

September 2007

Vermessungswesen und Geodäsie

Transformations- und Undulationsmodell für NRW.

Transformations- und Undulationsmodell des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen im Trimble-Format verfügbar

Sehr geehrte GPS-Anwender in Nordrhein-Westfalen,

das Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen bietet ein Transformations- und Undulationsmodell für GPS-Anwender an, das eine passpunktfreie Transformation von ETRS89 (Realisierung 2003), wie z.B. mit **SAPOS**[®] ermittelt, in das Gebrauchskoordinatensystem Netz 77 (Lagestatus 077,177,277, ...) ermöglicht.

Die durchschnittlichen Abweichungen für die Transformation werden mit 5 cm angegeben, die des Undulationsmodelles (NHN Höhen) mit 2,5 cm. Die neue Version von August 2007 basiert auf aktuellen Stützpunktdaten im Innern Nordrhein-Westfalens (z. B. in Bodenbewegungsgebieten), neu eingeführte Stützpunkte decken rundum die Landesgrenze besser ab als bisher.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf den Internet-Seiten des LVA NRW unter

http://www.lverma.nrw.de/produkte/programme/transformationen/Echtzeit_Datum.htm

Die für Trimble GPS benötigten Dateien für die Trimble Office Software Trimble Geomatics Office, Trimble Total Control, Trimble Business Center und die Feldsoftware Trimble Survey Controller können direkt beim Landesvermessungsamt NRW erworben werden.



Trimble Geomatics and Engineering Division, Trimble GmbH, Am Prime Parc 11, 65479 Raunheim

© 2004, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten. Trimble und das Globus- & Dreieck-Logo sind beim United States Patent and Trademark Office eingetragene Warenzeichen von Trimble Navigation Limited. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Inhaber.

<http://www.trimble.com>

Seite 1

Lieferumfang:

Dateiname	Beschreibung	Anwendung
NW_NHN07.GGF	Geoid-Gitternetzdatei	Trimble Office (TGO, TTC,TBC) / Trimble Survey Controller
NW_N7707.CDG	Kombinierte Datum-Gitternetzdatei	Trimble Survey Controller
NW_N77B7.DGF	Datum-Gitternetzdatei (Breite)	Trimble Office (TGO, TTC,TBC)
NW_N77L7.DGF	Datum-Gitternetzdatei (Länge)	Trimble Office (TGO, TTC, TBC)
CURRENT.CSD	Koordinatensystemdatei (Beispiel)	Trimble Office (TGO, TTC,TBC)
TechnicalTip NRW.PDF	Dieses Dokument im PDF-Format	Acrobat Reader
Trimble_Install.doc	Installationshinweise des LVA NRW	Microsoft Word

Im Folgenden wird die Einrichtung des nordrhein-westfälischen Transformations- und Undulationsmodells in der Trimble Office Software Trimble Geomatics Office, Trimble Total Control, Trimble Business Center und der Feldsoftware Trimble Survey Controller beschrieben.

Arbeitsschritte:

1. Einrichten des Transformationsmodells in der Trimble Office Software (einmaliger Vorgang): *Trimble Geomatics Office* (TGO) bzw. *Trimble Total Control* (TTC) oder *Trimble Business Center* (TBC)
2. Einrichten des Transformationsmodells in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware (einmaliger Vorgang): TSC1, TSCe, ACU, TCU, TSC2
3. Anlegen eines Projektes in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware
4. Alternativ: Einrichten einer benutzerdefinierten Koordinatensystem-Datenbank in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware

Systemvoraussetzungen:

Produkt	Software- / Firmwareversion	Bemerkungen
Trimble Geomatics Office	1.00 und höher	
Trimble Total Control	2.70 und höher	
Trimble Business Center	1.0 und höher	

Trimble Survey Controller (TSC1)	6.50 und höher	
Trimble Survey Controller (TSCe, ACU, TCU)	10.00 und höher	
Trimble Survey Controller (TSC2)	11.00 und höher	
GPS Empfänger: 4700, 4800, 5700, 5800, Trimble R7 / R8	1.00 und höher	Modelle unabhängig vom GPS Empfänger

1. Einrichten des Transformationsmodells in der Trimble Office Software

Voraussetzung: Erfolgreiche Installation von Trimble Geomatics Office bzw. Trimble Total Control bzw. Trimble Business Center

Kopieren Sie bitte die Dateien

NW_NHN07.GGF
NW_N7707.CDG
NW_N77B7.DGF
NW_N77L7.DGF

in das Verzeichnis **C:\Programme\Gemeinsame Dateien\Trimble\GeoData.**

Im Hilfsprogramm *Trimble Coordinate System Manager*, das sowohl von TGO, TTC also auch von TBC mitinstalliert wird, soll nun ein weiteres Koordinatensystem angelegt werden, welches die nordrhein-westfälische Lage- und Höhentransformation enthält.

Alle Koordinatensysteme sind standardmäßig in der Datei *CURRENT.CSD* abgelegt. Diese befindet sich ebenfalls im Verzeichnis *C:\Programme\Gemeinsame Dateien\Trimble\GeoData* und wird automatisch mit dem Start des *Trimble Coordinate System Managers* gestartet.

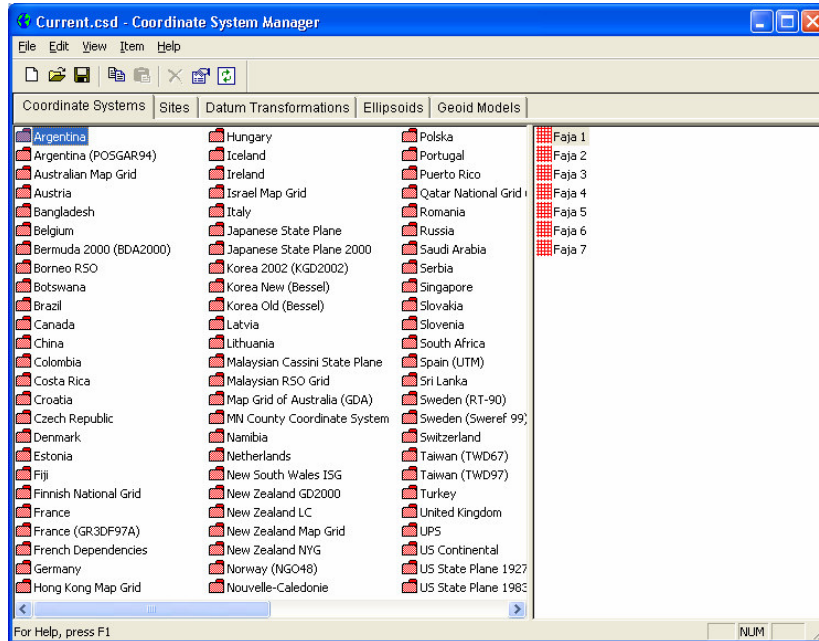
Sie haben nun zwei Möglichkeiten:

