



**Stonex Cube-a**  
**Feldsoftware**  
**Benutzerhandbuch**



**cube-a**  
**6.1**



## Zusammenfassung

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1    Installieren und deinstallieren.....	7
1.2    Registrierung der Benutzerlizenz .....	7
1.3    Cube-a Datenspeicher.....	7
1.4    Cube-a erster Start .....	9
<b>2. Hauptschnittstelle</b> .....	<b>10</b>
2.1    Statusleiste GPS-Modul .....	10
2.2    Statusleiste TS-Modul .....	10
2.2.1    TS-Systemsteuerung .....	11
2.3    Menüleiste.....	14
<b>3. Projekt</b> .....	<b>15</b>
3.1    Projektmanager .....	15
3.1.1    GIS-Projekt .....	19
3.2    Projekt Details.....	22
3.3    Dateimanager.....	22
3.4    Punktbibliothek .....	23
3.5    Feldbuch.....	24
3.6    Rasterbild importieren .....	26
3.6.1    Georeferenzierung von Rasterbildern.....	26
3.7    Daten importieren .....	28
3.7.1    Importieren Sie ein Cube-a-Projekt oder eine *.PD-Datei.....	28
3.8    Daten exportieren.....	29
3.9    Funktionscodes.....	29
3.10    Teilen über WLAN.....	30
<b>4. GPS-Modul des Geräts</b> .....	<b>32</b>
4.1    GNSS-Status .....	32
4.2    Datalink-Status.....	35
4.3    Kommunikation.....	35
4.4    Arbeitsmodus.....	37
4.4.1    Statisch.....	38
4.4.2    Basis .....	39
4.4.3    Rover .....	43
4.5    Datalink-Einstellungen.....	45
4.5.1    Internes Netzwerk.....	46
4.5.2    Interner Funk .....	47
4.5.3    Telefonnetz .....	48
4.6    Information .....	50
4.7    RTK-Reset .....	50

4.8	Registrieren.....	50
4.9	WLAN-Modus-Einstellungen .....	51
4.10	Entfernungsmesser .....	51
4.11	Utility-Locator .....	51
5.	Geräte-TS-Modul .....	54
5.1	Totalstationskommunikation .....	54
6.	Umfrage.....	55
6.1	Punktvermessung .....	56
6.1.1	GPS-Vermessung.....	59
6.1.2	GIS-Umfrage.....	59
6.1.3	TS-Umfrage.....	60
6.2	Punktabsteckung.....	61
6.3	Linienabsteckung.....	63
6.3.1	Einstellungen zur Linienabsteckung .....	64
6.4	Absteckung nach Designlinien .....	66
6.5	Höhenkontrolle.....	68
6.6	Straßenabsteckung.....	70
6.7	Rasterscan .....	70
6.8	Ansicht in Google Earth.....	73
6.9	CAD.....	74
7.	Umfrageoptionen .....	78
7.1	Bildschirmeinstellungen .....	78
7.2	Lagen.....	78
7.3	Hintergrundkarte .....	79
7.4	Auslösung während der Umfrage.....	80
7.5	Punkttyp.....	81
7.6	Fotos und Skizze .....	82
7.7	Umfragetools.....	83
8.	Konfigurieren .....	86
8.1	Koordinatensystem.....	86
8.2	Benutzerkoordinatensysteme .....	88
8.3	Aufnahmeeinstellungen.....	88
8.4	Bildschirmeinstellungen .....	89
8.5	Systemeinstellungen .....	89
8.6	Vermessungsbereichseinstellungen .....	90
8.7	Externe Zeichnungen .....	91
8.8	Verwaltung.....	91
8.9	DXF-Symbolbibliothek.....	91
9.	GPS-Modul kalibrieren .....	93
9.1	Ein-Punkt-Lokalisierung .....	93



