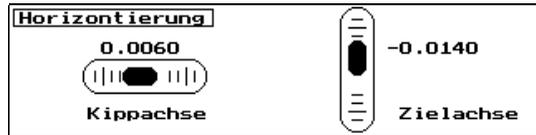
Grobhorizontierung:
Dosenlibelle (6) durch Längenänderung der Stativbeine (1) einspielen.

Feinhorizontierung:
Mit der elektronischen Libelle kann die Feinhorizontierung durchgeführt werden.

Ctrl L Hotkey zum Aufruf dieser Funktion an jeder Stelle im Programm möglich.

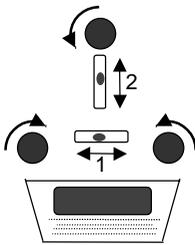


Justierung
Kompensator



Konfiguration
Instrument

Die digitale Anzeige der Neigungen erfolgt mit der in der Konfiguration des Instruments definierten Winkelmaßeinheit.



Die Bedieneinheit parallel zur gedachten Verbindungslinie zweier Fußschrauben stellen.

Horizontierung in Richtung Kippachse (1) und Zielachse (2) mit den Fußschrauben. Zur Kontrolle, Instrument um Stehachse drehen. Nach Einspielen sollten verbleibende Restneigungen in jedem Fall im Arbeitsbereich des Kompensators ($\pm 0,092$ gon) liegen.

Esc zum Verlassen der Horizontierung.

Feinzentrierung:
Dreifuß auf Stativkopf parallel verschieben, bis Bodenmarke zentrisch im Kreis des optischen Lotes; ggf. Horizontierung iterativ wiederholen.

Fernrohreinstellung

Scharfstellung des Strichkreuzes:

Eine helle, neutrale Fläche anzielen und Fernrohr-Okular so lange drehen, bis Strichkreuz sich scharf abbildet.

⚠ Achtung !

Wegen Gefährdung des Augenlichtes auf keinen Fall die Sonne oder starke Lichtquellen anzielen.

Scharfstellung des Zielpunktes:

Fernrohr-Fokussierung solange drehen, bis Zielpunkt sich scharf abbildet.

👉 Tip

Prüfung auf Parallaxe: Bei kleinen, seitlichen Kopfbewegungen vor dem Okular dürfen sich Ziel und Strichkreuz nicht gegeneinander verschieben; ggf. Fokussierung überprüfen.

Check-Liste

Vor dem Beginn einer Messung wird empfohlen, den Status des Instruments zu prüfen. Sehr hilfreich dabei ist das Symbol-Fenster im Display, wo man auf einem Blick die wichtigen internen Geräteeinstellungen in Form von gesetzten Status-Symbolen ablesen kann. Folgende Check-Liste sollte gedanklich abgearbeitet werden:

1. **Aufstellung o.k. ?**

- Horizontierung, Zentrierung

2. **Justierung o.k. ?**

- V-Index- und Hz-Kollimation
- Kompensatorspielpunkt
- FineLock, QuickLock

3. **Daten o.k. ?**

- PCMCIA Karte eingesteckt ?
- Funkbetrieb (RCU)  o.k. ?

4. **Schalter o.k. ?**

Konfiguration /
Instrument /
Schalter /

- Kompensation Neigung  ein ?
- Einheiten / Dezimalstellen gesetzt ?
- Bezugssystem  o.k. ?
- Registrierung  ein ?

5. **Batterie o.k. ?**

- Ladezustand prüfen  , **Ctrl B**

6. **Projekt o.k. ?**

- Ist das aktuelle Projekt o.k. ?

Projektverwaltung

Ein neues Projekt anlegen

Proj.-Verwalt. 1

 oder **1** Auswahl im Hauptmenü.

Neu für neues Projekt, Projektname eingeben und mit

 bestätigen.

1 Projektverwaltung		HOCHTIEF	
HOCHTIEF	90145	12_02_97	9922
06-02-97	87846	BACKLEBN	18029
NONAME	363	GESTERN	11011
10_02_97	28677	JENA	16456
11_02_97	12826	PROJ_F	9801

Neu Del Verb Copy Name Info Edit

Es werden der Projektname und der belegte Speicherplatz in Byte angezeigt (121 Byte pro gespeicherter Datenzeile).

Ein Projekt auswählen

 Projekt mit Cursor-tasten wählen

 zur Bestätigung, Anzeige Projekt im Adressfeld

Tip

Blättern mit **PgUp**, **PgDn**, **Home**, **End**. Mit **Edit** kann man Projektdatei editieren.

Projekte verbinden

Verb um ein Projekt mit einem anderen zu verbinden

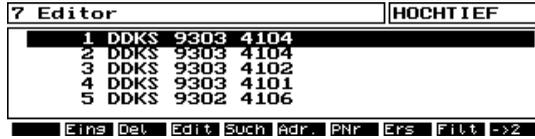
Projekt HOCHTIEF verbinden mit	
06	Projekt HOCHTIEF verbinden mit
NO	
10	
11	Projekt BACKLEBN
12	Ja Nein

Achtung !

Das verbundene Projekt („BACKLEBN“) wird komplett übernommen, jedoch nicht als Datei auf der Speicherkarte gelöscht.

Projekte editieren

- Edit** Aufruf Dateneditor
-  Datenmanagement Editor



Menü des Editors.

Projekte löschen, umbenennen, kopieren

- Del** Projekt löschen
- Name** Proj. umbenennen
- Copy** Projekt kopieren



⚠ Achtung !

Projekte können nicht auf bereits vergebene Projektnamen kopiert oder umbenannt werden.

Projektinformationen

- Info** Eingabe von Informationen zum Projekt



Eingabe von 10 Informationszeilen zum aktuellen Projekt mit max. 16 alphanumerischen Zeichen pro Zeile (Abbildung zeigt 1. Seite).

PgUp **PgDn** zum Blättern der 2 Seiten



Messung im lokalen Koordinatensystem

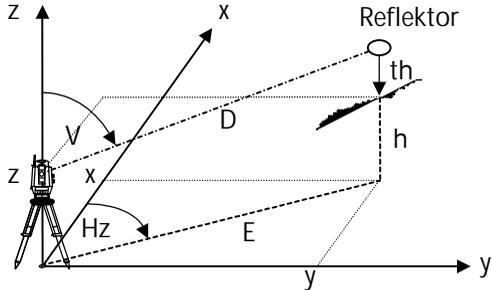
Messung 3

Mode Taste zur Auswahl der Meßmodi:



- D Hz V**
- E Hz h**
- y x z**
- Hz V**

Rec Zum Kopieren der letzten Messung (Meßwertpuffer) in die Projektdatei unter Berücksichtigung der eingestellten Meß- und Registriermodi.



3 Messung		Adr : 97	
m	1.000000	D	250.120 m
ih	1.750 m	Hz	114.1246 son
th	1.650 m	V1	101.9578 son
10013		Hausecke	
<---PNr---		>---Info---	
Mode	Rec	Iaus	R-M Exz Kstb Eing Code Such ->2

- oder zum Auslösen der Messung,
- zur direkten Eingabe der Reflektorhöhe.

Tip

Eine Umschaltung der Meßwertanzeige mit **Mode** kann durch **Rec** zusätzlich ohne Neumessung registriert werden.

Eingabe von Parametern

Eing Eingabe

- (1) Instrumenten- und Reflektorhöhe
- (2) Prismenkonstante
- (3) Temperatur und Druck
- (4) Maßstab im lokalen System / ppm
- (5) Reflektortyp (zur Auswahl)

Eingabe von Parametern			
R. Typ :	Normal	Temp. :	20 °C
Ref1. :	0.000 n		
Inst. :	0.000 n	Druck :	1013 hPa
		PrismK :	-35 mm
Maßb. :	1.000000	ppm :	0

- Auswahl, Bestätigung

Tip

Für jeden Reflektortyp wird eine Reflektorhöhe und eine Prismenkonstante vorgehalten. Wird der Reflektortyp gewechselt, wird auch die zuletzt für diesen Typ eingegebene Reflektorhöhe aktiviert. Kontrollieren kann man das, sobald man mit  oder  das Umschaltfeld Reflektortyp verläßt.

Ein lokaler Maßstab kann bei Streckenmessungen im lokalen System angebracht werden.

Default: $m = 1.000\ 000$

Der Maßstab im lokalen System wird nicht von einer Stationierung übernommen. Mit **Eing** eingegeben wirkt er nur im lokalen System.

Die Werte von Additions- und Prismenkonstante sowie Maßstab und ppm sind voneinander abhängig. Wird einer der Werte geändert, dann wird der zweite Wert nach Verlassen des Eingabefeldes automatisch angepaßt.

Steht der Schalter in der Konfiguration des Instruments für Thermometer bzw. Barometer auf **Ein**, sind die entsprechenden Eingabefelder unzugänglich. Es werden dann die automatisch bestimmten Werte angezeigt.

R-MR Registriermodi

- (1) **R-M** nur Meßwerte
- (2) **R-R** nur Rechenwerte
- (3) **R-MR** Meß- und Rechenwerte



Registrierung **ein**



Konfiguration
Instrument
Schalter

Eine Umschaltung des Registriermodus erfolgt nur dann, wenn der gewählte Meßmode es zuläßt. Voraussetzung ist, daß die Registrierung in der Konfiguration des Instruments auf **Ein** geschaltet ist.

Messung im lokalen Koordinatensystem

Iaus Inkrementierung der Punktnummer ein / aus

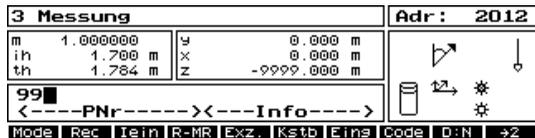
 $-9999 \leq \text{Ink} \leq 9999$



Tip

Es wird immer der am weitesten rechts stehende numerische Teil der Punktnummer inkrementiert. Dazu ist es notwendig, daß der Punktnummernblock bei Inkrementierung von z.B. 9 auf 10 oder 99 auf 100 nach links aufgefüllt werden kann.

Bei einem Markierungswechsel wird die Inkrementierung zwangsweise zurückgestellt.



Ist die Punktnummer 99 wie hier im Beispiel linksbündig eingetragen, kann nicht auf 100 inkrementiert werden. Es kommt folgende Fehlermeldung:

Die Inkrementierung wird dadurch automatisch ausgeschaltet. Für eine Inkrementierung von 99 auf 100 ist die Punktnummer weiter nach rechts im Block einzutragen.

Messung im lokalen Koordinatensystem

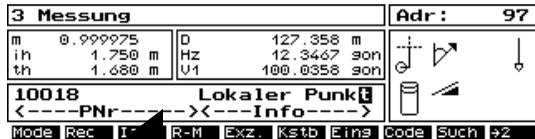
Eingabe der Punktidentifikation PI

Cursor auf Eingabefeld setzen.

 Sprung zu den in der Markierung mit Tabstops gesetzten Eingabefeldern.

Eingabe der PI über Tastatur oder Codeliste.

Mark Wechsel der aktuellen Markierung



 Konfiguration Markierungen

Eingabefeld Punktidentifikation PI (27 Zeichen) mit frei wählbaren Unterlegungen.

Verwendung von Codelisten

Code Aufruf Codeliste.

Zur Aktivierung dieses Schalters muß die aktuelle Markierung mit einer Codeliste verbunden sein, d.h., das aktive Eingabefeld ist ein Codefeld mit einer zugeordneten Codeliste.

Der Cursor steht dabei im Codefeld der Markierung.

Punktart	
Code	Bedeutung
TP	Trigonometrischer Punkt
PP	Polygonpunkt
AP	Aufnahmepunkt
GP	Grenzpunkt

Beispiel: Codeliste **Punktart**

 und  Auswahl der Codierung.

 Konfiguration Codelisten

Im Codefeld der PI steht danach der ausgewählte Code.

Zielsuche und Verfolgung

Such Aufruf Zielsuche

← ? Start QuickLock nach links

? → Start QuickLock nach rechts

Stop Stop Suche bei RCU Funkbetrieb

Zielsuche	
Feinzieldetektion	: Verfolgung
lfd.Nr. des GZ-Moduls	: 1 : 106175

←? ?→ Stop Kfg SchP

(Leertaste) zur Umschaltung Feinzieldetektion und Nummer des QuickLock Prismas.

Feinzieldetektion: **Ein / Aus / Verfolgung / Verfolgung N / Verfolgung F**

Elta®S - Bedienkonzept FineLock

Die laufende Nummer des QuickLock Prismas muß in der Konfiguration der Geräte-Nummer des zugehörigen Funkgerätes zugeordnet sein.

Status-Symbole:



FineLock **Ein**



Zielverfolgung **Ein**



Zielverfolgung unterbrochen

Tip

Beim Elta® S *Space* ist die Methode QuickLock zur Suche praktikabler als die Zielverfolgung. Die Entfernung zum Instrument bei einem QuickLock sollte aber nicht unter 10 m betragen.

Bei der Verfolgung sind Ausrichtung und Geschwindigkeit des Prismas zu beachten.

Kfg Konfiguration Zielsuche

SchP Schalter Peripherie



Konfiguration
Instrument
Schalter / Zielsuche

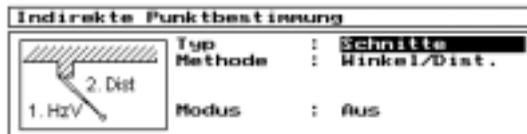
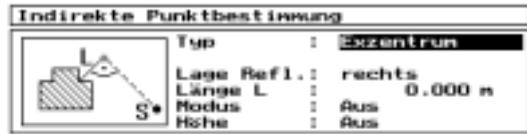
914 Konfiguration Zielsuche	
FineLock	1
QuickLock	2
QuickLock-ID	3

Konfigurationsmenü des FineLock und des QuickLock Sensors.

Indirekte Punktbestimmung



Exz. Exzentrum /
Schnitte



 zur Umschaltung der Optionen.

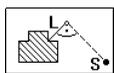
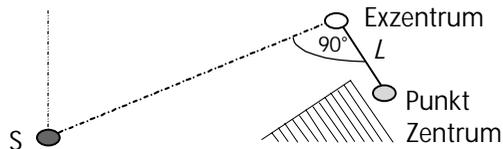
Typ: Exzentrum

Typ: Schnitte

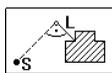
Exzentrum:

 Länge $L < 100$ m

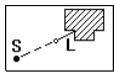
Lage Reflektor: **rechts**,
links, **vor**, **hinter** oder
räumlich zum Zentrum



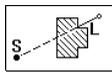
rechts



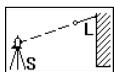
links



vor



hinter



räumlich

(in Zielachse) zum Zentrum.



 zur Umschaltung der Optionen.

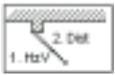
Modus **Einmal** zur einmaligen exz. Messung,

Modus **Dauer** zur ständigen exz. Messung,
so lange, bis

Modus **Aus** exz. Messung beendet.

- Höhe Ein** Zentrum erhält die Höhe des Exzentrums bei Lage Reflektor rechts, links, vor oder hinter. Höhe Zentrum wird berechnet bei räumlichem Exzentrum.
- Aus** keine Höhenberechnung für das Zentrum.

Schnitte:



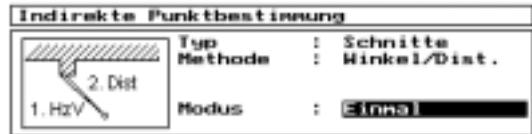
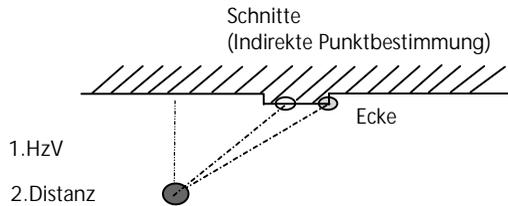
unabhängige Strecken- und Winkelbestimmung



rechtwinkliger Schnitt



beliebiger Schnitt



zur Umschaltung der Optionen.

Modus **Einmal** zur einmaligen Messung,

Modus **Dauer** zur ständigen Messung, so lange, bis

Modus **Aus** Schnitte beendet.

⚠ Achtung !

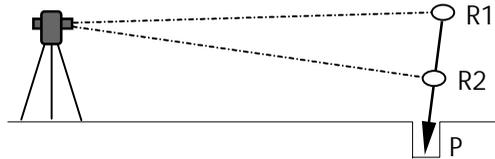
Bei Höhendifferenz zwischen Exzentrum und Zentrum ist bei Lage rechts, links, vor oder hinter Zentrum die Höhe auf **Aus** zu stellen.

Die Funktion **Exz.** ist nicht zugänglich während der Kanalstabmessung.

Kanalstab Messung

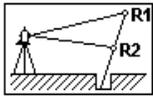


Kstb Aufruf Kanalstab



R2-P Abstand Reflektorpunkt R2 zur Stabspitze P

R1-R2 Abstand Reflektoren R1 und R2 auf dem Stab

Kanalstab	
	Modus : Einmal R2 - P : 0.655 m R1 - R2 : 1.855 m Toleranz : 0.003 m

Modus: analog exzentrische Messung

Toleranz: zulässige Maximalwert für die Soll-Ist-Differenz des Reflektorabstandes R1-R2.

Default-Wert: 0.003 m

Wird der vorgegebene Toleranzwert überschritten, so erfolgt ein Hinweis durch das Programm.

Registriermodi Kanalstab:



R-M



R-M, R-R, R-MR



R-M, R-R, R-MR

3 Kanalstab: Ref1 R1				Adr: 242
R1	5.100 m	D	100.466 m	
ih	1.750 m	HZ	120.3467 300h	
R2	1.500 m	U1	100.0056 300h	
Strasse 10020 Kanal 17				
<---PNr---><---Info--->				
Mode Rec Term R-M Kstb Eins Code Such +2				

Das Programm definiert die Meßreihenfolge nach R1 bzw. R2 durch Aufforderung zur Messung im Display.

Die Höhe Z_p wird immer unter Berücksichtigung von $Z_{STATION}$, ih und R1-R2-P berechnet.

⚡ Achtung !

Kanalstabmessung mit automatischer Zielerfassung ist wegen beider Prismen ggf. problematisch. Probemessung machen!

Objekthöhenmessung



ObjH Nach der Messung zu einem Referenzpunkt in den Meßmodi

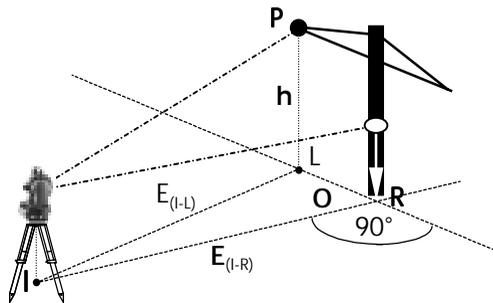


D Hz V

E Hz h

y x z

ist diese Taste verfügbar.



Der Referenzpunkt definiert die Linie Instrument-Reflektor (I-R) und die Vertikalebene normal zu I-R, in der er liegt. Es ist nun möglich, indirekt Höhen zu beliebigen Punkten in dieser Ebene mittels **HzV** Winkelmessung zu bestimmen:

- E** Horizontalstrecke I-R
- O** Querablage L-R (90° zu I-R)
- h** Objekthöhe bezüglich R

3 Messung		Adr: 1333
m 1.000000	D 103.564 m	
ih 1.570 m	Hz 152.1367 gon	
th 1.650 m	V1 84.0000 gon	
233772	Referenzpunkt	
<---PNr--->	>---Info--->	
Mode Rec Iaus R-M Exz Kstb Eins Code		→2

Messung Referenzpunkt mit oder . Auch exzentrische Messung ist möglich.

3 Messung Objekthöhe		Adr: 1339
E 100.100 m	O -4.715 m	
h 22.454 m		
133891	Objekthoehen	
<---PNr--->	>---Info--->	
Mode Rec Iaus R-MR		Code →2

zur Messung Objekthöhe + Querablage im Meßmodus **HzV** .

Durch Umschaltung mit **Mode** kann man auch **E Hz h** anzeigen und mit **Rec** zusätzlich registrieren:

Messung im lokalen Koordinatensystem

- E Horizontalstrecke Instr.-Lotfußpkt. L
- h Objekthöhe bezüglich Standpunkt I

Vertikale Ebene



ObjH Nach der Messung zu zwei Referenzpunkte in den Meßmodi



D Hz V

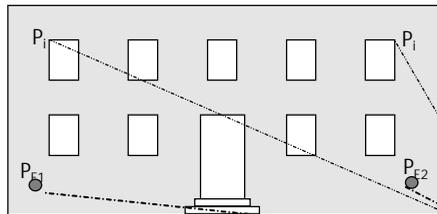
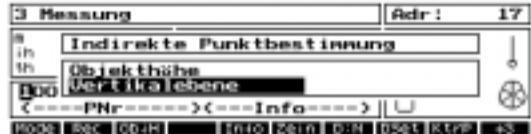


E Hz h



y x z

ist diese Funktion verfügbar.



Durch Messung von 2 Punkten P_E , wird eine vertikale Ebene definiert. Danach können durch Schneiden des Zielstrahls mit der definierten Ebene Punktkoordinaten P_I in dieser Ebene ohne Messung von Strecken bestimmt werden.:

Messung Referenzpunkt mit oder .



Durch Umschaltung mit **Mode** kann man auch **E Hz h** anzeigen und mit **Rec** zusätzlich registrieren:

- h Objekthöhe bezüglich Standpunkt

Messung im lokalen Koordinatensystem

Kontrollpunktmessung



- KtrP** Aufruf Menü
- Definieren** 2

Zum Setzen eines Kontrollpunktes (KtrP).
Die Messung ist in allen Meßmodi möglich:

5131 Definition Kontrollpunkt		Adr : 243
m 1.000000	D 140.144 m	
ih 0.000 m	Hz 156.1264 gon	
th 0.000 m	V1 99.0000 gon	
100113		Kontrollpkt
<---PNr--->		>---Info---
Mode		R-M Eing Code Such ->2

KtrP anzielen, oder zur Messung.

- Prüfen** 1

Den gesetzten KtrP erneut anzielen und messen ist in jeder Meßroutine möglich:

5133 Kontrollpunkt		
dI [m]	da [gon]	dq [m]
-0.001	-0.0008	-0.001
Mode Rec Neu Kfs		

- Mode** Umschaltung dr
- Neu** Meßwiederholung
- Kfg** Konfiguration
Fehlergrenzen KtrP
- Konfiguration**
Programme

Ergebnis der KtrP Messung im Meßmodus :

- dI** Längsabweichung [m]
- da** Abweichung im Azimut [gon] (Hz)
- dq** Querabweichung [m]
- dr** Radialabweichung [m]

Motorische Zieleinstellung und Hz-Teilkreisorientierung

- Aufruf
- 1 ↔ 2** Motorische Einstellung Lage 1 / 2
- HzOr** Eingabe Hz - Teilkreisorientierung
- Hz verdrehen um vordefinierte Werte:

Ziel-Einst.: Richtung eing.	
Hz 37.2264 gon	V1 101.8942 gon
250071248 Zielrichtung	
<---PNr--->	
>---Info---	
1↔2 + ↓ → HzOr	

Richtung eingeben und Ziel zur motorischen Einstellung der Richtung anmessen.

- Hz um 100^{gon} nach rechts
- Hz um 100^{gon} nach links
- Hz um 200^{gon} drehen

Verbesserungen der Meßwerte

Meßwerte werden vor der Anzeige um folgende Größen automatisch korrigiert:

- Einfluß Temperatur und Luftdruck (D)
- Prismenkonstante (D)
- Komponente der Stehachsneigung (HzV)
- Ziellinien- und Indexverbesserung (HzV)
- Kippachsfehler, Teilkreisexzentrizität (HzV)
- Feinzielverbesserung (HzV)

Die Rechenwerte (E, h, x, y, z) werden aus den verbesserten Meßwerten berechnet und mit dem eingestellten lokalen Maßstab korrigiert.

SchV

Mit „Schalter Verbesserungen“ kann man wesentliche Korrekturen **Ein-** bzw. **Ausschalten**.

9133 Schalter Verbesserungen	
Kompensation Neigung	Aus
Indexverbesserung	Ein
Ziellinienverbesserung	Ein
Feinzielverbesserung	Ein
Wetterreduktion	Ein

Umschaltung mit , Bestätigung mit .

Nach dem Einschalten des Instruments stehen alle Schalter auf **Ein**.



Kompensator **Ein**

Ist der Kompensator eingeschaltet, erscheint im Display das Symbol für Kompensator **Ein**.

⚠ Achtung !

Bei automatischer Temperaturerfassung ist darauf zu achten, daß das Instrument nicht der direkten Sonneneinstrahlung o.a. Temperaturdifferenzen zur Meßstrecke erzeugenden Einflüssen ausgesetzt ist.



Weitere Schalter und Technik.

Weitere Schalter und Technik



SchP Schalter Peripherie

 PositionLight **Ein**
 SearchLight **Ein**

9132 Schalter Peripherie			
Positionlight	Aus	Searchlight	----
EDM-Mode	PR		
Barometer	Aus	Ton	Ein
Thermometer	Ein	Motor	Aus

 Fehlergrenzen **Ein**
 Fehlergrenzen **Aus**

 Konfiguration
Instrument
Schalter

☞ Tip

Um Fehlergrenzen bei den Meßroutinen **Kstb**, **ObjH**, **KtrP** und **2Lg** zu aktivieren, sind diese in der Konfiguration des Instruments auf **Ein** zu schalten.

Zein Höhe **Ein / Aus**

Info Eingabe Zusatzinfo
mit 27 Zeichen

Mark Wechsel der aktuellen
Markierung

Del löscht die letzte
Registrierung

🔧 Technik

Folgende Meßzeiten / Genauigkeiten gelten für die angegebenen Modi des Entfernungsmessers:

D:Normal	< 2 sec	/ 1mm+2ppm*
D:Normal	< 2 sec	/ 2mm+2ppm**
D:Rapid	< 1,5 sec	/ 3mm+2ppm
D:Tracking	< 0,5 sec	/ 5mm+2ppm

* Elta@S10 / ** Elta@S20

Folgende Einflüsse durch Temperatur und Druck entlang der Meßstrecke D wirken auf die Streckenmeßgenauigkeit:

$\Delta t \pm 1 \text{ } ^\circ \text{C}$	$\pm 1 \text{ ppm}$ (parts per million)
$\Delta p \pm 4 \text{ hPa}$	$\pm 1 \text{ ppm}$
$\Delta h \pm 20\%$	$\pm 1 \text{ ppm}$

Wichtige Hotkeys:

Ctrl I Illumination (Display, Strichkreuz)

Ctrl L Levelling (Horizontierung) Menü

Ctrl B Batterieanzeige

Ctrl Q Q Motorik ein/aus

Messung im lokalen Koordinatensystem

- 1Lg** Messung in Lage 1
- 2Lg** Messung in 2 Lagen
-  **Konfiguration**
Programme
Allgem. Funktionen
2-Lagen-Messung

Bei eingeschalteter 2-Lagenmessung werden die Meßwerte so wie in der Konfiguration 2-Lagen-Messung definiert berechnet und gespeichert.

Wurden nach der Messung in 2. Lage die in der Konfiguration gesetzten Grenzwerte überschritten, erscheint folgende Meldung:

Fehler	Messung in 2 Lagen Grenzwertüberschreitung	
		Messung übernehmen ?
d1 =	-0.005 m	
dHz =	-0.0070 gon	
dU =	199.9960 gon	Ja Nein

- Ja** Werte werden gemittelt und gespeichert.
- Nein** Keine Speicherung der Messung.

- D:N** Umschaltung Entfernungsmesser:
Normal / Tracking / Rapid

 **Hinweis**

Beachten Sie bitte die im Anhang zum Entfernungsmesser gegebenen technischen Daten wie Meßgenauigkeiten und Meßzeiten der einzelnen Meßmodes.

 **Anhang Technische Daten**

- Dset** Konfiguration Mehrfachmessung im Streckenmode N

Messung		Adr: 59
1.00000 m	0.0000 Hz	0.0000 m
0.0000 m	0.0000 Hz	0.0000 m
<---PHr---> <---Info--->		    
92441 Präzisionsnodus (Prisma)		
Standardabweichung	:	0.0006 m
Anzahl Messungen	:	1

Vereinbarung der Standardabweichung und / oder der Anzahl der Messungen



Um in einem übergeordneten Koordinatensystem messen zu können, muß eine Stationierung vorab erfolgen. Dabei wird die Lage und Höhe des Instruments durch Messung zu bekannten Anschlußpunkten bestimmt. Es erfolgt ebenfalls eine Berechnung des Maßstabes und der Orientierung des Hz-Teilkreises in azimuthaler Richtung.

Freie Stationierung

Stationierung auf bekanntem Punkt

Höhenstationierung

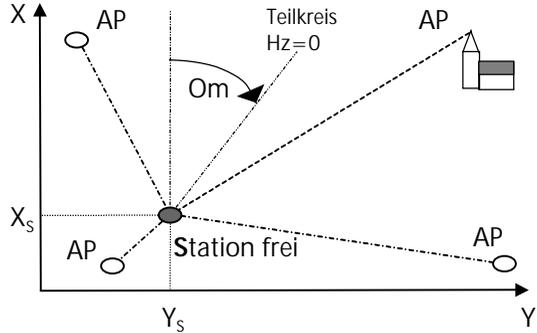
Stationierung auf exzentrischem Standpunkt

Freie Stationierung

Stationierung 4

Freie Station. 1

Wenn die aufzunehmenden oder abzusteckenden Punkte von keinem lagemäßig bekanntem Punkt gut eingesehen werden können, bietet sich eine freie Standpunktwahl an.



- ⇒ : $AP_{YX(Z)}$
- ⊕ : $DHzV_{S-AP}$ oder HZV_{S-AP}
- 📏 : $S_{YX(Z)}, Om, m$

✂ 2 ≤ AP ≤ 20

Durch Messung zu max. 20 bekannten Anschlußpunkten werden die Koordinaten des Standpunktes, die Teilkreisorientierung **Om** und der Maßstab **m** bestimmt.

Lage- u. Höhenausgleichung werden getrennt durchgeführt.

Soll die Standpunkthöhe mitberechnet werden, so ist vor der Messung Reflektor- und Instrumentenhöhe einzugeben.

411 Eingabe Standpunkt		Adr: 256
m	1.000000	
ih	1.250 m	
Station 1053 Freie Station		
<---PNr---><---Info--->		
Edit Info Mark Code Schp		

↑ zur Eingabe der Instrumentenhöhe **ih**.

← Eingabe Standpunkt bestätigen.

Proj Projektwechsel zur Auswahl AP aus anderem Projekt.

Danach werden die über einen Koordinatenfilter selektierten AP zur Auswahl gestellt:

📖 alle anderen Funktionstasten siehe **Editor**

412 Anschlußpunkt 1					PROJEKT
1	9	2714	0077	Anschlußpkt	
2	9	2714	0061	Anschlußpkt	
3	7	0429	4022	Anschlußpkt	
4	8	0429	4030	Anschlußpkt	
13	7	0429	4014	Anschlußpkt	
Proj Eins Edit Such Adr. PNr Filt					

↑ ← Auswahl erster Anschlußpunkt.

Freie Stationierung

Eing um AP mit Koordinaten einzugeben

Wenn AP nicht vorhanden, Eingabe AP:

72 Eingabe		Adr: 271
Y	47846.460 m	
X	108335.221 m	
Z	-9999.000 m	
8 0413 4028 AP Eingabe		
<----PNr-----><----Info----->		
Mode	taus	Info Mark Code

 Z = -9999.000 für Punkte ohne bekannte Höhe.

Möglichkeit der Eingabe von Anschlußpunkten während der Stationierung. Umschaltung zwischen YXZ, DHzV und EHzV mit **Mode**.

 Auswahl des Eingabefeldes,  zur Registrierung.

Esc Ende der Eingabe.

Messung Freie Stationierung



Mode Umschaltung Meßmodi **DHhV / HzV**

413 Messung Anschlußpunkt		Adr: 272
Nr 1	D 227.010 m	
th	Hz 38.1808 90h	
	V1 97.1310 90h	
9 2714 0077 Anschlußpkt		
<----PNr-----><----Info----->		
Mode	R-M Exz. Kstb Eing	Code Such ->2

 AP mit Streckenmessung

 AP ohne Streckenmessung

 oder  zur Messung des AP.

Tip

Mit  zur Eingabe der Reflektorhöhe **th**. In diesem Feld steht auch die Nummer des jeweiligen Anschlußpunktes.

Für eine erste Auswertung der Messung müssen mindestens 2 AP mit  oder 3 AP mit nur  gemessen werden. Deshalb:

 Zweiten AP wählen und messen.

Zus

Messung weiterer Anschlußpunkte

Danach erscheint das erste Display der Verbesserungen:

414 Verbesserungen L2				m = frei
Nr.	vl[m]	valgon]	vg[m]	
1	0.000	0.0000	0.000	
2	0.000	0.0000	0.000	

ZUS ±AP Del. Neu Helm Mstb Erfb L1-A ->2

Die Verbesserungen sind hier Null, weil noch keine Überbestimmung für diese gewählte Variante der Ausgleichung vorliegt. Die Richtungen ab drittem Anschlußpunkt werden vom Elta® S automatisch unter Berücksichtigung von **th** und **ih** angefahren.



Dabei ertönt ein Warnton.

± AP

Punkt **aus** / **in** Ausgleichung nehmen

Es ist möglich, Punkte aus der Ausgleichung zu nehmen und wieder einzubinden, um somit deren Einfluß auf die Berechnung zu prüfen.



