

Handbuch zum Programmsystem



Modul Outdoor +sat

Impressum



**Westwall 8
47608 Geldern**

tel. 02831 – 89395

fax. 02831 – 94145

e-mail info@geosoft.de

internet www.geosoft.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Berechnungsart „Koordinatenmessung (SAPOS)“	4
1.1	Reiterkarte „Verbindung“	5
1.1.1	<Antenne verbinden / trennen >	5
1.1.2	Die Batterieanzeige (z.B. ALTUS APS-3 GPS Antenne).....	6
1.2	Reiterkarte „Zielpunkte“	6
1.3	Reiterkarte „Absteckung“	8
1.3.1	GNSS Absteckung, Referenzrichtung einstellen	8
1.4	Reiterkarte „Achsabsteckung“	9
1.5	Reiterkarte „Skyplot“	10
1.6	Grundeinstellungen konfigurieren	11
1.6.1	Reiterkarte „Antenne / Verbindung“	11
1.6.2	Reiterkarte „Sonstiges“	14
2.	Bei weiteren Fragen.....	16
3.	Abbildungsverzeichnis	17

1. Berechnungsart „Koordinatenmessung (SAPOS)“

GEO8 bietet Ihnen die Möglichkeit nicht nur GNSS-Protokolle aus importierten Messungen zu erzeugen, sondern auch direkt GNSS-Messungen durchzuführen. Hierfür wird das Erweiterungsmodul **Outdoor +sat** benötigt. **GEO8** unterstützt GNSS Empfänger, die einen NMEA Datensatz über eine Schnittstelle (Bluetooth oder Kabel) an externe Programme übergeben können. Empfänger, die das leisten sind zurzeit (Stand 05/2016):

- **ALTUS** APS-3, NR2, NR3
- **GEOmax** Zenit20, Zenit25, Zenith35,
- **Leica** GS14, GS15, GS16, GS18
- **South** S82V, Galaxy G1,
- **Stonex** S9II, S9III, S10
- **Topcon** (auf Anfrage),
- **Trimble** R6, R8, R10, R8s
- ... (diese Liste wird laufend erweitert, sprechen Sie und an!)

Zu Beginn empfehlen wir eine neue Berechnungsdatei anzulegen und dort eine Berechnung „Koordinatenmessung“ hinzuzufügen. Geöffnet wird der Messdialog über den Button **GPS-Messung**.

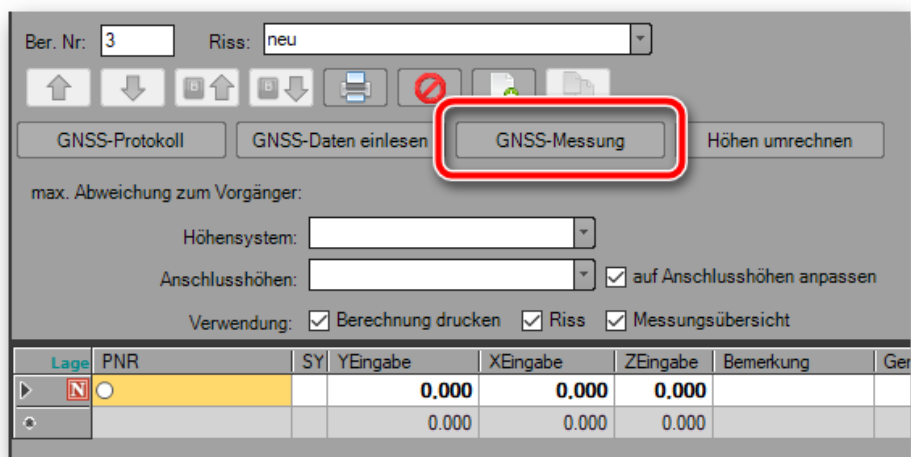



Abbildung 1: GNSS-Messung aufrufen

Der Messdialog „**GNSS Messung**“ umfasst 5 Reiterkarten. In dessen Statusleiste der aktuelle GNSS Status und die Qualität der Messung angezeigt wird.

Erläuterung der GNSS Statusleiste ...

 Anzahl der insgesamt verwendeten Satelliten (GLONASS, GPS, Galileo und BEIDOU)

 GNSS Status: Ist das Symbol rot gekreuzt, besteht keine Verbindung

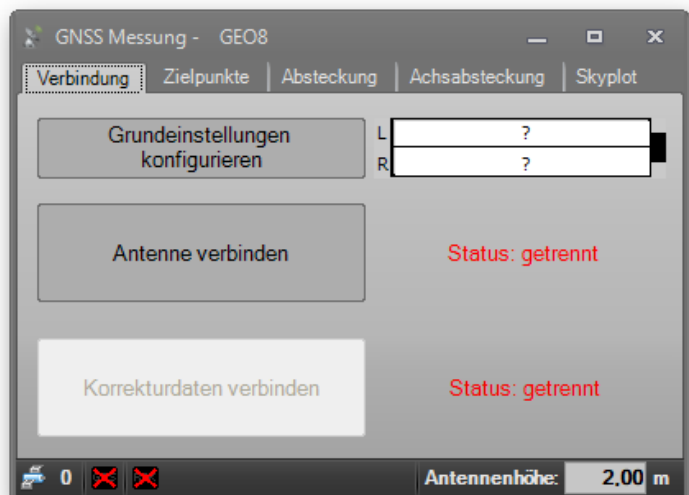




Abbildung 2: GNSS-Messung

zum Empfänger.