9.2	Standortkalibrierung.....	94
9.3	Punkt kalibrieren .....	96
9.4	Stationskoordinaten ändern .....	98
9.5	Sensoroptionen .....	98
9.6	Sensor kalibrieren.....	99
9.7	RMS-Studie .....	101
10.	TS-Modul kalibrieren .....	103
10.1	Station auf Punkt .....	103
10.2	Resektion/Freie Station .....	107
11.	Werkzeuge.....	112
11.1	Entitätsliste .....	112
11.2	TIN-Liste .....	113
11.3	Bände.....	117
11.4	Koordinatenkonverter.....	118
11.5	Winkelkonverter .....	119
11.6	Umfang und Fläche .....	120
11.7	COGO-Berechnungen.....	120
11.8	Version und Update .....	121
11.9	WMS-Server .....	122
11.10	Ordner erneut scannen .....	122
12.	Anhang A CAD-Tools.....	124
13.	Anhang B Straßenabsteckung.....	134



## 1. Einleitung

Cube-a ist eine Stonex-Feldsoftware für professionelle Vermessung und GIS, die für die Android-Plattform konzipiert und entwickelt wurde. Dank der Flexibilität der Android-Umgebung ist die Benutzeroberfläche sehr einfach und intuitiv, wodurch Vermesser für jede Arbeit gerüstet sind, was Zeit spart und die Produktivität steigert. Mit Cube-a ist es möglich, eine GNSS-, GIS- und Totalstationsvermessung durchzuführen. Die Software kann auf jedem Gerät mit Android-Betriebssystem installiert werden.

Dieses Handbuch stellt alle in der Cube-a-Software verfügbaren Funktionen vor.

### 1.1 Installieren und deinstallieren

In diesem Absatz wird beschrieben, wie Sie Stonex Cube-a installieren und deinstallieren.

Installieren

I. Laden Sie die Datei mit der Erweiterung \*.apk zur Installation der Software herunter und kopieren Sie sie in den internen Speicher des Android-Geräts.

II. Klicken Sie auf die APK-Datei auf Ihrem Android-Gerät, um die Installation zu starten, und klicken Sie dann auf „Installieren“.

Deinstallieren

Es gibt zwei Möglichkeiten, Cube-a zu deinstallieren:

- a) Halten Sie das Cube-a-Symbol auf dem Bildschirm gedrückt, klicken Sie auf App-Info und dann auf Deinstallieren.
- b) Gehen Sie zu den Android-Geräteinstellungen, klicken Sie auf Apps & Benachrichtigungen und suchen Sie dann nach der Cube-a-Anwendung. Wählen Cube-a, dann klicken Sie auf Deinstallieren.

### 1.2 Registrierung der Benutzerlizenz

Sie müssen Ihren persönlichen Lizenzcode kennen, er sieht wie folgt aus: A06000000000000000. Ohne Eingabe des korrekten Lizenzcodes kann die Software nicht freigeschaltet werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihre Lizenz zu registrieren.

- I. Starten Sie die Software.
- II. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung.
- III. Klicken Sie auf „Akzeptieren“, wenn Sie den Vertrag akzeptieren. Andernfalls klicken Sie auf „Ablehnen“, um den Antrag zu beenden.
- IV. Füllen Sie das Datenformular korrekt aus und klicken Sie auf OK.

Hinweis: Sie können nicht denselben Kaufcode verwenden, um eine Kopie des Programms freizuschalten, die auf einem anderen Gerät installiert ist. Hierfür müssen Sie eine zusätzliche Lizenz erwerben (dadurch erhalten Sie einen weiteren, anderen Lizenzcode).

Wenn Sie Probleme bei der Aktivierung des Programms haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

### 1.3 Cube – ein Datenspeicher

Sobald Sie das Programm installieren, wird der StonexCube-Ordner im internen Speicher des Geräts erstellt; Innerhalb letzterer gibt es mehrere Ordner, deren Verwendung in der folgenden Tabelle zusammengefasst ist.