1. Sie haben die Datei *CURRENT.CSD* bereits editiert, d.h. es existieren schon eigene Koordinatensysteme (zu erkennen an den blauen Einträgen), dann überspringen Sie bitte 2. und fahren, wie nachfolgend beschrieben, fort.
2. Die Datei *CURRENT.CSD* befindet sich im Originalzustand (nur rote Einträge)? Dann können Sie auch die im Lieferumfang des LVA NRW enthaltene Datei *CURRENT.CSD* in das Verzeichnis *C:\Programme\Gemeinsame Dateien\Trimble\GeoData* kopieren. Benennen Sie die existierende Datei *CURRENT.CSD* ggf. vorher z.B. in *CURRENT.BAK* um, wenn Sie diese nicht überschreiben möchten. Beachten Sie bitte, dass die beigelegte Datei *CURRENT.CSD* mit einer aktuellen Version des *Trimble Coordinate System Managers* (Version 2.90, Built 72.00) erzeugt wurde und somit von älteren Versionen nicht verarbeitet werden kann. In diesem Fall fahren Sie bitte wie nachfolgend beschrieben fort.

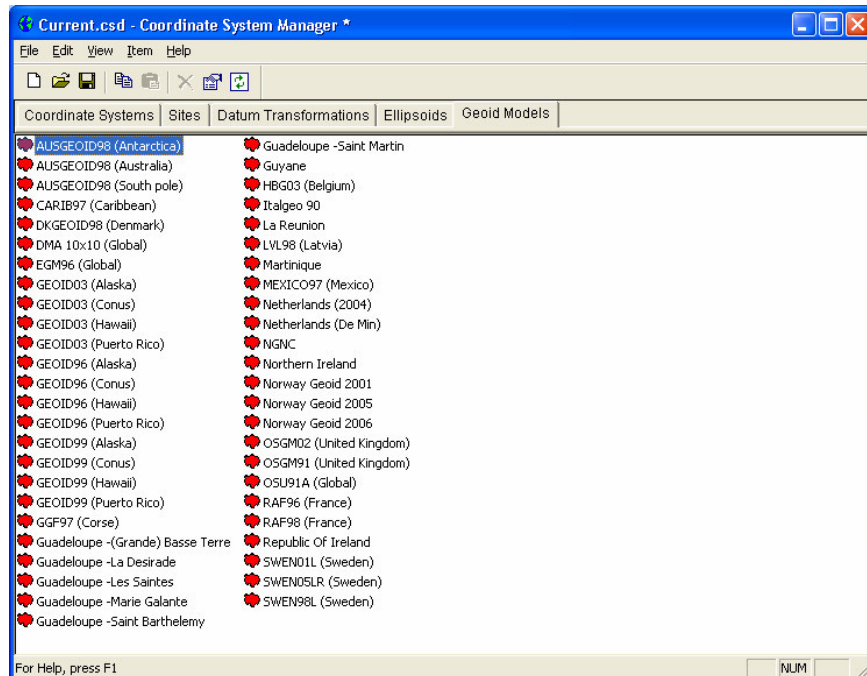
Starten Sie den *Trimble Coordinate System Manager* unter

Start – Programme – Trimble Office – Programme.

Es erscheint die folgende Programm-Ansicht:



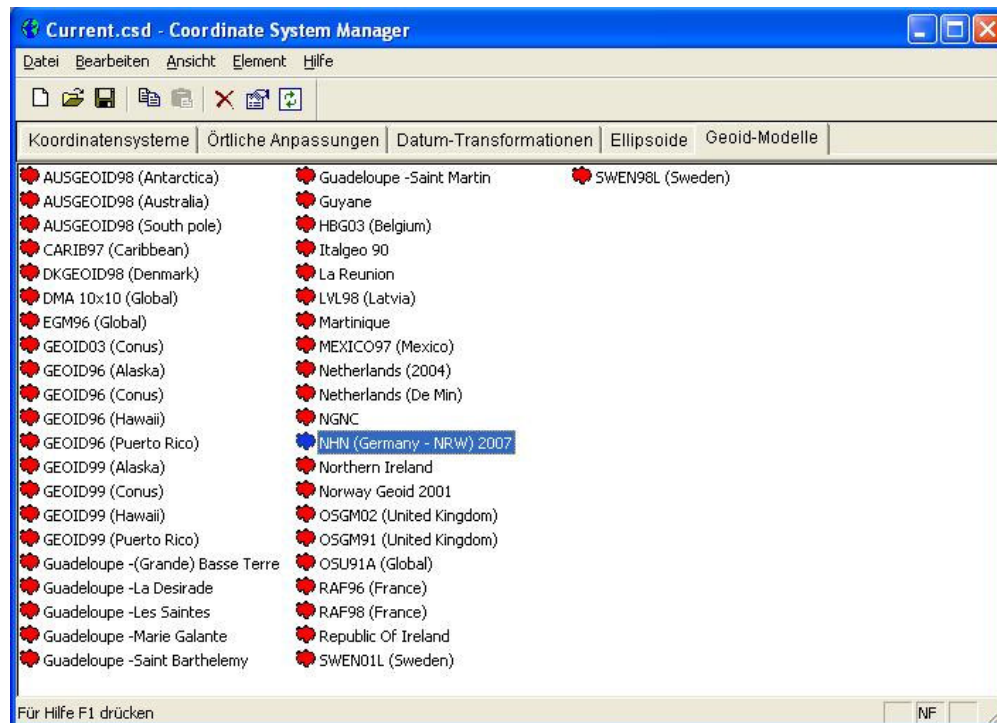
Navigieren Sie zum Register *Geoid-Modelle*. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen freien Bereich des Fensters und fügen ein neues Modell hinzu (*Neues Modell hinzufügen...*)