 RTK Status: Ist das Symbol rot gekreuzt, werden keine Verbesserungen empfangen

Erläuterung der GNSS Qualitätsanzeige ...

PDOP: 1,5	2D KQ: 0,012	
HDOP: 0,8	3D KQ: 0,019	

Bei der Erfassung, wie auch bei der Absteckung zeigt **GEOS** die Genauigkeit der aktuell empfangenen Koordinaten in Form einer kleinen Grafik, der Koordinatenqualität (KQ) sowie dem DOP Wert an. In den GNSS – Einstellungen (1.6.2.) haben Sie die

Möglichkeit, für diese Anzeigen zwischen 2D / 3D Koordinatenqualität (KQ) auszuwählen, sowie den angezeigten DOP Wert auf HDOP oder PDOP einzustellen.



Koordinatenqualität größer 5m



Koordinatenqualität kleiner 5m



Koordinatenqualität kleiner 10cm

1.1 Reiterkarte „Verbindung“

Über diese Seite wird die Verbindung zur Angeschlossenen GNSS-Antenne und dem RTK Korrekturdienst hergestellt. Des Weiteren erreichen Sie hier die Grundeinstellungen des Erweiterungsmoduls **Outdoor +sat**. Bitte beachten Sie, dass je nach eingestelltem GNSS Empfänger die Anzeige variieren kann.

1.1.1 <Antenne verbinden / trennen >

Dieser Button stellt die Verbindung zum gewählten GNSS Empfänger, über die hinterlegte Schnittstelle (i.d.R. Bluetooth) her.

Nach Verbindung wechselt der Status auf „**verbunden**“.

Gleichzeitig wird automatisch die Verbindung zum Korrekturdienst aufgebaut. Auch hier wechselt der Status nach erfolgreicher Verbindung auf „**verbunden**“.

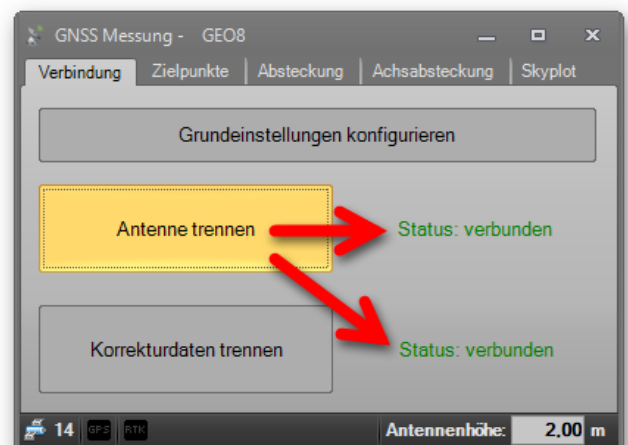


Abbildung 3: Verbindung herstellen

Hinweis: Abhängig von der Verfügbarkeit und Qualität der Satelliten, sowie der Mobilfunkverbindung, kann der Aufbau der Antennen- und Korrekturdatenverbindung bis zu 70 Sekunden in Anspruch nehmen!

Die Auswahl und Konfiguration des GNSS Empfängers ist in diesem Handbuch in Kapitel 1.6 Grundeinstellungen konfigurieren ausführlich beschrieben.

1.1.2 Die Batterieanzeige (z.B. ALTUS APS-3 GPS Antenne)

Beim Verbinden/Trennen erfragt **GEO8**, bei unterstützten Antennen, den aktuellen Status der Batterien und zeigt diesen zusammen mit der Uhrzeit der letzten Abfrage an.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass diese Batterieanzeige aufgrund der Abfragegeschwindigkeit nicht zyklisch aktualisiert wird und daher der aktuelle Batteriestand von der Anzeige abweichen kann!

Per Klick auf das Batteriesymbol wird die Abfrage des Batteriestatus „händisch“ ausgelöst und nach ca. 10-20 Sek. der aktuelle Batteriestatus der Antenne angezeigt.

1.2 Reiterkarte „Zielpunkte“

Diese Seite dient der Erfassung und Speicherung von GNSS Punkten.



Abbildung 4: Reiterkarte „Zielpunkte“

Eingabemöglichkeiten Zielpunkt:

Fall 1:
Erzeugen Sie eine neue Zeile in Ihrer Koordinatenmessung, füllen diese aus und starten anschließend die GNSS-Messung

Fall 2:
Haken Sie „automatisch nächste PNR“ und „Messung autom. speichern“ an. Nach der Messung werden die Messwerte unter der nächsten Punktnummer abgelegt.