/StonexCube/Config	Konfigurationsdateien. Ändere es nicht!
--------------------	---

/StonexCube/Config/Codes	Der Ordner, in dem Cube-a nach Codebibliotheken sucht und diese speichert.
/StonexCube/Config/Symbols	Der Ordner, in dem Cube-a nach Punktsymbolen sucht und diese speichert.
/StonexCube/Coordinate	Der Ordner, in dem Cube-a nach Koordinatendateien sucht (für Vermessungsbereichseinstellungen).
/StonexCube/Exportieren	Der Ordner, in dem Cube-a exportierte Dateien speichert.
/StonexCube/Geoid	Der Ordner, in dem Cube-a nach Geoiden sucht; Kopieren Sie Geoiddateien hierher, wenn sie nicht bereits in Cube-a enthalten sind.
/StonexCube/GISFeatureSets	Der Ordner, in dem Cube-a nach Dateien für GIS-Attribute sucht; Kopieren Sie die Dateien hierher für die neuen GIS-Registerkarten (.xml-Dateien). Wir empfehlen die Verwendung des integrierten Feature-Set-Editors, um neue Attributregisterkarten zu erstellen oder die vorhandenen zu ändern.
/StonexCube/Eingabe	Der Standardordner, in dem Cube-a nach den Daten sucht, die Sie importieren möchten; Sie können die Dateien, die Sie importieren möchten, hierher oder in andere Ordner kopieren.
/StonexCube/ItalienIGM	Der Ordner, in dem Cube-a nach Rasterdateien (*.gr1/gr2 und *.gk1/gk2/gk3) sucht; nur für Italien.
/StonexCube/Map	Der Standardordner, in dem Cube-a nach externen Zeichnungen sucht, die Sie importieren möchten; Sie können die Dateien hierher oder in andere Ordner kopieren.
/StonexCube/Projekt	Der Projektspeicherordner.
/StonexCube/RefSys	Interne Konfigurationsdateien. Ändere es nicht!

Für jedes Projekt erstellt Cube-a einen Ordner mit demselben Namen wie das Projekt im Projektordner.

Wenn man beispielsweise davon ausgeht, dass der Projektname „MyProject1“ lautet, ergibt sich die Struktur der Unterordner im Projektordner wie in der folgenden Tabelle beschrieben.

/StonexCube/Projekt /MyProject1	Projektordner, der die unten beschriebenen Unterordner und Konfigurationsdateien enthält. Ändern Sie die Konfigurationsdateien nicht.
/StonexCube/Projekt /MyProject1/Config	Konfigurationsdateien. Verändere sie nicht!
/StonexCube/Projekt /MyProject1/Data	Umfragedateien (Dateien *.PD).
/StonexCube/Projekt /MyProject1/Log	NMEA-Meldungen oder TS-Protokolldateien, wenn die Debug-Funktion aktiviert ist ( <a href="#">siehe 4.3 Kommunikation</a> ).
/StonexCube/Projekt /MyProject1/Photos	Während der Umfrage aufgenommene Fotos.
/StonexCube/Projekt /MyProject1/RawData	Wenn der Controller mit einem internen GNSS ausgestattet ist Dies ermöglicht die Rohdatenaufzeichnung (z. B. Stonex S70G). Dieser Ordner enthält die Rohdaten, die in der Nachbearbeitung verwendet werden sollen.  Rohdaten werden nur aufgezeichnet, wenn Sie die Option aktivieren.  <u>Hinweis:</u> Rohdaten externer GNSS-Empfänger werden im internen Speicher von GNSS und nicht im Handheld gespeichert.

## 1.4 Cube – ein erster Start

Wenn Sie die Software zum ersten Mal öffnen, werden Sie aufgefordert, ein Projekt zu erstellen. Jedes Mal, wenn der Benutzer ein neues Projekt in Cube-a erstellt, wird im Gerätespeicher ein Ordner mit demselben Namen erstellt (Datei/StonexCube/Projekt), in dem sich alle Projektdaten, die Vermessungen, alle mit den Punkten verknüpften Fotos usw. befinden .