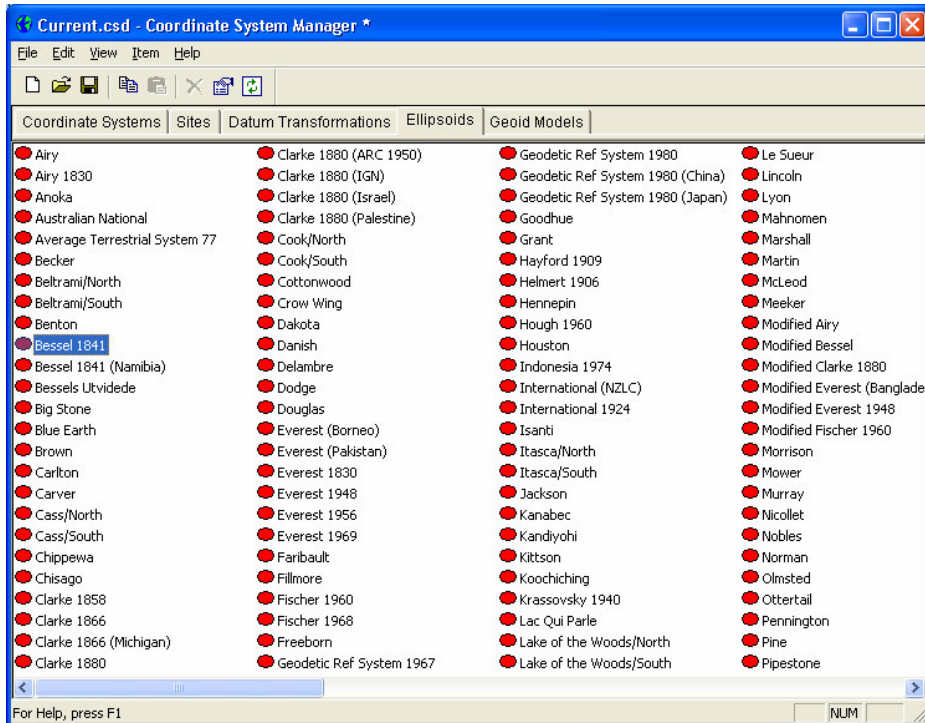
Vergeben Sie nun einen Namen und wählen die Datei *NW_NHN07.GGF* aus der Liste aus.



Das neue Geoidmodell erscheint in der Auswahlliste.

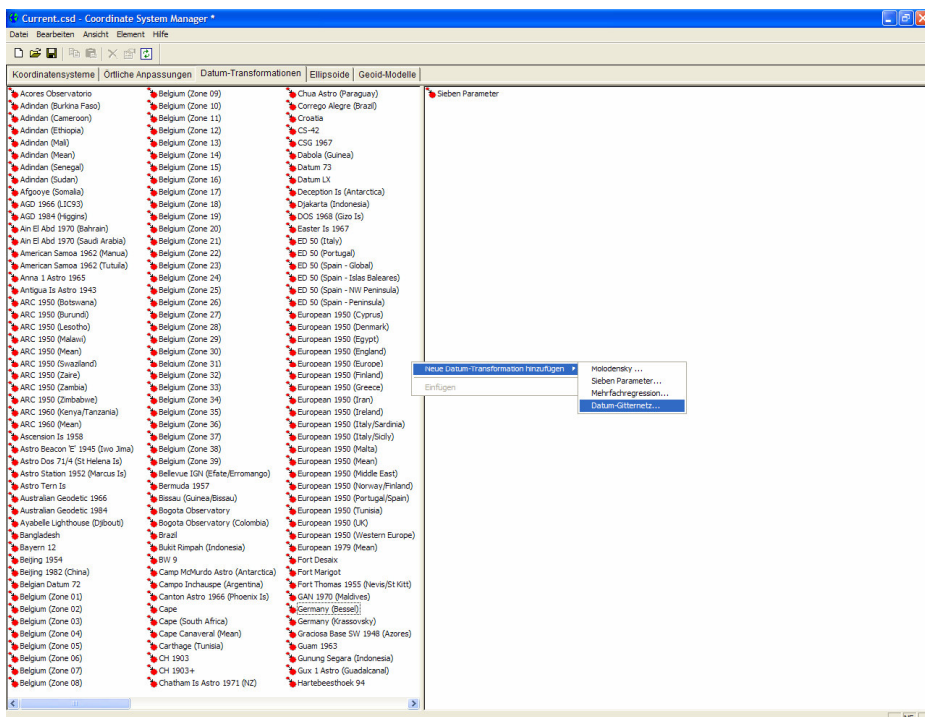


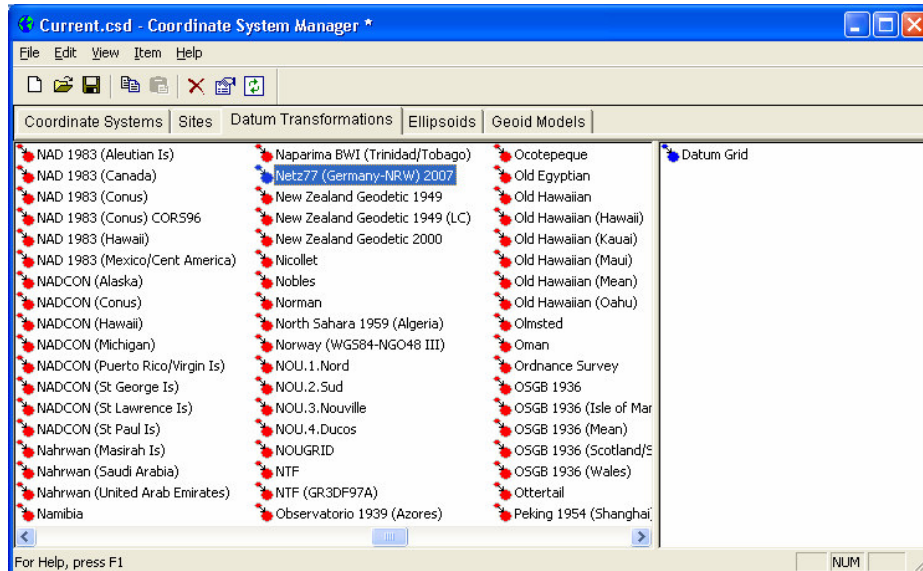
Das Ellipsoid *Bessel 1841* im Register *Ellipsoide* ist bereits vordefiniert.