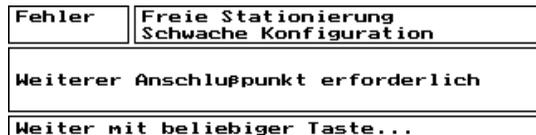
Cursor auf den herauszunehmenden Punkt setzen und **±AP** wählen

414 Verbesserungen L2				m = fest
Nr.	vl[m]	valgon]	vg[m]	
1	-0.004	-0.0002	-0.001	
2				
3	-0.006	0.0002	0.003	

ZUS ±AP Del. Neu Helm Mstb Erfb L1-A ->2

Die Ausgleichung wird erneut berechnet.

Werden mehr Punkte herausgenommen, als für die Berechnung notwendig, kommt die Meldung:



Danach fordert das Programm automatisch zur Messung eines weiteren Anschlußpunktes auf, weil die Lösung der Ausgleichung an der Stelle nicht möglich ist.

☞ Tip

Wenn keine weiteren AP mehr verfügbar, einen bereits gemessenen nochmals messen, um wieder in das Verbesserungs Menü zu gelangen.

? AP Aufruf Absteckung um Punkt im Gelände zu suchen

413 Messung Anschlusspunkt				Adr: 8
Nr.	S	D	141.421 m	
ih	0.000 m	HZ	150.0000 son	
th	0.000 m	V1	100.0000 son	
1003 <---PNr---><---Info--->				
Mode ?AP R-M Exz. Kstb Eins Code Such →2				

Del markiert den ausgewählten Punkt mit **d** in Spalte 1 zur Löschung

414 Verbesserungen 12				m - frei
Freie Stationierung				
Nr				17
e				9
e				5
e				1
d				
Markierte Anschlusspunkte löschen?				Ja Nein
Zus AP Del Neu Helm Mstb Erpb L1-A →2				

Neu Neuberechnung der Ausgleichung

Die mit **d** markierten AP werden bei Umschaltungen, die eine erneute Berechnung der Ausgleichung erfordern, gelöscht.

Rec zur Registrierung der momentan berechneten Verbesserungen und Ergebnisse

☞ Tip

Mit **Rec** können Zwischenergebnisse gespeichert werden. Diese werden am Ende zur Stationierung nicht verwendet.

Erpb Ergebnisanzeige Lagekoordinaten
Y, X (sy, sx)

Es kommen die momentan berechneten Unbekannten der Lagestationierung und deren Standardabweichungen zur Anzeige:

Teilkreisorientierung
Om (so)

415 Einzelpunktausgleichung				m = frei
SY	0.005 m	Y	470631.747 m	
SX	0.008 m	X	1068033.977 m	
SO	0.0008 son	Om	392.5443 son	
SM	0.000005	m	0.996344	

Maßstab
m (sm)

Weiter mit beliebiger Taste ...

Danach zum Verbesserungs Menü zurück.

Ausgleichungsverfahren

Ausgleichung nach Methode der kleinsten Quadrate (L2 Norm) mit 2 Verfahren:

- (1) Einzelpunktausgleichung
- (2) Helmert-Transformation

Gemessene Strecken gehen immer mit Maßstab $m = 1$ in die Ausgleichung.

Das Verbesserungsmenü gestattet Umschaltung zwischen beiden Verfahren. Dabei wird dasselbe Meßmaterial verwendet. Die Anzeige bezieht sich auf die gewählte Ausgleichung.

Die Umschaltung ist gesperrt, wenn

- in der Konfiguration nur ein Ausgleichungsverfahren eingestellt,
- Messungen ohne Strecken oder nicht mit mindestens 2 Strecken einbezogen sind (EPA zur Helmert-Transformation).

Das Verbesserungsmenü

414 Verbesserungen L2				m = frei
Nr.	vl[m]	va[gon]	vq[m]	
1	-0.008	-0.0004	-0.001	
e 2	0.005	-0.0009	-0.006	
e 3	0.000	0.0012	0.019	

Zus :AP Str Neu Helm Mstb Erpb L1-A ->2

Verbesserungen L2-Norm in der Einzelpunkt-ausgleichung, die standardmäßig gesetzt ist.

☞ Tip

Ein e in der ersten Spalte zeigt an, daß für den Punkt ein in der Konfiguration festgelegter Grenzwert überschritten wurde.

L1-A Norm wird empfohlen zur Detektion grober Fehler bei Punkten, wo gesetzte Grenzwerte überschritten worden sind. Sie wird nicht zur Lösung der Stationierung verwendet.

L1-A Umschaltung zur Ausgleichung nach Σ absolut. Verbess. \rightarrow Min (L1-Norm)

Helm Umschaltung zur Helmert-Transf.

Helmert-Transformation

Zu den AP, die zur Helmert-Transformation verwendet werden sollen, müssen immer Streckenmessungen vorliegen.

Richtungs- und Streckengewichte sind bei der Helmert-Transformation identisch.

Verbesserungen:

- vy** y-Koordinate
- vx** x-Koordinate
- vr** radial

414 Verbesserungen L2				n = frei
Nr.	vy[m]	vx[m]	vr[m]	
1	0.010	0.002	0.010	
2	-0.010	0.004	0.011	
3	0.000	-0.006	0.006	

Mode ZUS :AP Del Neu EP-A Mstb Erpb L1-A ->2

Verbesserungen L2-Norm der Helmert-Transformation. AP ohne Streckenmessung werden hier ausgeblendet.

Mode Erlaubt bei der Helmert-Transformation die Umschaltung zur Anzeige **vl**, **va**, **vq**

Tip

Mode: Vergleichsmöglichkeit der Verbesserungen mit der Einzelpunktausgleichung.

EP-A Umschaltung zurück zur Einzelpunktausgleichung

Einzelpunktausgleichung

In der EPA werden Richtungen und Strecken über die in der Konfiguration festgelegten Standardabweichungen zueinander gewichtet.

Es können auch AP ohne Streckenmessung einbezogen werden.

414 Verbesserungen L2				n = frei
Nr.	vl[m]	va[gon]	vq[m]	
1	-0.007	-0.0004	-0.001	
2	0.005	-0.0008	-0.006	
3	-0.001	0.0012	0.019	
4		0.0008	-0.004	

Mode ZUS :AP Del Neu Helm Mstb Erpb L1-A ->2

Anzeige der Verbesserungen EPA:

- vl** Verbesserung in Längsrichtung
- va** Verbesserungen Richtungen
- vq** Verbesserungen in Querrichtung

Anzeige **vl** nur bei Punkten mit Streckenmessung.

Freie Stationierung

Die Umschaltung des Maßstabes erfolgt mit

Mstb Maßstab **frei** oder **fest** wählen

Standard: **m = frei**

414 Verbesserungen L1		m = frei
Nr	Eingabe Maßstab	ur [m]
	Maßstab : 1.000000	0.012 0.012 0.002
Mode ZUS :AP Del Neu EP-A Mstb Erpb L2-A ->2		

 zur Bestätigung der Eingabe.

Default-Wert **m = fest**: 1.000000

Bei Wahl eines festen Maßstabes ist innerhalb der in der Konfiguration gesetzten Maßstabsgrenzen eine Änderung auf einen anderen festen Maßstab möglich. Das Ausgleichsergebnis wird nach Eingabe eines festen Maßstabes sofort umgerechnet und angezeigt.

Wird der zulässige Bereich bei der Eingabe überschritten, kommt die Meldung:

414 Verbesserungen L2		m = frei
Nr	Bereichsüberschreitung	
Min. :	0.995000	3
Max. :	1.005000	0
Weiter mit beliebiger Taste ...		9 2
ZUS :AP Del Neu Helm Mstb Erpb L1-A >2		

Beispiel: ± 5000 ppm als zulässiger Bereich.

Tip

Wird der Maßstab **fest** gehalten, verringert sich die Anzahl der Unbekannten in der Ausgleichung. Es können somit auch bei minimaler Konfiguration (2 AP bei Helmert-Transf.) Verbesserungen berechnet werden.

Weiterhin kann damit eine Maßstabsunge nauigkeit durch falsche Punktlage oder Meßfehler aufgedeckt werden, die bei freiem Maßstab in den Maßstab gedrückt werden würde.

Mstb zur Umschaltung

Ein erneuter Aufruf der Funktion **Mstb** führt wieder zur Umrechnung mit freiem Maßstab.

Konfiguration Freie Stationierung

Kfg

Konfiguration
Freie Stationierung

Über die Vorgabe von Standardabweichungen der Beobachtungen und der Zentrierung wird die Gewichtung für die EPA festgelegt.

9211 Freie Stationierung	
Ausgleich.-Typ	1
Standardabw.	2
Fehlergrenzen	3
Anpassung	4
Reduktionen	5
Maßst.-Bereich	6

Konfigurationsmenü Freie Stationierung.

Standardabw.

2

92112 Einzelpunkt-Ausgl. Standardabw.	
Richtungen	: 0.0003 gon
Strecken konstant	: 0.003 m
Strecken linear	: 0 ppm
Zentrierung	: 0.000 m

Folgende Default Werte sind gegeben:

Richtungsmeßgenauigkeit:

Richtungen: 0.0003 gon

Streckenmeßgenauigkeit:

Strecken konstant: 0.001 m

Strecken linear: 0 ppm

(konstanter und mit Streckenlänge linearer Teil)

Zentriergenauigkeit

des Reflektors über Zielpunkt:

Zielzentrierung: 0.000 m

Tip

Eine Vorgabe von 0.000 bewirkt, daß dieser Parameter ohne Einfluß auf die Gewichtung bleibt.

Auf die Helmert-Transformation haben diese Gewichte keinen Einfluß.

Freie Stationierung

Kfg Konfiguration
Freie Stationierung

Ausgleich.-Typ 1

Mit dieser Konfiguration wird festgelegt, ob die **EPA** oder die **Helmert**-Transformation bzw. der Maßstab **frei** oder **fest** voreingestellt werden.

92111 Freie Stat. Ausgleichstyp	
Berechnung :	Einzelpunktausgleichung
Wechsel :	Ein
Maßstab :	frei
Wechsel :	Ein

 zur Umschaltung,  zur Bestätigung.

Mit **Wechsel** auf **Aus** wird nur die dazu gewählte Variante, ohne Wechselmöglichkeit, aktiviert.

Fehlergrenzen 3

Zur Veränderung von Fehlergrenzen, ohne die Stationierung abbrechen zu müssen.

92113 Freie Stat. Fehlergrenzen				
		n=fest	n=frei	
Lineare Abw.	vr	0.040	0.030	n
Richtungsabw.	va	0.0050	0.0050	gon
Querabw.	vq	0.030	0.020	n
Längsabw.	vl	0.030	0.020	n

  Auswahl,  zur Bestätigung.

 Konfiguration
Instrument
Schalter

Voraussetzung für das Wirken dieser Fehlergrenzen ist, daß in der Konfiguration des Instruments der Schalter **Fehlergrenzen** auf **Ein** gesetzt ist.

Maßst.-Bereich 6

Zur Festlegung des zulässigen Maßstabsbereiches.

Ein Wechsel des Maßstabs ist im Zuge der Stationierung möglich.

92116 Stationierung Maßstabsbereich	
Maßstabsbereich :	± 1500 ppm

 $-9999 \leq MB \leq 9999$

Beispiel: ± 1500 ppm würden Maßstabsfaktoren $0.998500 < m < 1.001500$ nach der Stationierung zulassen; bei durchschnittlich 100 m Zielweiten wären Abweichungen von ± 0.15 m zulässig.

Nachbarschaftstreue Anpassung und Reduktionen

Kfg	Konfiguration
	Freie Stationierung
Anpassung	4

Die Restklaffen werden auf die benachbarten Umformungspunkte so verschoben, daß die Nachbarschaftstreue im Koordinatensystem erhalten bleibt.

92114 Stationierung Nachb. Anpassung	
Modus	: Abstandsgewichte
Gewichtsexponent n	: 2.0 p=1/Dⁿ

Modus: **Aus / Abstandsgewichte**
n: **0.5 / 1 / 1.5 / 2**

Durch Verteilung der Restklaffen nach Abstandsgewichten mit Hilfe des gewogenen Mittels erhält jeder Aufnahmepunkt einen Anpassungsbetrag in Form eines Koordinatenzuschlages in Richtung der Koordinatenachsen.

Tip

Je größer **n**, umso kleiner wird der Einfluß von weit entfernt liegenden AP.

Reduktionen	5
--------------------	----------

Mit den Reduktionen erfolgt die Einpassung einer Messung in ein Gauß-Krüger oder UTM Koordinatensystem sowie die Höhenreduktion vom Meßhorizont in den Bezugshorizont.

92115 Reduktionen	
Höhe	: Ein
Abbildung	: Gauß-Krüger

Höhenreduktion: **Ein / Aus**
Abbildung: **Gauß-Krüger-Koordinaten / UTM / Aus**

Die Reduktionen wirken (eingeschaltet) parallel zum bestehenden Maßstabsfaktor **m**, welcher dann nur noch Netzspannungen und Meßgenauigkeiten aufnimmt.

Achtung !

Wenn Reduktionen zur Stationierung eingeschaltet, dann sind diese auch in den Koordinatenprogrammen einzuschalten. Dies gilt analog bei Ausschaltung.

Fehlerbehandlung

Sind beim Verlassen der Stationierung noch Fehlergrenzen für AP überschritten (ein e in Spalte 1), kommt die Meldung:

414 Verbesserungen 12		m - frei	
Nr	Freie Stationierung		
	Fehler ignorieren ?		0
e	Ja Nein		17
			3
			0

Rec Kis ->1

Ja Stationierung wird mit verbleibenden Fehlern berechnet.

Nein Zurück zum Verbesserungs Menü.

Ist der zulässige Maßstabsbereich überschritten, erfolgt die Fehlermeldung:

Fehler	Freie Stationierung Maßstabsbereich überschritten
Stationierung abbrechen ?	
Ja Nein	

Ja Stationierung wird abgebrochen.

Nein Rückkehr ins Verbesserungs Menü. Problem beheben oder Maßstabsbereich erweitern.

Das Programm prüft desweiteren, ob in der Einzelpunktausgleichung bei Messungen von nur 3 Richtungen ein „gefährlicher Kreis“ vorliegt, d.h., Standpunkt und die 3 AP liegen nahezu auf einem Kreis.

⚠ Achtung !

Bei Konfiguration „gefährlicher Kreis“ kommt eine Warnung vom Programm.

Die Messung von mindestens einer Strecke zu einem AP beseitigt das Problem .

Höhenstationierung

Nach der Lagestationierung kann man eine Höhenstationierung aus den bisher erfolgten Messungen zu den Anschlußpunkten anschließen. Voraussetzung ist, daß mindestens **ein AP** mit bekannter Höhe gemessen wurde. War dies nicht der Fall, wird die PI des Standpunktes übernommen und man gelangt in das Menü der Höhenstationierung.

414 Verbesserungen I 2		m - frei	
Nr. Freie Stationierung			
Höhenstationierung ?		1/6 9	
		Ja Nein	
ZUS	AP	Del	Neu
Heim	Mstb	Ergeb	L1-A ->2

Nein Das Ergebnis der freien Stationierung beinhaltet nur eine Lageberechnung.

Ja Die Höhe wird aus den Messungen der Lagestationierung berechnet und es wird das Verbesserungs-menü der Höhenstationierung angezeigt.



Höhenstationierung

Wenn aus diesen Messungen keine Höhe berechnet werden kann, erfolgt der normale Ablauf der Höhenstationierung.

Nach Abschluß der Höhenstationierung kommt die Abfrage zur endgültigen Bestätigung von Lage- und Höhenstationierung:

417 Stat. in Ordnung ?				
m	1.000218	Y	3398809.2324 m	
ih	1.5800 m	X	5589314.2592 m	
		Z	158.3909 m	
1013		Freie Station		
<---PNr----->		<---Info---->		Ja Nein

Achtung !

Nein Keine Übernahme der gesamten Stationierung (auch Lage nicht!).

Ja Freie Station wird übernommen.

Ergebnis der freien Stationierung

Esc im Verbesserungs Menü wählen zum Beenden der freien Stationierung mit Abfrage:



Nein Rückkehr ins Verbesserungs Menü.

Ja Wenn Lagestationierung in Ordnung. Beenden der freien Stationierung mit Ergebnisdisplay.



Fehlerbehandlung

Das Programm prüft dabei, ob die definierten Fehlergrenzen für alle bestimmten Ergebnisse der Stationierung eingehalten werden.

Ergebnisdisplay



Ergebnisdisplay der freien Stationierung mit Lage- und Höhenstationierung.

Ja zur Abspeicherung und Verlassen der freien Stationierung wählen.

Nein Verlassen der freien Stationierung ohne Abspeicherung.

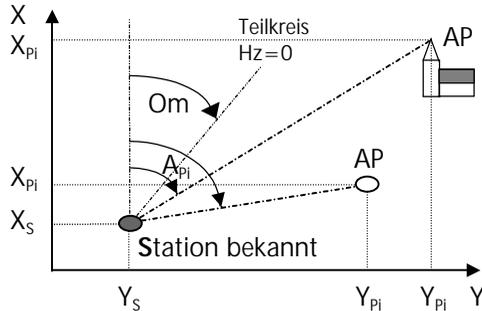
Stationierung auf bekanntem Punkt

Stationierung 4

Stat. bek. Pkt 2

Durch Messung zu max. 20 bekannten Anschlußpunkten wird das Instrument auf einem bekannten Standpunkt im jeweiligen übergeordneten Koordinatensystem (Landeskoordinatensystem) orientiert.

 1 ≤ AP ≤ 20



 : $S_{YX(Z)}$, $AP_{YX(Z)}$

 : $DHzV_{S-AP}$ oder HZV_{S-AP}

 : Om , m

Es werden die Teilkreisorientierung Om und der Maßstab m berechnet.

Bei fehlender Höhe für den bekannten Standpunkt ist im Anschluß eine Höhenstationierung möglich.

Bekanntem Standpunkt auswählen

Über einen Koordinatenfilter wird der bekannte Punkt zur Auswahl angeboten:

Proj Projektwechsel zur Auswahl bekannter Punkte aus anderem Projekt.

Eing um Standpunkt mit Koordinaten einzugeben

 alle anderen Funktionstasten siehe **Editor**

421 Standpunkt				PROJEKT
1	9	2714	0077	Anschlusspkt
2	9	2714	0061	Anschlusspkt
3	7	0429	4022	Anschlusspkt
4	8	0429	4032	Anschlusspkt
25	8	0429	4030	Standpunkt

 Auswahl bekannter Punkt aus dem Projekt. Wenn der Standpunkt nicht vorhanden, besteht die Möglichkeit das Projekt zu wechseln oder den Standpunkt mit Koordinaten einzugeben.

422 Standpunkt				Adr: 25
m	1.000000	Y	470631.740 m	
ih	1.750 m	X	1088033.970 m	
		Z	-9999.000 m	
8	0429	4030	Standpunkt	
<---Pnr---		>---Info---		

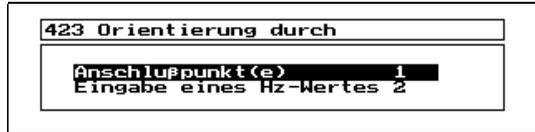
 zur Eingabe der Instrumentenhöhe ih .

 zur Bestätigung des Standpunktes.

Stationierung auf bekanntem Punkt

Danach erfolgt die Auswahl der Orientierungsart der Stationierung auf bekanntem Punkt:

- (1) Anschlußpunkte
- (2) Eingabe eines Hz-Wertes



Auswählen und bestätigen.

Orientierung durch Messung zu Anschlußpunkten



Anschlußpunkt(e) 1

Die max. 20 AP werden analog zur freien Stationierung aus einer Projektdatei ausgewählt und gemessen.

Freie Stationierung
Messung und
Ausleichungsverfahren

424 Anschlußpunkt 1				PROJEKT
1	9	2714	0077	Anschluspkt
2	9	2714	0061	Anschluspkt
3	7	0429	4022	Anschluspkt
4	8	0429	4032	Anschluspkt
25	8	0429	4030	Standpunkt

Proj. Eins. Edit. Such. Adr. PNr. Filt.

Auswahl der Anschlußpunkte aus Projektdatei.

Wenn AP = Standpunkt, kommt die Meldung:

424 Anschlußpunkt 1		PROJEKT
Stat. auf bek. Punkt		
Stand- + Zielpunkt identisch		
Neue Wahl		
Weiter mit beliebiger Taste ...		

Proj. Eins. Such. Adr. PNr. Filt.

Nach einem gemessenen AP kommt das erste Verbesserungs Menü.

Zus Messung weiterer Anschlußpunkte

Weitere AP werden nach Aufruf vom Instrument automatisch angefahren.

426 Verbesserungen L1				m = frei
Nr.	vl[m]	va[gon]	va[m]	
1	0.003	0.0004	0.001	
2	0.000	-0.0020	-0.013	
e 3	-0.003	0.0016	0.025	

Zus :AP Del. Neu Mstb. ErGb. L2-A ->2

Funktionstasten analog der freien Stationierung.

Stationierung auf bekanntem Punkt

Ist zu mindestens einem AP eine Streckenmessung möglich, kann ein Maßstab berechnet werden.

Ergb Ergebnisdisplay Stationierung auf bekanntem Punkt, Lagestationierung

427 Stat. auf bek. Punkt		n = frei
so	0.0012 son	Y 470631.740 m
sm	0.000007	X 1088033.970 m
		Om 392.5636 son
		m 0.999947
Weiter mit beliebiger Taste ...		

Es kommen die momentan berechneten Unbekannten der Lagestationierung und deren Standardabweichungen zur Anzeige.

Teilkreisorientierung **Om** **(so)**
 Maßstab **m** **(sm)**

Wenn Ergebnis OK, dann im Verbesserungsmenü

Esc Lagestationierung beenden.

Kfg Konfiguration Stationierung auf bekanntem Punkt

9212 Stat. auf bek. Punkt	
Standardabw.	1
Fehlergrenzen	2
Anpassung	3
Reduktionen	4
Maßst.-Bereich	5

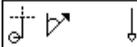
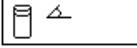
 **Konfiguration** Programme

Die Konfigurierung erfolgt analog der freien Stationierung

Orientierung durch Eingabe und Messung eines Hz-Wertes

Eingabe eines Hz-Wertes **2**

Eingabe eines bekannten Richtungswinkels A_{pj} .

Eingabe Hz-Wert: Messung		Adr: 31
	Hz 472.5673 son	
8 0429 4022	Anschlusspkt.	
<---PNr--->	>---Info---	
	R-M	Eing Code Such

 zur Eingabe,
 oder  zur Messung und Orientierung des Hz-Teilkreises.

Stationierung auf bekanntem Punkt

Aus dem Richtungswinkel und der Hz-Messung wird die Orientierung berechnet und neu gesetzt. Danach erscheint sofort das Endergebnis der Stationierung auf bekanntem Punkt.

Ergebnis der Stationierung auf bekanntem Punkt



Höhenstationierung

Esc im Verbesserungs Menü zum Beenden der Stationierung auf bekanntem Punkt führt im Falle der nicht vorhandenen Höhe des Standpunktes automatisch zur Frage nach der Höhenstationierung.



Freie Stationierung
Fehlerbehandlung

Das Programm prüft ebenfalls, ob die definierten Fehlergrenzen für alle bestimmten Ergebnisse der Stationierung eingehalten werden.

417 Stationierung in Ordnung			
ih	1.750 m	Y 470631.740 m X 1088033.970 m Z 80.060 m	
8 0429 4030 Standpunkt			Ja Nein

Ergebnisdisplay der Stationierung auf bekanntem Punkt mit Lage- und Höhenstationierung.

Prüfung der endgültigen Koordinaten, wenn OK,

Ja zur Abspeicherung und zum Verlassen der Stationierung auf bekanntem Punkt wählen.

Nein Verlassen der Stationierung ohne Abspeicherung.

Höhenstationierung

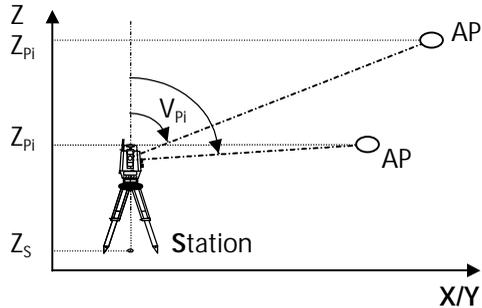
Stationierung 4

Höhenstation. 4

Die Höhenstationierung folgt entweder im Anschluß an eine Lagestationierung oder wird aus dem Menü *Stationierung* aufgerufen.

Sie ist dann notwendig, wenn in weiteren Anwendungsprogrammen die Höhen der Punkte mit absolutem Bezug gemessen werden müssen.

 $1 \leq AP \leq 20$



 : $AP_{(X)Z}$

 : DH_zV_{S-AP}

 : Z_S

Aus der Messung zu max. 20 Anschlußpunkten wird die Standpunkthöhe Z_S berechnet.

Alle Messungen erfolgen im Mode **DH_zV** und werden mit Maßstab $m=1$ behandelt. Nach der Höhenstationierung wird der reguläre Maßstab wieder aktiviert.

441 Höhenstationierung		Adr: 266
ih	1.750 m	
8 0429 4022 Höhenstpkt		
<---PNr---><---Info--->		
Edit Info Mark Code SchP		

Eingabe Standpunkt PI und Instrumentenhöhe **ih** nach Aufruf aus dem Menü *Stationierung*.

Weiter mit  folgt dann der Ablauf der Höhenstationierung, wie er auch an jede Lagestationierung angeschlossen wird:

Die 2 Möglichkeiten der Höhenstationierung:

- (1) Anschlußpunkte messen
- (2) Eingabe einer Höhe

442 Höhenstationierung durch	
Anschlußpunkt (e)	1
Eingabe einer Höhe	2

Messung und Ausgleichung

Anschlußpunkt(e) 1

AP mit bekannter Höhe auswählen und messen.

Zus Messung weiterer Anschlußpunkte

±AP Punkt **aus** / **in** Ausgleichung nehmen

Auswahl und Messung zu den Anschlußpunkten erfolgt analog zur [Messung Freie Stationierung](#). Nach bereits einem gemessenen AP gelangt man in das Verbesserungs-menü.

445 Verbesserungen L2	
Nr.	vz [m]
1	0.016
e 2	-0.054

ZUS ±AP Str Neu Kfg Er3b L1-A

Verbesserungs-menü der Höhenstationierung. Zur Analyse der Ergebnisse stehen Funktionstasten analog zur Lagestationierung zur Verfügung.

Kfg Konfiguration Höhenstationierung

Standardabweichung 1

Definition des Streckenbereiches, für den $p = 1$ gilt.

Fehlergrenzen 2

Die max. zulässige Höhenabweichung wird definiert.

Die Höhenausgleichung erfolgt nach dem Prinzip „gewogenes Mittel“ anhand der in der Konfiguration gesetzten Gewichte.

92141 Höhenstat. Standardabw.	
c : <input type="text" value="30"/> m	Strecke für Gewicht 1
Gewicht für $D > c$:	$p = c^2 / D^2$
Gewicht für $D \leq c$:	$p = 1$
Wenn c = 0 :	$p = 1 / D^2$

Beisp.: bis 30 m Streckenlänge $\rightarrow p = 1$
 ab 30 m Streckenlänge $\rightarrow p = c^2 / D^2$
 $c = 0 \rightarrow p = 1 / D^2$

Eingabe einer Höhe

Eingabe einer Höhe 2

Die Höhe für den Standpunkt wird manuell eingeben. Es erfolgt keine Messung.

Eingabe : Höhe Standpunkt
Z 80.088 m

Nach Eingabe der Standpunkthöhe ist die Höhenstationierung beendet.

Ergebnis der Höhenstationierung

Ergb Ergebnisanzeige
Höhenstationierung

Es kommen die berechnete Stationshöhe sowie deren Standardabweichung zur Anzeige.

446 Höhenstationierung			
sz	0.029 m	Z	490.845 m
Weiter mit beliebiger Taste ...			

Esc im Verbesserungs Menü, um die Höhenstationierung abzuschließen. Das Beenden erfolgt analog den Lagestationierungen mit Prüfung auf Einhaltung der in der Konfiguration gesetzten maximal zulässigen Höhenabweichung.

446 Stationierung in Ordnung			
ih	1.750 m	Z	490.745 m
00 88 10013		Hoehenstpkt	Ja Nein

Prüfung der Höhenkoordinate, wenn OK,

Ja Abspeicherung und Verlassen der Höhenstationierung.

Nein Verlassen der Höhenstationierung ohne Abspeicherung.

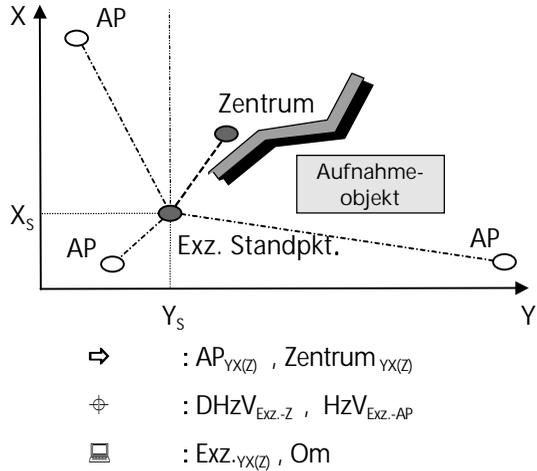
Bei Aufruf Höhenstationierung aus einer Lagestationierung, kehrt das Programm zur Anzeige des Gesamtergebnisses in die Lagestationierung zurück.

Stationierung auf exzentrischem Standpunkt

Stationierung 4

Exz. Standpkt. 3

Wenn die aufzunehmenden oder abzusteckenden Punkte nicht von einem lagemäßig bekanntem Punkt aber von einem benachbarten freien Standpunkt eingesehen werden können, bietet sich eine freie, exzentrische Standpunktwahl an.



$2 \leq AP+Z \leq 20$

Durch Richtungsmessung zu den AP's und durch Strecken- und Richtungsmessung zum Zentrum werden die Koordinaten des Standpunktes und die Teilkreisorientierung **Om** bestimmt. Es sind insgesamt 20 Messungen (inkl. Zentrum) zu bekannten Punkten möglich.

Lage- u. Höhenausgleichung werden getrennt durchgeführt. Soll die Standpunkthöhe mitberechnet werden, so ist vor der Messung Reflektor- und Instrumentenhöhe einzugeben.

431 Exzentrischer Standpunkt		Adr: 25
m	1.000000	
ih	1.750 m	
10837 Exzentrum Ex2		
<---PNr---><---Info--->		
	Info	Mark Code SchP

Eingabe Standpunkt bestätigen.

Danach können über den Editor die Zentrumskoordinaten aufgerufen werden:

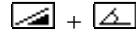
432 Zentrum				PROJEKT
1	9	2714	0077	Anschlusspkt
2	9	2714	0061	Anschlusspkt
3	7	0429	4022	Anschlusspkt
4	8	0429	4032	Anschlusspkt
25	8	0429	5077	Zentrumspkt Z
Proj.	Eins	Edit	Such	Adr. PNr Filt

Auswahl des Zentrums in der Projektdatei.

alle Funktionstasten siehe *Freie Stationierung*

Stationierung auf exzentrischem Standpunkt

Messung Exzentrischer Standpunkt



433 Messung zum Zentrum		Adr: 1342
ih 1.570 m	D 100.124 m	
th 1.650 m	HZ 241.2734 gon V1 99.2356 gon	
773000 Zentrumspt		
<---PNr---><---Info--->		
R-M Exz. Eins Code		→2

oder zur Messung des Zentrums.

Danach erfolgt die Auswahl und Messung des ersten Anschlußpunktes im Meßmode HzV:

435 Messung Anschlußpunkt		Adr: 1343
Nr. 2	HZ 324.3990 gon	
ih 1.570 m	V1 94.5506 gon	
th 1.650 m		
426000 Anschlußpkt		
<---PNr---><---Info--->		
R-M Eins Code		→2

Freie Stationierung Mes-
sung Freie Stationierung

Analog zu den anderen Stationierungen gelangt man in das Verbesserungs-menü:

436 Verbesserungen L1			m = fest
Nr.	vl[m]	va[gon]	va[m]
1	0.001	0.0000	0.000
2		0.0002	0.000
3		0.0003	0.002
ZUS :AP Del Neu Kfs Mstb Erpb L2-A			→2

Die Ausglei-chung erfolgt hier nach dem Prinzip des gewogenen Mittels.

Zus

Zusätzliche Messungen

436 Verbesserungen L2	
N Zusätzliche Messung	
Anschlußpunkt	
Zentrum	
ZUS :AP Del Neu Kfs Mstb Erpb L1-A	
→2	

Anschlußpunkt: Messung weiterer AP.

Zentrum: Erneute Messung zum Zentrum (optional).

Stationierung auf exzentrischem Standpunkt

Mstb Maßstab

Der Maßstab kann in der exzentrischen Stationierung **nicht frei** gegeben werden. Eine Eingabe eines festen Maßstabes ist jedoch im konfigurierbaren Maßstabsbereich möglich.

Default: **m = 1.000000**

 alle anderen Funktionstasten siehe *Freie Stationierung*

Tip

Das Exzentrum sollte nach Möglichkeit nicht zu weit entfernt vom bekannten Zentrums- punkt gewählt werden. Entfernungen von ca. 10 m sind hier sinnvoll.

Im Falle einer größeren Entfernung ist dann eine Freie Stationierung (mit dem Zentrums- punkt als ganz normalen Anschluß- punkt) der Stationierung auf exzentrischem Standpunkt vorzuziehen.