Jedes Mal, wenn der Benutzer ein neues Projekt erstellt, erstellt Cube-a automatisch eine Datei mit der Erweiterung \*.PD und demselben Namen wie das Projekt im Ordner „Data“ im Projektordner (File/StonexCube/Project/Data); PD ist die Erweiterung der mit Cube-a erstellten Umfragen.

## 2. Hauptschnittstelle

Die Hauptoberfläche der Software besteht aus der immer sichtbaren Statusleiste oben und der Menüleiste unten, die in den folgenden Abschnitten ausführlich beschrieben wird.

Die Statusleiste ist immer sichtbar, auch beim Wechseln der Menüs, und wird kontinuierlich in Echtzeit aktualisiert, basierend auf dem empfangenen Signal und dem Standort des Instruments, mit dem Sie verbunden sind. Es sieht unterschiedlich aus, je nachdem, ob Sie sich im GPS-Modus oder im Totalstation-Modus befinden.

### 2.1 Statusleiste GPS-Modul

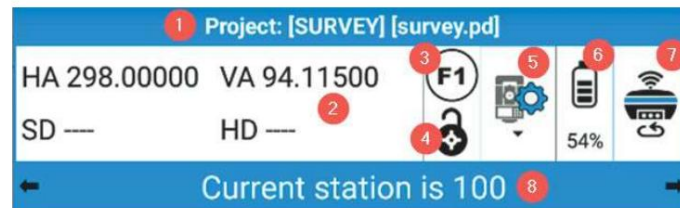
Im GPS-Modus sieht die Statusleiste wie folgt aus.



1. Der Name des aktuellen Projekts und der aktuell verwendeten PD-Datei (siehe [3Projekt](#)).
2. Indikator für die Einhaltung der vom Benutzer festgelegten Toleranzen (siehe [7.5Punkttyp](#)).
  - A. Grün: Toleranzen eingehalten.
  - B. Rot: Toleranzen nicht eingehalten.
  - C. Gelb: Toleranzen nur teilweise eingehalten.
3. Horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert (siehe [4.1 GNSS-Status](#)).
4. Art der Lösung (siehe [4.1 GNSS-Status](#)).
5. Anzahl der genutzten Satelliten/Anzahl der sichtbaren Satelliten.
6. Datenübertragungsmodus (siehe [4.5 Datalink-Einstellungen](#)) und Alter der Differenzkorrekturen (siehe [4.1 GNSS-Status](#)).
7. Batterie-/Batteriestand des GNSS-Empfängers.
8. Wechseln Sie in den Totalstation-Modus.
9. Lokale oder geodätische Koordinaten der aktuellen Position (klicken Sie, um zwischen den Ansichten zu wechseln).
10. Mastneigungswinkel (nur verfügbar, wenn an einen Empfänger angeschlossen, der mit IMU-Technologie ausgestattet und aktiv ist Neigungskorrektur). Halten Sie gedrückt, um den Sensor zu aktivieren oder zu deaktivieren (siehe [9.5 Sensoroptionen](#)).

### 2.2 Statusleiste TS-Modul

Im Totalstation-Modus sieht die Statusleiste wie folgt aus.



1. Der Name des aktuellen Projekts und der aktuell verwendeten PD-Datei (siehe 3 Projekt). \_\_\_\_\_

2. Maße der Totalstation:

HA -> horizontaler Winkel.

VA -> Vertikalwinkel (durch Klicken auf den Winkel können Sie ihn als Prozentsatz anzeigen).

SD -> Steigungsdistanz.

HD -> horizontaler Abstand.

3. Vorderseite der genutzten Station. Klicken Sie, um die Totalstation zu drehen.

A. F1 linkes Gesicht.

B. F2 rechte Seite.

4. Prismenzustand:



Das Prisma ist nicht verriegelt.



Suche nach Prisma.



Prisma ist verriegelt.