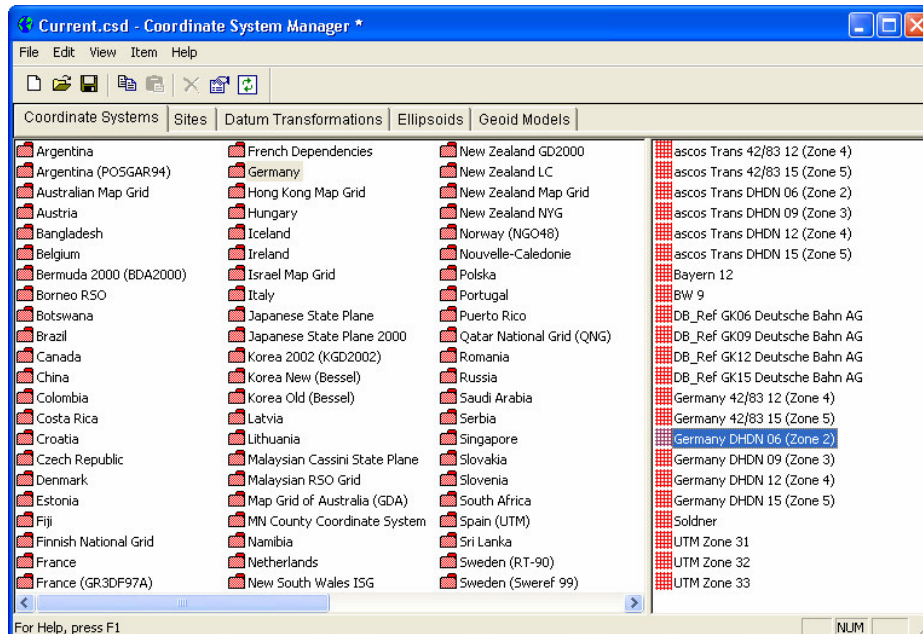
Wechseln Sie in das Register *Datum-Transformationen* und fügen mit der rechten Maustaste im linken Teil des Fensters eine *neue Transformation*, basierend auf einem *Datum-Gitternetz*, hinzu.

Vergeben Sie einen Namen und verweisen auf das Ellipsoid *Bessel 1841* und die Parameterdateien für Breiten- und Längengrad (*NW_N77L7.DGF* und *NW_N77B7.DGF*).





Im Register *Koordinatensysteme* werden Geoid-Modell, Ellipsoid und Datums-Transformation zu einem neuen Koordinatensystem zusammengefügt. Klicken Sie im linken Fenster auf den Eintrag *Germany*. Im rechten Fenster erscheinen die für Deutschland vordefinierten Koordinatensysteme.



Duplizieren Sie den Eintrag *Germany DHDN 06 (Zone 2)* (rechte Maustaste auf diesen Eintrag) und vergeben einen neuen Namen.

	Name	Exportname
Von :	Germany DHDN 06 (Zone 2)	Germany DHDN 06 (Zone 2)
Zu :	NRW Netz77 (Zone 2)	NRW Netz77 (Zone 2)

OK Abbrechen

Bearbeiten Sie nun die Koordinatensystemeigenschaften wie folgt:

Register: Zonenparameter

Datumsname: *Netz 77 (Germany – NRW) 2007*

Register: Geoid-Modell

Modell: *NHN (Germany – NRW) 2007*

Koordinatensystemeigenschaften

Zonenparameter | Geoid-Modell | Projektion | Gitterverschiebung

Name : NRW Netz77 (Zone 2)

Exportname : NRW Netz77 (Zone 2)

Datumname : Netz77 (Germany - NRW) 2007

Datum-Methode : Datum-Gitternetz

OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

Koordinatensystemeigenschaften

Zonenparameter | Geoid-Modell | Projektion | Gitterverschiebung

Methode : Geoid-Gitternetzmodell

Modell : NHN (Germany - NRW) 2007

Datei : NW_NHN07.ggf

Abstand :

OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

Register: Projektion

Vergleichen Sie bitte diese Einstellungen

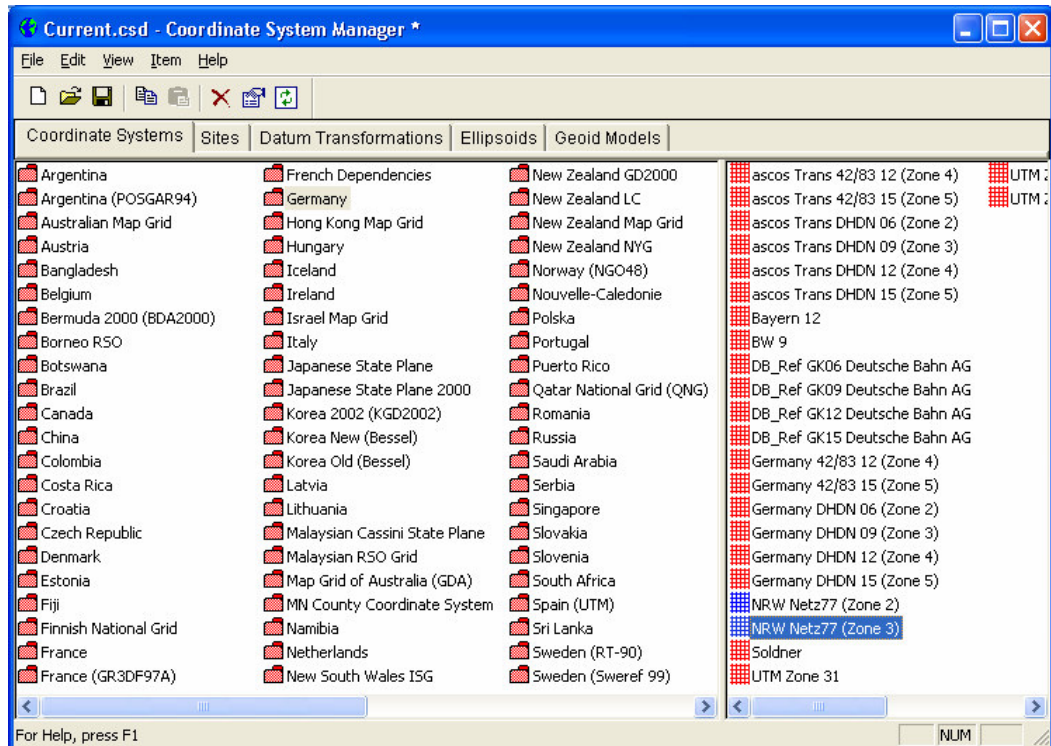
The screenshot shows the 'Koordinatensystemeigenschaften' dialog box with the 'Projektion' tab selected. The 'Zonenparameter' tab is also visible. The 'Projektion' dropdown is set to 'Transversal-Mercator'. Below it, the 'Süd-Azimutsystem' checkbox is unchecked. The 'Positive Koordinatenrichtung' section has four radio buttons: 'Nord' (selected), 'Ost', 'Süd', and 'West'. Below this, there are five input fields: 'Zentraler Breitengrad' (0°00'00"N), 'Zentraler Längengrad' (6°00'00"O), 'Falscher Hochwert (m)' (0), 'Falscher Rechtswert (m)' (2500000), and 'Maßstabsfaktor' (1). At the bottom are buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Übernehmen', and 'Hilfe'.

Register: Gitterverschiebung

Name Gitterverschiebung: *Keine*

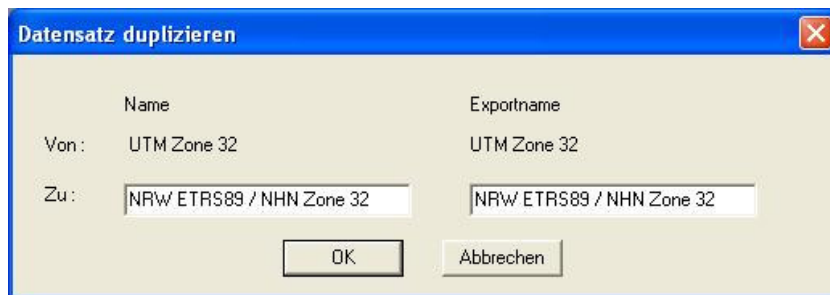
The screenshot shows the 'Koordinatensystemeigenschaften' dialog box with the 'Gitterverschiebung' tab selected. The 'Name Gitterverschiebung' dropdown is set to 'Keine'. Below it is a button labeled 'ASCII-Datei importieren'. At the bottom are buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Übernehmen', and 'Hilfe'.

Die Erstellung des neuen Koordinatensystems ist nun abgeschlossen. Es erscheint in der Auswahlliste. Wiederholen Sie diesen Vorgang für Zone 3, in dem Sie den Eintrag *Germany DHDN 06 (Zone 3)* kopieren und anschließend, wie eben beschrieben, modifizieren.



Wenn Sie nur das Undulationsmodell zur Bestimmung von NHN-Höhen nutzen, aber die mit **SAPOS®** im ETRS 89 bestimmten Lagekoordinaten, jedoch in der UTM-Abbildung, gehen Sie wie folgt vor:

Duplizieren Sie den Eintrag *UTM Zone 32* (rechte Maustaste auf diesen Eintrag) und vergeben einen neuen Namen.



Register: Zonenparameter

Register: Geoid-Modell

Datumsname: *Keine*

Modell: *NHN (Germany – NRW)*

The screenshot shows the 'Koordinatensystemeigenschaften' dialog box with the 'Zonenparameter' tab selected. The fields are: Name: NRW ETRS89 / NHN Zone 32, Exportname: NRW ETRS89 / NHN Zone 32, Datum: WGS 1984, and Datum-Methode: Keine Datum-Transformation. The 'Übernehmen' button is highlighted.

The screenshot shows the 'Koordinatensystemeigenschaften' dialog box with the 'Geoid-Modell' tab selected. The fields are: Methode: Geoid-Gitternetzmodell, Modell: NHN (Germany - NRW) 2007, Datei: NW_NHN07.ggf, and Abstand: (empty). The 'Übernehmen' button is highlighted.