 Freie Stationierung Ergebnis der freien Stationierung

Die exzentrische Stationierung wird analog zur Freien Stationierung beendet. Im Anschluß ist ebenfalls eine Höhenstationierung möglich.

417 Stationierung in Ordnung		
m 1.000000	Y 470.631.340 m	
ih 1.750 m	X 1088033.244 m	
	Z 157.618 m	
10837		Exzentrum Exz Ja Nein

Ergebnisdisplay der exzentrischen Stationierung mit Lage- und Höhenstationierung.

Ja Abspeicherung und Verlassen der exzentrischen Stationierung.

Nein Verlassen der exzentrischen Stationierung ohne Abspeicherung.

Nach einer Stationierung in ein übergeordnetes Koordinatensystem kann man im Programm *Koordinaten* mit der Aufnahme und Absteckung im stationierten Koordinatensystem fortfahren.

Aufnahme

Absteckung

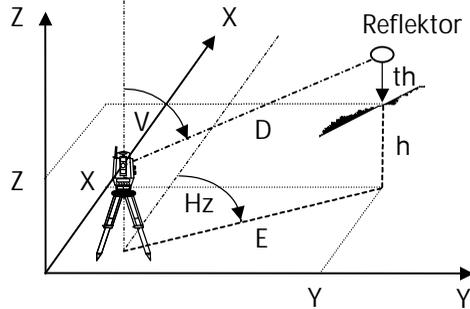
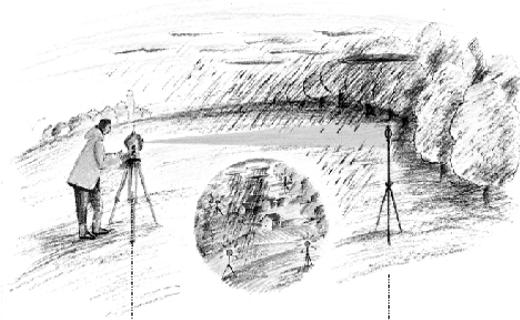
Koordinaten 5

Aufnahme 1

Messung von Punkten in einem übergeordneten Koordinatensystem durch Entfernungs- und Winkelmessung (polare Punkte).

Voraussetzung dazu ist eine Stationierung. Die jeweils letzte Stationierung wird vom Programm *Aufnahme* einschließlich dem Maßstab übernommen.

Das Programm *Aufnahme* entspricht im wesentlichen dem Programm *Messung im lokalen Koordinatensystem*.



Mode Taste zur Auswahl der Meßmodi:



Y X Z



D Hz V



E Hz h

R-M Registriermodi:



R-M, R-R, R-MR



R-M



R-M, R-R, R-MR



Konfiguration

Instrument
Schalter Bezugssysteme

51 Aufnahme		Adr: 227
m 1.000000	D 227.010 m	
ih 1.750 m	HZ 13.1262 gon	
th 1.650 m	V1 101.1589 gon	
00 76 20034 Aufnahmepkt 1		
←---PNr--->---Info--->		
Mode Rec Iaus R-M Exz Kstb Eins Code Such ->2		

oder zum Auslösen der Messung.

R-M Registrierung der originalen Meßwerte

R-R Registrierung nur Rechenwerte

R-MR Registrierung Meß- und Rechenwerte

Es können orientierte (s. Abbildung) oder nicht-orientierte Hz-Richtungswinkel registriert werden. Für die Koordinatenberechnung werden immer orientierte Hz-Winkelwerte verwendet.

Aufnahme

StPr Die aktuelle Stationierung wird angezeigt

Stationierung			
m	0.999769	Y	564423.229 m
ih	1.750 m	X	403583.542 m
		Z	242.303 m
Station 1053 Freie Station			
<---PNr--->		>---Info---	
Weiter mit beliebiger Taste ...			

Indirekte Punktbestimmung



Exz. Exzentrum /
Schnitte

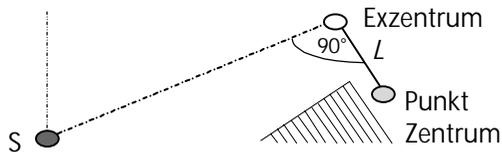
Indirekte Punktbestimmung	
	Typ : Exzentrum
	Lage Refl. : rechts
	Länge L : 0.000 m
	Modus : Aus
	Höhe : Aus

zur Umschaltung der Optionen.

Typ: Exzentrum

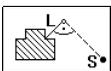
Typ: Schnitte

Exzentrum:

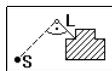


 Länge $L < 100$ m

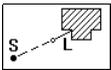
Lage Reflektor: **rechts**, **links**,
vor, **hint**er oder **räumlich**
zum Zentrum



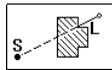
rechts



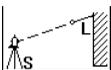
links



vor



hint



räumlich

(in Zielachse) zum Zentrum.

Indirekte Punktbestimmung	
	Typ : Exzentrum
	Lage Refl. : rechts
	Länge L : 2.000 m
	Modus : Einmal
	Höhe : Ein

 zur Umschaltung der Optionen.

Modus **Einmal** zur einmaligen exz. Messung,

Modus **Dauer** zur ständigen exz. Messung,

Modus **Aus** exz. Messung beendet. Höhe
Ein Zentrum erhält die Höhe des
Exzentrums bei Lage Reflektor
rechts, links, vor oder hinter.
Höhe Zentrum wird berechnet
bei räumlichem Exzentrum.

Aus keine Höhenberechnung für
das Zentrum.

Schnitte:



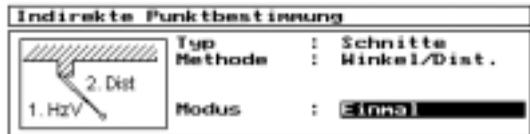
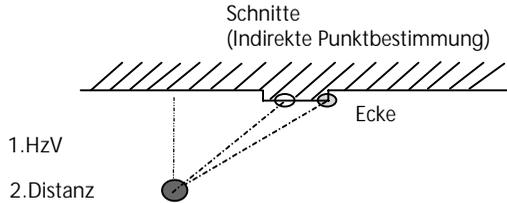
unabhängige
Strecken- und Winkelbestimmung



rechtwinkliger
Schnitt



beliebiger Schnitt



 zur Umschaltung der Optionen.

Modus **Einmal** zur einmaligen Messung,

Modus **Dauer** zur ständigen Messung,
so lange, bis

Modus **Aus** Schnitte beendet.

⚠ Achtung !

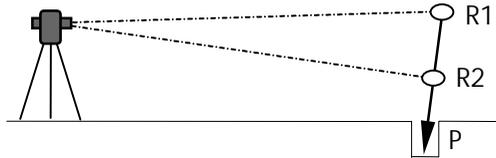
Bei Höhendifferenz zwischen Exzentrum und Zentrum ist bei Lage rechts, links, vor oder hinter Zentrum die Höhe auf **Aus** zu stellen.

Die Funktion **Exz.** ist nicht zugänglich während der Kanalstabmessung.

Kanalstab Messung



Kstb Aufruf Kanalstab



R2-P Abstand Reflektorpunkt R2 zur Stabspitze P

R1-R2 Abstand Reflektoren R1 und R2 auf dem Stab

Kanalstab	
	Modus : Einmal R2 - P : 0.655 m R1 - R2 : 1.855 m Toleranz : 0.003 m

Modus: analog exzentrische Messung

Toleranz: zulässige Maximalwert für die Soll-Ist-Differenz des Reflektorabstandes R1-R2.
 Default-Wert: 0.003 m

Wird der vorgegebene Toleranzwert überschritten, so erfolgt ein Hinweis durch das Programm.

Registriermodi Kanalstab:

- R-M
- R-M, R-R, R-MR
- R-M, R-R, R-MR

S1 Kanalstab: Ref1 R1				Adr:	159
R1	2.510 m	Y	564473.148 m		
ih	1.750 m	X	403490.208 m		
R2	0.655 m	Z	264.675 m		
Strasse 10020 Kanal 17					
<---PNr---><---Info--->					
Mode Rec Taus R-MR Kstb Eing Code Such 52					

Das Programm definiert die Meßreihenfolge nach R1 bzw. R2 durch Aufforderung zur Messung im Display.

Die Höhe Z_p wird immer unter Berücksichtigung von $Z_{STATION}$, ih und R1-R2-P berechnet.

⚠ Achtung !

Kanalstabmessung mit automatischer Zielerfassung ist wegen beider Prismen ggf. problematisch. Probemessung machen!

Objekthöhenmessung



ObjH

Nach der Messung zu einem Referenzpunkt in den Meßmodi



D Hz V

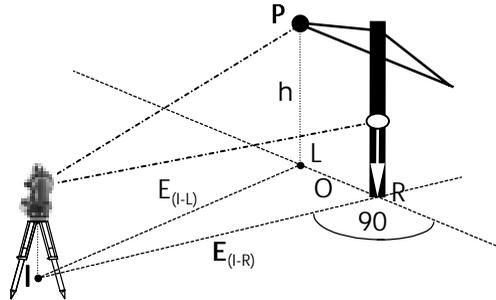


E Hz h



Y X Z

ist diese Taste verfügbar.



Der Referenzpunkt definiert die Linie Instrument-Reflektor (I-R) und die Vertikalebene normal zu I-R, in der er liegt. Es ist nun möglich, indirekt Höhen zu beliebigen Punkten in dieser Ebene mittels HzV Winkelmessung zu bestimmen:

E Horizontalstrecke I-R

O Querablage L-R (90° zu I-R)

h Objekthöhe bezüglich R

51 Aufnahme		Adr : 1325	
m	1.000000	Y	3398883.065 m
ih	1.570 m	X	5589246.814 m
th	1.650 m	Z	169.278 m
345607		Referenzpunkt	
<---PNr--->		<---Info--->	
Mode		Rec Iaus R-MR Exz Kstb Eins Code	

Messung Referenzpunkt mit oder .
Auch exzentrische Messung ist möglich.

51 Messung Objekthöhe		Adr : 1332	
	E	100.310 m	
	O	7.870 m	
	h	27.405 m	
300101		Objekthoehen	
<---PNr--->		<---Info--->	
Mode		Rec Iaus R-MR	

zur Messung Objekthöhe + Querablage im Meßmodus HzV .

Mode

Umschaltung Anzeige von E O h, Hz V , D Hz V E Hz h , Y X Z

Durch Umschaltung mit **Mode** kann man auch **E Hz h** anzeigen und mit **Rec** zusätzlich registrieren:

E Horizontalstrecke Instr.-Lotfußpunkt L h
Objekthöhe bezüglich Standpunkt I

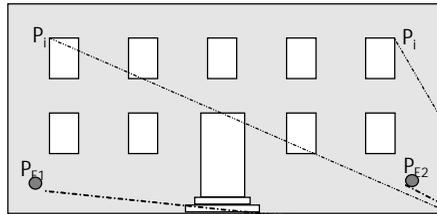
Vertikale Ebene



ObjH Nach der Messung zu zwei Referenzpunkte in den Meßmodi

D Hz V
 E Hz h
 y x z

ist diese Funktion verfügbar.



Durch Messung von 2 Punkten P_E , wird eine vertikale Ebene definiert. Danach können durch Schneiden des Zielstrahls mit der definierten Ebene Punktkoordinaten P_i in dieser Ebene ohne Messung von Strecken bestimmt werden.:

Messung Referenzpunkt mit oder .



Mode Umschaltung Anzeige von Hz V, D Hz V
E Hz h, Y X Z

Durch Umschaltung mit **Mode** kann man auch **E Hz h** anzeigen und mit **Rec** zusätzlich registrieren:

h Objekthöhe bezüglich Standpunkt

Spannmaß zum letzten Polarpunkt

P→P Das Spannmaß zum letzten aufgenommenen Punkt wird berechnet.

Rec Registrierung des Spannmaßes

511 Spannmaß		Adr: 122
D	178.835 m	
E	178.695 m	
h	-7.077 m	
12900	Punkt 13	
←----PNr----->←---Info---		
Rec		

Mit **Rec** wird das Spannmaß gespeichert.

← oder **Esc** Rücksprung Meßmenü ohne Speicherung.

Messung in zwei Lagen

1Lg Messung in Lage 1

2Lg Messung in 2 Lagen

51 Aufnahme Lage 1		Adr: 3
m	1.000000	D 110.1467 m
ih	1.5300 m	HZ 17.3855 gon
th	1.6550 m	V1 101.0368 gon
123456		Lage 1+2
←----PNr----->←---Info---		
StPr Del Edit +1 2Lg Mark Schw SchP +1		

Das Instrument dreht nach Messung der ersten Lage automatisch in die zweite Fernrohrlage. Bei Einschaltung FineLock erfolgt die Messung automatisch. Nach der Messung dreht das Instrument wieder in die erste Lage.

Konfiguration
Programme
Allg. Funktionen
2-Lagen-Messung

Die Meßwerte und Mittel werden so wie in der Konfiguration 2-Lagen-Messung festgelegt berechnet und gespeichert.

Werden die in der Konfiguration gesetzten Toleranzen überschritten erfolgt eine Fehlermeldung:

Fehler	Messung in 2 Lagen Grenzwertüberschreitung	
	Messung übernehmen ?	
dI =	0.0000 m	
dHz =	-0.0010 gon	
dV =	-0.0070 gon	Ja Nein

Ja Der Meßwert (Mittel) wird übernommen

Nein Keine Speicherung. Neumessung möglich

Streckentracking mit Zielverfolgung

Such

D:T

Rec



Für eine schnelle topografische Vermessung mit geringerer Punktgenauigkeit (Massenpunktaufnahme) ist folgende Technologie zu empfehlen:

1. FineLock Zielverfolgung einschalten.
2. Streckentracking auf **D:T** einschalten.
3. Mit dem **Rec** Softkey die momentane Aufnahmeposition registrieren.



Gibt es dabei einen Kontaktverlust zum Prisma, erscheint im Status-Display das Symbol für „Zielverfolgung unterbrochen“ und das *PositionLight* schaltet sich automatisch ein, um das Prisma wieder einfangen zu können. Die **Rec** Taste ist für diese Zeit der Unterbrechung gesperrt.

Mit Verwendung von *QuickLock* bei Entfernungen über 15 m wird über die Hotkeys

Ctrl +  oder **Ctrl** + 

das Prisma sofort eingefangen.

⚠ Achtung !

Wird das Streckentracking mit **Esc** oder **D:N** wieder ausgeschaltet, wird der Meßwertpuffer nicht mit neuen Werten beschrieben und die **Rec** Taste speichert immer denselben (letzten) Eintrag vom Puffer.

 in diesem Meßmode macht eine präzise Messung auf das Prisma mit *FineLock* und man kommt danach automatisch wieder in den Tracking Mode zurück. Das Prisma muß dabei aber fest aufgehalten werden.

Verbesserungen der Meßwerte



Konfiguration Instrument

Meßwerte werden vor der Anzeige um folgende Größen automatisch korrigiert:

- Einfluß Temperatur und Luftdruck (D)
- Prismenkonstante (D)
- Komponente der Stehachsneigung (HzV)
- Ziellinien- und Indexverbesserung (HzV)
- Kippachsfehler, Teilkreisexzentrizität (HzV)
- Feinzielverbesserung (HzV)



Konfiguration Programme

Die Rechenwerte (E, h, Y, X, Z) werden aus den verbesserten Meßwerten berechnet und um folgende wählbare Größen korrigiert:

- Maßstab im stationierten System
- Abbildungsreduktion (Gauß-Krüger oder UTM)
- Höhenreduktion auf NN
- Refraktion und Erdkrümmung
- Nachbarschaftstreue Anpassung



Anhang Formeln

Die genauen Formeln dazu sind im Anhang gegeben.

SchV

Mit „Schalter Verbesserungen“ kann man wesentliche Korrekturen **Ein-** bzw. **Ausschalten**.

9133 Schalter Verbesserungen	
Kompensation Neigung	Aus
Indexverbesserung	Ein
Ziellinienverbesserung	Ein
Feinzielverbesserung	Ein
Wetterreduktion	Ein

Umschaltung mit , Bestätigung mit .

Nach dem Einschalten des Instruments stehen alle Schalter auf **Ein**.



Kompensator **Ein**

Ist der Kompensator eingeschaltet, erscheint im Display das Symbol für Kompensator **Ein**.

Absteckung

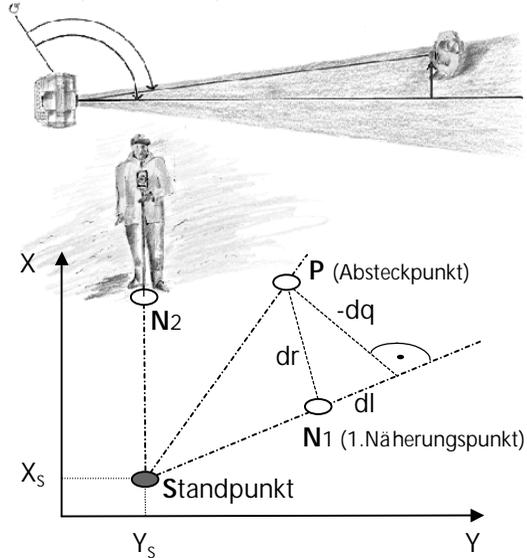
Koordinaten 5

Absteckung 2

Übertragung von koordinierten Punkten aus der Projektdatei in die Örtlichkeit.

Voraussetzung dazu ist eine Stationierung. Die jeweils letzte Stationierung wird vom Programm *Absteckung* einschließlich dem Maßstab übernommen.

Das Elta® S bietet mit dem *PositionLight* die optische Einweishilfe, um den iterativen Prozeß der Absteckung wesentlich zu beschleunigen.



52 Absteckung	
Rechtw. Koord.	1
Stat. prüfen	3

Menü der Absteckung.



Konfiguration

Instrument
Schalter Bezugssysteme

Es können orientierte oder nicht-orientierte Hz-Richtungswinkel registriert werden. Für die Berechnung der Absteckelemente werden immer orientierte Hz-Winkelwerte verwendet.

Rechtwinklige Koordinaten

Rechtw. Koord. 1

- ⇒ : S , P
- ⊕ : (D, Hz, V)_{S-N}
- 📏 : (dl, dq, dr)_{P-N}

Nach dem Aufruf werden über einen Filter die Punkte mit Koordinaten YXZ aus der Projektdatei zur Auswahl angeboten. Nach der Auswahl wird auf Identität von Standpunkt und Absteckpunkt geprüft.

Absteckung

Eing um Punkte mit Koordinaten einzugeben

Proj Projektwechsel zur Punktauswahl aus anderem Projekt.

 Datenmanagement Editor

Skip Aufruf eines neuen Punktes, ohne den zuletzt bearbeiteten Punkt zu speichern.

 Bei Zielverfolgung **Ein**: keine Verdrehung der Sollrichtung.

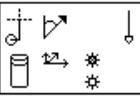
 Elta®S Bedienkonzept PositionLight

Soll Erneutes Eindrehen der Soll-Richtung da=0.0000

520 Aufruf Absteckpunkt				PROJEKT
1	9	2714	0077	Absteckpkt 1
2	9	2714	0061	Absteckpkt 2
3	7	0429	4022	Absteckpkt 3
4	8	0429	4030	Absteckpkt 4
34	8	0429	3030	Absteckpkt 43

Proj Eins Edit Such Adr. PNr Filt

Absteckpunkte aus der Projektdatei aufrufen. Wenn keine Punkte vorhanden, Eingabe über Editor-Funktion oder Punkte aus anderem Projekt wählen.

521 Absteckung				Adr: 1184
m	0.999963	E	65.3777 m	
ih	1.5800 m	da	0.0000 90h	
th	0.0000 m			
426000		Absteckpunkt		
<---PNr--->		>---Info---		
Soll Plot R-R Skip D:N Eing Code Such →2				

Nach der Auswahl oder Eingabe werden die berechneten Absteckelemente des ersten Punktes angezeigt.

Gleichzeitig erfolgt die motorische Einstellung der Soll-Richtungen für **Hz** und **V** unter Beachtung von **ih** und **th**.

Das Prisma ist in dieser Richtung für eine erste Messung der Näherung aufzuhalten.

 Messung zum Näherungspunkt führt zur Anzeige des Absteckmenüs.

Esc Speichern der Messung. Rücksprung zum Aufruf des nächsten Absteckpunktes, wo auch ein Projektwechsel möglich ist.

Das Absteckmenü

522 Absteckung				Adr: 1184
dl	0.0200 m	E	65.3577 m	
da	-0.0665 m	da	-0.0665 90h	
dr	0.0694 m			
426000		Absteckpunkt		
<---PNr--->		>---Info---		
Mode Soll Plot R-R Skip D:N Eing Code Such →2				

Es kommen je nach **Mode** folgende Werte zur Anzeige:

Mode Umschaltung zur Anzeige von **dl, dq, dr** oder **dy, dx, dz**

dl, dq, dr Längs-, Quer- und Radialabweichung

dy, dx, dz Abweichung in Koordinatendifferenzen

E Horizontale Ist-Entfernung zum Näherungspunkt

da Hz-Winkelabweichung

Sind Grenzwerte für die Differenzen vorgegeben, dann werden Überschreitungen durch einen Stern im Display kenntlich gemacht.



Zielverfolgung **Ein**

D:T Einschalten Tracking

D:N Ausschalten (auf Normal)

Such FineLock einschalten

Tracking in der Absteckung

Ein Streckentracking ist nur sinnvoll in Verbindung mit der Zielverfolgung.

Das Ein- und Ausschalten erfolgt mit dem Schalter für den Streckenmeßmode **D:T** bzw. **D:N**. Danach beginnt sofort das Tracking.

Eine ständige **Registrierung** während des Trackings ist nicht sinnvoll, deshalb wird die in der Konfiguration eingestellte Registrierfrequenz nicht berücksichtigt.

 oder  zur Auslösung von Einzelmessungen. Dabei ist eine Messung mit FineLock möglich.

Das Streckentracking muß danach wieder manuell gestartet werden.

R-MR Registriermode

Kfg Konfiguration Speicherung der Absteckelemente

Registrierungen

Die Registrierung der Absteckelemente erfolgt entsprechend den in der Konfiguration *Koordinaten Absteckung* eingeschalteten Werten und Fehlergrenzen in Abhängigkeit vom eingestellten Registriermode **R-M**, **R-R**, **R-MR**.



Konfiguration
 Programme
 Koordinaten
 Absteckung

Vor der Registrierung wird eine Überprüfung der Differenzen gegen die in der Konfiguration definierten zulässigen Grenzwerte durchgeführt.

Bei Grenzwertüberschreitung erfolgt die Fehlermeldung:

Fehler	Absteckung Toleranzüberschreitung
Messung wiederholen ?	
Ja Nein	

Ja Wiederholung der Messung.

Nein Registrierung, Aufruf nächster Punkt.

Plot

Vergrößerte Anzeige der Klaffen (zu empfehlen am RecLink-S)

522 Absteckung		Adr: 56
d1	-0.387 m	
dq	-1.930 m	
100278 Absteckpkt 18		
<---PNr---><---Info--->		
Mode	Plot R-MR	Eins Code Such +2

Mit **Plot** wieder zurück zur Normalanzeige.

Stationierung prüfen

Stat. prüfen

3

Es kann vor der Absteckung die aktuelle Stationierung des Instruments geprüft werden.

Stationierung	
m 0.999945	Y 470631.747 m
ih 1.750 m	X 1088033.977 m
Om 392.5643 gon	Z 490.845 m
100556 Freie Station	
<---PNr---><---Info--->	
Weiter mit beliebiger Taste ...	

Diese angezeigte Stationierung wird für die folgende Absteckung verwendet.

Wenn die Stationierung für den Standpunkt zur Absteckung nicht o.k. ist, dann ist eine neue Stationierung erforderlich.

Erweiterte Anwendungen in der täglichen Vermessungspraxis werden in diesem Kapitel beschrieben. In der Software sind diese im Menüpunkt *Spezial* integriert.

Abstand Punkt - Gerade

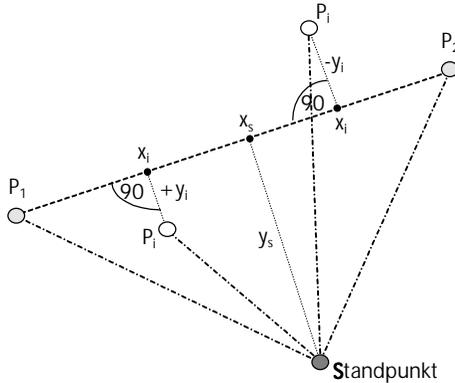
Abstand Punkt-Gerade

Spezial 6

Abst. Punkt-Gerade 2

Bestimmung von Punktabständen zu einer Bezugsgeraden. Die Festlegung der Geraden erfolgt entweder durch Winkel- und Streckenmessung zu den beiden Punkten P_1 und P_2 oder durch Aufruf der Punkte aus der Projektdatei.

6 Spezial	PROJEKT
Richtungssätze	1
Abst. Pkt-Gerade	2
Allgemeine Ebene	3
Flächenberechn.	4
Spannmaße	5



Orthogonal-aufnahmen auf Messungslinien, Versorgungsleitungen sowie Schnurgerüst- und Profilabsteckungen sind durch diese Methode einfach durchführbar.

Die Endpunkte der Geraden P_1 und P_2 werden von einem frei gewählten Standpunkt S aus angemessen.

Die Messung der Punkte P_i zur definierten Gerade erfolgt im lokalen System von S aus mit P_1P_2 als x-Achse und P_1 als Koordinatenursprung.

Die Höhen werden standardmäßig immer auf den Geradenpunkt P_1 der Höhe $z=0$ oder auf eine Höhenstationierung bezogen.

Auswahl, ob im lokalen oder übergeordneten Koordinatensystem gemessen werden soll.

61 Abstand Punkt - Gerade	PROJEKT
Lokales System	1
Koordinatensystem	2

Messung im lokalen System



Lokales System 1

620 Letzte Gerade benutzen?			
m	1.000000	×1	0.000 m
		×2	151.506 m
		s	151.506 m
10013 10014	Bezugsgerade		
<---PNr---	>---Info---		
			Ja Nein

Ja Die zuletzt gemessene Gerade vom Programm *Abstand Punkt-Gerade* wird mit ihren Koordinaten geladen.

Nein Weiter im Programm mit

Messung einer Geraden:

611 Messung Punkt P1			Adr: 167
m	1.000000	D	257.235 m
ih	1.750 m	HZ	24.1245 son
th	1.680 m	U1	100.0368 son
1001	Gerade P1		
<---PNr---	>---Info---		
Mode Rec			Leus R-M Exz Kstb Eins Code Such #2

Zein Einschaltung und Wahl des Höhenbezuges

Über den Softkey **Zein** kann ein Höhenbezug bei Festlegung der Geraden gewählt werden:

1. Höhe über **P₁**
2. Höhe aus Höhenstationierung
3. Ohne Höhe (**Zaus**)

Zaus Ohne Höhe

Wird kein Höhenbezug festgelegt, gilt als default Höhe über **P₁**.

oder zur Messung Geradenpunkt **P₁**

6112 Messung Punkt P2			Adr: 168
m	1.000000	D	277.255 m
ih	1.750 m	HZ	124.4545 son
th	1.680 m	U1	100.0068 son
1002	Gerade P2		
<---PNr---	>---Info---		
Mode Rec			Leus R-M Exz Kstb Eins Code Such #2

oder zur Messung Geradenpunkt **P₂**

Sind **P₁** und **P₂** identisch, erscheint eine entsprechende Meldung im Display.

Abstand Punkt-Gerade

Neu Neumessung der Geraden

6113 Ergebnis		m = fest
m 1.000000	X1 0.000 m	
	X2 219.764 m	
	S 219.764 m	
Gerade P1 P2		
<---PNr---><---Info--->		
Neu		StPr

s Länge der Geraden

Ergebnis der gemessenen Geraden P_1P_2 . Die x-Achse verläuft durch beide Geradenpunkte und hat den Punkt P_1 als x-Nullpunkt.

 Zur Bestätigung der Geradenmessung.

StPr Standpunkt prüfen

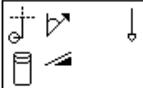
Zur Überprüfung der Standpunktkoordinaten in bezug auf das durch die Gerade definierte Koordinatensystem:

Standpunkt		
m 1.000000	y -90.951 m	
ih 1.570 m	x 78.795 m	
	z 0.065 m	
Weiter mit beliebiger Taste ...		

Messung der Punkte

Jetzt kann die Messung der Punkte P_1 erfolgen, deren Lage (y_i, x_i) in bezug zur Geraden P_1P_2 berechnet wird:

Mode Umschaltung der Anzeige
y x z oder y x Z
E Hz h
D Hz V

6114 Messung Punkte		Adr: 170
m 1.000000	y 0.910 m	
ih 1.750 m	x 7.262 m	
th 1.650 m	z 1.589 m	
00 76 20034 Punkt 1		
<---PNr---><---Info--->		
Mode Rec Iaus R-M Exz X2 Eing Code Suchl ->2		

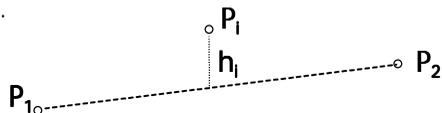
 oder  zur Messung der Punkte P_1 .

Zein Höhe It. Höhenbezug ein

Zint Interpolierte Höhe

Zaus Ohne Höhe

Die Höhen h_i der P_i können mit Einschaltung von **Zint** ebenso zur Geraden $P_1 - P_2$ interpoliert werden.



Messung im Koordinatensystem



Koordinatensystem 2

Voraussetzung für die Messung im Koordinatensystem ist eine vorab erfolgte Stationierung.

Der Einstieg in das Programm erfolgt analog der Messung im lokalen System. Auch hier wird die zuletzt gemessene Gerade im Koordinatensystem zur weiteren Verwendung angeboten.

Als Höhenbezug ist immer die letzte Höhenstationierung wählbar, kann aber auch ausgeschaltet werden.

Festlegung der Geraden

kann erfolgen durch

- Messung von zwei Geradenpunkten (analog zum lokalen System),
- Aufruf von zwei Geradenpunkten aus der Projektdatei,
- Kombination aus Messung und Aufruf beider Geradenpunkte.

Für die Neubestimmung der Geraden fordert das Programm automatisch zum Aufruf (**Edit**) des ersten Geradenpunktes aus der Projektdatei auf:

? Editor		PROJEKT
2	37700	AP2
3	37089	AP3
4	37103	AP4
5	37701	Gerade Pkt1
6	37700	Gerade Pkt2

Proj. Inpt. Del. Edit. Srch. Adr. PNr. Repl. Filt. →2

Aufruf des Punktes P_1 aus der Projektdatei
oder

Edit Wechsel zum Editor vom Meßmenü aus ist auch möglich.

Esc Verlassen des Editors zum Meßmenü:

6121 Messung Punkt P1			Adr: 234
m	1.000000	D	257.235 m
ih	1.750 m	HZ	24.1245 gon
th	1.650 m	V1	100.0368 gon
2001		Gerade P1	
<---PNr---		>---Info---	

StPr. Rec. Del. Edit. 1Ls. Mark. SchW. SchP. →1

oder zur Messung des Punktes P_1

Nach dem Aufruf oder der Messung von P_1 geht das Programm zur Festlegung des zweiten Geradenpunktes P_2 über.

Messung oder Aufruf des zweiten Geradenpunktes P_2 führt zum Ergebnis:

s Länge der Geraden

6213 Ergebnis		m = fest
m 1.000000	X1 0.000 m	
	X2 219.764 m	
	S 219.764 m	
Gerade P1 P2		
<----PNr-----><----Info----->		
Neu StPr		

StPr Standpunkt prüfen

Das Stationsergebnis zeigt die lokalen Koordinaten des Standpunktes an, nicht die globalen Koordinaten:

Standpunkt		
m 1.000000	y 99.736 m	
ih 1.570 m	x 9.865 m	
Weiter mit beliebiger Taste ...		

Anzeige des Standpunktes zur Geraden P_1P_2 .

 **Konfiguration**
 Programme
 Spezial
 Abst. Pkt-Gerade

Tip

Um zusätzlich die Großkoordinaten zu speichern, ist die Speicherung im Konfigurationsmenü 92313 zu vereinbaren.

 **Abstand Punkt-Gerade**
Messung im
lokalen System

Messung der Punkte

Die Messung der Punktabstände zur definierten Geraden erfolgt analog zur Messung im lokalen System.

Mode Umschaltung der Anzeige
 y x Z
 E Hz h
 D Hz V

Einziger Unterschied ist hier, daß man nicht mit **Mode** zu lokalen Koordinaten umschalten kann.

Die Eingabe, Übertragung und Speicherung der Daten wird in diesem Kapitel beschrieben.

Editor

Datentransfer

Datenformat

Datenspeicher PCMCIA-Karte

Editor 7

Zur Eingabe von Punktinformationen und Koordinaten.

Anzeige und Bearbeitung der Projektdatei mit wählbaren Ausgabefiltern.

7 Editor				PROJEKT
1	9	2714	0077	Absteckpkt 1
2	9	2714	0061	Absteckpkt 2
3	7	0429	4022	Absteckpkt 3
4	8	0429	4030	Absteckpkt 4
5 FREIE STATIONIERUNG				

Proj Eins Del Edit Such Adr. PNr Ers Filt #2

Im Editor-Menü werden die Adressen der aktuellen Projektdatei und ihre Belegung in Kurzform (27 Zeichen der Pl) angezeigt. Ist ein Ausgabefilter gesetzt, wird darauf im Menü-Titel hingewiesen.

