

Zusatzbeschreibung für den Einsatz von GEO-Feld integriert in der Zeiss Control-Unit in Verbindung mit Geodimeter 600 oder Trimble 5600

Stand 09.11.2009

Im Vergleich zwischen dem Einsatz eines Tachymeters mit einer externen Logik und dem Verwenden der Control-Unit sind grundlegende Unterschiede zu beachten.

Da während der Laufzeit von GEO-Feld nicht die Programmfunktionen der Systemsoftware des Tachymeters zur Verfügung stehen, muss sich GEO-Feld auch um Bereiche kümmern, die sonst durch die Systemsoftware abgedeckt werden.

Zusätzlich werden GEO-Feld Aufgaben auferlegt, die zunächst nicht so offensichtlich sind. Dazu zählen das Laden der Backup-Batterie oder Funktionen zum Aktivieren der Displaybeleuchtung.

Die Vielfalt der Aufgaben hat zur Folge, dass nicht jede Funktion, die in der Systemsoftware integriert ist, auch in GEO-Feld abgebildet werden kann. Es ist auch zu beachten, dass GEO-Feld ein Programm ist, welches mit allen am Markt üblichen Tachymetern und GPS-Systemen umgehen kann und sich auch deshalb nicht bis ins letzte Detail um alle Instrumentenfunktionen kümmern kann.

Lizenz / Speichermedium

Die Lizenz mit den entsprechenden Zusatzmodulen ist an die Seriennummer der Control-Unit gebunden und nicht an das Instrument. Das Programm wird prinzipiell im internen Laufwerk installiert. Da die Projekte prinzipiell auf der wechselbaren Speicherkarte abgelegt werden, eröffnet sich die Möglichkeit, dass jeder Anwender eine eigene Speicherkarte für seine Projekte einsetzt.

Die Speicherung und der Austausch der Projekte erfolgen ausschließlich über die herausnehmbare Speicherkarte. Wir empfehlen hierfür die marktüblichen Flash-ATA-Speicherkarten. Ein serieller Datentransfer wird von unserer Seite nicht unterstützt.

Einsatz von GEO-Feld in der Control-Unit

Für die Messung stehen 2 Messmodi zur Verfügung. Es gibt zum einen den direkten Modus, bei dem die Control-Unit am Instrument angebracht ist, und zum anderen die Variante die Control-Unit über die Funkstrecke anzubinden. Prinzipiell muss bei beiden Messroutinen eine „Verbindung“ aufgebaut und bei Bedarf auch beendet werden. Eine Verbindung bedeutet, dass „das Programm“ sich beim Tachymeter anmelden muss. Der Tachymeter kann immer nur von einem Programm übernommen werden.

Variante 1, Control-Unit am Instrument:

In GEO-Feld sind dazu die Messroutine „Geodimeter C&C“ und als Schnittstelle die Com3 einzustellen.

Danach kann im „F5-Menü“ die Verbindung aufgenommen werden. Sollte die Verbindung nicht zustande kommen besteht die Verbindung bereits oder der Tachymeter hat keine ausreichende Stromversorgung mehr und die Control-Unit läuft über die „Backup-Batterie“. Die Control-Unit kann in diesem Zustand autark bis zu 2 Stunden betrieben werden. Es ist also durchaus möglich in diesem Zustand im Innendienst in Ruhe Berechnungen oder z.B. Schnurgerüstdefinitionen vorzunehmen. Um die Control-Unit einzuschalten, ist jedoch eine externe Stromversorgung notwendig!

Soll nach dem Verlassen von GEO-Feld mit der Systemsoftware oder im Robotikmodus weitergemessen werden muss zuvor die Verbindung beendet werden.

Variante 2, Control-Unit angebunden über die Funkstrecke:

In GEO-Feld sind dazu die Messroutine „Geodimeter Robotik“ und als Schnittstelle die Com1 oder die Com4 einzustellen. Die Com1 entspricht dem Hirose-Stecker an der linken Gehäuseseite. Die Com4 ist bei Anschluss über die Kontakte an der Rückseite zu verwenden.