Register: Projektion

Falscher Rechtswert (m): 2500000

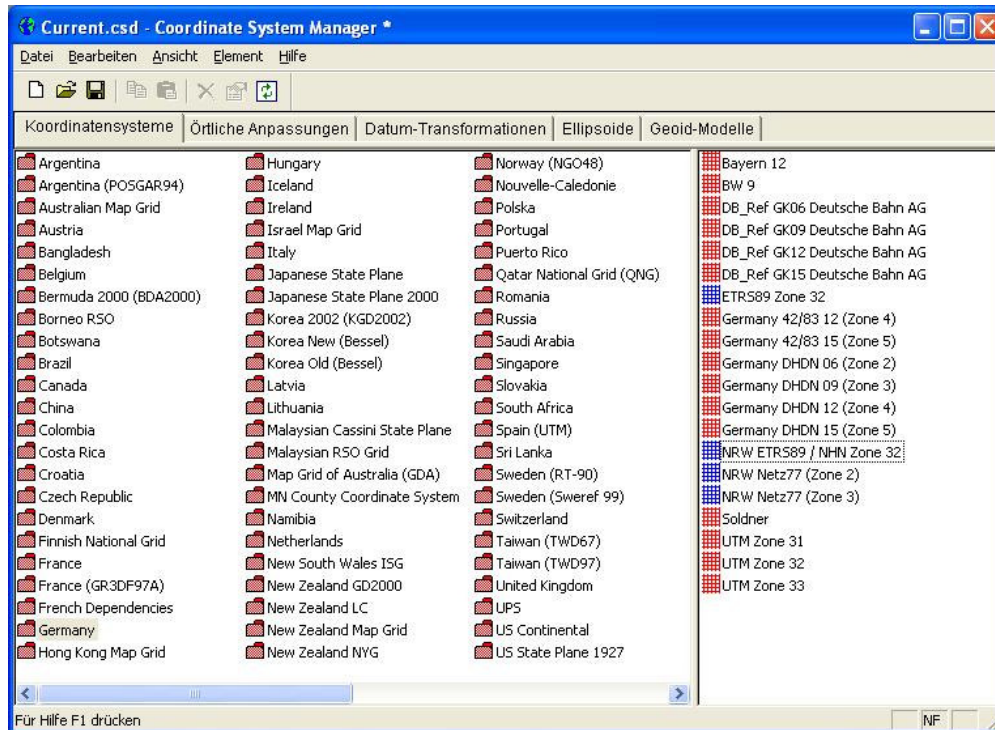
Register: Gitterverschiebung

Name Gitterverschiebung: *Keine*

The screenshot shows the 'Koordinatensystemeigenschaften' dialog box with the 'Projektion' tab selected. The fields are: Projektion: Transversal-Mercator, Süd-Azimutsystem: (unchecked), Positive Koordinatenrichtung: Nord (selected), Zentraler Breitengrad: 0°00'00"N, Zentraler Längengrad: 9°00'00"O, Falscher Hochwert (m): 0, Falscher Rechtswert (m): 2500000, and Maßstabsfaktor: 0,9996. The 'Übernehmen' button is highlighted.

The screenshot shows the 'Koordinatensystemeigenschaften' dialog box with the 'Gitterverschiebung' tab selected. The field is: Name Gitterverschiebung: Keine. The 'Übernehmen' button is highlighted.

Hinweis: Vergessen Sie nicht, die modifizierte Datei *CURRENT.CSD* zu speichern.



2. Einrichten des Modells in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware

Zum Einrichten des Modells in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware müssen Sie lediglich folgende Dateien mit dem *Trimble Data Transfer* Programm auf den TSC1, TSCe, ACU, TCU oder den TSC2 übertragen:

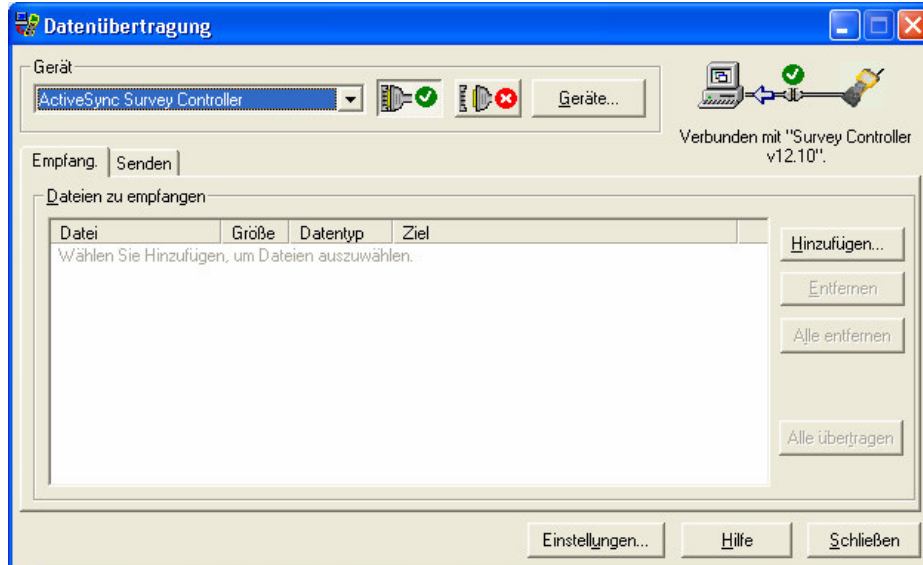
NW_N7707.CDG

NW_NHN07.GGF

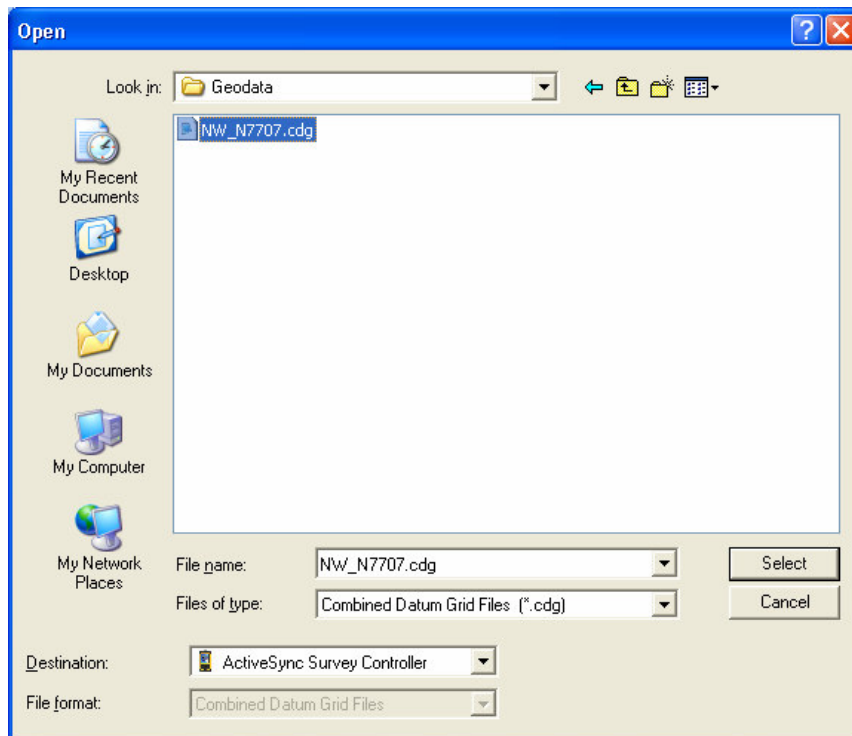
Starten Sie *Trimble Data Transfer* unter

Start – Programme – Trimble Office – Programme.