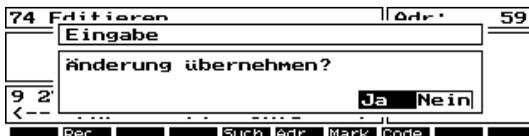
Häufig benötigte Tasten im Editor

-   Cursor-Tasten oben und unten
-   Blättern in der Anzeige um vier Adress-Positionen (Zeilen)
-   Sprung zur ersten bzw. letzten Adresse im Projektfile
-  Navigieren zw. Eingabefeldern
-  Registrierung von Eingaben
-  Verlassen der Menüebene

Verlassen eines Eingabemenüs (Eing, Edit)

Eingaben werden mit  bestätigt und das Menü wird daraufhin verlassen.

Wenn  gedrückt, kommt die Abfrage



Danach gelangt man zum Editor-Menü zurück.

-  Übernahme der Änderung (Eingabe),
-  keine Übernahme der Änderung.

Eingabe eines Datensatzes

Eing Eingabemenü E-
ditor

Mit **Eing** gelangt man in das Eingabemenü des Editors:

72 Eingabe		Adr : 381
	Y 4413756.7124 m	
	X 5628349.8946 m	
	Z 471.6920 m	
50013	Festpunkt	
<----PNr----->	<----Info----->	
Mode	Iein	Info
Mark	Code	

Mode Umschaltung der
Eingabe von
 **Y X Z / y x z**
 **D Hz V**
 **E Hz h**

Eingabe von: **Punktidentifikation (PI)**
Koordinaten
Richtungen und Strecken

Mit der Taste **Mode** kann auf verschiedene Eingabemodi (analog Meßmodi) umgeschaltet werden.

Iaus Inkrementierung
bei Eingabe **Aus**

Iein Inkrementierung
bei Eingabe **Ein**

Info Eingabe einer In-
formationszeile

Mark Wechsel der
Markierung

Code Aufruf Codeliste

 **Messung im loka-
len System**
Verwendung von
Codelisten

⚠ Achtung !

Im Mode YXZ ist für Punkte ohne bekannte Höhe der Wert **Z=-9999.000** einzugeben. Die Höhe **Z=0.000 m** gilt als bekannte Höhe und wird von den Programmen auch so verwendet.

Registrierung der Eingabe

Die eingegebene Datenzeile wird am Ende der aktuellen Projektdatei unter der im Adressfenster angegebenen Adresse abgespeichert.

 zur Registrierung.

Die eingegebene PI-Zeile steht für die nächste Eingabezeile zur Bearbeitung wieder zu Verfügung. Die Speicheradresse für die nächste Eingabezeile wird um den Wert 1 erhöht.

Esc Verlassen der Eingabe.

Editieren eines Datensatzes

Edit Datensatz e-
ditieren Auswahl eines gemessenen oder eingegebenen Datensatzes mit den Cursorstasten im Editor-Menü führt nach **Edit** zur vollständigen Anzeige des Datensatzes:

74 Editieren		Adr: 837
	Y 449756.0368 m	
	X 5640617.9501 m	
	Z 269.8046 m	
270800	TP71	
<---PNr---><---Info--->		
Rec	Such	Adr. Mark Code

Mark Wechsel der Markierung

Code Aufruf Codeliste

Änderungen sind nur bei eingegebenen oder berechneten Werten im angezeigten Eingabemode möglich. Meßwerte können (bis auf die PI) nicht editiert werden.

PgUP **PgDn** Anwahl weiterer Zeilen zum Editieren.

Wählt man eine Datenzeile, die vom Programm Attribute wie Überschriften, Maßstab, ih, Infozeile etc. erhalten hat, wird diese nur mit Editiermöglichkeit ihrer PI durch **Edit** zur Anzeige gebracht:

74 Editieren		Adr: 382
Dies ist eine PI Info Zeile		
Rec	Such	Adr. Mark Code

Anzeige einer Attributzeile (z.B. Projekt-Infozeile).

 Speichern und Verlassen der Anzeige

Rec Datensatz registrieren

Registrieren der Änderung, ohne Verlassen der Editierfunktion. Speicherung auf die gleiche Adresse im Projektdatei.

Such Datensatz bzw.

Adr Adresse suchen

Suche eines Datensatzes bzw. einer Adresse

 Suche von Datensätzen

Filtern von Datensätzen

Filter Setzen eines Ausgabefilters

Für eine verkürzte Ansicht oder für das Löschen größerer Blöcke ist es oft sinnvoll, aus mehreren Optionen ein Filter zu kombinieren. Danach werden nur ausgewählte Datensätze zur weiteren Bearbeitung im Editor angezeigt.

79 Filter		ZOTTELST
Mode: Alles	von: bis:	
<input type="checkbox"/> ????????????????????????????????? <input type="checkbox"/> PNr-----> <----Info----->		
Mode	RSet	P+P A+A Mark Code

Menü der Erzeugung von Filtern. Das aktuell gesetzte Filter wird angezeigt. Ist noch kein Filter gesetzt, sind die Eingabefelder leer.

Filteroptionen

- Punktidentifikation (Text- oder Codeblöcke)
- Adressen von-bis
- Punktnummern von-bis
- Wertattribute (Y-X-Z, D-Hz-V, etc.)
- Kombinationen dieser Optionen

Filter Wirkung

- wird nach der PI gefiltert, werden nur Datensätze mit der gewählten Markierung gefiltert
- wird nach anderen Kriterien gefiltert, bezieht sich das Filter auf alle Markierungen
- bei einer Kombination PI + andere Kriterien gilt die gewählte Markierung

Filter setzen

Mit  wird das gesetzte Filter aktiviert. Danach gelangt man zur gefilterten Kurzanzeige zurück. In der Menüzeile wird das aktive Filter angezeigt:

7 Editor Filter PI / Y-X-Z		ZOTTELST
1	1000	Punkt A
2	2000	Punkt B
3	5000	Punkt F
4	8000	Punkt TKs
5	8001	Punkt LNS

Proj. Eins Del. Edit Such. Adr. PNr EFS Filt. >2

RSet Reset eines Ausgabefilters

Filter zurücksetzen



Ja Anzeige aller Daten eines Projekts.

Mark Ein- bzw. Umschaltung der Markierung

Filter Punktidentifikation

Mit **Mark** wird die aktuelle Markierung eingeschaltet. Ebenso ist ein Wechsel zu anderen Markierungen möglich.

Code Filter nach Codierung mit Codelisten

Sind in der Markierung Codeblöcke definiert, so können diese auch als Filter-Attribute mit **Code** gewählt werden.



Beispiel: Filtern nach Datensätzen mit Code „Pkt“ und Punktnummern mit den führenden Ziffern 1013.

Eingabe formatgerecht je nach gewählter Markierung (Leerstellen sind signifikant).

A>A Filter Adressen

Filter nach Adressbereichen

Default Adressbereich:

von: Erste Adresse

bis: Letzte Adresse

Setzen eines Ausgabefilters von Adresse i bis Adresse j.



Beispiel: Filtern nach Datensätzen der Adressbereiche 4 bis 14 der gesamten Projektdatei.



Filter Punkt-
nummern

Filter nach Punktnummernbereichen

Setzen eines Ausgabefilters von Punktnummer i bis Punktnummer j.

79 Filter		PROJEKT
Mode:	Punktnummern	
E-Hz-h	von: 8000	
	bis: 8015	
????????????????????????????????		
<---PNr-----><---Info----->		
Mode	RSet	P to P A to A Mark Code

Beispiel: Filtern der Punktnummern 8000 bis 8015 nach Datensätzen mit Wertattributen E-Hz-h für die gewählte Markierung.

Die Filterung nach der Punktnummer ist dann unabhängig von der Markierung, wenn nicht gleichzeitig nach der PI gefiltert wird.

Dazwischen liegende andere Datensätze mit Informationen (Überschriften, Textzeilen, etc.) werden weggelassen.



Filter nach Wert-
attributen

Filter nach Wertattributen

Standardmäßig werden bei einer Filterung alle Wertattribute zugelassen. Das Eingabefeld **Mode** ist dabei mit *Alles* belegt.

79 Filter		ZOTTELST
Mode:	von:	
Y-X-Z	bis:	
1010????????????????????????????		
<---PNr-----><---Info----->		
Mode	RSet	P to P A to A Mark Code

Mit dem Softkey **Mode** können folgende 11 Wertkombinationen herausgefiltert werden:

? steht hier als Platzhalter

Alles / D-Hz-V / Hz-V / E-Hz-h / y-x-z / y-x-? / ?-?-z / Y-X-Z / Y-X-? / ?-?-Z / E-O-h

Tip

Auf diese Weise können z.B. Koordinaten- oder Meßwertdateien simuliert werden.

Suchen von Datensätzen

Such Aufruf Suche

75 Suchen	NONAME
850 Haus [??] ?? ??????	
ppppppp Obje Frm Def <Info>	

Maskenorientierte Suche von Datenzeilen nach verschiedenen Kriterien. Das aktuell gesetzte Ausgabefilter ist wirksam.

Suchoptionen: **Punktnummer**
Code oder Text
Zeit (wenn in Markierung)
Kombination dieser Optionen

Die Eingabe des Suchkriteriums entspricht dem Setzen eines PI-Filters.

Ist zuvor schon nach einer Maske gesucht worden, wird diese zum Editieren oder Weitersuchen angezeigt.

Tip

Die Suche erfolgt nur in Datenzeilen mit der gewählten Markierung.

Die Platzhalter „?“ in der Maske lassen zur Suche jedes beliebige Zeichen zu, d.h., wenn kein Suchbedarf an der Stelle der PI, dann „?“ stehen lassen. Eingegebene Leerzeichen sind signifikant.

Mark Markierung wechseln

Ein Wechsel der Markierung löscht die eingegebene Suchmaske. Die Belegung der Platzhalter „?“ paßt sich dabei automatisch der Markierung an.

Code Aufruf Codeliste

Sind in der gewählten Markierung Codefelder definiert, kann nach dem Code aus der zugeordneten Codeliste gesucht werden.



Suche in Richtung
File-Ende



Suche in Richtung
File-Anfang



Suche starten.

Die Suche beginnt mit der aktuellen Adresse, die Datei dabei nach unten bis zum Dateiende durchsuchend. Mit den Richtungstasten **?↓** bzw. **?↑** kann die Suchrichtung geändert werden. Ist die Suche nicht erfolgreich, kommt die Meldung:

Fehler	Editor Suche Nicht gefunden !
???????	0600 Pkt 001 ??????
ppppppp	Obje Frm Def <Info>
Weiter mit beliebiger Taste ...	

Bei erfolgreicher Suche wird der Cursor auf die gefundene Datenzeile in der Editor-Kurzanzeige gesetzt.

Tip

Bei einer PI-Suche in einer großen Projektdatei ist es zeitlich vorteilhaft, sich vorher über die Suche einer Adresse in die Nähe der gesuchten PI zu setzen.



Suche / Aufruf
Adresse



Eingabe: $1 \leq \text{Adresse} \leq n$
(n = letzte belegte Adresse)

Als Default-Adresse wird immer die letzte Adresse n der Projektdatei angezeigt.

Start und Ergebnis der Suche analog der Funktion **Such**. Das aktuell gesetzte Ausgabefilter ist wirksam.

PNr

Suche / Aufruf
Punktnummer



Eingabe: **Punktnummer**

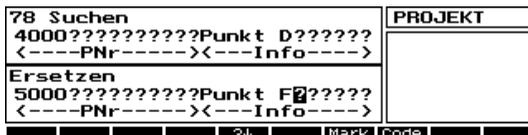
Start und Ergebnis der Suche analog der Funktion **Such**. Das aktuelle Ausgabefilter ist wirksam.

Tip

Die Suche nach der Adresse und der Punktnummer erfolgt unabhängig von der Markierung. Die im Projektfile definierte Markierung (PI1, PI2 etc.) muß aber auch im Instrument dementsprechend konfiguriert sein.

Ers

Suchen und Ersetzen



Maskenorientiertes Suchen und Ersetzen von Datenzeilen analog Funktion **Such**.

Eingabe: **Suchmaske** (-string)
Ersetzungsmaske (-string)



zur Eingabe Ersetzungsstring



Start Suchen / Ersetzen



Suchrichtung im File

Abfrage Bestätigung zum Ersetzen:



Nein Alle das Suchkriterium erfüllenden Strings werden ohne vorherige Abfrage durch den neuen String ersetzt.

Ja Abfrage vor jedem Ersetzen mit Anzeige der gefundenen Datenzeile:



Ja Die angezeigte Datenzeile wird durch die Ersetzungszeile ersetzt.

Nein Kein Ersetzen, Suche wird fortgesetzt.

Nach erfolgtem Suchen / Ersetzen kommt die Ergebnisinformation:



Löschen von Datensätzen

Del Löschen von Datensätzen

Die Löschfunktion löscht die vom Cursor markierte Datenzeile nach vorheriger Abfrage:



Ja Die Zeile wird gelöscht.

Nein Kein Löschen, zurück zum Editor-Menü

Ist ein Filter gesetzt, werden alle im aktuellen Ausgabefilter gesetzten Datensätze gelöscht. Dies geschieht ebenfalls nach vorheriger Abfrage:



Ja Alle Datensätze im aktuellen Ausgabefilter werden gelöscht.

Das aktuelle Ausgabefilter wird danach zurückgesetzt, es kommen alle nicht gelöschten Daten der Projektdatei wieder zur Anzeige.

Nein Kein Löschen, zurück zum Editor-Menü

Der Datenspeicher kann nach erfolgtem Löschen analog der Funktion **OrgP** reorganisiert werden:



Ja Reorganisation Datenspeicher. **Achtung! Daten sind damit endgültig gelöscht!**

Nein Keine Reorganisation Datenspeicher. Achtung! Adressierungslücken! Daten aber noch in Projektdatei vorhanden!

Datenrettung nach dem Löschen?

Ja, aber Vorsicht bei der Verwendung von externen Editoren !

⚠ **Achtung !**

Erst die Reorganisation des Datenspeichers löscht physisch die ausgewählten Datensätze im Projektfile. Ist diese noch nicht erfolgt, kann man die zur Löschung ausgewählten Adressbereiche mit einem externen Editor wieder reaktivieren, indem man die Löschkennzeichnung „~“ in der Spalte 119 der Datenzeilen durch ein Leerzeichen ersetzt. Dabei aber Vorsicht, die Datensatzlänge von 121 Byte (Zeichen) darf auf keinen Fall verändert werden!

Nach dem Löschen von Datensätzen gelangt man zum Editor-Menü (Kurzanzeige) zurück.

☛ Tip

Dividiert man die Größe der Projektdatei in [Byte] durch die Anzahl der darin gespeicherten Adressen, muß sich immer der Wert 121 ergeben.

Weitere Funktionstasten

Proj Projektwechsel

Wechsel des aktuellen Projekts, ohne den Editor verlassen zu müssen. Bei Verlassen des Editors wird das ursprünglich gewählte Projekt wieder geladen.

OrgP Reorganisation des Datenspeichers

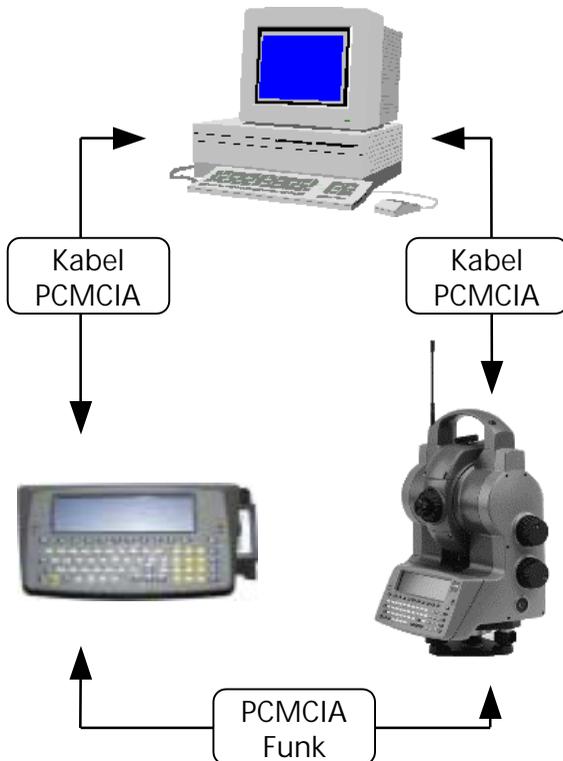
Reorganisation des Datenspeichers im aktuellen Projekt.

Diese Funktionstaste ist verfügbar, wenn Daten gelöscht worden sind, danach keine Reorganisation des Speichers erfolgte und somit Adressierungslücken in der Projektdatei vorhanden sind.



Ja Reorganisation Datenspeicher.
Achtung! Daten sind damit endgültig gelöscht!

Nein Keine Reorganisation Datenspeicher.
Achtung! Adressierungslücken!
Die Daten sind aber noch in der Projektdatei vorhanden.



Der Datentransfer kann erfolgen zwischen

Elta® S ↔ PC

Elta® S ↔ Control Unit
↔

PC ↔ Control Unit

über

Kabel
PCMCIA-Karte

PCMCIA-Karte
Funk (on-line)

Kabel

Damit wird der Datenaustausch zwischen den Instrumenten und Computern auf einfache Art und Weise möglich gemacht. Die Software Funkfunktionalität ist für Elta® S und RecLink-S -Computer analog.

Datentransfer 8

Kabel für Datenübertragung mit Protokoll Xon/Xoff:

Elta® S ↔ PC Kabel:
Bestell-Nummer
siehe Seite 10-18

Control Unit ↔ PC Kabel:
Bestell-Nummer
siehe Seite 10-18

8 Datentransfer		ZOTTELST
Daten senden	1	Remotebetrieb 6
Daten empfangen	2	

Menü Datentransfer zwischen Elta® S bzw. Rec-Link-S und PC.

Elta® S ↔ PC

Beide Geräte mit dem seriellen Kabel für die Datenübertragung verbinden und die notwendigen Programme zur Datenübertragung starten.

Elta® Control Unit ↔ PC

Start Control Unit im **off-line** Mode. Control Unit und PC mit Datenübertragungskabel verbinden und die notwendigen Programme (Zeiss Control Center) zur Datenübertragung starten.

Default Schnittstellenparameter zum Senden und Empfangen von Projektdateien:

- Baudrate: 19200
- Protokoll: Xon/Xoff
- Parität: keine
- Stopbits: 1
- Datenbits: 8

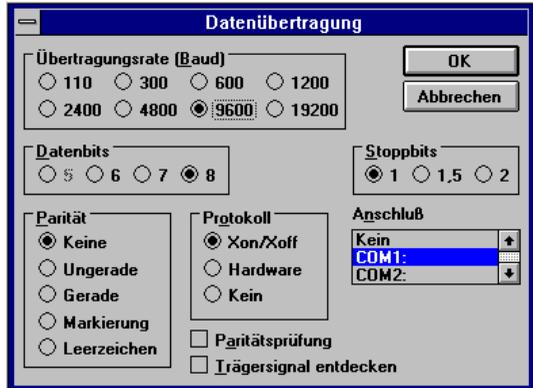
Tip

Für den Datentransfer **Instrument - PC** kann z.B. am PC das Programm MS-Windows™ Terminal benutzt werden. Dazu sind Instrument und PC mit dem seriellen Interface-Kabel zu verbinden und die Schnittstellenparameter im Terminal Programm einzustellen.

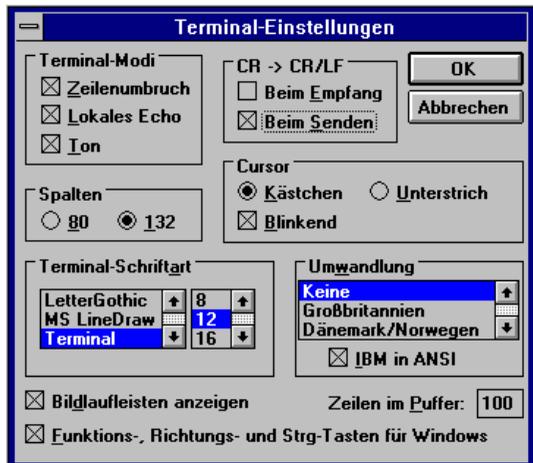
PC Terminal Einstellungen

Beispiel Windows™ 3.xx
Terminal Programm mit
9600 Baud:

Die Einstellungen zur Datenübertragung sind wie folgt vorzunehmen:



Zum Senden oder Empfangen einer Projektdatei sind folgende Terminal Einstellungen zu wählen:

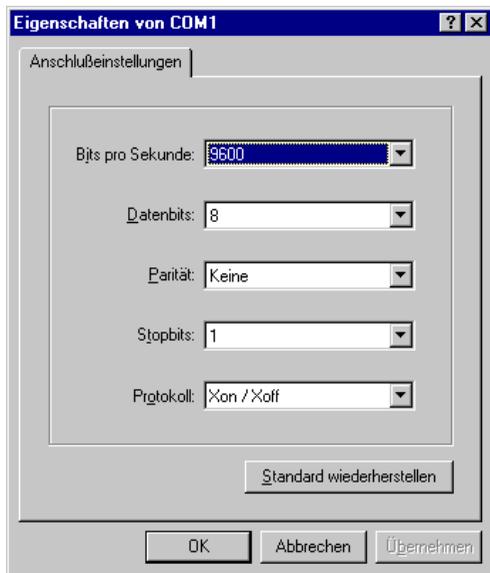


Für die Übertragung der Projektdatei ist immer „Textdatei senden“ bzw. „Textdatei empfangen“ zu wählen.

Datentransfer

Beispiel Windows™ 95/98 oder Windows™ NT Hyper-Terminal Programm mit 9600 Baud:

Im Hyper-Terminal Programm von Windows™ 98 oder Windows™ NT können diese Parameter unter *Datei > Eigenschaften > Konfigurieren* eingestellt werden:



Hinweis: um die Daten schneller zum Instrument zu senden, ist in der ASCII-Konfiguration des Hyperterminals das „lokale Echo“ auszuschalten.

Das Empfangen oder Senden von Projektdateien ist im Hyper-Terminal unter *Übertragung > Text aufzeichnen* oder *> Textdatei senden* zu starten.



Daten senden

Daten senden 1

Zum Senden von Dateien.

Senden A:\			
DINT2101	15730	GESTERN	11011
STUEHMER	3993	10_02_97	28677
PROJ_F	9801	11_02_97	12826
BACKLEBN	18029	12_02_97	9922
TAMBACH	43681	NONAME	42229

Send Kfs Dir

Send

 Senden der Datei

Auswahl der gewünschten Projektdatei mit den Cursortasten und senden mit **Send**.

Kfg

 Konfiguration der Schnittstellenparameter

9151 Editieren von Parametern			
Baudrate	19200	Datenbits	8
Parität	keine	Stopbits	1
Protokoll	Xon-Xoff		

Konfiguration der Schnittstellenparameter. Diese sind ebenfalls am externen Gerät einzustellen.

Baudrate: 1200 / 2400 / 9600 / 19200
38400 / 57600 / 115200

Parität: keine / ungerade / gerade

Protokoll: Xon-Xoff / Ln-Ctl / Rec500

Datenbits: 8 / 7

Stopbits: 1 / 2



zur Auswahl der Parameter,



zur Bestätigung.

Tip

Das Gerät oder Programm des Empfängers muß im Empfangsmodus sein, bevor Sie das Projekt senden können.

Dir Wechsel der Datenquelle

Mit der Funktionstaste **Dir** kann die Datenquelle gewählt werden.

Datenquellen Elta® S und Elta® Control Unit
A:\ PCMCIA Laufwerk
D:\DATEN internes Laufwerk

Dieser Wechsel wird in der Menüleiste mit

Senden A:\
bzw. Senden D:\DATEN
angezeigt.

Daten empfangen

Daten empfangen 2

Zum Empfangen von Dateien.

Empf Zur Eingabe des Namens der zu empfangenden Zieldatei

Zieldatei	
Name	PROJNAME
Empf	

Eingabe des neuen Zieldatei-Namens.

 zur Bestätigung setzt das Gerät in den Empfangsmodus.

Zielpfad ist das aktuelle Datenlaufwerk:

A:\ (Elta® S und Elta® CU)
(PCMCIA LW) oder

D:\DATEN (Elta® S und Elta® CU
(internes LW)

Man kann von Elta® Control Unit aus im **on-line** Mode auch Projektfiles vom Elta® S via Funk auswählen und zur Elta® Control Unit übertragen.

Kfg

Konfiguration der Schnittstellenparameter

Konfiguration der Schnittstellenparameter analog Daten senden.

Zieldatei	
	Empfangen
Na	Bitte warten...
	Abbruch mit ESC
Empf	Kfg

Das Gerät wartet nun auf die Datei, die jetzt vom Sender gesendet werden kann:

Esc

zum Abbruch und Beenden nach dem Empfang der Daten.

Tip

Nach 45 Sekunden ohne Datenverkehr gibt es einen **Time Out**. Die Meldung „Datenformatfehler“ weist auf einen Fehler in den Daten hin. Das Programm geht danach zurück in das Datentransfermenü.

Datentransfer mit Zeiss Control Center



RS232C
Kabelverbindung
siehe Seite 10-18

Bestellnummer ZCC:
708043-0000-000

Für einen Datentransfer via Kabel ist das ReLink-S im **off-line** Mode zu starten.

Datentransfer ReLink-S PC : mit Software Zeiss Control Center.

Das Zeiss Control Center ist ein Datentransferprogramm für Elta®S (ab Software Version V 1.31) Elta®Control Unit (ab Software Version V 1.40).

Das Zeiss Control Center läuft unter Win 95/98/NT.

Esc

DOS

Installation

Starten Sie zur Installation das SETUP.EXE Programm und folgen Sie den Installationshinweisen.

Das Programm installiert sich als Programmgruppe und kann vom Start-Menü der Programme gestartet werden:

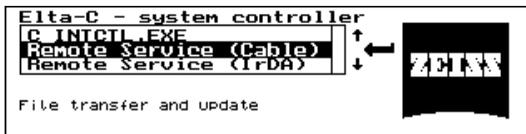
ZCC - Bedienung am Instrument

Bereiten Sie Instrument und PC auf die jeweilige Art der Datenübertragung vor. Starten Sie das Instrument und verlassen Sie mit **Esc** das Hauptmenü zum **DOS Mode**.

im Hauptmenü verläßt das Programm nach vorheriger Abfrage:

Programm verlassen zum Elta®Systemcontroller.

Mit **DOS** gelangen Sie zum Instrument System Controller, wo Sie mit **REMOTE SERVICE** die Verbindung Elta®/Elta®CU – PC aufbauen können.

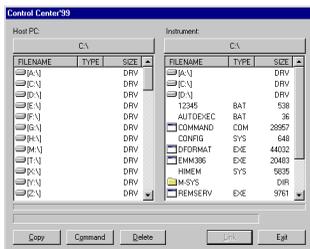


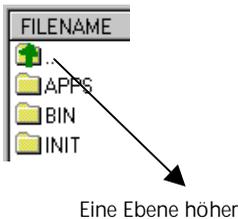
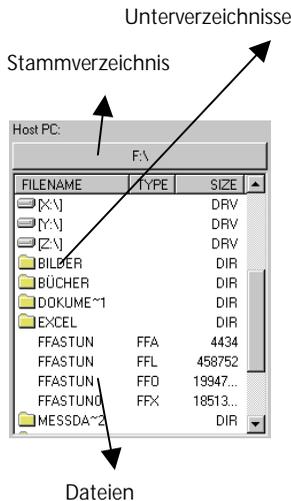
Bedienung am PC

Drücken Sie den Link Button, um automatisch die seriellen Schnittstellen Ihres PC's durch das Programm nach einem angeschlossenen Instrument zu durchsuchen.

Das zuerst angezeigte Instrument Verzeichnis wird in Abhängigkeit vom jeweiligen Instrument automatisch gewählt.

Link





Wird ein Instrument an der Schnittstelle erkannt, werden die beiden Fenster mit den Verzeichniseinträgen der jeweils angeschlossenen Hardware gefüllt: Links: Host PC Rechts: Instrument

Doppelklick auf das Laufwerkssymbol ändert das Stammverzeichnis. Mit der scroll-down Bar können die darunter liegenden Unterverzeichnisse im Fenster zur Anzeige gebracht werden:

Wenn man eine Ebene zurück will in der Verzeichnisstruktur, Doppelklick auf dieses Symbol:

Dateien kopieren

Die am Instrument oder am PC ausgewählten Dateien werden in das im anderen Fenster angezeigte Zielverzeichnis kopiert.



Die Fortschrittskontrolle zeigt an, wieviel kByte bisher kopiert worden sind.

⚠ Achtung !

Es erfolgt keine Abfrage zum Überschreiben einer Datei, sollte diese gleichen Namens im Zielverzeichnis bereits existieren. Die Datei wird ohne Abfrage überschrieben.

Dateien löschen

Die am Instrument ausgewählten Dateien werden nach vorheriger Abfrage gelöscht

⚠ Achtung !

Es erfolgt keine Abfrage zum Überschreiben einer Datei, sollte diese gleichen Namens im Zielverzeichnis bereits existieren. Die Datei wird ohne Abfrage überschrieben.

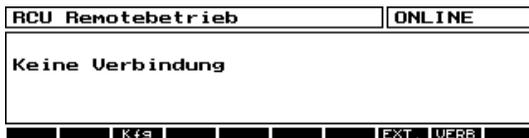
Aus Gründen der Datensicherheit ist es nicht möglich, vom Control Center aus Dateien auf dem PC zu löschen. Verwenden Sie dazu bitte andere Programme (Win Explorer z.B.). Löschen Sie niemals Dateien im Verzeichnis D:\ELTAS oder in deren Unterverzeichnissen auf dem Instrument!

RecLink-S Remotebetrieb

Remotebetrieb

6

Zum Aufbau der Funkverbindung Elta® S10/20 mit RecLink-S an der Reflektorstation **oder** zu einem anderen Gerät über die externe RS232C Schnittstelle (Schleifring).



Dieses Start-Display für den Elta® S Remotebetrieb kann auch direkt vom Hauptmenü aus aufgerufen werden (Menüpunkt 0 - Remotebetrieb). Eine Verbindung ist hier noch nicht hergestellt, das Instrument ist für die on-line Verbindung bereit.

Für den Aufbau der Verbindung zum RecLink-S ist folgendermaßen vorzugehen:

- (1) Datenfunk einschalten.
- (2) Verbindungsaufbau am Elta® S durch Wahl des Funkmoduls (mit **Verb**).
- (3) Anschließen und Einschalten der Elta® CU im **on-line** Mode am ausgewählten Funkmodul.

VERB



Verbindungsaufbau der Elta® CU Funkverbindung

Remotebetrieb 6

VERB Auswahl des entsprechenden Funkmoduls und Verbindungsaufbau.



Laufende Nr. der QuickLock-ID Nr. des Funkmoduls

- Wahl des Moduls.
- Bestätigung der Auswahl.

Nach der Auswahl wird das Instrument in den Remotebetrieb geschaltet, d.h., es wird automatisch die Verbindung zur ReLink-S Station aufgebaut. Voraussetzung dazu ist, daß der Datenfunk eingeschaltet ist.

Kfg Link zur Konfiguration QuickLock-ID.

Konfiguration
Instrument
Zielsuche

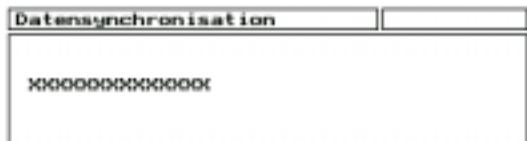


Ist die Nr. des Funkmoduls noch nicht eingetragen, so kann sie mit **Kfg** direkt eingegeben werden.

Datensynchronisation

Nach dem Einschalten des Elta® Control Unit wird automatisch beim Verbindungsaufbau eine Datensynchronisation durchgeführt. Dabei werden folgende Daten übertragen:

- Meßwertpuffer
- Stationierungspuffer
- Konfigurationsdaten



An Elta® Control Unit erscheint im Display die Fortschrittskontrolle der Datensynchronisation

Bei fehlerhafter Verbindung oder Synchronisation erfolgt die Meldung:



Die Elta® Control Unit versucht dennoch ständig, die Verbindung automatisch wieder aufzubauen.

⚠ Achtung !

Nach Abbruch mit **Esc** bzw. bei fehlerhafter Synchronisation ist ein Weiterarbeiten über Funk nur in Ausnahmefällen sinnvoll.

Projektdatei

Nach erfolgreicher Synchronisation ist das aktuelle Projekt auf der Elta® Control Unit bereit zur Aufnahme der Meßdaten.



Daten empfangen

Soll ein auf dem Elta® S verfügbares Projekt bearbeitet werden, so ist dies zur Elta® Control Unit via Funk-Datenübertragung zu übertragen und als aktuelles Projekt am ReLink-S zu vereinbaren.



Daten senden

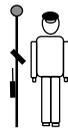
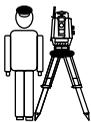
Nach Beendigung der Messung kann das Projekt via Funk wieder zum Elta® S gesendet und auf der PCMCIA-Karte gespeichert werden.

Markierungen und Codelisten

Im Datentransfer Menü der Elta® Control Unit können die Markierungen und Codelisten vom und zum Elta®S empfangen bzw. gesendet werden (Menüpunkte 7 und 8).

Betriebsmode Dual-Control

Dual-Control



Zielvorgang am Instrument, Führung der Messung vom Zielpunkt (Reflektor) aus.

Ins Aktivieren Dual-Control an Elta® CU mit Übertragung einer Nachricht-Box zum Elta® S10/20:

Punkt anzielen und mit **ENTER** Meßbereitschaft bestätigen.