Das Funkgerät wie auch das Instrument sind manuell einzuschalten. Am Instrument ist dazu der Gummitaster auf der Vorderseite oder auf dem „Blinddeckel“ zu betätigen. Die Control-Unit muss also nicht, wie in der Systemsoftware, zunächst am Tachymeter in Betrieb genommen werden!

Im „F5-Menü“ müssen die Parameter der Funkstrecke Kanal und Adresse gleich eingestellt sein wie in der Systemsoftware. Wenn dies gewährleistet ist, kann im „F5-Menü“ die Verbindung aufgenommen werden. Als abschließende Aktion der Verbindungsaufnahme initialisiert das Programm den Kompensator. Der Tachymeter führt dabei die Drehung aus. Sollte dies nicht der Fall sein unterscheidet das Programm zwei Fehlervarianten:

Auf Funkmodemseite kommen folgende Störungen in Frage:

- Kabelverbindung fehlt
- Funkmodem ist aus, Akku leer

Auf Instrumentenseite kommen folgende Störungen in Frage:

- Instrument ausgeschaltet ? (Dreht sich das Instrument bei Betätigen der Servotriebe?)
- der Funkkanal und die Funkadresse am Instrument ist nicht synchron zur Einstellung am Feldrechner? (zu finden unter Parameter/Funkparameter)
- allgemeine Funkstörung oder Überlagerung, hierbei ist auf beiden Seiten der Funkkanal zu wechseln
- das Instrument ist nicht ausreichend horizontalisiert

Auch hier gilt: Soll nach dem Verlassen von GEO-Feld mit der Systemsoftware oder im Direktmodus weitergemessen werden, so muss zuvor die Verbindung beendet werden. Wird über Funk die Verbindung beendet, so wird auch gefragt, ob das Instrument auch abgeschaltet werden soll. Ein abgeschaltetes Instrument muss manuell wieder eingeschaltet werden!

Das „F5-Menü“

Wie der Name schon andeutet ist das Menü über den Hotkey „F5“ ständig verfügbar. Wird es aktiviert erscheint zunächst folgendes Menü. Je nach Messmodus erscheinen verschiedene Optionen nicht. In der Beschreibung wird gleichzeitig auf alle verfügbaren Modi eingegangen.

Geodimeter-Steuerung	
=====	
V)erbindung	F)unk-Parameter
P)arameter	T)eilkreis setzen
D)rehen	R)iWi posit.
S)uch-Parameter	z)urücksetzen

Ihre Wahl? (ESC:Ende)	

Verbindung:

Verbindung aufbauen oder und beenden, wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben

Parameter:

Weitere Parameter siehe nachfolgende Beschreibung.

Drehen:

Dient zum Ausrichten des Instruments mittels Cursortasten im Robotikmodus. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn z. B. größere Hindernisse hinterquert werden mussten und ein Suchvorgang an der letzten Stelle nicht zum Erfolg führen würde. Ein in diesem Menüpunkt durchgeführter Suchvorgang setzt automatisch das Suchfenster neu.

Such-Parameter:

Hier kann die Größe des Suchbereichs in horizontaler und vertikaler Ausdehnung gesetzt werden. Zusätzlich kann eingestellt werden, dass der Suchbereich automatisch auf die momentan aktuelle Position gesetzt wird.

Funk-Parameter: (nur bei Robotik-Einstellung)

Hier müssen der Funkkanal und die Adressen des Tachymeterfunks sowie des Funks an der Bedieneinheit eingetragen werden.

Teilkreis setzen:

Damit kann der Horizontal-Teilkreis des Tachymeters auf 0 oder einen beliebigen Wert gesetzt werden. Der Richtungswinkel ist zwischen GEO-Feld und der Systemsoftware immer synchron. Dies sollte natürlich vor der eigentlichen Stationierung erfolgen.

Riwi positionieren:

Es wird zunächst die aktuelle Richtung angezeigt. Es kann auf Wunsch ein Sollwinkel eingegeben werden. Dieser wird dann über die Servomotoren angefahren.

Zurücksetzen:

Damit kann jede laufende Aktion z.B. Reflektorsuchläufe abgebrochen werden.

Der „F6-Hotkey“

Über diesen Hotkey kann jederzeit eine Reflektorsuche ausgelöst werden. Das Suchfenster wird entsprechend der Suchparameter gesetzt. (Dies entspricht der Funktion „Reflektor suchen“ welche früher innerhalb des F5-Menü war.