Verbinden Sie Ihren Controller wie gewohnt mit dem PC (über ActiveSync oder seriell):



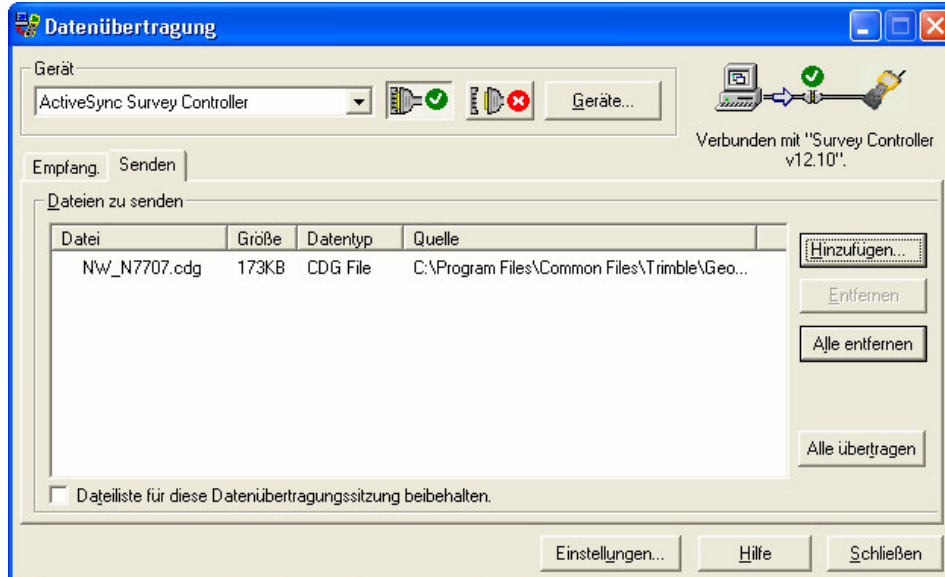
Wechseln Sie zum Register *Senden* und klicken auf *Hinzufügen*.



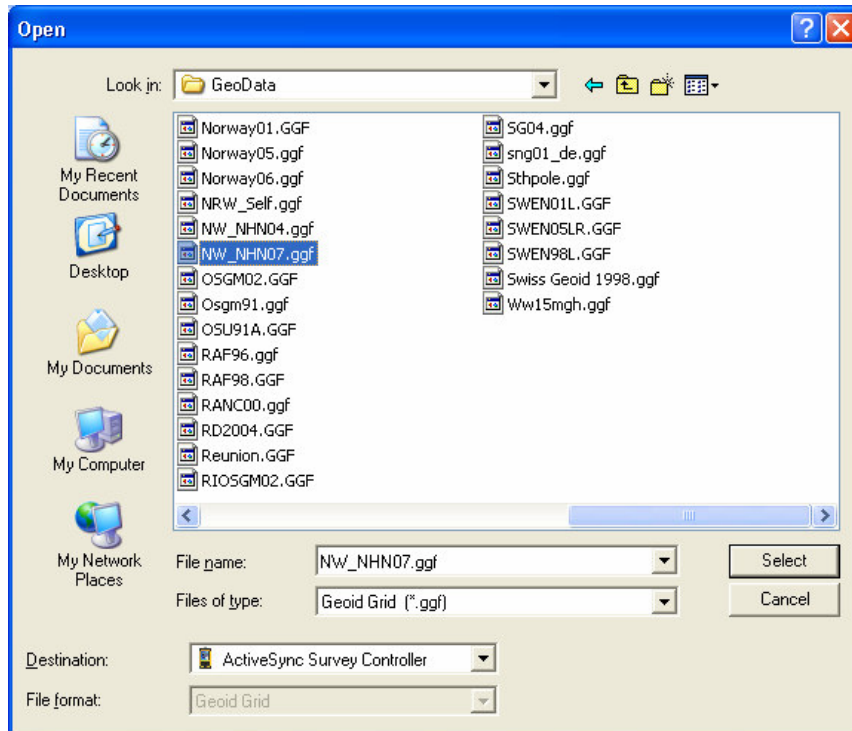
Stellen Sie den Dateityp *Kombinierte Datum-Gitternetz-Dateien (*.cdg)* ein und navigieren in das Verzeichnis

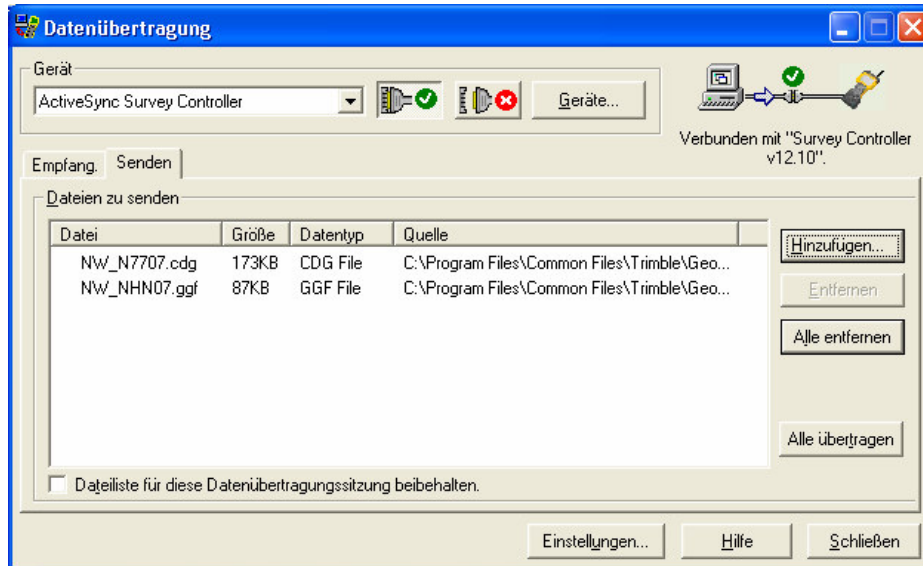
C:\Programme\Gemeinsame Dateien\Trimble\GeoData.