Am Instrument ist der Zielpunkt anzuzielen und mit **Enter** die Meßbereitschaft zu bestätigen.

 zur Bestätigung

Danach wird die Nachricht-Box im Elta® S Display wieder gelöscht.



Elta S
Bedienkonzept

An der Reclink-S Station kann nun die Messung ausgelöst werden. Die Programmbedienung dort erfolgt analog der Bedienung am Elta® S. Die Besonderheiten dazu sind im Kapitel 2 beschrieben.

Esc Abbruch der Dual-Control Betriebsart.

Verbindung unterbrochen

Ist die Verbindung unterbrochen, erscheint an Elta® Control Unit folgende Meldung:



Das Programm versucht nun fortwährend, selbständig die Verbindung wiederherzustellen. Ist dies erfolgreich, verschwindet obige Meldung wieder.

Wird nach geraumer Zeit keine Verbindung hergestellt, kann mit der Taste **A** abgebrochen werden.

⚠ Achtung !

Bei Abbruch mit Taste **A** wird die Verbindung bewußt unterbrochen und führt zu folgenden Ereignissen:

1. der Stationierungspuffer geht verloren
2. der aktuelle Projekt Puffer geht verloren

Will man diese wieder aktivieren, ist das Problem zu lösen und die Verbindung wiederherzustellen.



Verfolgung Ein

Zielverfolgung

Die Verfolgung kann ebenfalls an Elta® Control Unit mit den gleichen Funktionen wie am Elta® S eingeschaltet werden.

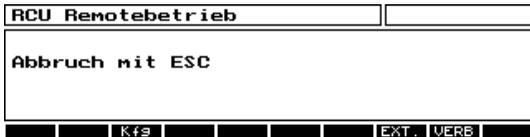
⚠ Achtung !

Wenn während der Zielverfolgung die Elta® Control Unit ausgeschaltet wird, ist die Verbindung verloren und die Verfolgung des Prismas nicht mehr möglich.

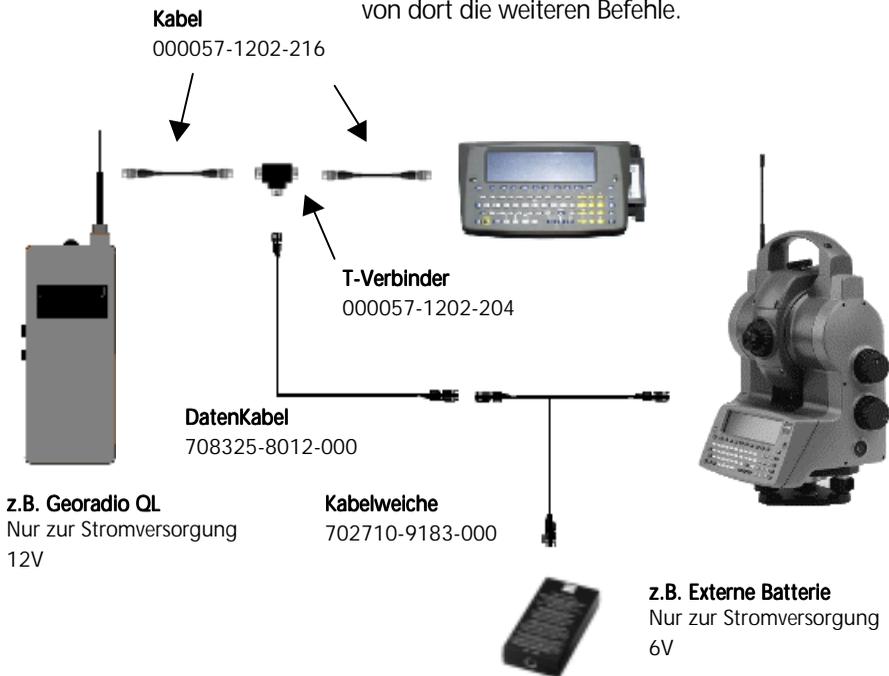
Externer Remotebetrieb

Remotebetrieb 6

EXT. Umschaltung des Instruments auf externe Steuerung über RS232C Kabel Schnittstelle.



Das Instrument ist nun umgestellt auf die Steuerung über die externe Schnittstelle und erwartet von dort die weiteren Befehle.



Zur externen Steuerung mit RTS/CTS Leitung werden folgende Kabel empfohlen:

Kabel für Datenübertragung mit RTS/CTS Leitung.

Kabellänge 1.5 m: Best.-Nr.: 708177-9490

Kabellänge 3 m: Best.-Nr.: 708177-9450

Diese Kabel sind dann zu verwenden, wenn das Instrument von einem externen PC ein- und ausgeschaltet werden soll.

Das M5 Format

Projektdatei <NAME>.DAT
<NAME> Projektname mit
max. 8 Zeichen

Mit dem Anlegen eines neuen Projektes wird eine ASCII - Projektdatei gleichen namens erzeugt, deren Datensätze an ein vordefiniertes Format gebunden sind.

M5 Datensatzformat

Das Elta® S verwendet das Zeiss Datenformat M5, welches für alle Trimble(Zeiss) Vermessungssysteme einheitlicher Standard ist.

1 Adressblock
1 Block Information
3 numerische Datenblöcke

Alle 5 Meßdatenblöcke haben eine vorangestellte Typkennung. Die 3 numerischen Datenblöcke sind einheitlich mit 14 Wertstellen definiert und können neben Dezimalpunkt und Vorzeichen auch Zahlenwerte mit vorgegebener Dezimalstellenzahl aufnehmen.

Der Block für Informationen ist mit 27 Zeichen definiert. Er wird für Punktidentifikationen (PI) und Textinformationen (TI z.B.) verwendet.

Der Adressblock ist mit 5 Stellen festgelegt (von Adresse 1 bis 99999).

Die M5 Datenzeile

Die Datenzeile im M5 Format ist 121 Zeichen (Byte) lang. Multipliziert man diese mit der Anzahl der gespeicherten Adressen (Zeilen), so kommt man auf die Größe der Projektdatei in Byte.

Leerzeichen sind signifikante Zeichen in der M5-Datei und dürfen nicht gelöscht werden.

Im Beispiel ist eine M5 Datenzeile an Adresse 176 mit Koordinatenregistrierung (YXZ) der Einheit **m** beschrieben. Die Punktidentifikation der Markierung 1 ist **DDKS S402 4201**. In der Spalte 119 steht ein Leerzeichen (kein Fehlercode).

Das Zeilenende hat CR, LF (Spalten 120 und 121, hier mit **<=** sichtbar gemacht).

Erläuterungen zur Datenzeile

Abk.	Bezeichnung	Stellen	Zeichen	Bedeutung
For M5	Kennung Format	3	alpha	Elta® Format
	Formattyp	2	alpha	5 Meßdatenblöcke
Adr	Kennung Adresse	3	alpha	Wert1
	Wert1	5	numerisch	Speicheradresse
T2 a	Typkennung	2	alpha	Wert2 (Pla ,TI, TO...)
	Markierung	1	numerisch	a=1, 2, 3 ,..., 9, 0
	Wert2	27	alpha	PI oder TI
T3 dim3	Typkennung	2	alpha	Wert3
	Wert3	14	numerisch	14 stelliger Wert
	Einheit	4	alpha	4 stellige Einheit
T4 dim4	Typkennung	2	alpha	Wert4
	Wert4	14	numerisch	14 stelliger Wert
	Einheit	4	alpha	4 stellige Einheit
T5 dim5	Typkennung	2	alpha	Wert5
	Wert5	14	numerisch	14 stelliger Wert
	Einheit	4	alpha	4 stellige Einheit
?	Kennung	1	alpha	Fehlercode, ansonst ■
Sonderzeichen			ASCII code	Hex code
	Trennung	1	ASCII 124	Hex 7C
■	Leerzeichen	1	ASCII 32	Hex 20
<	CR (Carriage Return)	1	ASCII 13	Hex 0D
=	LF (Line Feed)	1	ASCII 10	Hex 0A

PCMCIA-Karten



Das Speicherkonzept auf der Karte ist voll MS-DOS[®] kompatibel. Der Projektspeicher ist lediglich durch den Speicher auf der Karte begrenzt.

☞ Tip

Wenn die Karte voll, ist es möglich, auf Laufwerk D:\ des Elta[®] S Computers weiter zu speichern. Hier steht ein interner Speicher für mindestens 3000 Datenzeilen zur Verfügung.

Elta[®] S PC Typ1 (8086):

- nur SRAM-Karten

Elta[®] S PC Typ2 und

RecLink-S PC (486er):

- SRAM-Karten
- ATA-Flash Karten

Es können SRAM als auch ATA FLASH PCMCIA-Karten verwendet werden. Bei der Verwendung von SRAM Karten ist der Ladezustand der internen Batterie in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren. Ist dies nicht möglich, sollte die Batterie zur Sicherheit nach ca. 2 Jahren gewechselt werden.

Die zum Instrument mitgelieferte SRAM Karte ist wiederaufladbar (rechargeable), d.h., die Karte wird während der Benutzung im Laufwerk automatisch geladen.

Wird diese SRAM Karte für längere Zeit nicht benutzt (> 1 Jahr), sind die Daten vorher zu sichern, denn es besteht die Gefahr des Entladens der Batterie, was einen Datenverlust zur Folge hat. Wiederaufladbare SRAM-Karten haben lt. Hersteller eine Batterie-Lebensdauer von ca. 10 Jahren.

⚠ Achtung !

Bitte verwenden Sie nur die empfohlenen PCMCIA-Karten

PCMCIA-Laufwerke

Das PCMCIA Laufwerk ist als Laufwerk A:\ im Elta® S Computer installiert.

Das im Elta® S mit PC Typ 1 (8086) verwendete interne PCMCIA-Laufwerk kann nur SRAM Karten lesen und beschreiben.

Die Elta®S Instrumente mit 486er PC on-board (Standard seit 10/1998) können zusätzlich auch ATA Flash Karten lesen und beschreiben.

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß andere Computer und PCMCIA-Laufwerke zum Lesen und Schreiben der Karten ebenfalls Treiber verwenden, die kompatibel zu den Elta®S Treibern sind und einen problemlosen Datenaustausch gewährleisten.

⚠ Achtung !

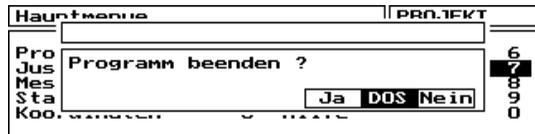
Bitte verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen PCMCIA-Laufwerke und Treiber.

Im Zweifelsfalle kontaktieren Sie bitte Ihren autorisierten Händler.

PCMCIA-Karte formatieren

Mit dem Elta®S können die PCMCIA Karten auch formatiert werden.

Esc im Hauptmenü zum Verlassen des Anwendungsprogrammes:



DOS In den MS-DOS®Mode gehen.

Jetzt können je nach Typ des Elta®S PC´s mit folgenden Kommandos die Karten im Laufwerk A:\ formatiert werden:

Elta®S 8086 PC:

SRAM-Karte: C:\>*FTLFORM A:*

⚠ Achtung !

Mit diesem Kommando kann auch das interne Laufwerk D:\ des Elta®S formatiert werden, was einen Verlust der Software und der Daten zur Folge hat. Bitte vergewissern Sie sich, daß Laufwerk A:\ angegeben wurde.

Elta®S 486 PC:

SRAM-Karte: *SRAMFORM*

ATA-Karte: *ATAFORM*

Lin. Flash-Karte: *FLASHFMT*

Die Formatierung kann unter Umständen ein paar Sekunden dauern.

Tip zum Navigieren im gesamten Display:



Elta®S
Bedienkonzept
Grafisches Display

Die Justierung des Instruments bestimmt für das Elta® S alle notwendigen Verbesserungen und Korrekturwerte, die eine optimale Meßgenauigkeit garantieren.

Justieren V-Index / Hz-Kollimation

Justieren FineLock

Justieren QuickLock

Justieren Kompensator

Justierverfahren

Durch eine erhöhte Beanspruchung des Instruments unter extremen Meßbedingungen, beim Transport, nach längerer Lagerung sowie durch größere Temperaturänderungen kann das Instrument dejustiert sein. Dies kann zu fehlerhaften Resultaten führen. Diese Fehler können durch Justierung oder bestimmte Meßverfahren beseitigt werden.

Justieren

2

Im Menüpunkt *Justieren* sind folgende Justierprogramme verfügbar:

2 Justieren		TAMBACH	
Verb. Standard	1	QuickLock	7
Feinzieldetekt.	4		
Kompensator	5		

Menü Justieren.

Verbesserungen Instrument Standard

Bestimmung der Höhenindexverbesserung (V-Index) und der Zielachsenverbesserung (Hz-Kollimation).

Feinzieldetektion

Bestimmung der Koordinaten für das Mittelpixel des FineLock Moduls*.

* nicht für Elta® S Point

QuickLock

Justierung des QuickLock Sensors*

* nur für Elta® S Space

Kompensator

Spielpunktbestimmung des Kompensators.

⚠ Achtung !

Bei allen Justierungen ist darauf zu achten, daß sich das Instrument der Umgebungstemperatur angepaßt hat und vor einseitiger Erwärmung (Sonneneinstrahlung) geschützt ist.

Instrumentenfehler und ihre Verbesserungen

i Höhenindex-
verbesserung

Der Höhenindexfehler ist der Nullpunktfehler des Vertikalkreises gegenüber der Stehachse.

c Zielachsen-
verbesserung

Der Zielachsenfehler ist die Abweichung vom rechten Winkel zwischen Kippachse und Zielachse.

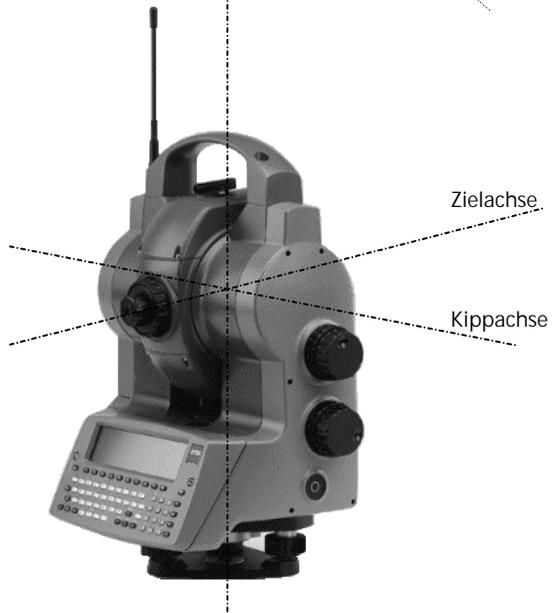
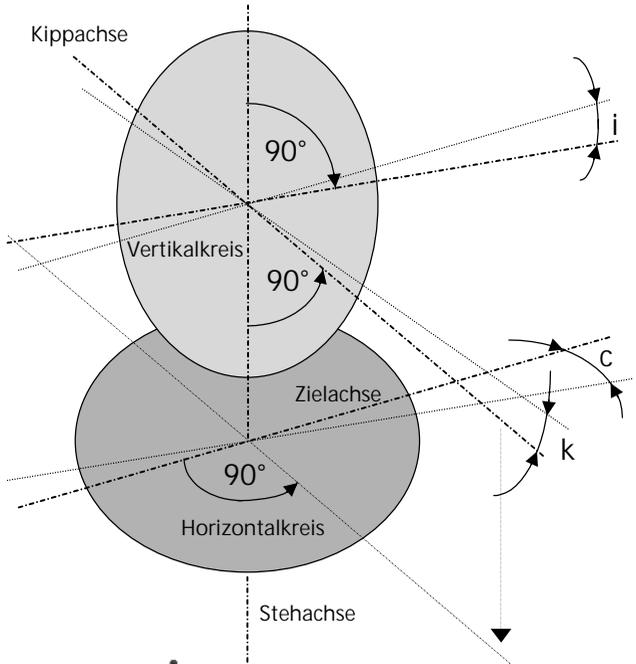
k Kippachs-
verbesserung

Der Kippachsfehler ist die Abweichung vom rechten Winkel zwischen Kippachse und Stehachse. Er wird werksseitig bestimmt und seine Verbesserung im Instrument gespeichert.

Weitere Fehler sind:

Spielpunkt des Kompensators

Fehler in der Bestimmung des Mittelpixels des FineLock Moduls.



Justieren V-Index / Hz-Kollimation

Die Bestimmung der Höhenindex- und Zielachsenverbesserung sollte nach längerer Lagerung bzw. nach dem Transport des Instruments, nach größerer Temperaturänderung und vor genauen Höhenmessungen durchgeführt werden.

☞ Tip

Das Instrument ist vorher mit Hilfe der elektronischen Libelle präzise zu horizontieren.

Zur Bestimmung ist ein gut sichtbares Ziel in ca. 100 m Entfernung in Hz und V anzuzielen. Der Zielpunkt sollte nahe der horizontalen Ebene liegen (im Bereich $V = 100^{\text{gon}} \pm 10^{\text{gon}}$).

Verb. Standard 1

Bestimmung der Zielachsen- und Höhenindexverbesserung oder Setzen der Werte $c = i = 0$.

211 Instr. Verb. Standard		
	c 0.0000 gon	
	i 0.0000 gon	
Neue Bestimmung		1
Setzen: c=0, i=0		2

Die aktuellen Werte für c und i werden im Meßwertfenster angezeigt.

- c Zielachsenverbesserung
- i Höhenindexverbesserung

Neue Bestimmung 1

Bestimmung der Werte für c und i durch Messung in zwei Lagen.

212 Instr. Verb. Lage 1		Adr: 288
Zielung mit: Fadenkreuz	Hz 134.3678 gon V1 100.0326 gon	
0000	c / i Messung	
<---PNr---><---Info---		
		Mark Code



zur Messung in Lage 1.

Danach dreht das Instrument automatisch in die Lage 2. Derselbe Punkt ist erneut anzuzielen.



zur Messung in Lage 2.

Die neuen Verbesserungen des Höhenindex- und des Zielachsenfehlers werden automatisch berechnet.

214 Instr. Verb. : Wahl			
Alt		Neu	
c	0.0000 gon	c	-0.0011 gon
i	0.0000 gon	i	-0.0004 gon
Neue Werte übernehmen ?			
Ja		Nein	

Ja Die neuen Werte werden abgespeichert.

Nein Die alten Werte bleiben bestehen.

🔧 Technik

Bei der Bestimmung von Höhenindex- und Zielachsenverbesserung wird auch eine Spielpunktbestimmung des Kompensators durchgeführt.

Fehlerfall

Wenn einer der Werte für c und i den zulässigen Bereich von ± 50 mgon überschreitet, erfolgt die Fehlermeldung:

Fehler	Instr. Verb. Standard Grenzwertüberschreitung
Kollinationsverbesserung c > 50 mgon	
Weiter mit beliebiger Taste ...	

Die Werte werden nicht abgespeichert und man gelangt zurück zum Menü zur Neubestimmung.

⚠️ Achtung !

Sind trotz genauester Zielung und Wiederholung der Messung die Werte immer außerhalb des Bereiches, ist das Instrument einer Service-Kontrolle zu unterziehen.

Setzen: c=0, i=0

2

Setzen der Werte für c und i gleich Null.

Justieren FineLock

Feinzieldetektion 4

Bestimmung der Koordinaten für das Mittelpixel der FineLock CCD-Matrix. Zuvor ist der V-Index und die Hz-Kollimation (i, c) zu justieren.

Die neuen Werte für die Mittelpixelkoordinaten werden automatisch berechnet und registriert.

Die Standard-Instrumentenverbesserungen (i, c) sind vorher zu bestimmen.

242 Justieren FineLock			Adr: 288
Prisma genau anzielen	Hz V1	110.1214 gon 100.0380 gon	
0000		FineLock Just	
<-----PNr----->		>-----Info----->	
		Mark Code	

Ein gut sichtbares **Prisma** ist in ca. 100 m Entfernung genau anzuzielen (äugig).

 zur Messung für die Justierung.

Die Justierung erfolgt automatisch und kann maximal bis zu 40 Sekunden dauern. Während dieser Zeit sind äußere Einflüsse (Erschütterungen etc.) auf Instrument und Reflektor zu vermeiden. Registrierung und Rückkehr zum Menü Justieren erfolgen automatisch.

Fehlerfall

Wenn aufgrund von Erschütterungen, atmosphärischen oder anderen Einflüssen keine Justierung FineLock möglich ist, kommt die Fehlermeldung:

Fehler	Justieren FineLock
Justierung nicht möglich!	
Weiter mit beliebiger Taste ...	

Es werden keine Werte abgespeichert und man gelangt zurück zum Menü der Justierung.

Achtung !

Ist trotz genauester Zielung und Wiederholung der Messung keine Justierung FineLock möglich, ist das Instrument einer Service-Kontrolle zu unterziehen.

Justieren QuickLock

QuickLock 7

Bestimmung einer Winkelverbesserung zur horizontalen Orientierung des QuickLock Lasers.

Der Kompensator Spielpunkt und die Standard-Instrumentenverbesserungen (i, c) sind vorher zu bestimmen.

271 Justieren QuickLock		
Prisma genau anzielen	Hz V1	0.0000 gon 100.0000 gon
0000	QuickLock Jus	
<-----PNr----->		<-----Info----->
Mark Code		

Das Prisma (Reflektor) am QuickLock Sensor ist in ca. 100 m (nicht unter 20 m) Entfernung genau anzuzielen.

 nach Anzielung. Das Instrument dreht um ca. 30 gon aus der Zielrichtung.

Danach erfolgt die Auswahl der QuickLock-ID:

Zielsuche	
Feinzieldetektion	: Aus
lfd.Nr. des GZ-Moduls	: 1 : 106175
←? ?→ Stop Kfz SchP	

 QuickLock-ID auswählen.

Die Feinzieldetektion hat keinen Einfluß auf die QuickLock Justierung.

 oder  

Start der QuickLock Justierung.

Das Instrument macht dabei eine Zielsuche mit dem QuickLock Sensor. Danach erfolgt die Rückkehr in das Justiermenü.

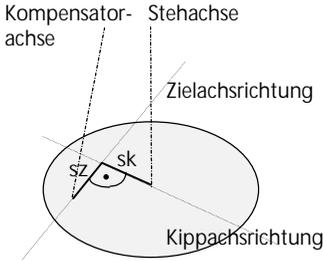
Wichtiger Hinweis:

Nach erfolgter QuickLock Justierung ist das Instrument zur Übernahme der Werte aus- und wieder einzuschalten.

Tip

Nach jeder Montage des QuickLock-Tragegriffes ist diese Justierung durchzuführen.

Justieren Kompensator



Das Elta® S hat einen Zweiachskompensator, mit dem nach der Horizontierung des Instruments verbleibende Stehachsneigungen in Ziel- und Kippachsrichtung kompensiert werden.

In regelmäßigen Abständen, insbesondere vor präzisen Höhenmessungen, ist eine Überprüfung durch eine Spielpunktbestimmung notwendig.

Kompensator 5

Spielpunktbestimmung des Kompensators und Überprüfung der Horizontierung.

251 Spielpunkt Kompensator	
sk	0.0002 gon
sz	0.0004 gon
Neue Bestimmung 1	
Horizontierung prüfen 2	

Die aktuellen Spielpunktwerte für **sk** und **sz** werden im Meßwertfenster angezeigt.

- sk** Komponente in Kippachsrichtung
- sz** Komponente in Zielachsrichtung

Neue Bestimmung 1

Bestimmung neuer Spielpunkt-komponenten **sk** und **sz**.

Das Elta® S führt nach dem Auslösen automatisch eine Spielpunktbestimmung durch.

253 Spielpunkt Kompensator	
Alt	Neu
sk 0.0002 gon	sk 0.0014 gon
sz 0.0004 gon	sz 0.0012 gon
Neue Werte übernehmen ?	
Ja Nein	

Ja Die neuen Werte werden abgespeichert.

Nein Die alten Werte bleiben bestehen.

⚠ Achtung !

Um den Spielpunkt exakt zu bestimmen ist es wichtig, daß die Flüssigkeit des Kompensators zur Ruhe kommt; das Instrument also keinen Erschütterungen ausgesetzt ist.

Horizontierung prüfen 2

Aufruf der Anzeige „elektronische Libelle“ zur Horizontierung des Instruments.



Die Vorzeichen der Neigungswerte sind in der Lage 1 folgendermaßen zu interpretieren (N.n. = Neigung nach):

<i>Neigung</i>	<i>Kippachse</i>	<i>Zielachse</i>
positiver Wert:	N.n. rechts	N.n. vorn
negativer Wert:	N.n. links	N.n. hinten



Erste Schritte
Vorbereitung einer
Messung

Mit den Fußschrauben des Dreifußes sind die Neigungswerte nahe Null zu stellen. Eine genauere Horizontierung ist bei eingeschalteter Kompensation nicht unbedingt notwendig. Auf jeden Fall sollten verbleibende Restneigungen im Arbeitsbereich des Kompensators (± 0.092 gon) liegen.

Tip

Eine präzise Horizontierung ist dann sinnvoll, wenn wegen Vibrationen der Kompensator abgeschaltet werden muß.

Der Aufruf der elektronischen Libelle ist an jeder Stelle des Programms mit dem Hotkey **Ctrl L** möglich.

Achtung !

Wurde das Instrument über einem Punkt horizontalisiert und zentriert, ist nach einer erneuten Horizontierung die Zentrierung mit dem optischen Lot zu überprüfen



Die Konfiguration paßt das Elta® S an alle Meßbedingungen und Anforderungen unter Berücksichtigung eines optimalen Bedienkomfort an.

Konfiguration Instrument

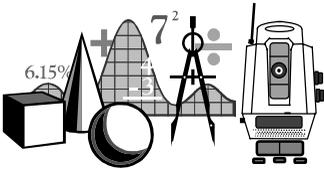
Konfiguration Programme

Konfiguration Markierungen

Konfiguration Codelisten

Konfiguration Update

Konfiguration 9



9 Konfiguration		TAMBACH
Instrument	1	
Programme	2	
Markierungen	3	
Code Listen	4	
Update	5	

↓ + ← oder direkt Tasten **1** bis **5** zur Auswahl der Konfigurationen.

Die in der Konfiguration gesetzten Einstellungen werden in der Regel permanent gespeichert. Bei Ausnahmefällen (temporäre Speicherung) wird in der Beschreibung darauf hingewiesen.

Bedienung in den Sub-Menüs

Die Bedienung in den Menüs der Konfiguration hat zur Einstellung von Schaltern bzw. Eingabe von Informationen und Daten ein einheitliches Konzept. Häufig benötigte Tasten sind:

- ↑ ↓ ↔ Positionierung Cursor
- 0** - **9** Direktwahl von Sub-Menüs
- ☐ Umschaltung in den Auswahlfeldern
- ← Bestätigung der Eingabe, Menü verlassen
- Esc** Verlassen des Sub-Menüs, bei Änderungen von Einstellungen kommt vor dem Verlassen die Abfrage:

911 Instrumenten-Typ	
Konfiguration	
Typ	Änderungen speichern ?
Ken	Ja Nein

- Ja** Änderung wird übernommen
- Nein** Keine Änderung der Einstellungen

In den folgenden Beschreibungen wird diese Information zur Bedienung vorausgesetzt.



Elta® S -
Bedienkonzept

Konfiguration Instrument

Konfiguration 9

Instrument 1

Einstellung und Kontrolle aller für die optimale Bedienung des Instruments notwendigen Schalter, Parameter und Optionen.

91 Instrument			
Instrum.-Typ	1	Uhr	6
E-Messer-Kalib	2	Ein/Aus-Konfig	7
Schalter	3	Sprache	8
Zielsuche	4	Batterien	9
		Standardeinst.	0

Menü der Instrument-Konfiguration.

↓ + ← oder direkt Tasten 0 bis 9 zur Auswahl der Konfigurationen.

Überblick Konfiguration Instrument



91 Konfiguration Instrument

- 911 Instrumenten-Typ
- 912 Externe E-Messer-Kalibrierung
- 913 Schalter
 - 9131 Beleuchtung
 - 9132 Peripherie
 - 9133 Verbesserungen
 - 9134 Einheiten / Dezimalstellen
 - 9135 Bezugssysteme
 - 9136 Registrierung
 - 9137 Fehlergrenzen
 - 9138 Bedienung
- 914 Zielsensoren
 - 9141 FineLock
 - 9142 QuickLock
 - 9143 QuickLock-ID
- 915 Schnittstellen
- 916 Uhr
- 917 Ein/Aus-Konfiguration
- 918 Sprache
- 919 Batteriemanagement
- 910 Standardeinstellung

Instrum.-Typ 1

Festlegung, ob Messung mit Instrument oder durch manuelle Eingabe.

Anzeige von Instrument-Seriennummer, Software-Version und PC Typ.

911 Instrumenten-Typ	
Typ	: Elta S
Geräte-ID	: 100000
SW-Version	: 1.30
PC-Version	: 2

- Typ:** Elta S
Manuelle Eingabe
- Geräte-ID:** Instrument Serien-Nummer
- SW-Version:** Installierte Software-Version
- PC Version:** Anzeige PC-Typ des Elta®S
1 = 8086 Prozessor
2 = 486 Prozessor

E-Messer-Kalib 2

Anzeige und Eingabe von Kalibriermaßstab und Additionskorrektur zur zusätzlichen Korrektur der Streckenmessung.

912 Externe E-Messer Kalibrierung	
Kalibriermastab	: 1.000000
Additionskorrektur	: 0.0000 m

- Kalibriermaßstab:** Default = 1.000000
✎ 0.995000 < Km < 1.005000
- Additionskorrektur:** Default = 0.0 mm
✎ -10.0 mm ≤ Ak ≤ 10.0 mm

⚠ Achtung !

Beide Werte haben direkten Einfluß auf die gemessene Strecke! Sie müssen deshalb in einer exakten Kalibrierung bestimmt worden sein.

Schalter 3

Ein- bzw. Ausschaltung von Geräte-Funktionen und deren Parametern.

913 Schalter			
Beleuchtung	1	Registrierung	6
Peripherie	2	Fehlergrenzen	7
Verbesserungen	3	Bedienung	8
Einheiten	4	Datenfunk	9
Bezugssysteme	5		

Menü Schalter zur Instrument-Konfiguration.

Schalter 3

Beleuchtung 1

Ein- und Ausschaltung sowie Regelung der verfügbaren Beleuchtung am Instrument.

9131 Schalter Beleuchtung			
Strichkreuz	Ein	Helligkeit:	Normal
Display	Ein	Kontrast :	8

Strichkreuz: Ein / Aus

und die Schalter für die Display Beleuchtung:

Display: Ein / Aus

Helligkeit: Low / Normal / High

Kontrast: 0 (gering) bis 10 (hoch)



Strichkreuz ein



Display ein

Tip

Ein- und Ausschaltung der Beleuchtung ist auch mit dem Hotkey **Ctrl + I** möglich.

Schalter 3

Peripherie 2

Ein- bzw. Ausschalten von Sensoren und Aktoren.

9132 Schalter Peripherie			
Positionlight	Aus	Searchlight	----
EDM-Mode	PR		
Barometer	Aus	Ton	Ein
Thermometer	Ein	Motor	Aus



PositionLight ein



SearchLight ein

Umschaltung aller Schalter von **Ein ↔ Aus**.

SearchLight Ein: Permanent oder blinkend

Schalter **SearchLight** wird nur dann angeboten, wenn das Hardware-Modul vorhanden ist.

Schalter 3

Verbesserungen 3

Ein- bzw. Ausschalten von Verbesserungen an den gemessenen Richtungen und Strecken.



Kompensator **Ein**



Anhang
Geo-Glossar

Schalter 3

Einheiten 4

Modifikation der Anzeige von Maßeinheiten und Anzahl der Dezimalstellen.

9133 Schalter Verbesserungen

Kompensation Neigung	Ein
Indexverbesserung	Ein
Ziellinienverbesserung	Ein
Wetterreduktion	Ein

 Umschaltung aller Schalter von **Ein** ↔ **Aus**.

Default: alle Schalter auf **Ein**.

☞ Tip

Nach dem Einschalten des Instruments stehen alle Schalter wieder auf **Ein**.

9134 Schalter Einheiten + Dez.Stellen

Strecken	:	m	3
Winkel	:	gon	4
Temperatur	:	°C	0
Druck	:	hPa	0

Strecken: m ft
Dezimalstellen: 1-4 1-4

Winkel: gon DMS deg mil
Dezimalstellen: 1-5 0-1 1-5 1-4

Temperatur: °C °F
Dezimalstellen: 0-1 0-1

Druck: hPa Torr inHg
Dezimalstellen: 0-1 0-1 1

☞ Tip

Die Anzahl der Dezimalstellen bezieht sich nicht auf die interne Speicherung der Daten, sondern lediglich, wie die Daten im Display dargestellt werden.

Umschaltung Winkel- und Streckeneinheit auch über Hotkeys **Ctrl+A** sowie **Ctrl+D**.

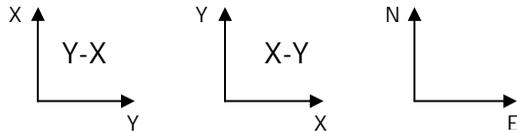
Schalter 3

Bezugssysteme 5

Modifikation der Anzeige von Koordinatensystemen und Definition von Winkeln und Richtungen.