Das Untermenü Parameter

Beim Einstieg in diese Seite werden der Batteriestatus und der Kompensatorstatus des Instruments ausgelesen. Der Batteriestatus wird in der Kopfzeile angezeigt.

Geodimeter-Param. Bat = 50%	

T)racklight	A)ktives Prisma [+]
Laserp)ointer [-]	R)eflektorlos [-]
K)ompensator [-]	S)chnellmessung [-]
L)ibellen	G)rafische-Abst.[-]

Ihre Wahl? (ESC:Ende)	

Tracklight:

Hier kann das Tracklight hell, weniger hell oder ausgeschaltet werden. Es ist technisch nicht möglich den aktuellen Zustand anzuzeigen.

Laserpointer:

Dient zum Ein- und Ausschalten des Laserpointers. Der aktuelle Zustand wird angezeigt.

Im Einmannbetrieb sollte diese Funktion nicht eingesetzt werden, der starke Laser gefährdet die Augen!

Kompensator:

Hier kann der Kompensator ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ein Einschalten erfordert den dann automatisch durchgeführten Drehvorgang.

Libellen:

Grafische Anzeige der Libellen. Dieser Menüpunkt funktioniert erst ab Firmware-Stand 696-03.04.

Aktives Prisma:

Bei aktivem Prisma wird vor jeder Messung, falls nicht der Schnellmessmodus aktiviert ist, eine automatische Feinanzielung durchgeführt. Da das Instrument gleichzeitig auch verfolgt, findet kein Positionieren des Tachymeters auf Sollrichtungen statt, da dies sonst jedes Mal einen Kontaktverlust zum Prisma bedeuten würde.

Ein Einschalten schaltet bei Bedarf die Reflektorlosmessung aus.

Reflektorlos:

Aktiviert die reflektorlose Messung, dies wird auch während des Messvorgangs angezeigt.

Nach dem Umschalten wird die Reflektorauswahl ausgeführt. Dabei werden folgende Konstanten empfohlen:

- | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------|
| - RMT600 | 0.000 schräg | |
| - Original rundum | + 0.002 horizontal | |
| - Reflektorlos | 0.000 schräg | |
| - Fremdreifektor (Zeiss Prisma) | - 0.035 schräg | (Zeiss-Prisma) |

Ein Einschalten schaltet bei Bedarf die Einstellung „Aktives Prisma“ aus.

Hinweis: Im klassischen Einmannbetrieb sollte diese Funktion nicht eingesetzt werden, der starke Laser kann die Augen gefährden!

Schnellmessung:

Falls aktiviert, wird die verkürzte 2-Sekunden-Messung durchgeführt. Auch die zeitaufwändige Feinanzielung bei aktivem Prisma wird dann, wie von Trimble empfohlen, weggelassen.

Sollte die letzte Messung fehlgeschlagen haben wird bei der nächsten Messung automatisch eine normale Messung ausgelöst. Bisher musste dies immer manuell umgeschaltet werden, damit eine Messung zustande kam.

Grafische Absteckung:

Der Schalter „grafische Absteckung“ bestimmt das Verhalten des Absteckprogramms. Ist diese Funktion eingeschaltet, wird in einer kleinen grafischen Darstellung die aktuelle Position des Reflektorträgers im Vergleich zu Sollabstecklage angezeigt. Der Anwender kann sich unter Beobachtung des Displays selbst ins Ziel einweisen. Dabei werden kontinuierlich Messungen (entweder alle 2 oder 4 Sekunden) ausgelöst. Der Maßstab der Grafik passt sich bei der Annäherung automatisch an. Soll die Absteckung beendet und gespeichert werden ist die Enter-Taste gedrückt zu halten. Durch Drücken der ESC-Taste wird die Absteckung verworfen.