Wählen Sie die Datei *NW_N7707.CDG* aus.

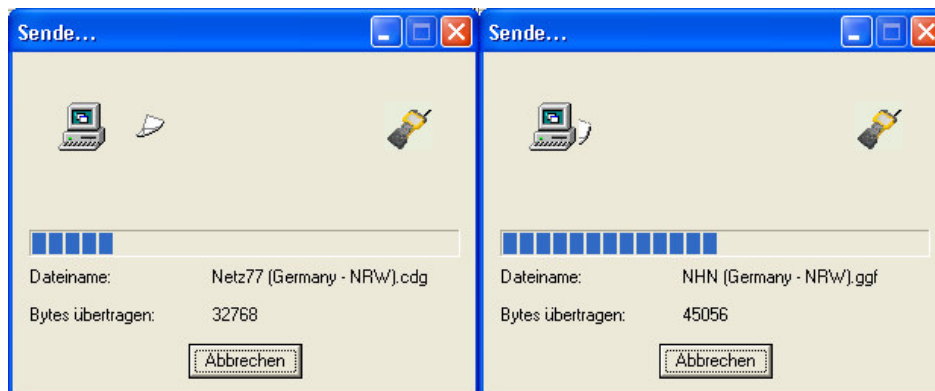


Fügen Sie auf dieselbe Art und Weise die *Geoid-Gitternetz (*.ggf)* – Datei *NW_NHN07.GGF* hinzu.





Die Schaltfläche *Alle übertragen* startet den Übertragungsvorgang.

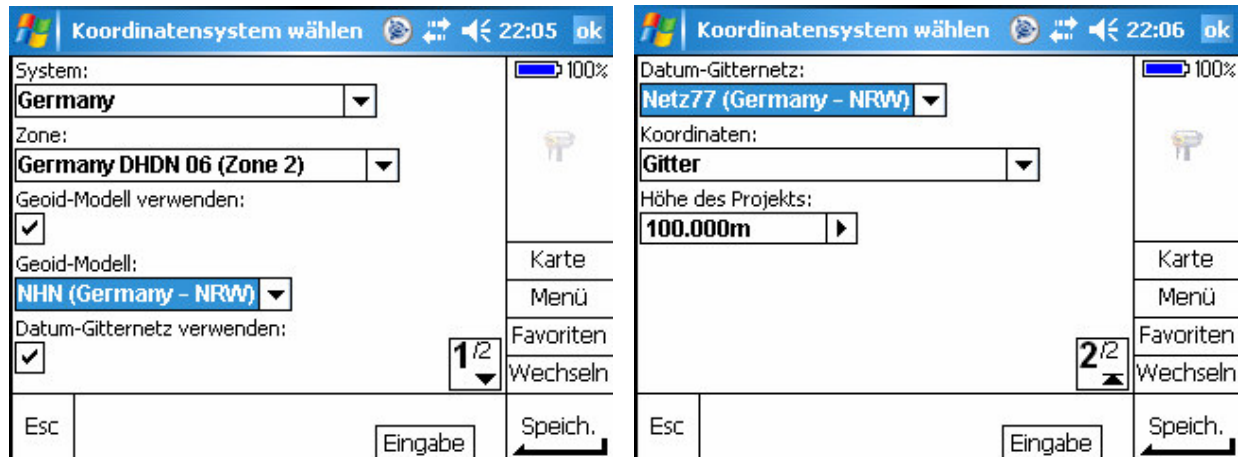


Nach erfolgreicher Übertragung kann das Datentransferprogramm beendet werden.

3. Anlegen eines Projektes in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware

Legen Sie, wie gewohnt, ein neues Projekt in *Trimble Survey Controller* an. Wählen Sie als Koordinatensystem (*Aus Bibliothek wählen...*) das System *Germany* und die Zone *Germany DHDN 06 (Zone 2)* oder *Germany DHDN 09 (Zone 3)* aus.

Die Check-Box *Geoid-Modell verwenden* ist anzuhaken. Sie können das Geoid-Modell *NW_NHN07* nun auswählen. Aktivieren Sie ebenfalls die Check-Box *Datum-Gitternetz verwenden*, um das Datum-Gitternetz *NW_N7707* auszuwählen.



Nach Eingabe einer Projekthöhe (*Höhe des Projekts*) und Betätigung der Schaltfläche Speichern (*Speich.*) sind die Koordinatensystem-Einstellungen abgeschlossen.

Sie können nun mit der Echtzeitvermessung beginnen.

4. Alternativ: Einrichten einer benutzerdefinierten Koordinatensystem-Datenbank in der *Trimble Survey Controller* Feldsoftware

Seit *Trimble Survey Controller* Version 11.3 wird eine benutzerdefinierte Koordinatensystem-Datenbank unterstützt. Hierzu ist es erforderlich nach dem "Einrichten des Transformationsmodells in der Trimble Office Software" (Siehe Schritt 1.) im *Trimble Coordinate System Manager* mittels Datei-Export ausgewählte (oder alle) Einträge aus der Datenbank als *.CSW zu exportieren und dann mittels *Trimble Data Transfer* auf die Kontrolleinheit zu übertragen. Danach kann in *Trimble Survey Controller* die entsprechende Zone direkt aus der Koordinatensystem-Datenbank ausgewählt werden und braucht nicht für jedes Projekt neu spezifiziert oder kopiert werden.

Sollten sich hieraus Fragen ergeben, so kontaktieren Sie bitte den Technischen Support per eMail unter trimble_support@trimble.com oder per Telefon unter +49 6142 2100 555.

Trimble bietet zusammen mit seinen Partnern qualitativ hochwertige und innovative Lösungen für Vermesser und Ingenieure.