9135 Schalter Bezugssystem	
Achszuordnung :	Y-X
Anz.-Folge :	Y-X
Höhe :	Z
Hz-Richtung :	orientiert
Vert.Bezug :	Zenitwinkel

Achszuordnung:



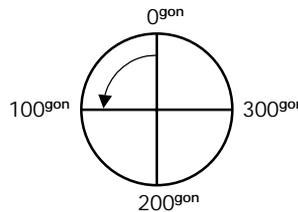
Anzeige-Folge: Y-X / X-Y E-N / N-E

Höhe: Z EI

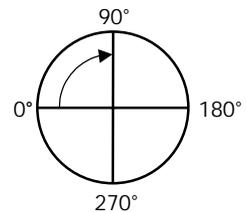
Vertikales Bezugssystem:



Zenitwinkel



Vertikalwinkel



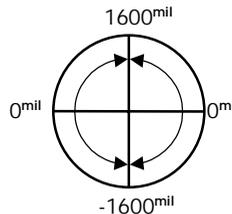
Beispiele

1: Zenitwinkel mit Einheit 400 gon

2: Vertikalwinkel mit Einheit 360°



Höhenwinkel

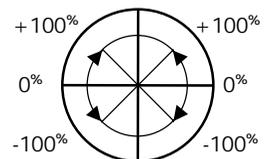


Beispiele

3: Höhenwinkel mit Einheit 6400 mil



Neigung [%]



4: Neigung [%] mit Einheit %

HZ-Richtung:

original: es wird die originale Hz-Teilkreisablesung registriert.
(default)

orientiert: es wird die orientierte Hz-Richtung registriert.

Schalter 3

Registrierung 6



Registrierung **Ein**

9136 Schalter Registrierung	
Registrierung	Ein
Ziel	Extern
Format	Rec E

Registrierung **Ein oder Aus**

Default Wert: Registrierung **Ein**

Ziel: **Intern** (A:\ oder D:\DATEN)
Extern (RS232C)

Format: **Rec E** (M5, intern und extern)
Rec500 (nur extern)

Kfg Konfiguration
RS232C Schnittstellenparameter

9151 Editieren von Parametern			
Baudrate	19200	Datenbits	8
Parität	keine	Stopbits	1
	Protokoll	Xon-Xoff	

Konfiguration der Schnittstellenparameter. Diese sind ebenfalls am externen Gerät einzustellen.

Baudrate: 1200/2400/4800/9600/19200

Parität: keine / ungerade / gerade

Protokoll: Xon-Xoff / Ln-Ctl / Rec500

Datenbits: 8 / 7

Stopbits: 1 / 2

Konfiguration Instrument

Schalter 3

Fehlergrenzen 7

Fehlergrenzen **Aus**

Fehlergrenzen **Ein**

Schalter 3

Bedienung 8

Definiert die Position der motorischen Triebe für rechts- bzw. linkshändige Bedienung in Lage 1 bei Instrumenten mit 2 Bedieneinheiten.

Schalter 3

Datenfunk 9

Konfiguration Datenfunk 1

Konfiguriert den angeschlossenen Datenfunk mit seinen Parametern.

9137 Schalter Fehlergrenzen
Fehlergrenzen Ein

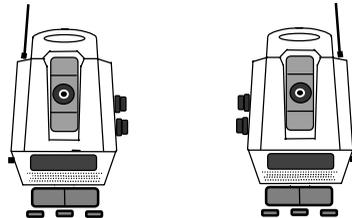
Default Wert: Fehlergrenzen **Ein**

Schaltet die in der Konfiguration der Programme gesetzten Fehlergrenzen **Ein** bzw. **Aus**.

9138 Schalter Bedienung
Bedienung in Lage 1 : rechtshändig

Bedienung in Lage 1:

rechtshändig / linkshändig



91391 Konfiguration Datenfunk
Modul : Georadio QL
Installation : Intern

Modul: Georadio QL

Installation: Intern oder Extern

zur Umschaltung.

Intern bei eingebautem Funkmodul

Extern Anschluß des Funkmodules an die RS232 Schnittstelle

Schalter 3

Datenfunk 9

Parameter 2

Georadio QL

Das Instrument überprüft automatisch das Funkmodul und vergibt eine Adresse. Diese Adresse wird dann verwendet, um das Funkmodul zu identifizieren.

91392 Parameter Datenfunk		
Adresse	:	■
Kanal	:	⌘
Protokoll	:	

Scan | | | | | | | | | |



QuickLook Sensor →
Elta® Control Unit→

Sobald das Funkmodul erkannt wurde, ist es möglich den Kanal zu wechseln, falls der gewählte Kanal schon von anderen Nutzern belegt ist. Auch die Adresse kann gewechselt werden, falls sie mit einer benutzen identisch ist.

Georadio QL mit Elta® Control Unit

CU starten und **Offline** anwählen
Konfiguration Datenfunk und **Parameter** wie am Instrument durchführen.

Installation: **Extern.**

⚠ **Achtung!**

Das ReLink Modul muß eine andere Adresse als die anderen mitbenutzen Module haben.



Konfiguration
Instrument, Quick-
Lock ID

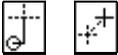
⚠ **Achtung!**

Nicht vergessen - Funkmodul ist als Quick-Lock - ID zu setzen !

Die vergebene Adresse ersetzt hierbei die bisherige sechsstellige Seriennummer (DLS 70).

Zielsuche 4

Konfiguration der Zielsen-
soren.



914 Konfiguration Zielsuche	
FineLock	1
QuickLock	2
QuickLock-ID	3

Menü der Konfiguration Zielsuche.

FineLock 1

Aktivierung und Konfigura-
tion des FineLock Moduls.

9141 Konfiguration FineLock	
Feinzieldetektion	: Ein
Nachlaufzeit Verfolgung	: 5

Feinzieldetektion: **Ein / Verfolgung / Aus**
Diese Einstellung wird in den Meßprogrammen
bei Aktivierung FineLock zuerst angeboten.

$0 \leq T_V \leq 60 \text{ sek.}$

Nachlaufzeit Verfolgung: **Abbruchzeit T_V**
der Zielverfolgung von „Prisma verloren“ bis zur
erneuten Kontaktaufnahme in Sekunden.

QuickLock 2

Festlegung Status FineLock
Zielverfolgung nach Quick-
Lock Suche.

9142 Konfiguration QuickLock	
FineLock Tracking nach Suche	: Ein

Im Anschluß an die QuickLock Suche

Ein Zielverfolgung ein,
Aus keine Zielverfolgung.

QuickLock-ID 3

Neu Neue QuickLock-ID

Del Löschen

Edit Ändern einer
QuickLock-ID

9143 Konfiguration QuickLock-ID	
lfd.Nr.	Empfänger-Nr.
2	3

Laufende Nummer
QuickLock-ID

Adresse des Daten-
funkmoduls

Uhr 6

Modifikation der Anzeige von Datum und Uhrzeit.

916 Konfiguration Uhr		
Zeitformat	:	24.HH:MM
Datumsformat	:	JJ.MM.TT

Zeitformat:

- 24.HH:MM 24 Stunden:Minuten
- 24.HH:MM:SS 24 Stunden:Minuten:Sekunden
- 12.HH:MM 12 Stunden:Minuten
- 12.HH:MM:SS 12 Stunden:Minuten:Sekunden

Datumsformat:

- TT.MM.JJ Tag.Monat.Jahr
- MM.TT.JJ Monat.Tag.Jahr
- JJ.MM.TT Jahr.Monat.Tag

Ctrl T Hotkey zur Eingabe von Datum und Uhrzeit an jeder Stelle im Programm:

- Zeit** zur Eingabe der Uhrzeit
- Dat** zur Eingabe des Datums
- Kfg** Konfiguration Anzeige

9161 Datum und Zeit		
Zeit	:	14:22
Datum	:	16.11.97

Zeit Dat Kfg

Nach Aktivierung der Schalter **Zeit** bzw. **Dat** kann die Zeit bzw. das Datum im konfigurierten Format eingegeben werden.

Ein/Aus-Konfig 7

Konfiguration von Funktionen, die vor dem Laden von Programmen ausgeführt werden sollen.

917 Ein/Aus-Konfiguration		
Levelling	:	Ein
Stationseingabe	:	Ein

 Umschaltung der Schalter von **Ein** ↔ **Aus**.

Levelling: Anzeige Horizontierungsmenü vor dem Hauptmenü.

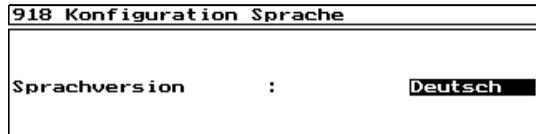
Stationseingabe: Eingabe einer Station vor der Messung im lokalen System.

Stationseingabe

Vor der Messung kann für die Station eine Punkt-information und weitere Stationsparameter (th, ih, Reflektortyp etc.) eingegeben werden. Diese werden im Projektfile als Header vor den Meßwerten gespeichert.

Sprache 8

Konfiguration der Sprache, in der die Software im Display erscheint.

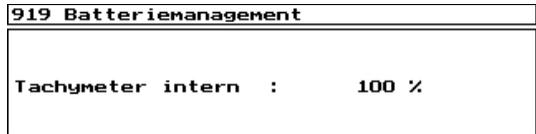


Vorhandene, integrierte Sprachversionen werden hier zur Aktivierung angeboten.

Mit Elta® S:

Batterie 9

Management und Kontrolle der angeschlossenen Batterien und deren Kapazitäten.



Anzeige der verbleibenden Restkapazität der intern oder extern angeschlossenen aktiven Batterie.

Ctrl B Hotkey für den Batteriemanager, an jeder Stelle im Programm möglich.

Tip

Zum Wechsel zwischen interner mit externer Batterie einfach die volle Batterie anschließen und danach die ladungsschwache Batterie abnehmen. Die Stromversorgung bleibt dabei erhalten.

Zum Wechsel gleicher Batterietypen die Anwendung beenden, das Instrument ausschalten und die Batterie wechseln.

Batterie 9

Management und Kontrolle der angeschlossenen Batterien und deren Kapazitäten.



Anhang

Technische Daten
Elta Control Unit

Mit Elta® Control Unit:

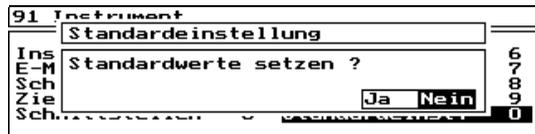
919 Batterienmanagement	
Batterie Instrument	70 %
Batterie RCU	Voll
Stützbatterie	o.k.

Anzeige der verbleibenden Restkapazität der intern oder extern angeschlossenen aktiven Batterie des Instrumentes, der Radiobatterie (RCU) und der Stützbatterie der Elta® Control Unit.

Ctrl B Hotkey für den Batteriemanager, an jeder Stelle im Programm möglich.

Standardeinst. 0

Setzt die gesamte Konfiguration des Instrumentes auf die im Programm festgelegten Default-Werte zurück.



Nein ohne Modifikation zurück

Ja alle Parameter der Instrument-Konfiguration werden auf ihre Default-Werte zurückgesetzt.

Konfiguration Programme

Konfiguration 9

Programme 2

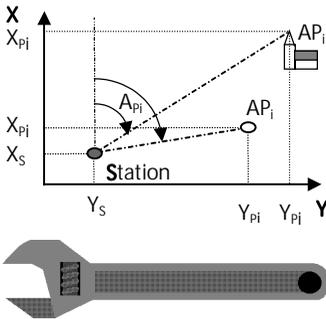
Einstellung und Kontrolle aller für die Anwendungsprogramme notwendigen Schalter, Parameter und Optionen.

92 Konfiguration Programme	
Stationierung	1
Koordinaten	2
Spezial	3
Allg. Funkt.	4
Projektinfo	5
StandardEinst.	0

Menü der Programm-Konfiguration.

↓ + ← oder direkt Tasten 0 bis 5 zur Auswahl der Konfigurationen.

Übersicht Konfiguration Stationierung



921 Konfiguration Stationierung

- 9211 Freie Stationierung
 - 92111 Ausgleichstyp
 - 92112 Standardabweichungen
 - 92113 Fehlergrenzen
 - 92114 Nachbarschaftstreue Anpass.
 - 92115 Reduktionen
 - 92116 Maßstabsbereich
- 9212 Stationierung auf bekanntem Punkt
 - 92121 Standardabweichungen
 - 92122 Fehlergrenzen
 - 92123 Nachbarschaftstreue Anpass.
 - 92124 Reduktionen
 - 92125 Maßstabsbereich
- 9213 Exzentrischer Standpunkt
 - 92131 Standardabweichungen
 - 92132 Fehlergrenzen
 - 92133 Reduktionen
- 9214 Höhenstationierung
 - 92141 Gewichtseinheit
 - 92142 Fehlergrenzen

Stationierung 1

Einstellung und Kontrolle von Fehlergrenzen, Standardabweichungen, Maßstabsbereichen und Reduktionsparametern.

921 Stationierungen	
Freie Station.	1
Stat. bek. Pkt	2
Exz. Standpkt.	3
Höhenstation.	4

Menü zur Konfiguration der Stationierung.

Freie Station. 1

analog dazu

Stat. bek. Pkt 2

Exz. Standpkt. 3

9211 Freie Stationierung			
Ausgleich.-Typ	1	Maßst.-Bereich	6
Standardabw.	2		
Fehlergrenzen	3		
Anpassung	4		
Reduktionen	5		

Konfigurationsmenü Freie Stationierung.

Die Konfiguration der Freien Stationierung beinhaltet alle möglichen Einstellungen der Konfiguration von Stationierung auf bekanntem Punkt und exzentrischem Standpunkt.

Freie Station. 1

Ausgleich.-Typ 1

Festlegung, ob und wie die Berechnungsart bzw. der Maßstab in der Freien Stationierung standardmäßig eingestellt werden.

92111 Freie Stat. Ausgleichungstyp	
Berechnung :	Einzelpunktausgleichung
Wechsel :	Ein
Maßstab :	frei
Wechsel :	Ein

Die gewählte Einstellung entspricht der im Programm zuerst angezeigten Berechnungsart.

Berechnung: **Einzelpunktausgleichung / Helmert-Transformation**

Maßstab: **frei / fest**

Wechsel: **Ein**

Berechnungsart bzw. Maßstab können während der Freien Stationierung verändert werden.

Aus

Man ist an die vorgegebene Berechnungsart bzw. Maßstabs-einstellung gebunden.

Freie Station. 1

Standardabw. 2

Festlegung der Standardabweichungen von Beobachtungen und Zentrierung für die Gewichtung in der Einzelpunktausgleichung.

- ✂ $0.0001 \leq sr < 1 \text{ gon}$
- $0.001 \leq sdc < 1 \text{ m}$
- $0 \leq sdl < 1000 \text{ ppm}$
- $0.000 \leq sz < 1 \text{ m}$

92112 Einzelpunkt-Ausgl. Standardabw.			
Richtungen	:	<input type="text" value="0.0003"/>	gon
Strecken konstant:	:	<input type="text" value="0.003"/>	m
Strecken linear	:	<input type="text" value="0"/>	ppm
Zentrierung	:	<input type="text" value="0.000"/>	m

Eingabe der Werte in vorgegebenen Maßeinheiten.

Default-Werte:

Richtungen: **sr = 0.0003 gon**

Strecken konstant: **sdc = 0.001 m**
(konstanter Teil)

Strecken linear: **sdl = 0 ppm**
(mit Streckenlänge linearer Teil)

Zielzentrierung: **sz = 0.000 m**
(Zentriergenauigkeit Reflektor über Zielpunkt)

Tip

Eine Vorgabe von 0.0 bewirkt, daß dieser Parameter ohne Einfluß auf die Gewichtung bleibt.

Freie Station. 1

Fehlergrenzen 3

Definition von Fehlergrenzen für die Ergebnisse der Freien Stationierung.

- ✂ $0.000 \leq va < 1 \text{ gon}$
- $0.000 \leq vr/vq/vl < 1 \text{ m}$

92113 Freie Stat. Fehlergrenzen					
		m=fest	m=frei		
Lineare Abw.	vr	<input type="text" value="0.040"/>	<input type="text" value="0.030"/>	m	
Richtungsabw.	va	<input type="text" value="0.0050"/>	<input type="text" value="0.0050"/>	gon	
Querabw.	vq	<input type="text" value="0.030"/>	<input type="text" value="0.020"/>	m	
Längsabw.	vl	<input type="text" value="0.030"/>	<input type="text" value="0.020"/>	m	

Eingabe der Werte in vorgegebenen Maßeinheiten.

Default-Werte: **m=fest** **m=frei**

Lineare Abw. vr: **0.040** **0.030 m**

Richtungsabw. va: **0.0050** **0.0050 gon**

Querabw. vq: **0.030** **0.020 m**

Längsabw. vl: **0.030** **0.020 m**

Freie Station. 1

Anpassung 4

Ein- und Ausschaltung bzw. Gewichts festlegung der nachbarschaftstreu en Anpassung.

Freie Station. 1

Reduktionen 5

Ein- und Ausschaltung von Abbildungsreduktionen.

Freie Station. 1

Maßst.-Bereich 6

Festlegung des zulässigen Maßstabsbereiches.

↙ $-9999 \leq MB \leq 9999$

92114 Stationierung Nachb. Anpassung	
Modus	: Abstandsgewichte
Gewichtsexponent n	: 2.0 $p=1/D^n$

Modus: Abstandsgewichte / Aus

Gewichtsexponent: 0.5 / 1 / 1.5 / 2
Zur Verteilung der Restklaffen nach Abstandsgewichten mit Hilfe des arithmetischen Mittels.

Default Modus: **Aus**

92115 Reduktionen	
Höhe	: Ein
Abbildung	: Gauß-Krüger

Höhenreduktion: Ein / Aus

Abbildung: Gauß-Krüger / UTM / Aus

Default Reduktion: **Aus**

Die Reduktionen wirken (eingeschaltet) parallel zum bestehenden Maßstabsfaktor **m** an den gemessenen Strecken.

92116 Stationierung Maßstabsbereich	
Maßstabsbereich	: \pm 1500 ppm

Maßstabsbereich: Eingabe in [ppm]

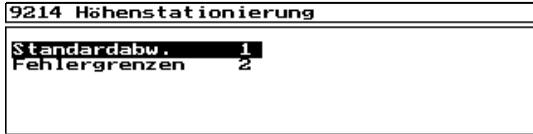
Default Wert: \pm 1500 ppm

☞ Tip

Bei einem Wert von 0 ppm wird der Maßstabsbereich nicht überprüft.

Höhenstation. 4

Festlegung von Standardabweichungen und Fehlergrenzen der Höhenstationierung.

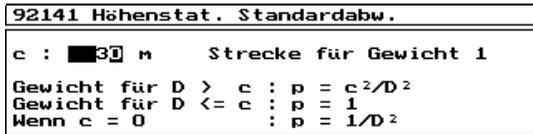


Menü der Konfiguration Höhenstationierung.

Höhenstation. 4

Standardabweichung 1

Definition des Streckenbereiches, für den $p = 1$ gilt.



Eingabe Streckenlänge c in [m].

Default: $c = 30$ m

Beisp.: bis 30 m Streckenlänge $\rightarrow p = 1$
 ab 30 m Streckenlänge $\rightarrow p = c^2 / D^2$
 $c = 0 \rightarrow p = 1 / D^2$

$0 \leq c \leq 9999$ m

Höhenstation. 4

Fehlergrenzen

Die max. zulässige Höhenabweichung wird definiert.

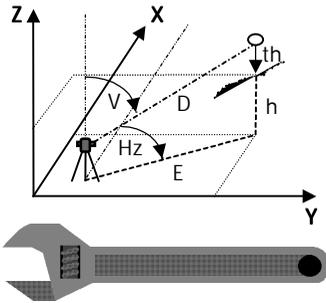


Eingabe Höhenabweichung vz in [m].

Default: $vz = 0.030$ m

$0 \leq vz \leq 1$ m

Übersicht Konfiguration Koordinaten



922 Konfiguration Koordinaten

- 9221 Aufnahme
 - 92211 Mehrfachaufnahme
- 9222 Absteckung
 - 92221 Fehlergrenzen
 - 92222 Speicherung
- 9223 Polygonzug
- 9224 Schnittberechnungen
- 9225 Transformationen
 - 92251 Streckenabweichung
 - 92252 Maßstabsbereich
- 9226 Helmert-Transformation
 - 92261 Fehlergrenzen
 - 92262 Nachbarschaftstr. Anpass.
 - 92263 Maßstabsbereich

Koordinaten 2

Einstellung und Kontrolle von Fehlergrenzen, zulässigen Differenzen und Bereichen in den Koordinatenprogrammen.

 Elta®S Manual Teil 2

922 Koordinatenprogramme		
Aufnahme	1	Helmerttransf. 6
Absteckung	2	
Polygonzug	3	
Schnittberechn.	4	
Transformation	5	

Menü Konfiguration Koordinatenprogramme.

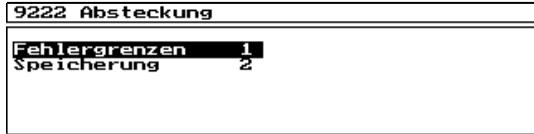
Die Konfiguration der Aufnahme beschränkt sich auf die Mehrfachaufnahme und ist in der zweiten Elta®S Bedienungsanleitung (für die Programmpakete Special und Professional) erläutert.

Konfiguration Programme

Koordinaten 2

Absteckung 2

Konfiguration Absteckung.



Menü der Absteckungskonfiguration.

Absteckung 2

Fehlergrenzen 1

Zulässige Abweichungen für die endgültigen Koordinaten des Absteckpunktes.



Default-Wert:

Lineare Abweichung dr: 0.020 m

Höhenabweichung dh: 0.020 m

$0 \leq dr/dh < 1 \text{ m}$

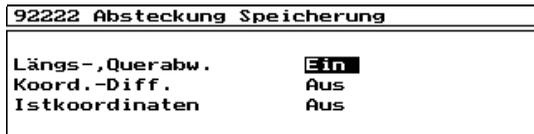
Tip

Wenn ein Wert auf 0 gesetzt ist, wird diese Fehlergrenze nicht geprüft.

Absteckung 2

Speicherung 2

Ein- bzw. Ausschaltung der Speicherung von Ergebnissen der Absteckung.

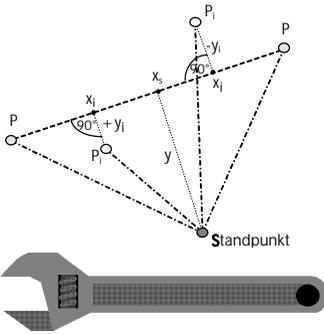


 Umschaltung der Schalter von **Ein** ↔ **Aus**.

Tip

Die Beschreibung der Konfiguration weiterer Koordinatenprogramme (Polygonzug etc.) erfolgt im zweiten Teil der Elta®S Bedienungsanleitung.

Übersicht Konfiguration Spezial



Spezial 3

Abstand Punkt-Gerade 1

Konfiguration des Programmes Abstand Punkt-Gerade

Streckenabweichung 1

Eingabe der Parameter zur Berechnung der maximalen Abweichung.

Maßst.-Bereich 2

Festlegung des zulässigen Maßstabsbereiches.

$-9999 \leq MB \leq 9999$

Speicherung 3

Ein- bzw Ausschaltung der Speicherung in globalen Koordinaten

923 Spezialprogramme	
Abst. Pkt-Gerade	1
Richtungssätze	3

Menü Konfiguration der Spezialprogramme.

Bis auf das Programm Abstand Punkt-Gerade werden alle anderen Spezialprogramme und deren Konfiguration im zweiten Teil der Elta®S Bedienungsanleitung beschrieben.

9231 Konfig. Abst. Pkt-Gerade	
Streckenabu.	1
Maßst.-Bereich	2
Speicherung	3

92311 Abst. Pkt-Gerade Streckenabweichu	
Max. Abweichung ds = a + b* r s + c*s	
a :	0.040 s[ln]
b :	0.0080 ds[ln]
c :	0.00030

92312 Abst. Pkt-Gerade Maßstabsbereich	
Maßstabsbereich :	± 1500 ppm

Maßstabsbereich: Eingabe in [ppm]

Default Wert: ± 1500 ppm

92313 Speicherung Abst.Punkt-Gerade	
Globale Koord. :	Ein

Übersicht Konfiguration Allgemeine Funktionen



924 Konfiguration Allgemeine Funktionen

- 9241 Konstanten
- 9242 2-Lagenmessung
 - 92421 Speicherung
 - 92422 Fehlergrenzen
- 9243 Kontrollpunkt
- 9244 Distanzmessung
- 9245 Punktidentität
- 9246 Stationsdefinition

Allg. Funktionen 4

Konfiguration allgemeiner Funktionen und Konstanten.

924 Allgemeine Funktionen	
Konstanten	1
2-Lagen-Messung	2
Kontrollpunkt	3
Distanzmessung	4
Punktidentität	5

Menü der Konfiguration Allgemeine Funktionen.

Allg. Funktionen 4

Konstanten 1

Modifikation der für Reduktionen bzw. Korrekturen relevanten konstanten Parameter Erdradius und Refraktionskoeffizient.

9241 Konstanten	
Erdradius	: 6370000 m
Refraktionskoeffizient	: 0.13

Eingabe in den vorgegebenen Maßeinheiten von

Erdradius R: Default-Wert 6370000 m

⚡ $6300000 \text{ m} \leq R \leq 6400000 \text{ m}$

Refraktionskoeffizient k: Default-Wert 0.13

⚡ $-1.00 \leq k \leq 1.00$

Allg. Funktionen 4

2-Lagen-Messung 2

Konfiguration der Speicherung und der Fehlergrenzen für in zwei Fernrohrlagen gemessene Punkte.

2-Lagen-Messung 2

Speicherung 1

9242 2-Lagen-Messung	
Speicherung	1
Fehlergrenzen	2

Menü der Konfiguration 2-Lagen-Messung.

92421 2-Lagen-Messung Speicherung	
Einzelwerte	Aus
Mittel	Ein
Differenzen	Aus

 Umschaltung der Schalter von **Ein** ↔ **Aus**.

Default Schalter: wie in Abbildung

Einzelwerte: Registrierung der Einzelwerte aus beiden Lagen.

Mittel: Registrierung des Mittels aus beiden Lagen.

Differenzen: Registrierung der Differenzen beider Lagenmessungen.

Tip

Für verschiedene Registriermodi gilt:

R-M Es werden jeweils die Originalmessungen bzw. das Mittel und/oder die Differenzen daraus registriert.

R-R Es werden die entsprechenden Rechenwerte in gleicher Weise registriert.

R-MR Es werden Meß- und Rechenwerte in gleicher Weise registriert.

2-Lagen-Messung 2

Fehlergrenzen 2

Eingabe der Fehlergrenzen für die 2-Lagen-Messung.

$$\begin{aligned} & 0.0000 \leq da \leq 1 \text{ gon} \\ & 0.000 \leq dq/dl/dh \leq 1 \text{ m} \end{aligned}$$

92422 2-Lagen-Messung Fehlergrenzen		
Richtungsabw. da :		0.0050 gon
Querabw. dq :		0.020 m
Längsabw. dl :		0.020 m
Höhenabw. dh :		0.020 m

Eingabe in den vorgegebenen Maßeinheiten von Default-Wert:

Richtungsabweichung da: 0.0050 gon

Querabweichung dq: 0.020 m

Längsabweichung dl: 0.020 m

Höhenabweichung dh: 0.020 m

Tip

Wenn ein Wert auf 0 gesetzt ist, wird diese Fehlergrenze nicht geprüft.

Allg. Funktionen 4

Kontrollpunkt 3

Eingabe der Fehlergrenzen für die Kontrollpunkt-Messung.

$$\begin{aligned} & 0.0000 \leq da \leq 1 \text{ gon} \\ & 0.000 \leq dr/dq/dl \leq 1 \text{ m} \end{aligned}$$

9243 Kontrollpunkt Fehlergrenzen		
Lineare Abw. dr :		0.030 m
Richtungsabw. da :		0.0050 gon
Querabw. dq :		0.020 m
Längsabw. dl :		0.020 m

Eingabe in den vorgegebenen Maßeinheiten von Default-Wert:

Lineare Abweichung dr: 0.030 m

Richtungsabweichung da: 0.0050 gon

Querabweichung dq: 0.020 m

Längsabweichung dl: 0.020 m

Tip

Wenn ein Wert auf 0 gesetzt ist, wird diese Fehlergrenze nicht geprüft.

Allg. Funktionen 4

Streckenmessung 4

Konfiguration zur Streckenmessungen

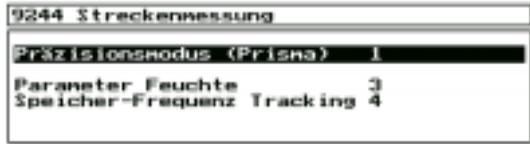
Streckenmessung 4

Präzisionsmodus (Prisma) 1

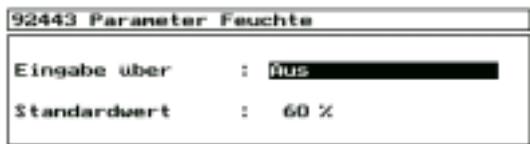
Konfiguration Mehrfachmessung im Prismen Mode für Streckenmode N

Parameter Feuchte 3

Konfiguration Eingabe und Korrektur Feuchte



Vereinbarung der Standardabweichung und / oder der Anzahl der Messungen



Eingabe über:

Aus (Default mit 60%) der eingegebene Standardwert wird verwendet.

Feuchte Temperatur Eingabe der Feuchte temperatur im Eingabemenü **Eing**

Rel.Feuchte (%) Eingabe der relativen Feuchte im Eingabemenü **Eing**

Standartwert: Eingabe des Wertes in %

Konfiguration Programme

Allg. Funktionen 4

Punktidentität 5

Eingabe einer linearen Abweichung zur Entscheidung ob identischer Punkt.

$0 \leq dr \leq 1 \text{ m}$



Eingabe in der vorgegebenen Maßeinheit von **Lineare Abweichung dr:** **0.020 m** Default-Wert:

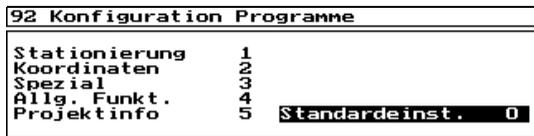
Tip
 Wird der Wert für **dr** auf **0** gesetzt, dann wird intern der Default-Wert benutzt.

Konfiguration Standardeinstellungen

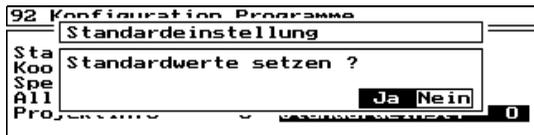
Programme 2

Standardeinstellungen 0

Es können die programminternen Standard-Einstellungen (default Werte) aller Programm-Konfigurationen gesetzt werden.



Auswahl mit oder **0**.



Ja Die Standardwerte werden gesetzt.

Nein Zurück zum Menü Konfiguration Programme.

Konfiguration 9

Markierungen 3

```
123456789-123456789-1234567  
<---PNr---><---Info--->  
C T  
<pppppppppp><eeeeeeee>
```



Erzeugen und Bearbeiten von Markierungen für die Punktidentifikation.

Die 27 stellige Punktidentifikation (PI) kann mit verschiedenen Blöcken belegt werden:

- Punktnummernblock <ppp...>
<nnn...>
- Textblock <eee...>
- Codeblock <ccc...>
- Zeitblock <ttt...>
- Leerblock (-stellen) >---...<

Eine mehrfache Definition von Text- und Codeblöcken ist möglich.

Es können jeweils nur ein Punktnummernblock und ein Zeitblock definiert werden.

 1 ≤ Anzahl ≤ 10

Es können maximal 10 Markierungen eingegeben werden.

Die Markierung Nr.1 ist die Standardmarkierung.

Tip

Die Markierung Nr. 1 ist bei Auslieferung standardmäßig gesetzt. Sie kann durch eine andere Markierung überschrieben werden.

Um eine Markierung abzuspeichern, muß mindestens ein Punktnummernblock gesetzt sein.

Esc zum Verlassen der *Konfiguration Markierungen*.

 Markierung speichern

Gesetzte Markierungen bearbeiten

Legende der Zeilen:

- 1 Aktion
- 2 Bedienung
- 3 Lineal
- 4 Unterlegung
- 5 Steuerzeichen
- 6 Blockmarkierung

Nach dem Aufruf der *Konfiguration Markierungen* wird die erste gesetzte Markierung im Display angezeigt:

1	93 Markierungsliste	Nr.	1/3
2			
3	123456789-123456789-1234567		
4	<---PNr---><---Info--->		
5	C T		
6	<pppppppppppp><eeeeeeeeeee>		
	Neu	Del	Edit

Nr. 1/3 gibt die laufende Nummer (1) der angezeigten Markierung von den insgesamt definierten Markierungen (3) an.

  Blättern in der Markierungsliste (endlos)

 Anzeige der ersten Markierung

 Anzeige letzte gesetzte Markierung

 Zurück zum Menü *Konfiguration*

 neue Markierung erzeugen

 angezeigte Markierung löschen

 angezeigte Markierung editieren

Markierung Löschen

93 Markierungsliste	Nr.	1/3
123	Markierung streichen ?	
<--		
C	Ja Nein	
<pp		
Neu	Del	Edit

 Markierung wird gelöscht, Neunummerierung der verbleibenden Markierungen.

 Zurück, ohne Löschen der Markierung.

 analog Nein.

 [Neue Markierung erzeugen](#)

Markierung editieren analog dem Kapitel *Neue Markierung erzeugen*.

Neue Markierung erzeugen

Neu wählen in der Anzeige der Markierungsliste



Menü zum Erzeugen neuer Markierungen. Der Cursor steht in Spalte 1 der Unterlegung (Zeile 4).

  Eingabeposition ansteuern

 Cursor Sprung in Spalte 1

 Cursor Sprung in Spalte 27

Die Unterlegung ist eine Information, die zusätzlich zu den gesetzten Blöcken eingegeben werden kann.