5. Klicken Sie auf , um auf das Bedienfeld der Totalstation zuzugreifen (siehe 2.2.1 TS-Bedienfeld). \_\_\_\_\_

6. Batteriestand der Totalstation.

7. Wechseln Sie in den GPS-Modus.

8. Name der aktuellen Station (klicken Sie auf den Namen, um die Koordinaten des Punktes anzuzeigen).


## 2.2.1 TS-Systemsteuerung

Das TS-Bedienfeld enthält drei Untermenüs: Einstellungen, Drehung und Suche, je nachdem, ob Sie mit der motorisierten Totalstation oder mit einer manuellen Totalstation arbeiten.




### Totalstation-Einstellungen

Definieren Sie die Einstellungen der Totalstation. Sie können je nach verwendetem Totalstationsmodell variieren.

- Laserpointer: ein-/ausschaltbar 

- Zieltyp:


o Kein Prisma, wenn Sie Punkte ohne Prisma vermessen 

o Reflektor, wenn Sie einen Punkt messen, der durch eine reflektierende Folie gekennzeichnet ist 

o Prisma bis 2.500 Meter 

o Fernprisma zwischen 2.500 und 5.000 Metern 

- Messmodus:

o Einzel – Fein: Die Station misst einen einzelnen und präzisen Messpunkt. o Tracking 

– Fein: Die Station führt so lange präzise Messungen an diesem Punkt durch

gestoppt 

o Tracking – Grob: Die Station führt weiterhin schnelle Punktmessungen durch, bis sie erreicht ist

ist gestoppt 

o Tracking – Grob- und Feinschuss: Die Station führt weiterhin schnelle Messungen durch, bis a

Es erfolgt eine präzise Messung 






o Durchschnitt (3): Die Station misst 3 Punkte und Cube-a mittelt sie.



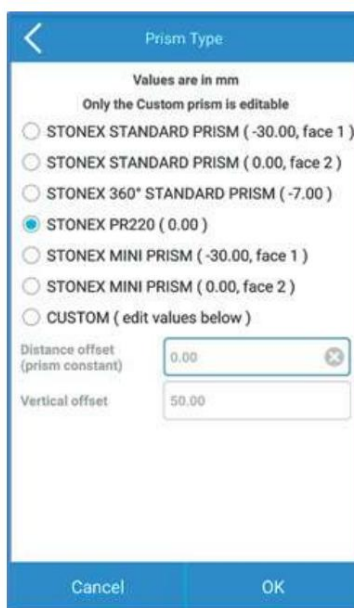
o Durchschnitt (n): Die Station erfasst n Punktmessungen und Cube-a mittelt diese.

Drücken Sie auf das Symbol, um so viele Takte einzugeben, wie Sie möchten 



-  Ziel automatisch: Kann aktiviert werden. Wenn aktiviert, wird die Zielausrichtung in Bezug auf die Zielachse korrigiert. Berechnet Winkelkorrekturen (horizontal und vertikal), um Winkel zu korrigieren, ohne genau auf die Mitte des Prismas zielen zu müssen. Wenn Autotarget aktiviert ist, ist die Sperre deaktiviert und umgekehrt.
-  Sperre: Kann aktiviert werden / deaktiviert. Es ist sinnvoll, es zu aktivieren, wenn Sie ein Prisma verwenden als Ziel.
-  Elektronische Helpine: Kann aktiviert werden (3 Stufen verfügbar) /deaktiviert.
-  PL (Laserlot): Kann aktiviert werden (3 Stufen verfügbar) /deaktiviert.
-  Prismentyp: Wählen Sie das Prismenmodell aus der Liste aus oder wählen Sie BENUTZERDEFINIERT, um die gewünschten Versatzwerte einzufügen.

HINWEIS: Da der vertikale Versatz des Prismas auf dieser Seite definiert wird, sollte dieser Wert nicht bei der Festlegung der Höhe des Maßes während der Vermessung berücksichtigt werden, sondern nur bei der Eingabe der Höhe des Stabes.