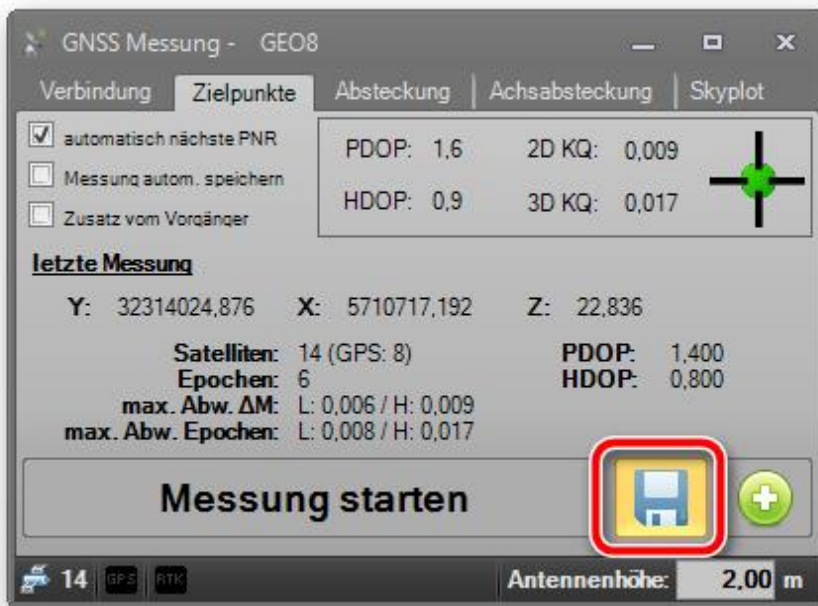
Statusleiste – Antennenhöhe:

Eingabe der Antennenhöhe [in Metern] (Abstand Boden <> GNSS-Antenne).

Messung starten

Nach dem **ENTERN** meldet das System „Messung erfolgt“. Gleichzeitig zählen die Epochen (=1 Sek.) hoch.

- Wurde in den GNSS Einstellungen (siehe 1.6.2) die Option Messung nach xx Epochen beenden gesetzt, stoppt die Messung automatisch nach Erreichen der eingestellten Epochenanzahl.
- Ist kein maximaler Epochenwert gesetzt, muss die Messung durch Klicken auf **Stop(xx)** „händisch“ beendet werden.



Nach Beenden der Messung trägt **GEO8** den gemessenen Punkt, je nach Einstellung, automatisch oder durch Klicken auf das Diskettensymbol in die Koordinatenmessung ein.

Abweichungen können wie gewohnt in der GEO8 Oberfläche abgelesen und Attribute vergeben werden.

Details zur letzten Messung finden Sie direkt auf der Reiterkarte **Zielpunkte**

Abbildung 5: Messwerte

Hinweis:

- Ist in den GNSS-Einstellungen eine Undulationstabelle hinterlegt, werden statt den ellipsoidischen Höhen, die NHN Höhen abgespeichert.
- Wurde im Fall 1 (s.o.) keine Punktnummer eingetragen, sucht **GEO8** alle oder die im Umkreis von 10m liegenden Punkte und bietet Ihnen diese in einem Auswahlfenster an. Anschließend mit **PNR** **übernehmen** die Punktnummer in die Koordinatenmessung eintragen und durch klicken auf die Diskette den Messwert speichern.