Die „Theodolitfunktion“

Das Programm bietet die Möglichkeit eine einfache Standard-Theodolitfunktion auszuführen. Das systemeigene Messprogramm steht ja während der Laufzeit von GEO-Feld nicht zur Verfügung. Die Funktion wird über den Hotkey „Alt T“ aktiviert. Es steht dann folgende Anzeige zur Verfügung.

```
Theodolit-Funktion
=====
HZ: 119.3522gon    HS:    3.271m
V :  91.9532gon    dh:    0.461m
S :    3.298m      dy:    3.121m
                   dx:   -0.979m
-----
Enter=Strecke, P1), P2), ESC = Abbruch
```

Die Werte HZ und V (Horizontal- und Vertikalwinkel) werden automatisch ca. im Sekundentakt ausgegeben. Nach Auslösen der Enter-Taste wird eine Messung im aktuellen Messmodus ausgeführt. Nach Messung einer Strecke erscheinen dann auch die folgenden Parameter in der Anzeige:

- S = Schrägstrecke
- HS = Horizontalstrecke
- dh = delta h = Differenzhöhe zur Kippachse (ohne Reflektorhöhe)
- dy = Abrückung in y-Richtung (Koordinatensystem ist Nullrichtung des HZ)
- dx = Abrückung in x-Richtung (siehe oben)

Eine Messauslösung über die 1) oder die 2) erzeugt ein Punkt 1 und einen Punkt 2. Liegen beide Messpunkte vor, so wird folgendes angezeigt:

```
Theodolit-Funktion
=====
HZ: 119.3522gon
V :  91.9532gon
Abstand (hor) P2-P1:    48.345m
Diff-Höhe P2-P1:      2.406m
-----
Enter=Strecke, P1), P2), ESC = Abbruch
```

Es können nun durch erneutes Messen des Punktes 2 verschiedene Abstände und Differenzhöhen quasi sternförmig um Punkt 1 gemessen werden. Bei abwechselnder Messung P1-P2-P1-P2... können fortlaufend weitere Abstände und Höhendifferenzen ermittelt werden.

Weitere Hotkeys auf der Control-Unit

Im Gegensatz zur Systemsoftware werden für die Tastaturhotkeys zum Instrument bzw. zur Control-Unit Alt-Kombination verwendet. Sonst würde es zu Überschneidungen mit den in GEO-Feld verwendeten Kommandos kommen.

Alt-B / Batterie:

Zeigt den Akkustatus bzw. die Versorgungsart der Control-Unit an. Der Batteriestatus des Tachymeters kann im Untermenü Parameter abgelesen werden.

Alt-L / Libellen:

Anzeige der Libellen in grafischer Form. Dieser Menüpunkt ist, wie zuvor beschrieben, erst ab der nächsten Firmware-Version verfügbar.

Alt-I / Beleuchtung:

Schaltet die Displaybeleuchtung der Control-Unit ein bzw. aus.

Zusätzlich wird im Hauptmenü links oben der Akkustatus der Control-Unit angezeigt.

Transferprogramme auf die Verwendung mit Speicherkarten konfigurieren

Historische DOS-Versionen von *Trans* haben unter dem Menüpunkt *"Optionen / Allgemeine Vorgaben"* einen neuen Schalter *"verwenden eines Quellverzeichnisses"*. Ist dieser auf Minus gesetzt, also ausgeschaltet, verhält sich das Programm wie gewohnt und erwartet die Daten über die serielle Schnittstelle. Wird hier ein Plus eingetragen, so kann zunächst in der Maske darunter der Datenpfad der Speicherkarte eingetragen werden. Die Eintragung kann z.B. wie folgt aussehen: *"e:\geofeld\"*. Wichtig ist hierbei, daß mit dem Backslash abgeschlossen wird. Eine Kontrolle der Eintragung erfolgt hier bewußt nicht. Ist der Modus eingestellt erscheinen anstatt der Menüpunkte *"Senden"* und *"Empfangen"* die Punkte *"ins Quellverzeichnis"* und *"vom Quellverzeichnis"*. Die Dateibehandlung ist sonst vollkommen identisch, es wird also lediglich anstatt eines seriellen Transfers ein Kopieren von Dateien durchgeführt.

Das Programm *Trans* für *Windows* bietet diese Funktionen ständig im Untermenü *Transfer* an, auch dort muss das Zielverzeichnis auf der Karte in den *Optionen* eingestellt werden.

HHK Datentechnik GmbH
Niederlassung Süd
Krumme Straße 6
73230 Kirchheim u.T.-Jesingen