#### Rotation der Totalstation

Von hier aus können Sie die motorisierte Station aus der Ferne verwalten. Sie können das Teleskop nach oben/unten/links drehen    /Rechts  ; Bewegungen können durch Drücken von Stop gestoppt werden. 

Auf dieser Seite können Sie auch das Gesicht des Instruments ändern (von Gesicht I zu Gesicht II und umgekehrt). 

#### Prismensuche

Von hier aus können Sie die Suche nach dem Prisma mit einer motorisierten Totalstation verwalten. Sie können mit der Suche beginnen      Mit dem Prisma oben/unten/links/rechts wird das Teleskop     oder innerhalb immer größerer Gebiete  , beginnend mit wo positioniert.

Mit „Suche in der Nähe des GPS-Standorts“ und „Suche in der Nähe eines Punktes“ können Sie das Teleskop in Richtung des GNSS bzw. der Position des Punktes drehen. Sie können während der Vermessung verwendet werden, nachdem der Standort der Station und ihre Ausrichtung definiert wurden. Die Suche in der Nähe des GPS-Standorts kann verwendet werden, wenn Sie über das GPS-Modul Cube-a verfügen und die Antenne über die feste Lösung verfügt.

Drücken Sie eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, um die Suche zu stoppen. Wenn die Prismensuche erfolgreich ist und die Sperreinstellungen aktiviert sind, bleibt das Prisma eingehakt.

## 2.3 Menüleiste

Über die Menüleiste am unteren Bildschirmrand können Sie auf die sechs Hauptmenüs der Software zugreifen.



**Projekt:** Projektmanagement und -freigabe, Import und Export.

**Gerät:** Anschluss und Konfiguration des GNSS-Empfängers und der Totalstation.

**Vermessung:** Punkt- und Linienvermessung und Absteckung, CAD-Umgebung.

**Konfigurieren:** Koordinatenreferenzsystem, Systemeinstellungen, Import externer Zeichnungen.

**Kalibrieren:** Standortkalibrierung, Totalstationskalibrierung, Kalibrierung der elektronischen Libelle und Neigung.

**Werkzeuge:** COGO- und Volumenberechnungen, Cube-a-Updates.

Diese Funktionen werden in den folgenden Kapiteln ausführlich beschrieben.

## 3. Projekt

In diesem Menü finden Sie alles, was mit Projektmanagement, Import und Export von Daten und Punktcodebibliotheken zu tun hat.

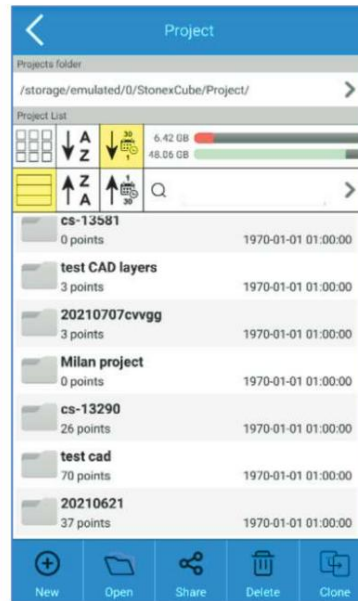


Jedes Projekt kann mehrere PD-Dateien, also mehrere Umfragen, enthalten. Sobald das Programm gestartet ist, befinden Sie sich automatisch im letzten Projekt und in der zuletzt verwendeten Datei; Cube-a öffnet immer ein Projekt, dessen Name immer oben in der Statusleiste sichtbar ist.

Wenn Sie in Cube-a ein neues Projekt erstellen, wird im Gerätespeicher ein Ordner mit demselben Namen erstellt (Datei/StonexCube/Projekt), in dem sich alle projektbezogenen Daten, Vermessungen, mit Punkten verknüpfte Fotos usw. befinden.

### 3.1 Projektmanager

Diese Seite enthält die Liste der Projekte.