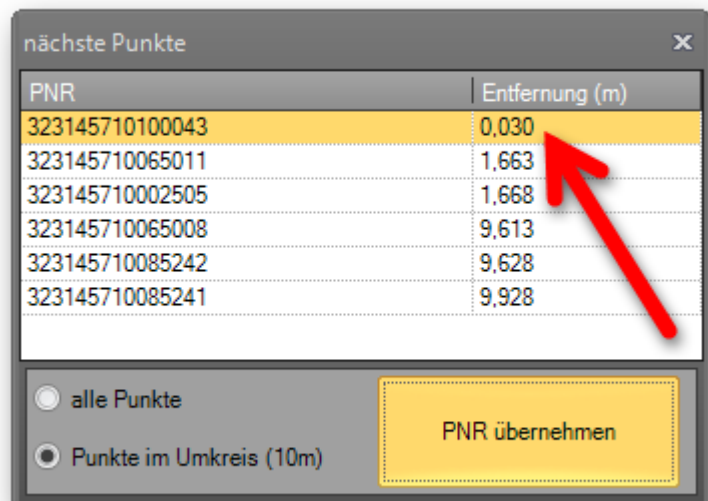
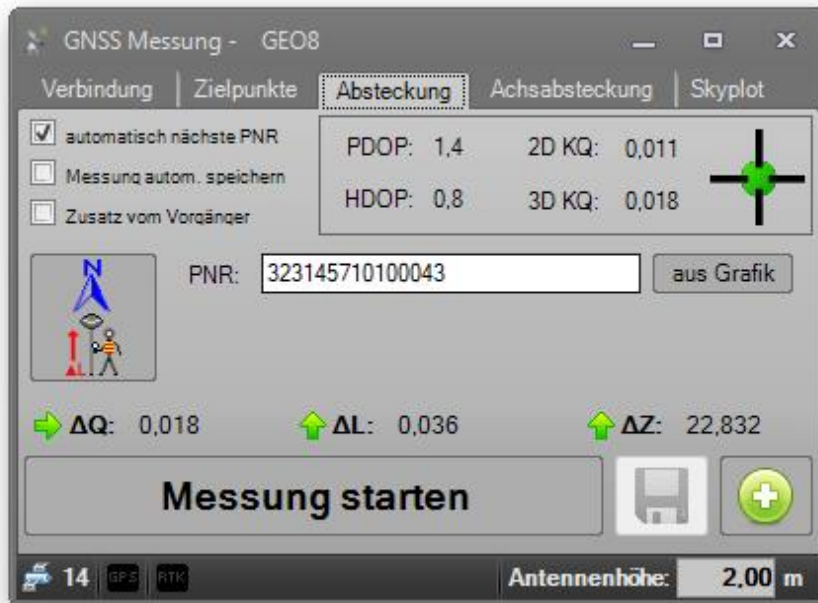


Abbildung 6: Punktauswahl

1.3 Reiterkarte „Absteckung“

Auf dieser Reiterkarte bietet **GEO8** die Möglichkeit, koordinatenmäßig bekannte Punkte mit Hilfe eines GNSS Empfängers in der Örtlichkeit abzustecken.



PNR:

Tragen Sie in diesem Feld das Punktkennzeichen des abzusteckenden Punktes ein und verlassen das Eingabefeld mit **TAB** oder **ENTER**.

aus Grafik

Alternativ besteht die Möglichkeit den abzusteckenden Punkt aus der Grafik zu wählen.

Statusleiste – Antennenhöhe: Eingabe der Antennenhöhe [in Metern] (Abstand Boden <> GNSS Antenne).

Abbildung 7: Reiterkarte „Absteckung“

Nach Eingabe des Punktkennzeichens zeigt **GEO8** bei aktiver Satellitenverbindung sofort die Verbesserungen der aktuellen Position zum Sollpunkt. Hier im Screenshot bezogen auf die Nordrichtung!

Messung starten

Nach dem **ENTER** meldet das System „Messung erfolgt“. Gleichzeitig werden die Epochen (=1 Sek.) hochgezählt. Wurde in den GNSS Einstellungen (siehe 1.6.2) die Option Messung nach xx Epochen beenden gesetzt, wird die Messung automatisch nach Erreichen der eingestellten Epochenanzahl beendet.

Wurde diese Option nicht gesetzt, ist die Messung durch Klicken auf **Stop (xx)** „händisch“ zu beenden.

Nach Beenden der Messung wird der abgesteckte Punkt, als Kontrollpunkt, in der Koordinatenmessung abgelegt. Abweichungen können wie gewohnt in der Oberfläche abgelesen und Attribute vergeben werden.

1.3.1 GNSS Absteckung, Referenzrichtung einstellen

Bei der GNSS Punktabsteckung werden die Verbesserungen von der aktuellen Position zur Sollkoordinate als **ΔQ** (quer zur Referenzrichtung), **ΔL** (Verschub in der Referenzrichtung) sowie **ΔZ** angezeigt.

Einstellen der Absteckungs- / Bezugsrichtung:

Die Umschaltung zwischen den unten aufgeführten Methoden erfolgt durch mehrfaches Anklicken des Referenzbuttons.

**Nordrichtung**

Die Verbesserungen werden bezogen auf Norden angezeigt. ΔL gibt die Verbesserung in Nord/ Südachse an. Positive Verschiebe sind nach Norden, negative nach Süden anzubringen. ΔQ zeigt analog die Verbesserung in Ost / Westrichtung.

**Ausrichtung zur Sonne**

Ein positives ΔL zeigt bei dieser Referenzrichtung zur Sonne. ΔQ zeigt dazu rechtwinklig nach links (negatives Vorzeichen) bzw. rechts (positives Vorzeichen).

**Ausrichtung zur Sonne + 180**

Ein negatives ΔL zeigt bei dieser Referenzrichtung zur Sonne. ΔQ zeigt dazu rechtwinklig nach links (negatives Vorzeichen) bzw. rechts (positives Vorzeichen).

**Eigene Referenzrichtung definieren**

Mit Hilfe dieser Option kann durch Aufnahme zweier Punkte eine freie Referenzrichtung (z.B. Straßenachse) definiert werden.