Eingabe der Unterlegung

Zur Eingabe stehen alle alphanumerischen Zeichen, einschließlich Sonderzeichen, zur Verfügung.



   zum Editieren möglich.

Die Unterlegung wird mit der Markierung abgespeichert.

Tip

In einem Meßprogramm dient die Unterlegung als Orientierung für die gesetzten Blöcke. Sie sollte demzufolge auch so eingegeben werden.

☛ Tip

Die Zeichen < > gehören zum Block, die Minimalgröße von <p> oder <n> ist demnach 3 Zeichen groß.

Als Vorschlag wird die Default-Cursorposition (**C** in Zeile 5) auf die 1. Stelle innerhalb des PNr-Blockes gesetzt, kann jedoch mit **Curs** jederzeit geändert werden.



Endposition des PNr-Blockes ansteuern.



$3 \leq \text{PNr-Block} \leq 14$

Es können maximal 14 Zeichen für einen PNr-Block gesetzt werden.



Punktnummernblock übernehmen.

☛ Tip

Wird PNr an anderer Stelle der PI erneut gedrückt, wird der alte Eintrag in der Blockmarkierung gelöscht und an der neuen Cursor-Startposition wieder neu gesetzt.

Setzen eines Text- oder Codeblocks

Es können maximal 5 Blöcke als Text- oder Codeblöcke definiert werden. Es wird auch hier wieder zwischen numerischen und alphanumerischen Blöcken unterschieden.



Konfiguration
Codelisten

Bei der PI-Eingabe kann innerhalb der Codeblöcke auf eine *Codeliste* zugegriffen werden.

Mit den Cursortasten Anfangsposition des Text- oder Codeblocks ansteuern.

Code

Text- oder Codeblock setzen

Text- und Codeblock Endposition: + →	Nr. 4/4 Ende: ←
123456789-123456789-1234567 <--PNr-->_<-Code- _<-Text-> C T <pppppp>-<eeeeee>-----	
Tab: Curs	List PNR Code Zeit Del

Bei Code wird beginnend mit der aktuellen Position des Cursors der Block mit <> in Zeile 6 (Blockmarkierung) gekennzeichnet. Das ist die minimale Größe eines Codeblocks. Jeder alphanumerische Codeblock wird markiert mit <eeeeee...>, jeder numerische mit <#####>.

Tip

Als Vorschlag wird die Default-Tabulatorposition (T in Zeile 5) auf die 1. Stelle innerhalb des Text- oder Codeblockes gesetzt, kann jedoch mit Tabs jederzeit geändert werden.



Endposition des Text- oder Codeblocks ansteuern.



2 ≤ Textblock ≤ 24

Es können maximal 24 Zeichen für einen Text- oder Codeblock gesetzt werden.



Text- oder Codeblock übernehmen.

Zuordnen einer Codeliste

Es ist möglich, einem gesetzten Textblock eine Codeliste zuzuordnen. Aus dem Textblock wird dadurch ein Codeblock.

Cursor auf den für den Codeblock vorgesehenen Textblock setzen.

List Zuordnen einer Codeliste

931 Markierung definieren		Nr.	4/4
		Wahl mit Leertaste	
123456789-123456789		Linienform	
<--PNr-->_<_Bode->_		Linien-Definiti	
C	T	* Vermerkungsart	
<pppppp>-<eeeeee>-		Punktart	
Tabs Curs		List PNR	Code Zeit Del

Mit **List** werden alle zur Auswahl stehenden Codelisten angeboten. Ist noch keine Codeliste definiert, hat der Softkey **List** keine Wirkung.



zur Auswahl (auch mehrerer Codelisten)



Zuordnen aller markierten Codelisten und zurück zum Menü.

931 Markierung definieren		Nr.	4/4
		Ende:	Esc
123456789-123456789-1234567			
<--PNr-->_<_Bode->_<-Text->			
C	T		
<pppppp>-<cccccc>-<eeeeee>			
Tabs Curs		List PNR	Code Zeit Del

Die Blockmarkierung <eee...> ist nun ersetzt durch die Blockmarkierung <ccc...>.

Tip

Es ist auch möglich, in einer bereits erstellten Markierung nachträglich eine Codeliste zuzuordnen.



Konfiguration
Instrument / Uhr

Zeit

Setzen Zeitblock

Setzen eines Zeitblocks

In diesem Feld wird automatisch die Systemzeit in dem eingestellten Zeitformat abgelegt. Ein Zeitblock kann nicht innerhalb eines anderen Blocks gesetzt werden.

Mit den Cursortasten Anfangsposition des Zeitblocks ansteuern.

Markierung definieren		Nr.	4/4
		Ende:	Esc
123456789-123456789-1234567			
<--PNr-->_<-Code->_<-Zeit->			
C T T			
<pppppp>-<cccccc>-<ttttt>			
Tab, Curs		List, PNr	Code, Zeit, Del

Mit **Zeit** wird beginnend mit der aktuellen Position des Cursors der Block mit **<ttt>** in Zeile 6 (Blockmarkierung) gekennzeichnet.

Tip

Ist der zur Verfügung stehende Platz zwischen Anfangsposition und dem Markierungsende bzw. dem nächsten Block für das konfigurierte Zeitformat zu klein, bleibt der Softkey **Zeit** ohne Wirkung.

<pppp>-----<cccccc>

 Leerblock

Setzen eines Leerblockes (-stelle)

Zu Beginn einer Markierungsdefinition sind alle Stellen der Markierung mit zwangsweisen Leerstellen belegt (----- in der Blockmarkierung, Zeile 6). Durch die Festlegung von Blöcken werden diese Leerstellen entsprechend belegt.

Mit der Anfangspositionierung von Blöcken kann man zwischen den Blöcken Leerstellen setzen, die dann bei der PI-Eingabe und für Tabulatorstopps gesperrt sind.

Del Löschen von Blöcken

Weitere Funktionstasten

Cursor in den Blockbereich setzen und mit **Del** Block löschen (Achtung, ohne Abfrage!).

Tip

Zur Veränderung von Anfangspositionen sind die Blöcke zunächst zu streichen.

Tab Setzen von Tabulatorstopps

Tabulatorstopps können an beliebige Positionen gesetzt werden (Ausnahme: zwangsweise Leerstellen). In jedem definierten Eingabeblock kann ein Tabulatorstopp gesetzt werden.

Auf diese Position springt bei der PI-Eingabe der Cursor mit Hilfe der

 Taste.

Mit den Cursortasten die Zielposition anfahren und mit **Tab** Tabstopp setzen. Es erscheint in der Zeile 5 (Steuerzeichen) ein **T**. Zum Löschen eines Tabulatorstopps Cursor auf diese Position setzen und mit **Del** den Tabstopp löschen. Achtung, es wird aber auch der zugehörige Block deaktiviert!

Curs Setzen einer Default-Cursorposition

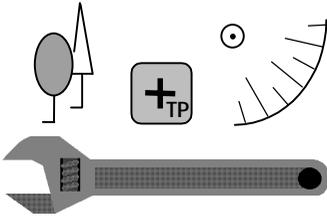
Die Default-Cursorposition kann an beliebige Positionen gesetzt werden (Ausnahme: zwangsweise Leerstellen). Für jede Markierung kann nur eine Default-Cursorposition gesetzt werden. Auf diese Position springt der Cursor automatisch nach einer Messung zur Eingabe bzw. Editierung der PI.

Mit den Cursortasten die Zielposition anfahren und mit **Curs** Position setzen. Es erscheint in der Zeile 5 (Steuerzeichen) ein **C**. Ist an derselben Stelle ein Tabstopp **T** gesetzt, wird dieses mit **C** überschrieben. Die Cursorposition hat Tabulatorrang.

Konfiguration Codelisten

Konfiguration 9

Codelisten 4



Codierte Punktinformationen können für Objekte der täglichen Vermessung in Form von Codelisten verwaltet werden.

Diese können damit schnell und einfach einem Codeblock der Markierung und somit der PI während der Messung zugewiesen werden.

Nach Aufruf aus dem Konfigurationsmenü werden die bereits erstellten Codelisten angezeigt:



Neu Anlegen einer neuen Codeliste

Es können maximal 16 Listen mit insgesamt 2000 Codes vorgehalten werden. Ist diese Zahl erreicht, stehen die Funktionen **Neu** und **Copy** nicht mehr zur Verfügung.

Die Anzahl der Codes pro Liste ist bis zur maximal zulässigen Anzahl beliebig wählbar.

Codelisten bearbeiten

Del Löschen einer Codeliste



Ja Gewählte Codeliste wird gelöscht.

Nein (oder **Esc**) zurück, ohne Löschen.

Verb Verbinden zweier Codelisten

Erste Codeliste mit Cursortasten anwählen, dann **Verb** wählen, um diese mit einer zweiten Liste aus den verbleibenden Codelisten zu verbinden.

Auswahl zweite Codeliste mit bestätigen.



Beispiel:

Erste Codeliste: ***Punktart***

Zweite Codeliste: ***Linienform***

Ja Liste ***Linienform*** wird an Liste ***Punktart*** angehängt. Die angehängte Liste ***Linienform*** wird gelöscht und nicht mehr aufgeführt.

Nein **Esc** zurück zum Menü *Codelisten*.

Copy Kopieren der gewählten Codeliste

Name Umbenennen der gewählten Codeliste

Codeliste mit Cursorstasten anwählen, dann **Copy** oder **Name** wählen, um Liste zu kopieren bzw. umbenennen.



Name: Datenstring mit max. 18 alphanumerischen Zeichen.

← Liste wird mit neuem Namen kopiert bzw. umbenannt.

Esc zurück zum Menü *Codelisten*.

☞ Tip

Es ist nicht möglich, Codelisten auf denselben Namen mit denselben ASCII-Zeichen zu kopieren oder umbenennen.

Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird dabei jedoch unterschieden, d.h., Namen wie *LISTE* und *Liste* sind unterschiedlich.

Neue Codeliste erzeugen

Neu

Anlegen einer neuen Codeliste



Name: Datenstring mit max. 18 alphanumerischen Zeichen.



Liste wird mit dem Namen erstellt, dabei Prüfung auf bereits vergebene Namen gleicher ASCII-Strings.



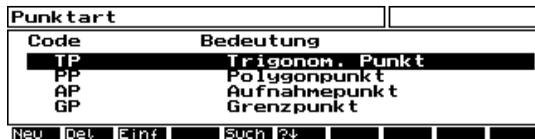
zurück zum Menü *Codelisten*.

Codeliste editieren

Edit

Editieren einer vorhandenen Codeliste

Den Cursor auf die zu editierende Codeliste setzen und **Edit** wählen:



Beispiel: Editieren der Codeliste *Punktart*.

Code: Maximal 10 alphanumerische Zeichen.

Bedeutung: Erläuterung des Codes mit maximal 20 alphanumerischen Zeichen.

Tip

In der Anwendung wird der **Code** in den der Liste zugeordneten Codeblock übernommen.

Zulässige Tasten zur Editierung Codeliste

    Blättern in der Codeliste.

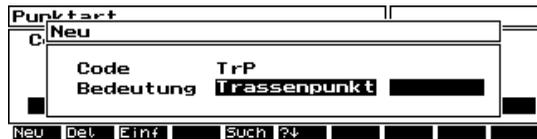
  Sprung an erste bzw. letzte Position des Eingabefeldes.

 Wechseln des Eingabefeldes zwischen Code und Bedeutung.

 Übernahme Code-Eingabe in Liste.

 Verlassen der Editierung der Codeliste.

Neu Eingabe eines neuen Codes



Eingabe eines Codes und seiner Bedeutung.

Del Code löschen

Cursor auf die Codezeile setzen und Code mit **Del** löschen (Achtung, keine Abfrage!). Diese Funktion löscht unmittelbar die gewählte Codezeile und kopiert sie in einen Pufferspeicher.

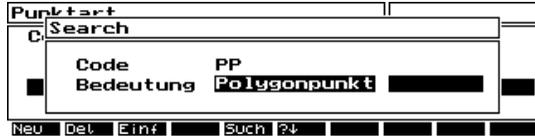
Einf Einfügen einer Codezeile

Fügt die im Pufferspeicher gesicherte Codezeile vor der markierten Codezeile ein.

Tip

Mit den Funktionen **Del** und **Einf** können somit auch Codezeilen kopiert und versetzt werden.

Such Suchen einer Codezeile



Suche nach Code oder Bedeutung, auch von Teilstrings. Auf Groß/Kleinschreibung wird dabei nicht geachtet.

 Suche wird von der Cursorposition an nach unten durchgeführt. Ist die Suche erfolgreich, springt der Cursor an die entsprechende Code-Position.

Esc Ohne Suche zurück zum Editiermenü.

?↓ Weitersuchen nach einer Codezeile

Ist die gefundene Codezeile nicht die gesuchte, kann mit dieser Funktion sofort nach unten weitersucht werden.

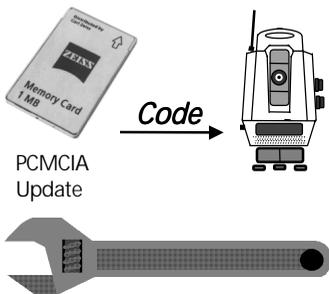
Technik

Die Codelisten werden im File Koco.txt im Elta®S Verzeichnis D:\ELTAS\INIT gespeichert.

Konfiguration Update

Konfiguration 9

Update 5



Für die Lizenzierung der erworbenen Software-Pakete ist es notwendig, den vom Hersteller dazu erhaltenen Code für das jeweilige Instrument einzugeben.

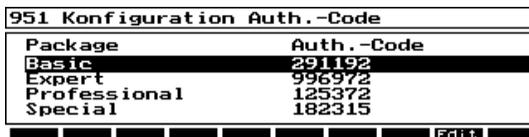
Für jedes dieser Software-Pakete gibt es je einen Authorisations-Code zur Freischaltung. Nach der Code-Eingabe wird die Software für den Benutzer zugänglich.



Menü der Update Konfiguration.

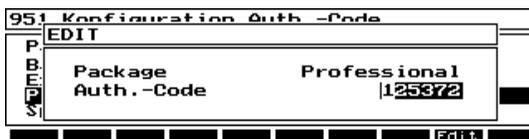
Eingabe Authorisation Code 1

Code Eingabe für das jeweilige Software-Paket.



↓ ↑ Auswahl des Programm-Pakets.

Edit Zur Eingabe / Änderung des Codes



Eingabe des Authorisations-Codes.

← zur Bestätigung der Code-Eingabe.

Esc Abbruch der Eingabe.

Wichtiger Hinweis für Elta® S Arc und Space:

⚠ Achtung !

Der Authorisations-Code gilt für Elta® S auch ReLink-S Software. Er ist am Elta® S einzugeben.



Im Anhang werden Symbole, Tasten, Formeln und Konstanten zusammengestellt und Begriffe erläutert, die für das Elta® S verwendet werden.

Weiterhin gibt er eine Übersicht über die technischen Daten und Hinweise zur Wartung und Pflege des Instruments. Beigefügt sind auch wichtige Zertifikate.

Symbole und Tasten

Geo-Glossar

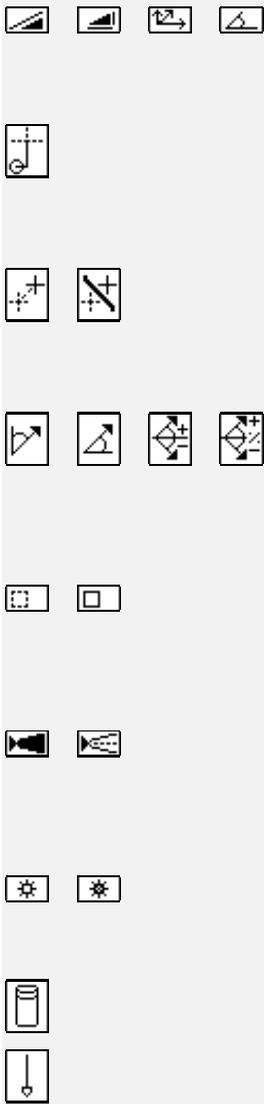
Technische Daten

Formeln und Konstanten

Wartung und Pflege

Zertifikate

Status Symbole:



Am Gerät werden im Display die Status-Symbole für interne Geräteeinstellungen angezeigt.

Symbole Meßmodi

D Hz V E Hz h Y X Z Hz V

Einschaltung Zielsensoren*

FineLock

Zielverfolgung*

Verfolgung ein Verfolgung unterbrochen

Vertikales Bezugssystem

Zenit Vertikal Höhen Neigung [%]

Fehlergrenzen

ausgeschaltet eingeschaltet

Licht-Zielhilfe* und Absteckhilfe

SearchLight ein PositionLight ein

Beleuchtung

Display ein Strichkreuz ein

Registrierung eingeschaltet

Kompensator eingeschaltet

* nicht in jeder Gerätevariante

Tasten und Funktionen

Escape		Verlassen von Programmebenen
Shift		Umschaltung Doppelbelegung
Tabulator		Auswahl- und Tabulatortaste
Caps		Umschaltung Groß- und Kleinbuchstaben
Control		Steuerung und Hotkeys
Funktionstasten	 	Softkeys (im Display darüber)
Leertaste		Leerzeichen und Auswahltaste
Cursortasten	 	Cursortasten nach oben/unten
Cursortasten	 	Cursortasten nach links/rechts
Numerikblock	 	Zahleneingabe und Doppelbelegung
Enter-Taste		Bestätigung und Auslösen der Messung
Power-Taste		Einschaltung Instrument
Page Up		Blättern im Display nach oben
Page Down		Blättern im Display nach unten
Home		Cursor auf Zeilen- oder Listenanfang
End		Cursor auf Zeilen- oder Listenende
Alt-Taste		In Verbindung mit Ctrl und im MS-DOS®

Symbole und Tasten

Backspace		Löschen Zeichen nach links
Delete		Löschen Zeichen auf Cursor
Insert		Umschaltung Einfügemodus
Auslösetaste an der rechten Seite des Instruments		Zusätzliche Taste zur Auslösung einer Messung

Hotkeys und Funktionen

Diese Hotkeys sind bis auf wenige Ausnahmen an jeder Stelle im Programm aufrufbar.

		Batterieanzeige
		Hilfe
		Beleuchtung (Display, Strichkreuz)
		Stehachsneigungen (Levelling)
		Freier Arbeitsspeicher (M emory)
		PositionLight ein / aus
		Datum und Uhrzeit (T ime)
		Umschaltung D istanzmesseinheit m / ft im Messmenü
		Umschaltung Winkelmeßeinheiten (A ngle) gon / dms / deg / mil im Meßmenü
		Umschaltung Vertikalbezugssystem im Messmenü
		Status Instrument
		Aus- und Einschalten der Motorik

Ctrl  Start QuickLock nach links, Suche aktuelle Prismen ID

Ctrl  Start QuickLock nach rechts, Suche aktuelle Prismen ID

Ctrl **F1** Start QuickLock nach rechts, Suche Prisma Nr.1

Ctrl **F2** Start QuickLock nach rechts, Suche Prisma Nr.2

Ctrl **F3** Start QuickLock nach rechts, Suche Prisma Nr.3, etc.

Es können bis zu max. 10 QuickLock Prismen aufgerufen werden.

Diese Tastenkombination wird nur im MS-DOS® Mode benötigt.

Ctrl **Alt**  Scroll Display nach rechts

Ctrl **Alt**  Scroll Display nach links

Ctrl **Alt**  Scroll Display nach unten

Ctrl **Alt**  Scroll Display nach oben

Warmstart des Elta®S

Ctrl **Alt** **Del** Warmstart des Elta®S PC

Achtung !

In einer Anwendung können beim Warmstart noch nicht gespeicherte Zwischenergebnisse oder Meßdaten verlorengehen.

A

Abbildungsreduktion	Reduktion in die Abbildungsebene
Additionskorrektur	Korrektur des Additionsbetrages ("Additionskonstante") des Entfernungsmessers
Anschlußpunkt	Ein koordinatenmäßig bekannter Punkt, der zur Standpunktbestimmung und/oder zur <i>Orientierung</i> benutzt wird
Auto-Control	Fernbedienung des Instrumentes vom Zielpunkt aus mit <i>Reclink-S</i> , auch mit mehreren Zielpunkten; Elta®S 10/20 Space und <i>Reclink-S</i>

B

Bezugspunkt	<i>Referenzpunkt</i> , hier für die indirekte Höhenbestimmung als Reflektorstandpunkt benutzt
-------------	---

C

Code, Codelisten	Schlüsselzahl zur Punktbeschreibung, charakterisiert bestimmte Punktarten, Zusammenfassung und Erläuterung in <i>Codelisten</i>
Conventional	Konventionelle Steuerung des Meßprozesses vom Operateur am Instrument; Elta®S 10/20 Point, Elta®S 10/20 Track (mit FineLock)
Control Unit	Alphanumerischer Rechner mit Datenfunk zur Steuerung des Meßablaufes vom Zielpunkt aus

D

Dual - Control	Zielvorgang am Instrument und Führung der Messung vom Zielpunkt aus; Elta®S 10/20 Arc und <i>Reclink-S</i>
Distanzmeßmode	Je nach Anwendungszweck variierbare Meßzeit (und damit Meßgenauigkeit): Normal D:N , Tracking D:T

E

Einzelpunktausgleichung	Methode zur Berechnung einer <i>Freien Stationierung</i> durch Ausgleichung aller Strecken- und Richtungsbeobachtungen nach der Methode der kleinsten Quadrate
Exzentrum = Exzentrische Zielpunktmessung	Der Reflektor wird nicht im Zielpunkt selbst aufgestellt, sondern in einer definierten Lage dazu
Exzentrizitätsmodus	Schalter zum Aus- bzw. Einschalten der <i>exzentrischen Zielpunktmessung</i>
Exzentrischer Standpunkt	Programm zur <i>Stationierung</i> auf einem <i>Exzentrum</i> , wenn die Lage des Zentrums ungünstig ist für die Anschlußmessung oder für die anschließende Aufnahme bzw. Absteckung

F

Fehlergrenzen	Vom Benutzer setzbare Grenzwerte für bestimmte Meßwerte oder Ergebnisse
Feinzieldetektion = FineLock	Automatische und vom Beobachter unabhängige Zieleinstellung mittels Sensoren und automatische motorische Nachstellung des Instrumentes
Freie Stationierung	Freie Wahl des Standpunktes. Aus den Messungen zu bekannten <i>Anschlußpunkten</i> werden die Koordinaten des Standpunktes, der <i>Maßstab</i> und die Orientierung des Teilkreises durch <i>Einzelpunktausgleichung</i> oder <i>Helmert-Transformation</i> berechnet

G

Georadio QL	Funkverbindung zwischen Standpunkt und Zielpunkt zur Daten- und Informationsübermittlung, Anmeldung beachten
Gewichtsfestlegungen	Den Meßwerten (Stationierungsprogramme) kann zur Ausgleichung ein mehr oder weniger großer Einfluß (direkt oder indirekt über die Festlegung von <i>Standardabweichungen</i>) auf das Gesamtergebnis zugeordnet werden

H

Helmert-Transformation	nach Helmert benannte <i>Transformation</i> (Ähnlichkeitstransformation) zwischen zwei rechtwinkligen Koordinatensystemen, <i>Freie Stationierung</i>
Höhenstationierung	Aus Messungen zu bekannten Höhenpunkten wird die Höhe des Standpunktes abgeleitet
H _z -Kollimationsverbesserung	(auch Kollimations- oder Zielachsverbesserung) Verbesserung der Abweichung der Zielachse von ihrer Sollage rechtwinklig zur Kippachse. Bestimmung durch Zweilagennmessung, automatische Korrektur bei Messung in einer Lage

I

Inkrementierung	Eingabe eines Intervalls (Inkrement), um das die Punktnummer automatisch fortgezählt wird
Instrumentenhöhe	Höhe der Kippachse des Fernrohrs über der Standpunkthöhe (Bodenpunkt)

K

Kalibriermaßstab	beeinflusst Distanzmessung systematisch. Vom Werk bestmöglich auf 1.0 eingestellt. Er beeinflusst alle anderen Maßstabsfestlegungen nicht
Kanalstab	Reflektorstab mit 2 Reflektoren, die in einem festen Abstand zueinander angeordnet sind; zur lage- und höhenmäßigen Bestimmung unzugänglicher Punkte wie Kanäle, Schächte, Raumecken; kann auch schräg in Bezug auf den zu bestimmenden Punkt gehalten werden
Klaffe	Differenz zwischen Sollkoordinaten und transformierten Koordinaten
Kompensation	Rechnerische Berücksichtigung der mit dem <i>Kompensator</i> gemessenen <i>Stehachsneigungen</i> bei der H _z - und V-Winkelmessung
Kompensatorspielpunkt	elektronischer Mittelpunkt des Neigungsmessers in Ziel- und Kippachsrichtung

Konfiguration	Grundeinstellungen des Gerätes (z.B. Maßeinheiten, Koordinatensystem usw.). Vom jeweiligen Meßprogramm aus kann lokal auf die relevante Konfiguration zugegriffen werden. Die Konfiguration kann auf andere Instrumente/Rechner übertragen werden
Kontaktverlust	Während einer <i>Zielverfolgung</i> gelingt es nicht, das Prisma im Gesichtsfeld der <i>Feinzieldetektion</i> zu halten
Kontrollpunkt	Punkt zur Überprüfung der <i>Orientierung</i> des Instrumentes, wird zu Beginn einer Messung festgelegt und kann jederzeit zur Überprüfung angemessen werden
Koordinaten, global	übergeordnetes Koordinatensystem (z.B. Gauß-Krüger)
Koordinaten, lokal	Nullpunkt dieses Koordinatensystems ist der Standpunkt des Gerätes mit den Koordinaten (0,0,0). Die <i>Orientierung</i> wird durch die Nullrichtung des Hz-Kreises bestimmt
L	
L1-Norm	Ausgleichung, bei der die Summe der Absolutverbesserungen zum Minimum gemacht wird, zum besonders sicheren Erkennen von Ausreißern. Bei allen Ausgleichungen kann zusätzlich eine L1-Ausgleichung gerechnet werden
L2-Norm	Ausgleichung, bei der die Summe der Verbesserungsquadrate zum Minimum gemacht wird (Ausgleichungsmethode der kleinsten Quadrate)
M	
Maßstab	Mit einem <i>Maßstab</i> wird die gemessene Strecke proportional zur Länge verändert und kann so an bestimmte Randbedingungen angepaßt werden. Es existieren eine Reihe von direkten und indirekten Maßstabseffekten: <i>Kalibriermaßstab</i> , <i>Wetterkorrektion</i> , <i>Abbildungsreduktion</i> , <i>Höhenreduktion</i> , <i>Netzmaßstab</i> .

O

- Objekthöhe** Bestimmung der Höhe von Punkten, zu denen keine direkte Distanzmessung möglich ist, mit reiner Winkelmessung
- Orientierung** Bei der Orientierung des Instrumentes wird der *Richtungswinkel* der Nullstelle des Teilkreises Omega (Om) berechnet. Hierzu kann zu einem oder mehreren *Anschlußpunkten* gemessen oder der *Richtungswinkel* eines bekannten Punktes eingegeben werden

P

- PositionLight** Schnelle optische Anzielhilfe für Absteckung, Visualisierung des Zielstrahls für den Reflektorträger, um sich selbständig und schnell in den Zielstrahl einrichten zu können
- Projekt** Menge von Datensätzen, die unter einem Namen zu einer unabhängigen Einheit innerhalb der Datenbank zusammengefaßt sind

Punktidentifikation Kennzeichnung des Meßpunktes durch max. 27 Zeichen für die Punktnummer und bis zu 5 Codefeldern; Datensatzformat M5

Punktnummer Teil der Punktidentifikation

Q

QuickLock Schneller Rundum-Zielsensor zum schnellen Auffinden eines Prismas

R

Referenzpunkt siehe Bezugspunkt

Refraktionskoeffizient Maß für die Lichtstrahlbrechung in der Atmosphäre; kann vom Benutzer gesetzt werden

Registriermodus	Schalter in allen Meßprogrammen zur Steuerung, welche Daten registriert werden sollen: Meßwerte, Rechenwerte oder beide Typen
Richtung (Hz-)	Am Horizontalkreis des Instruments abgegriffener Wert, dessen zufällige Orientierung durch die Lage der Nullstelle des Teilkreises bestimmt ist
Richtungswinkel	Auf eine Bezugsrichtung (i.d.R. auf Gitternord) orientierte Hz-Richtung
S	
Schnittstellen	Kontaktpunkt zwischen 2 Systemen oder Systembereichen, an der Informationen nach vereinbarten Regeln ausgetauscht werden
SearchLight	Licht-Zielhilfe zum schnellen Anvisieren schlecht oder nicht sofort sichtbarer Reflektorziele
Softkey	Funktionstaste, die programmabhängig mit unterschiedlichen Funktionen belegt ist
Spannmaß	Räumliche Strecke, ebene Strecke und Höhenunterschied zwischen 2 Zielpunkten
Spielpunkt	Siehe <i>Kompensatorspielpunkte</i>
Standardabweichung	Statistisches Maß für die Genauigkeit einer berechneten Größe
Standardeinstellungen	Vom Hersteller gesetzte Werte für alle Konfigurationsparameter
Standardprojekt	Vom Hersteller implementiertes Projekt (Projekt name: NONAME), das ohne Projektdefinition benutzt werden kann
Stationierung	Standpunktbestimmung und/oder Orientierungsberechnung des Teilkreises: Stationierung auf bekanntem Punkt, Freie Stationierung und Exzentrischer Standpunkt, Höhenstationierung (nur Höhe)

Stationierung auf bekanntem Punkt	Gegeben: Standpunktkoordinaten/Anschlußrichtung. Aus den Messungen zu bekannten <i>Anschlußpunkten</i> werden der <i>Maßstab</i> und die <i>Orientierung</i> des Teilkreises abgeleitet
Stehachsneigung	Vom <i>Kompensator</i> werden die Neigungen der Stehachse des Instruments in Zielachsrichtung und Kippachsrichtung gemessen. Die Neigungen werden am Display digital und analog angezeigt
T	
Tracking	Fortlaufende Messung der Winkel und Strecken. i.d.R. werden Hz- und V-Werte immer gemessen und angezeigt, Distanzmessung muß auf Dauer-messung eingestellt werden
Transformation	Rechenprogramm, um Punktkoordinaten zwischen verschiedenen Koordinatensystemen um-rechnen zu können. Mindestens 2 identische Punkte müssen in beiden Systemen bekannt sein
W	
Wetterkorrektion	Korrektion der Streckenmessung durch von den Standardwerten abweichende Werte für Tempera-tur und Luftdruck
Z	
Zeit	Die Uhrzeit kann angezeigt und mit den Meßwer-ten in der <i>Punktidentifikation</i> registriert werden
Zielsuche	QuickLock Rundum-Zielsensor des Tachymeters, mit dem Prismen im Zielraum gesucht und einge-stellt werden
Zielverfolgung	Mit Hilfe des Feinzielsensors FineLock wird das Fernrohr in Hz- und V-Winkel dem sich bewegen-den Prisma ständig nachgestellt

Genauigkeit nach DIN 18723

Winkelmessung	0.3 mgon (1")		1.0 mgon (3")
Kleinste angezeigte Einheit		0.01 mgon	
Distanzmessung	1 mm+2 ppm		2 mm +2 ppm

Fernrohr

Vergrößerung	30 x
Öffnung	1.2°
Sehfeld auf 100 m	2.2 m
Kürzeste Zielweite	1.5 m

Winkelmessung

Hz- und V-Kreis	elektronisch, absolut
Maßeinheiten	360° (DMS, DEG), 400 gon, 6400 Strich
Vertikalbezugssysteme	Zenit-, Höhen- und Vertikalwinkel, Prozent Neigung
Einstellgenauigkeit	0.5"

Distanzmessung

Art	elektro-optisch, Infrarotlicht moduliert
Sende-/Empfangsoptik	koaxial, im Fernrohr
Auflösung	0.1 mm
Meßzeit für eine Einzelmessung	< 4.0 s
Modus Tracking	< 0.5 s

Reichweite

Reichweite / 1 Prisma	2500 m
Reichweite/ 3 Prismen	3500 m
Reichweite/Folienreflektor (50 mm)	300 m

Horizontierung

Dosenlibelle	8'/2 mm
--------------	---------

Kompensator

Typ	Zweiachskompensator
Arbeitsbereich	5'
Genauigkeit	0.3 "

Weitere Gebrauchswerte

Motorisierung	Alle Versionen
PositionLight: Absteckhilfe	Alle Versionen
SearchLight: Lichtzielhilfe	Point
FineLock: Koax. Zielsensor	Track, Arc, Space
QuickLock: Rundum-Sens.	Space
RecLink-S: Fernsteuerung	Arc, Space

Zielsensorik

FineLock: Reichweite	1000 m
FineLock: Objektgeschwindigkeit bei Zielverfolgung (in 100 m)	5 m/s
QuickLock: Reichweite	300 m

Bildschirm

8 Zeilen zu je 40 Zeichen, CGA-HighRes Grafik (320x80 Pixel), beleuchtbar
Optional: zweite Bedieneinheit

Tastatur

QWERTY-Keyboard, alphanumerisch

Registrierung

PC-Card (S-RAM oder linear Flash PCMCIA)
ca. 8000 Datenzeilen auf 1MB-Card
Interner Datenspeicher (Flash disk,
ca. 3000 Datenzeilen)
Schnittstelle RS 232 C

Stromversorgung

Intern: NiMH Akkupack 6 V/3,5 Ah;
Extern: NiCd 6 V/7,0 Ah
Ladezeit mit LG 20 für
interne Stromversorgung: 1,5 Stunden
externe Stromversorgung: 3,5 Stunden

Temperaturbereich

-20° C bis +50° C

Maße

Instrument (BxHxT) 280 x 370 x 195 mm
Kippachshöhe mit
Zeiss-/Wild-Zentrierung 175 mm/196 mm

Gewichte

Elta® S Point 8,1 kg
Elta® S Track 8,2 kg
Elta® S Arc 8,4 kg
Elta® S Space 8,7 kg

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die EG-Konformitätserklärung bestätigt dem Instrument die einwandfreie Funktion in einer elektromagnetischen Umwelt.

⚠ Achtung !

Von der Systemlieferung abweichende Computer und Funkgeräte, die mit dem Elta®S verbunden werden, müssen den gleichen EMV-Anforderungen genügen, um die Einhaltung der Funkstörbestimmungen für die Gesamtkonfiguration sicherzustellen.

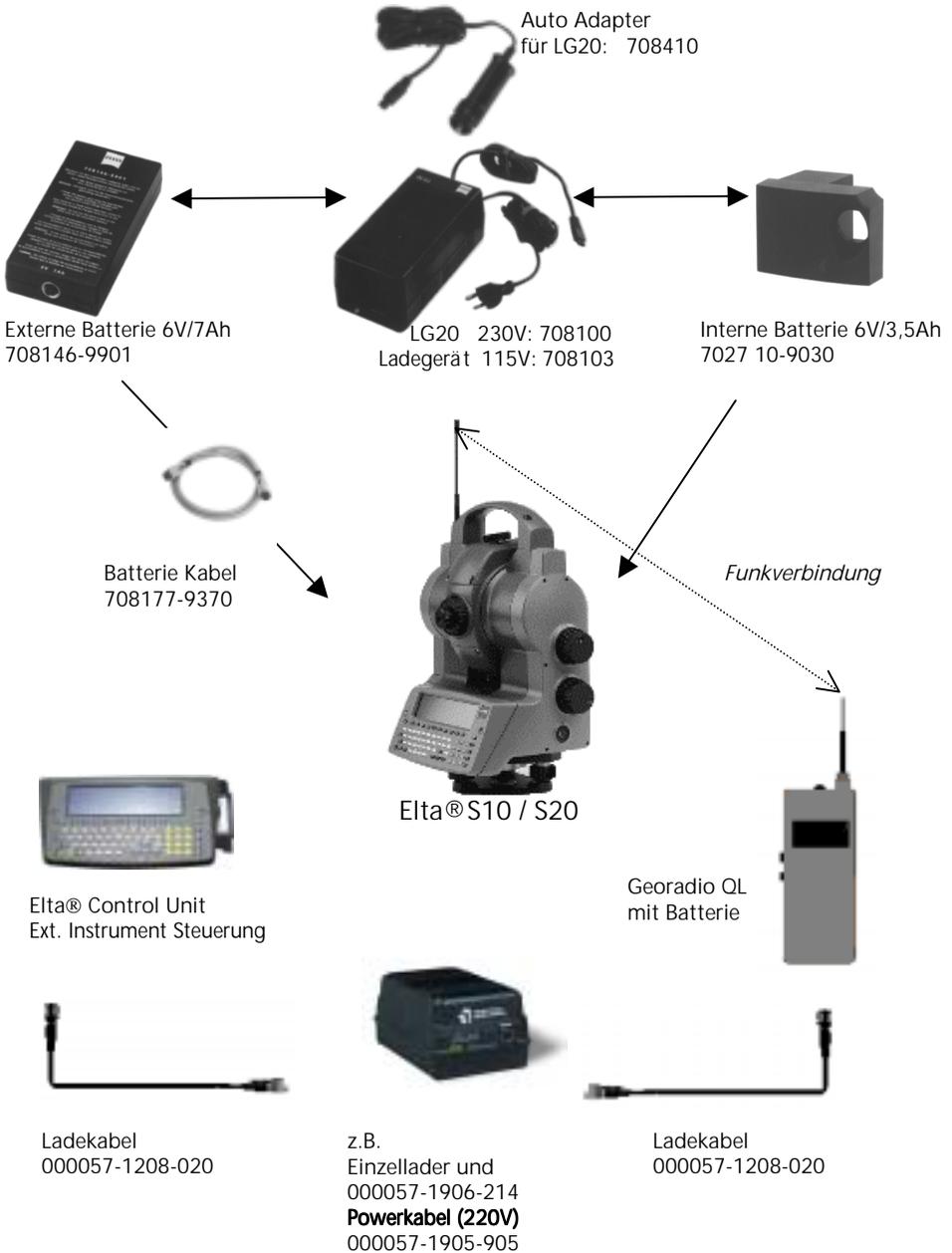
Funkentstörung nach:
EN 55022 Klasse B

Störfestigkeit:
EN 50082-2

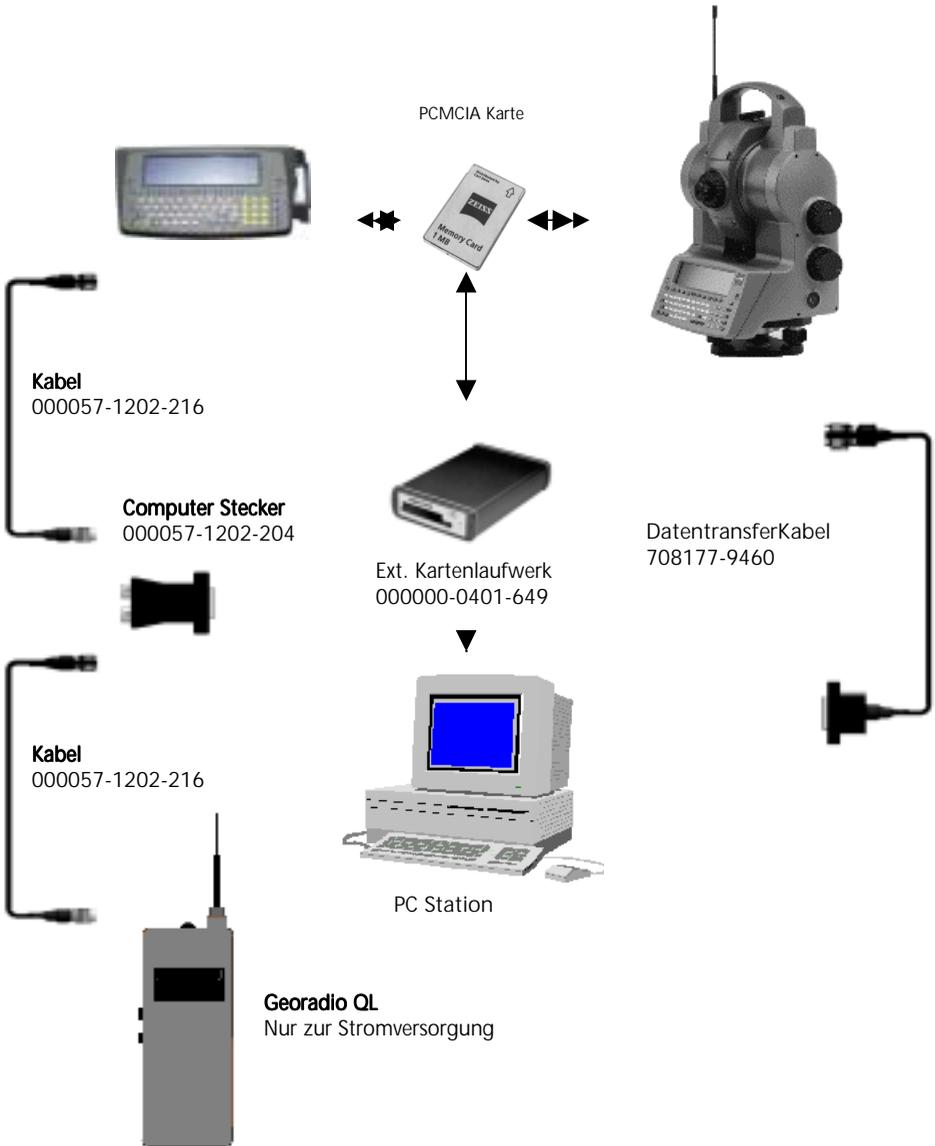
🔑 Tip

Hohe Magnetfelder von Mittel- bzw. Niederspannungs-Trafostationen können die Prüfkriterien überschreiten. Bei Messungen unter solchen Bedingungen sind die Ergebnisse in jedem Fall auf Plausibilität zu prüfen.

Übersicht zur Stromversorgung



Übersicht zum Datenaustausch



Datenfunk Georadio QL

Funkverbindung zwischen Stand- und Zielpunkt zur Daten- und Informationsübertragung.

Mit dem Einschalten des Georadio QL ist der Datenfunk betriebsbereit (akustisches Signal und grüne PWR LED leuchtet). Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.



< **Sendung** leuchtet grün
< **Empfang** leuchtet grün
< **Power** leuchtet grün: o.k.,
ständig rot: QL-Sensor-Fehler
kurzzeitig rot: bei Belichtung des QL-Sensors während QuickLock- oder FineLock –Mode (Anschluß QL-Sensor am Georadio QL vorausgesetzt).

Technische Daten:

Arbeitsbereich

70 cm Band
Sendefrequenz/Anzahl Funkkanäle
Deutschland: 433,100 bis 433,375MHz/12
Österreich: 433,125 bis 433,400MHz/12
Schweiz: 433,250 bis 433,750MHz/8

Sendeleistung: 100 mW

Antenne

standardmäßig $\lambda/4$ - Antenne

Reichweiten

(abhängig von funktechnischen Umgebungsbedingungen)
bei freier Sicht: < 800m
im innerstädtischen Bereich: eingeschränkt

Stromversorgung

austauschbare, NiMH 12V/3,5Ah,
Ladegerät Einzelladegerät

Betriebsdauer
Betriebssicherheit

ca. 18 Stunden bei +20° C,
automatische Abschaltfunktion

Betriebstemperaturbereich

-10° C ... +50° C

Elta® Control Unit

Bildschirm , Tastatur und Registrierung

siehe Instrument

Batterie

NiMH 700mAH

Ladezeit

25min. mit 350mA (Einzelladegerät)

Funktionszeit

20min. bis 2h

Ist die Batteriekapazität zu niedrig, erscheint eine Meldung im Display des Survey Controllers. Es gibt zwei Stufen der Meldungen:

Batteryunterspannung

- RCU -

Bitte wechseln !

Weiter mit beliebiger Taste

Nach Tastendruck kann noch eine kurze Zeit weiter gearbeitet werden

Batteryunterspannung

- RCU -

Bitte unverzüglich wechseln !

Batteriewechsel zwingend notwendig - keine weitere Arbeit möglich

Der Batteriewechsel muß innerhalb der Backupzeit des Surveycontrollers erfolgen; sonst muß der Surveycontroller neu gestartet werden

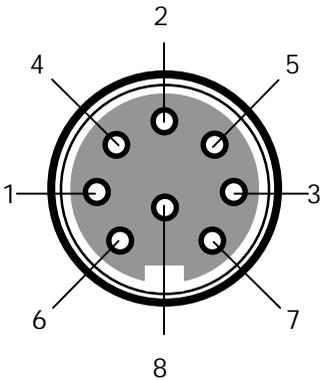
⚠ Achtung !

Die Sicherheitsfunktion tritt ein bei "Bat Low" im Display und beim Entfernen der Batterie während des Betriebes.

Externe Schnittstelle

Die externe Schnittstellenbuchse ist eine 8-polige Stereobuchse gemäß DIN 41524.

Über diese serielle Schnittstelle kann eine Datenübertragung und eine externe Stromzufuhr erfolgen. Die Schnittstelle befindet sich am Schleifringanschluß.



Belegung der Buchse
(von außen gesehen)

PIN-Belegung

Pin	Signal	Ein/Aus	Funktion
1	RTS	Ausgang	Ready To Send
2	GND		Masse
3	CTS	Eingang	Clear To Send
4	TD	Ausgang	Senden
5	RD	Eingang	Empfangen
6	VCC	Eingang	Stromzufuhr
7	VCC	Eingang	Stromzufuhr
8	GND		Masse

Anschlußkabel

Für den Datentransfer kann das serielle Standardkabel mit der Bestell-Nr. 708177-9460 oder 708177-9470 verwendet werden.

Soll eine externe Stromversorgung mit Datentransfer erfolgen, ist dazu die Kabelweiche („Y-Kabel“) der Bestell-Nr. 701520-9186-000 an das Instrument anzuschließen.

Ladegerät LG 20

Batteriemanagement	<p>elektrische und thermomechanische Sicherungen schützen das Gerät und die Batterie beim Betreiben und die Batterie beim Laden.</p> <p>Batteriewechsel nach Warnhinweis: geladene externe Batterie anschließen und leere interne Batterie aus dem Gerät entfernen (oder umgekehrt für leere externe Batterie). Bei Unterbrechung der Stromzufuhr während des Batteriewechsels ist das Instrument auszuschalten.</p>
Technische Daten	<p>Universalladegerät für NiCd-/NiMH-Zellen der Schutzklasse II mit</p> <p>Nennkapazität: von 0.5 Ah bis 7 Ah.</p> <p>Input: 230 V \pm 10 % 50 Hz oder DC 12 V</p> <p>Output: 9.00 V; 800 mA bzw. 2000 mA Gleichstrom</p>

Sicherheitshinweise

⚠ Achtung !

Vor Inbetriebnahme des LG 20 bitte diese Bedienhinweise lesen und beachten!

LG 20 vor Feuchtigkeit schützen, nur in trockenen Räumen verwenden.

Öffnen des LG 20 nur dem Services oder speziell autorisiertem Fachpersonal erlaubt.

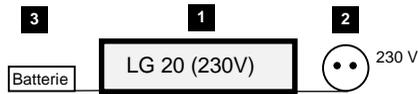
Ladetemperaturbereich: 5° bis 45° C; optimal: 10° bis 30° C.

Ladeparameter (Nennladezeit, Ladestrom) automatisch durch einen Codierwiderstand (im Akkupack) festgelegt \Rightarrow kein Überladen, Schutz von Gerät und Batterie.

Beim Betreiben des LG 20/1 mit 12 V-Batterie ist unbedingt das vom Hersteller gelieferte Kabel (70 84 10 - 000.000) mit integrierter Schmelzsicherung zu benutzen!

LG 20 - Batterie laden

Verbindung zwischen Stromquelle und zu ladender Batterie in der angegebenen Reihenfolge herstellen. Auf identische Spannung von Ladegerät und Stromquelle achten!



Ladevorgang starten



LED blinkt 3x gelb
Starten

Ladevorgang



LED blinkt grün (max. 1.5 Stunden)

Laden einer gefüllten Batterie:
Abbruch nach ca. 5 Minuten. Ladetemperaturbereich über- oder unterschritten/automatischer Ladestopp



LED rotes Dauerlicht

Unterbrechung des Ladens,
Fortsetzung nach Erreichen des
Ladetemperaturbereiches

Ladevorgang beendet



LED grünes Dauerlicht

Erhaltungsladung

Tip

Batterien können nicht überladen werden.



LED gelbes Dauerlicht

Stand by Betrieb (keine Batterie
angeschlossen)

SP Ladegeräte für Georadio QL und Elta® Control Unit

Zum Laden der Georadio Batterien sollten ausschließlich die speziell von Spectra Precision AB hergestellten NiMH- und NiCd-Batterieladegeräte verwendet werden. Das Systemumfaßt verschiedene Ladegeräte:

Einzelladegerät
(571 906 214)

Ein 230 oder 115 VAC - Einzelladegerät. Das Ladegerät hat einen Anschluß für die verschiedenen NiMH- oder NiCd-Batterien. Je nach Netzspannung wird ein Netzkabel benötigt. Für 230V ist dies das Kabel mit der Art.Nr. 571 908 051. Für die Radiobatterien gibt es das Ladekabel 571 208 020.

Universalladegerät
(571 906 145)

Ein mikroprozessorgesteuertes Ladegerät, mit dem bis zu vier Spectra Precision NiMH oder NiCd Batterien geladen werden, gespeist von 10-30VDC und verfügt über einen Anschluß für den Zigarettenanzünder (12 und 19mm). Es soll nur in Verbindung mit dem Netzteil zum Universalladegerät (571 906 146) verwandt werden. Die Umgebungstemperatur sollte zwischen $\pm 0^{\circ}$ C und $+40^{\circ}$ C liegen. Das Ladekabel ist das Kabel 571 208 020.

⚠ Achtung !

Das Universalladegerät darf nur in Verbindung mit dem Netzteil 571 906 146 an das Stromnetz angeschlossen werden ! Andere Netzteile dürfen nicht verwandt werden.

Netzteil zum Universalladegerät
(571 906 146)

Ein 90-260 VAC Netzteil, das in Verbindung mit dem Universalladegerät (571 906 145) eingesetzt wird. Das Netzteil hat einen Zigarettenanzünderanschluß und zwei Hirose - Anschlüsse für je ein Universalkabel. Das entsprechende Netzkabel ist das Kabel 571 905 924 (für 230V).

Batterien laden

Die Ladezeit für eine leere Batterie beträgt bis zu 16 Stunden (je nach Ladegerät). Die Umgebungstemperatur soll zwischen $+5^{\circ}\text{C}$ und $+40^{\circ}\text{C}$ liegen. Batterien bis zur Meldung "Schwache Batterie" verwenden. Eine Entladung geladener Batterien kann auftreten, dies hängt von der individuellen Leistungsfähigkeit der jeweiligen Zellen, besonders bei höheren Temperaturen, ab. Empfehlenswert ist die erneute Aufladung geladener Batterien, die länger als zwei Wochen vom Ladegerät getrennt waren.

Betriebsmodi des Instrumentes

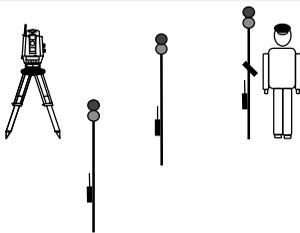
Dual-Control



Tip

Instrumentenstandpunkt möglichst exponiert aufbauen. Täler und Senken, Nähe großer Bauwerke, Metall (Automobile u. Brücken) und Gewässer vermeiden. Kabelverbindungen sorgfältig festdrehen. Knickung und extreme Biegung der Kabelverbindung vermeiden.

Auto-Control



Achtung !

Die Funkanlage besitzt eine Allgemeinzulassung für Deutschland, Österreich, Schweiz und verschiedene weitere Länder. Bei Fragen zur Anwendung des Datenfunks wenden Sie sich bitte an den Händler in Ihrem Land. Bei Funkaktivitäten auf gleicher Sendefrequenz (z.B. Sender) kann es zu Beeinträchtigungen kommen, in diesem Fall sind die Kanäle zu wechseln (nur bei Georadio QL möglich). Bei Verwendung einer anderen Antenne ($\lambda/2$ - Antenne oder Gewinnantenne) erlischt die Zulassung.

Rechenformeln für die Winkelmessung

V-Winkelmessung

$$V_k = V_0 + V_1 + V_2 + i + nz$$

V_0 = unkorrigierte V-Kreisablesung

V_1 = Exzentrizitätskorrektur V

$$V_1 = A_V \cdot \sin(V_0 - \varphi_V)$$

A_V = Amplitude

φ_V = Phase

V_2 = V-Kreisorientierung

i = Indexverbesserung

$$i = \frac{1}{2} (400 - V_{II} - V_{II})$$

nz = aktuelle Stehachsneig. in Zielrichtung

Hz-Richtungsmessung

$$Hz = Hz_0 + Hz_1 + Hz_2 + Hz_3 + Hz_4 + A$$

Hz_0 = uncorr. Hz-Kreisablesung (absolut)

Hz_1 = Exzentrizitätskorrektur Hz

$$Hz_1 = A_{Hz} \cdot \sin(Hz_0 - \varphi_{Hz})$$

A_{Hz} = Amplitude

φ_{Hz} = Phase

Hz_2 = Korrektur wegen Ziellinienfehler

$$Hz_2 = c / \sin V_k$$

$$c = -\sin(V_{II}) \cdot \frac{dHz}{2}$$

$$dHz = (Hz_{II} - Hz_I + 200)$$

Hz_{II}, Hz_I = Hz in Lage 1,2

c = Ziellinienverbesserung

Hz_3 = Korrektur wegen aktueller Stehachsneigung n_k in Kippachsrichtung

$$Hz_3 = n_k / \tan V_k$$

Hz_4 = Korrektur wegen Kippachsfehler k

$$Hz_4 = k / \tan V_k$$

A = Kreisverstellung wegen Orientierung (wird an Hz erst zur Berechnung der Koordinaten angebracht)

Rechenformeln für die Streckenmessung

Korrekturen aus externer Kalibrierung

$$D_{k1} = D_0 \cdot m_{kal} + Ak_{kal}$$

D_0 = gemessene Strecke
 m_{kal} = Maßstab aus externer Kalibrierung
 Ak_{kal} = Additionskorrektur aus externer Kalibrierung

Wetterkorrekturformel mit Additionsbeträgen

$$D_{k2} = D_{k1} (1 + K_W 10^{-6}) + A_k + T_r$$

Trägerwellenlänge 0.85 μ m
 Feinmaßstab 3 m
 D_{k1} = korrigierte Strecke
 A_k = Additionsbetrag
 K_W = Wetterkorrektur
 T_r = räumliche Exzentrizität
 (Eingabe der Werte im Menü 912)

Wetterkorrektur K_W berechnet sich aus:

$$K_W = 281.8 \cdot \left[\frac{0.29065}{1 + \alpha t} p - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{1 + \alpha t} E \right]$$

p = Luftdruck in hPa
 t = Lufttemperatur in °C
 h = relative Luftfeuchte in %
 α = Ausdehnungskoeffizient der Luft
 1/273,16
 E = Sättigungsdampfdruck nach Magnus Tetens
 $E = 10^{\frac{7.5 \cdot t}{t+237.3} + 0.7857}$

Bei einer Standardatmosphäre von $p = 1013,25$ hPa, $t = 12$ °C und $h = 60\%$ verschwindet die Korrektur K_W . Der Grundwert von $h = 60\%$ für die relative Feuchte ist fest implementiert. Erst bei äußerst extremen Bedingungen (feucht-heiß) kann sich daraus eine Ungenauigkeit der Wetterkorrektur von maximal 2 ppm ergeben.

Reduktionsformeln

V-Winkelmessung

Refraktionsverbesserung des Zenitwinkels

$$V' = V_k + \frac{\delta}{2} = \frac{D_{k2}}{2R} \cdot k_L \cdot \rho$$

Streckenmessung

Horizontalstrecke im Messungshorizont

$$E = \frac{R}{\rho} \cdot \arctan \frac{D_{k2} \cdot \sin V'}{R + D_{k2} \cdot \cos V'} \quad \rho = \frac{200}{\pi}$$

Höhenunterschied

einschließlich Refraktions und Erdkrümmungskorrektur, Instrumenten- und Reflektorhöhe

$$dh = D_{k2} \cdot \cos V_k + \frac{1 - k_L}{2R} \cdot E^2 + ih - th$$

V_k = korrigierter Zenitwinkel

k_L = Refraktionskoeffizient für Lichtwellen,
Default: 0.13

R = mittlerer Radius im Meßgebiet,
Default: 6 370 000 m

ih = Instrumentenhöhe

th = Reflektorhöhe

Maßstabskorrigierte
Horizontalstrecke

$$E_m = E \cdot m$$

E = Horizontalstrecke im Meßhorizont

E_m = maßstabskorrigierte Strecke

m = Maßstab (z.B. aus freier Stationierung)

Höhenreduktion

Reduktion der Horizontalstrecke vom Meßhorizont in einen Bezugshorizont (z.B. NN)

$$E_o = E_m \cdot \frac{R}{R + H}$$

E_m = Strecke im Messungshorizont [m]

E_o = Strecke im Bezugshorizont [m]

R = mittl. Erdradius im Meßgebiet [m]

H = mittl. Höhe im Meßgebiet [m]

Abbildungsreduktion

Mit dem mittleren Abstand vom Hauptmeridian wird die Strecke in die Abbildungsebene reduziert.

1. Gauß - Krüger - Abbildung

$$E_{\text{GK}} = E + k_{\text{GK}} \quad k_{\text{GK}} = E \cdot \frac{Y_m^2}{2R^2}$$

$$E_{\text{GK}} = E \left(1 + \frac{Y_m^2}{2R^2} \right) = E + E \cdot \frac{Y_m^2}{2R^2}$$

mit:

- E = Strecke zwischen 2 Punkten
- E_{GK} = Strecke in der Gauß-Krüger-Ebene
- Y_m = mittler. Abstand vom Hauptmeridian
- R = Erdradius

2. UTM - Abbildung

$$E_{\text{UTM}} = E \cdot 0,9996 \left(1 + \frac{Y_m^2}{2R^2} \right)$$

Bemerkung:

Strecken in einer Stationierung und z.B. in einer anschließenden Polaraufnahme sind gleich zu behandeln. Werden in einer Stationierung z.B. Höhen- und Abbildungsreduktion nicht angebracht, darf man das auch nicht in der Polaraufnahme tun. Die entsprechende Reduktion steckt dann im frei bestimmten Maßstab bzw. in den Verbesserungen der Stationierung bei festgehaltenem Maßstab. Im letzten Fall empfiehlt sich bei größeren Verbesserungen auf jeden Fall eine nachbarschaftstreue Anpassung.

Prüfung auf Eichstrecken

Alle gemessenen Strecken werden grundsätzlich korrigiert um:
den eingegebenen Maßstab,
die eingegebene Additionskonstante,
den Einfluß von Druck und Temperatur,
interne Einflußgrößen.

⚠ Achtung!

Vor der praktischen Durchführung der Eichmessung müssen die Parameter Additionskonstante, Druck und Temperatur mit ihren aktuellen Werten eingegeben werden. Abbildungsreduktion und Höhenreduktion sind auszuschalten und der Maßstab ist auf Default: 1.000000 einzustellen, da die Teststrecken normalerweise nicht auf NN bezogen sind. Damit ist sichergestellt, daß alle Korrekturen vollständig und richtig angebracht werden. Weiterhin erlaubt dies bei vorgegebenen Strecken einen direkten Soll-Ist Vergleich.

Soll eine Wetterkorrektur extern durchgeführt werden, müssen die Temperatur auf 12° C und der Luftdruck auf 1013.25 hPa eingestellt sein. Die interne Korrektur wird dann zu Null.

Prismen- und Additionskonstante

Zur besseren Übersichtlichkeit wurde die **Eingabe** der Prismenkonstante mit der Softwareversion 1.36 (Elta S, Geodimeter mit Elta® Control Unit) und 1.06 (Elta C) **geändert**.

Nur noch die Prismenkonstante wird eingegeben. Die Berechnung und Speicherung der Additionskonstante wurde beibehalten, um die vorhandenen Datenverarbeitungsprogramme nicht zu verändern.

Die Prismenkonstanten lauten wie folgt:

Carl Zeiss :

KTO	-35 mm
KTR	-35 mm
KTM	-35 mm
Miniprisma Kit	-18 mm
360° Prima	- 3 mm

Spectra Precision

Superprism	0 mm
Prismring	2 mm

Die Prismenkonstante ist **exakt** so einzugeben.

Bei Messungen zu Reflektoren anderer Hersteller ist auch die jeweils angegebene Prismenkonstante einzugeben und die Richtigkeit durch eine Messung zu bestätigen.

Speicherung:

Der Zusammenhang zwischen der gespeicherten Additionskonstante A und der Prismenkonstante berechnet sich wie folgt:

$$A = P_f + 35 \text{ mm}$$

Beispiel:

Fremdreflektor Prismenkonstante $P_f = -30 \text{ mm}$

Additionskonstante Verbindung mit diesem

Fremdreflektor $A = + 5 \text{ mm}$

Wartungs- und Pflegehinweise

Instrument	<p>Instrument muß genügend Zeit haben, die Umgebungstemperatur annehmen zu können.</p> <p>Instrument mit einem weichen Tuch von Schmutz und Staub säubern.</p> <p>Bei feuchter Witterung oder Regen Instrument bei längeren Pausen mit Schutzhaube bedecken.</p>
Objektiv und Okular	<p>Optik besonders vorsichtig mit einem sauberen und weichen Tuch, Watte oder einem weichen Pinsel reinigen, bis auf reinen Alkohol keine Flüssigkeiten verwenden.</p> <p>Berühren der Optikfläche mit Fingern vermeiden.</p>
Prismen	<p>Beschlagene Prismen müssen Zeit zur Anpassung an die Umgebungstemperatur haben, danach mit einem sauberen und weichen Tuch den Beschlag entfernen.</p>
Transport	<p>Über eine lange Entfernung empfehlen wir den Transport des Instruments im Behälter.</p> <p>Bei feuchter Witterung Behälter und Instrument im Felde abtrocknen und zu Hause bei geöffnetem Behälter austrocknen lassen</p> <p>Wenn beim Standpunktwechsel Instrument mit dem Stativ auf der Schulter transportiert wird, ist sicherzustellen, daß Instrument und Personen keinen Schaden nehmen</p>
Lagerung	<p>Naß gewordenes Instrument und Zubehör vor dem Verpacken erst trocknen lassen.</p> <p>Nach längerer Lagerung vor erneutem Gebrauch des Instrumentes Justierung prüfen.</p> <p>Grenzwerte für die Lagertemperatur, besonders im Sommer, beachten (Fahrzeuginnenraum).</p>

Aufbewahrung des Meßsystems im Behälter

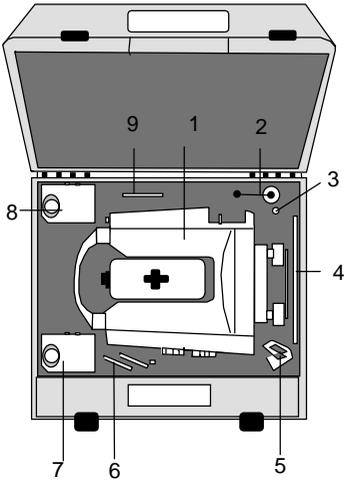


Abb. 1: Gerätebehälter Elta®S

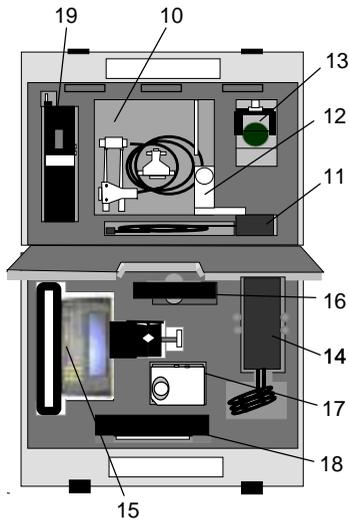


Abb. 2: Zubehörbehälter Elta®S Arc, Space

- 1 Gerät
- 2 Schnurlot
- 3 Antenne
- 4 Kurzanleitung
- 5 Schutzhaube
- 6 Imbusschlüssel für QuickLock, Imbusschlüssel zum Nachstellen der Stativbeine und Justierstift für optisches Lot
- 7 interne Batterie
- 8 interne Batterie
- 9 PCMCIA-Speicherkarte
- 10 für Antenne, Kabel, Bedienhandbuch
- 11 QuickLock-Sensor
- 12 Halter für QuickLock-Sensor
- 13 für KTR1 oder KTO 1
- 14 für Ladegerät LG 20 oder Single Charger oder für 360° Reflektor oder Georadio
- 15 Elta® Control Unit mit Halter für Stab und Aufnahme für Georadio
- 16 Zusatzbatterie für Georadio
- 17 interne Batterie
- 18 externe Batterie 6 V, 7 Ah
- 19 GeoRadio



BUNDESAMT FÜR ZULASSUNGEN IN DER TELEKOMMUNIKATION



ZULASSUNGSURKUNDE

Zulassungsnummer: G111115D

Zus. Kennzeichen: FM

Objektbezeichnung: WFM-9J-410-XXX-02

Zulassungsinhaber: W2-Mikroelektronik GmbH
Ferd.-v.-Steinbeis-Str. 14
D-74564 Crailsheim

Zulassungsort: Allgemeinzulassung

Objektart: Fernwirk-Funkanlage kleiner Leistung des nichtöffentlichen mobilen Landfunks

Das Zulassungsobjekt erfüllt die technische Vorschrift der Richtlinie FTZ 17 Yi 2100, Ausgabe Februar 1989, ergänzt durch das Amtsblatt des Bundesministers für Post und Telekommunikation Nr. 18, Jahrgang 1993, Verfügung 212.

Saarbrücken, den 21.02.94



Im Auftrag


Jung

1 Anlage

BUNDESAMT FÜR ZULASSUNGEN IN DER TELEKOMMUNIKATION



ZULASSUNGSURKUNDE

Zulassungsnummer: A1110450

Zus. Kennzeichen: QS

Objektbezeichnung: Geodimeter

Zulassungsinhaber: Geotronics GmbH
Feldstraße 14
D-64331 Weiterstadt

Zulassungsart: Allgemeinzulassung

Objektart: Funkanlagen für gewerbliche und industrielle Fernsteuerungs-
und Fernmeßzwecke

Das Zulassungsobjekt erfüllt die technische Vorschrift der Richtlinie
PTZ 17 Tr 2014, Ausgabe Dezember 1988.

Saarbrücken, den 25.04.1994

Im Auftrag




Jung

1 Anlage



ZSP Geodätische Systeme GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
D-07745 Jena
Germany

Tel: +49 3641 64-3200

Fax: +49 3641 64-3229

email: surveying@zspjena.de

www.trimble.com