Wählen Sie mit Ihrem GNSS Stab den Anfangspunkt, klicken auf **Start messen**, wählen einen Richtungspunkt in einigen Metern Entfernung und klicken auf **Ende messen**. Die angezeigte Richtung bleibt bis zur erneuten Aufnahme / Änderung bestehen!



Abbildung 8: Reiterkarte „Achsabsteckung“

1.4 Reiterkarte „Achsabsteckung“

Mit dieser Funktion bietet **GEO8** die Möglichkeit, Punkte in eine koordinatenmäßig bekannte Gerade, mit Hilfe eines GNSS-Empfängers, in der Örtlichkeit abzustecken.

PNR A / PNR E:

Abfrage der Punktkennzeichen des Anfangs- und Endpunkts der Geraden, in die abgesteckt werden soll. Es wird die Länge der Geraden zur Kontrolle als „Länge (A-E)“ ausgegeben.

aus Grafik

Alternativ besteht die Möglichkeit die Referenzgerade aus der Grafik zu wählen.

Soll Y: seitlicher Sollabstand von der Referenzgeraden

Soll X: Abstand vom Anfangspunkt der Linie

Nach Eingabe der Punktkennzeichen zeigt **GEO8** bei aktiver Satellitenverbindung sofort die Abweichungen des GNSS-Empfängers aus der definierten Geraden.

Die Verbesserungen **ΔQ** , **ΔL** stellen dabei die Abweichungen aus einem lokalen, rechtwinkligen Koordinatensystem dar. Diese hat im Anfangspunkt mit die Koordinaten 0.000 / 0.000 und im Endpunkt 0.000 / <Länge>.

Die Höhenangabe **ΔZA** stellt den Höhenunterschied zwischen der aktuellen Höhe und der Höhe des Linienanfangspunktes dar.

Sobald die Querabweichung (**ΔQ**) im gewünschten Genauigkeitsbereich liegt, ist die Messung zu starten.

Nach Beenden der Messung wird der abgesteckte Punkt, als Neupunkt unter der nächsten freien Punktnummer, in der Koordinatenmessung abgelegt. Abweichungen können wie gewohnt in der Spalte Bemerkung abgelesen und Attribute vergeben werden.

1.5 Reiterkarte „Skyplot“

Diese Reiterkarte dient der grafischen Darstellung der aktuellen Satellitenverteilung.

Die Himmelsrichtungen sind mit **N**ord, **O**sten, **S**üden und **W**esten gekennzeichnet.

Der äußere Kreis stellt den gesamten Horizont dar, der zweite Kreis zeigt den eingestellten Elevationswinkel.

Hinweis: Es werden nur Satelliten innerhalb des inneren Kreises verwendet!

Wie in der Legende oben links dargestellt, werden GPS- und GLONASS-, GALILEO-, BEIDOU-Satelliten mit unterschiedlichen Farben angezeigt.

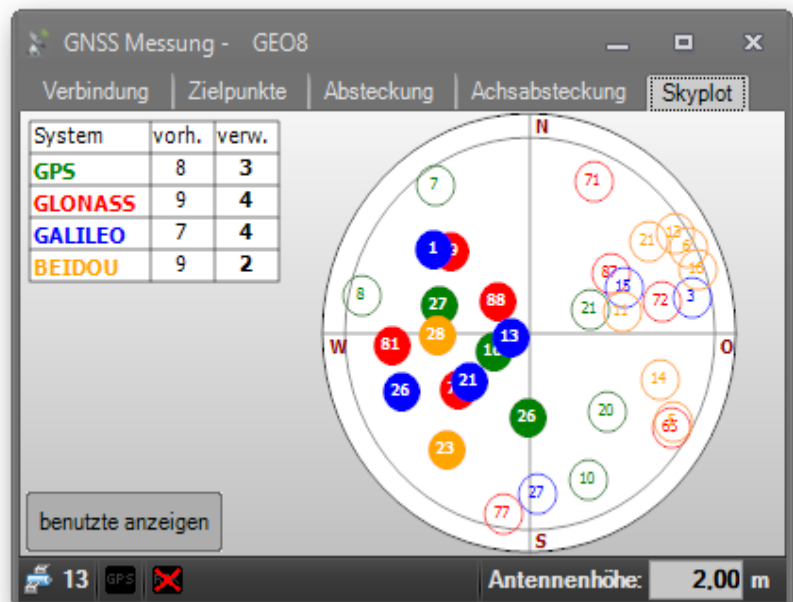


Abbildung 9: Skyplot mit allen Satelliten

benutzte anzeigen : Es werden nur die vom System benutzten Satelliten angezeigt.

alle anzeigen : Es werden alle verfügbaren Satelliten angezeigt.

1.6 Grundeinstellungen konfigurieren

1.6.1 Reiterkarte „Antenne / Verbindung“

Hier wird die verwendete GNSS Antenne ausgewählt und die Grundeinstellung für die Verbindung, die Einwahl in das Internet sowie der Korrekturdaten voreingestellt.

Antenne und Seriennummer:

Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren GNSS Antennentypen Ihre Antenne aus. Tragen Sie in das nächste Eingabefeld die Seriennummer Ihrer Antenne ein.

Schnittstelle:

In der Auswahl stehen Ihnen die seriellen Schnittstellen Ihres Datenspeichers und die Bluetooth Schnittstelle zur Verfügung. Je nach Gerät werden auch noch weitere Schnittstellen wie z.B. Funk angeboten.

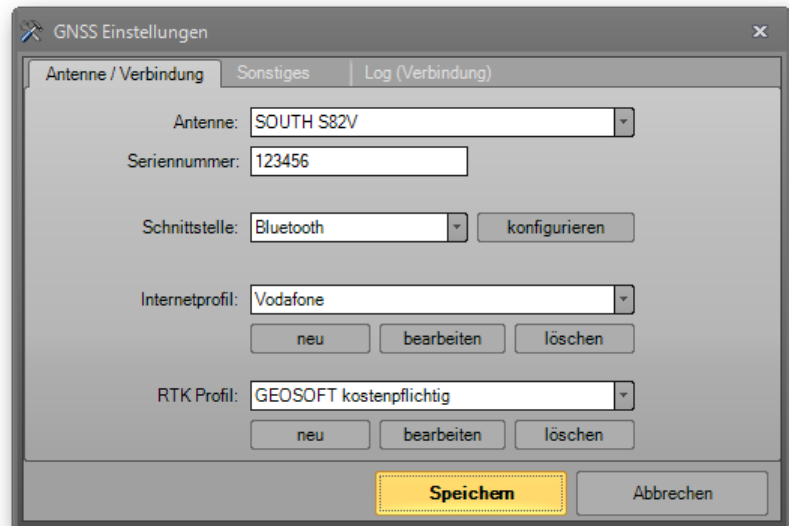


Abbildung 10: Antenne / Verbindung

Im Regelfall erfolgt die Verbindung über die „Bluetooth“ Schnittstelle, die bei der Ersteinrichtung einmalig konfiguriert werden muss. Wählen Sie „Bluetooth“ und klicken auf **konfigurieren**.

Verbindung konfigurieren:

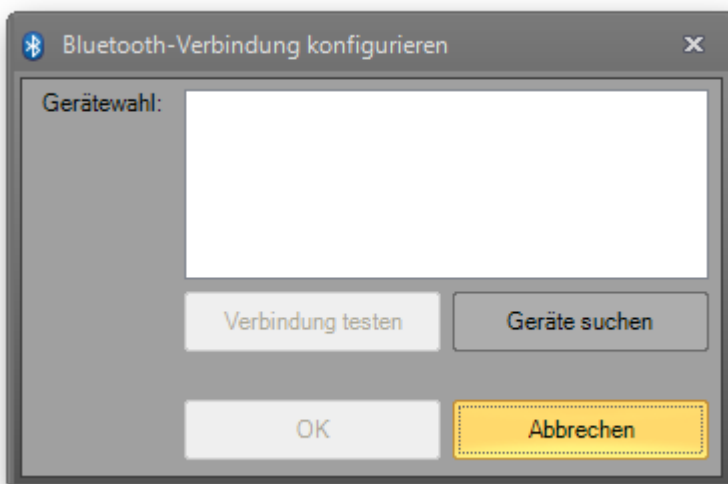


Abbildung 11: Bluetooth konfigurieren

- Schalten Sie Ihre GNSS Antenne ein
- Klicken Sie auf **Gerät suchen**
- Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Bluetooth Geräte Ihre Antenne aus.
- Klicken Sie auf Verbindung testen und geben, falls erforderlich, den Bluetooth PIN Code Ihrer Antenne ein.
- Es sollte die Meldung „Verbindung erfolgreich hergestellt“ angezeigt werden!
- Bestätigen Sie die Bluetooth Verbindung mit **OK**

Abhängig vom Gerätetyp können gerätespezifisch weitere Abfragen folgen.

Internetprofil:

GEOS unterstützt den Empfang von GNSS Korrekturdaten über das NTRIP Protokoll. Dazu bieten die Grundeinstellungen die Möglichkeit unterschiedliche Profile für die Herstellung der Internetverbindung zu definieren und auszuwählen.

Profilname:

Tragen Sie hier einen Namen des Internet – Zugangsprofil (z.B. Vodafone...) ein.

APN:

In diesem Feld ist der APN (Access Point Name) Ihres Mobilfunkanbieters einzutragen.

PIN:

Geben Sie die PIN Nummer Ihrer SIM Karte ein.

Benutzername> / <Kennwort:

Tragen Sie, falls erforderlich, den Benutzernamen und das Kennwort Ihres Mobilfunkvertrags ein.

Bei verschiedenen Anbietern ist die Eingabe nicht notwendig, so dass diese Felder leer bleiben.

The screenshot shows a dialog box titled 'Internetprofil konfigurieren'. It has five input fields: 'Profilname' with 'Vodafone', 'APN' with 'web.vodafone.de', 'PIN' with '1234', 'Benutzername' (empty), and 'Kennwort' (empty). At the bottom, there are two buttons: 'OK' (highlighted in yellow) and 'Abbrechen'.

Abbildung 12: Internetprofil konfigurieren

RTK-Profil [NTRIP]:

Nachdem der GNSS Empfänger eine Verbindung zum Internet aufgebaut hat, werden die Korrekturdaten von einem Server Ihres Korrekturdiensteanbieters angefragt. Die für diese NTRIP Anmeldung erforderlichen Parameter werden Ihnen von Ihrem Korrekturdienst Anbieter zur Verfügung gestellt.

Mit **neu** und **bearbeiten** besteht die Möglichkeit unterschiedliche RTK Profile für z.B. kostenfreie / kostenpflichtige RTK Verbindungen anzulegen. Das jeweils gewählte Profil wird dann bei der nächsten Anwahl des Korrekturdienstes benutzt.

The screenshot shows a dialog box titled 'RTK-Profil konfigurieren'. It has several input fields: 'Profilname' with 'SAPOS_1', 'Benutzername' with '<beim Anbieter erfragen>', 'Kennwort' with '<beim Anbieter erfragen>', 'Mountpoint' with '<anbieter erfragen>' and a 'suchen..' button, 'IP - Adresse' with '10.10.10.1', 'Port' with '2101', and 'Korrektursignal' with 'RTCM V3.x'. At the bottom, there are two buttons: 'OK' (highlighted in yellow) and 'Abbrechen'.

Abbildung 13: RTK-Profil [NTRIP]

<RTK – Profil> [GSM - CSD]

Alternativ zum Empfang von Korrekturdaten über das Internet (NTRIP), bietet **GEO8** auch die Möglichkeit, diese über eine Wählverbindung (GSM – CSD) zu empfangen.

Diese „ältere“ Art des Empfangs von Korrekturdaten macht dort Sinn, wo aufgrund von Mobilfunknetzeinschränkungen kein Internetzugang möglich ist.

Voraussetzungen für die Nutzung von GSM-CSD sind

- 1.) Ihre GNSS Antenne muss den Empfang von Korrekturdaten über das Verfahren GSM-CSD unterstützen.
Fragen Sie an unsere Hotline oder unter geosupport@geosoft.de nach, ob Ihre GNSS Antenne diese Funktion unterstützt.
- 2.) Ihre SIM Karte muss seitens Ihres Leitungsanbieters für die Nutzung der Verfahren GSM-CSD freigeschaltet sein.
- 3.) Die Nummer Ihrer SIM Karte wurde bei Ihrem Anbieter für Korrekturdaten (z.B. SAPOS NRW) für die Nutzung von GSM-CSD Daten freigeschaltet.
- 4.) In **GEO8 Outdoor+sat** wurde ein entsprechendes RTK Profil angelegt und ausgewählt.

Wählen Sie dazu in der Konfiguration des RTK Profil statt **Benutzername** die Option **Telefonnr**.

Tragen Sie dort die vom Korrekturdienstanbieter genannte **Telefonnummer** und das **Korrektursignal** ein.

Abbildung 14: RTK-Profil [GSM]

Bitte beachten Sie, dass diese Art des Empfangs von Korrekturdaten langsamer als die NTRIP Verbindung ist. Die Zeitspanne von der Anwahl bis zum fixen kann hierbei 2 Minuten Zeit in Anspruch nehmen!

1.6.2 Reiterkarte „Sonstiges“

Auf dieser Reiterkarte finden Sie allgemeine Einstellungen für die GNSS Erfassung.

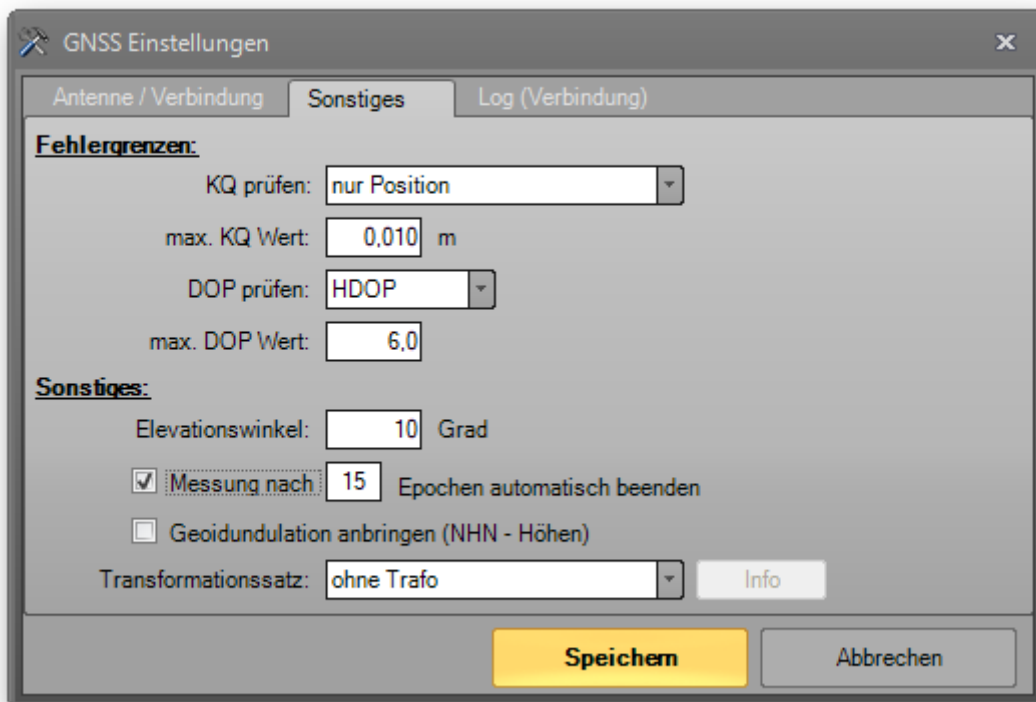


Abbildung 15: Reiterkarte „Sonstiges“

KQ prüfen:

Stellen Sie hier ein, ob während der GNSS Messung die 2D Lage (nur Pos.) oder die 3D (Lage-und Höhenqualität) angezeigt werden soll.

max. KQ Wert:

Überschreitet die Koordinatenqualität einer Epoche während der Messung eines Punktes den hier eingestellten Wert, meldet dies **GEO8** nach der Messung und bietet das Verwerfen des Datensatzes an.

DOP> prüfen:

Stellen Sie hier ein, ob während der GNSS Messung der DOP Wert der Lage (HDOP) oder des Punktes (PDOP) angezeigt werden soll.

<max. DOP Wert>

Überschreitet der DOP Wert einer Epoche während der Messung eines Punktes den hier eingestellten Wert, meldet **GEO8** dies nach der Messung und bietet das Verwerfen des Datensatzes an. Standard Wert: 6,0

Elevationswinkel:

Für die Bestimmung der Punkte werden nur Satelliten benutzt, die über dem hier eingestellten Elevationswinkel (z.B. 10°) liegen. Diese Einstellung wird ebenfalls für die Anzeige im Skyplot verwendet.

Messung nach xxx Epochen automatisch beenden:

Ist diese Option angehakt, werden nach Auslösen einer Messung die Epochen (1 Epoche = 1 Sekunde) hochgezählt und bei Erreichen der Epochenanzahl die Messung automatisch beendet.

Ist diese Option nicht gesetzt, muss die Messung nach dem Start ebenfalls durch Klick wieder beendet werden.

Geoidundulation anbringen (NHN – Höhen):

Ist das Modul **Höhentabellen** lizenziert, kann hierüber ausgewählt werden, ob bei per GNSS gemessenen Punkten die Geoidundulation angebracht werden soll oder nicht (= orthometrische oder ellipsoidische Höhe).

Die zugehörige Undulationsdatei muss in den Geo8 Parameter unter ...\\Geo8\\Parameter\\GPS-Treiber abgelegt werden.

Transformationssatz:

Für eine örtliche Anpassung lassen sich zuvor gespeicherte Transformationsparameter laden und dann direkt anwenden.

2. Bei weiteren Fragen...

... können Sie sich gerne zu den gewohnten Hotline Zeiten direkt bei uns melden.

tel. **0 28 31 – 89 3 95**
fax **0 28 31 – 94 1 45**

e-mail info@geosoft.de
internet www.geosoft.de

Unsere Hotline Zeiten sind...

Mo-Do **9:00-12:00 Uhr, 14:00-17:15 Uhr**
Fr **9:00-12:00 Uhr, 14:00-16:00 Uhr**

Letzte Änderung: 19.08.2020
Dateiname: GEO8-Outdoor+sat.docx

3. **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: GNSS-Messung aufrufen	4
Abbildung 2: GNSS-Messung.....	4
Abbildung 3: Verbindung herstellen	5
Abbildung 4: Reiterkarte „Zielpunkte“	6
Abbildung 5: Messwerte	7
Abbildung 6: Punktauswahl	7
Abbildung 7: Reiterkarte „Absteckung“	8
Abbildung 8: Reiterkarte „Achsabsteckung“	9
Abbildung 9: Skyplot mit allen Satelliten	10
Abbildung 10: Antenne / Verbindung	11
Abbildung 11: Bluetooth konfigurieren	11
Abbildung 12: Internetprofil konfigurieren.....	12
Abbildung 13: RTK-Profil [NTRIP]	12
Abbildung 14: RTK-Profil [GSM]	13
Abbildung 15: Reiterkarte „Sonstiges“	14