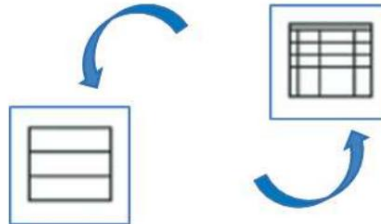


Oben befindet sich der Pfad, in dem Sie alle unten in der Projektliste sichtbaren Projekte finden; Sie können auf den Pfeil rechts klicken, um den Pfad zu ändern. Im Abschnitt „Projektliste“ gibt es so viele Ordner, wie in Cube-a erstellte oder importierte Projekte vorhanden sind. Mithilfe der folgenden Symbole können Sie diese Projekte alphabetisch oder nach Erstellungsdatum sortieren.

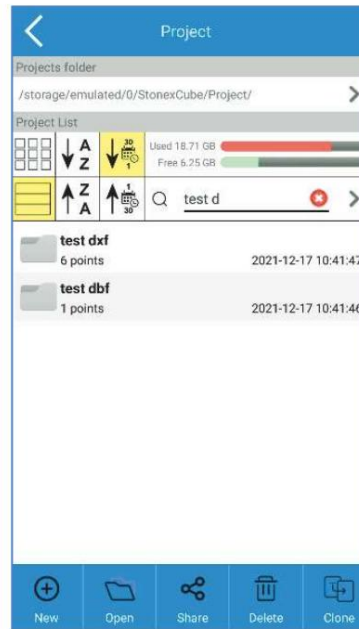


Rechts ist der belegte Speicherplatz in Rot und der freie Speicherplatz in Grün sichtbar.

Mithilfe der folgenden Symbole können Sie die Projekte in einer Rasteransicht oder in einer Listenansicht anzeigen.

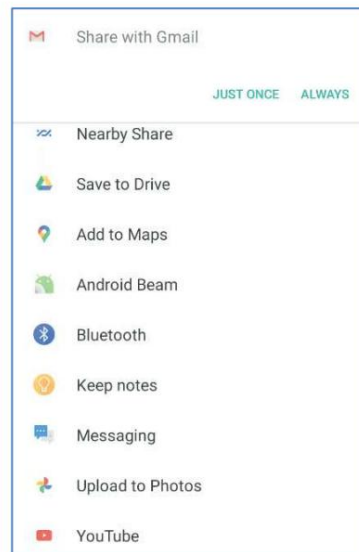


Über die Suchleiste direkt unter der Speicherleiste können Sie nach Projekten suchen, indem Sie den Namen eingeben und auf den Pfeil rechts klicken. Nachdem Sie nach Projekten gesucht haben, klicken Sie auf das Kreuz und erneut auf den Pfeil rechts, um zurückzugehen und alle Projekte anzuzeigen.

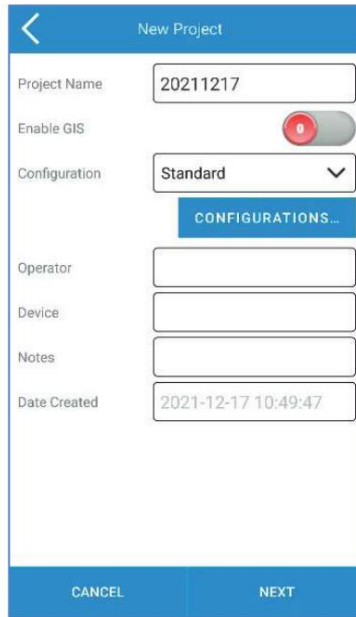


Die Symbole in der unteren Leiste werden in der folgenden Liste beschrieben.

- **Neu:** Erstellen Sie ein neues Projekt.
- **Öffnen:** Öffnen Sie ein Projekt, nachdem Sie es in der Liste ausgewählt haben.
- **Teilen:** Teilen Sie das ausgewählte Projekt über die unten gezeigten Kommunikationskanäle.
- **Löschen:** Das ausgewählte Projekt löschen.
- **Klonen:** Das ausgewählte Projekt duplizieren.



Durch Klicken auf Neu öffnet sich das folgende Fenster.



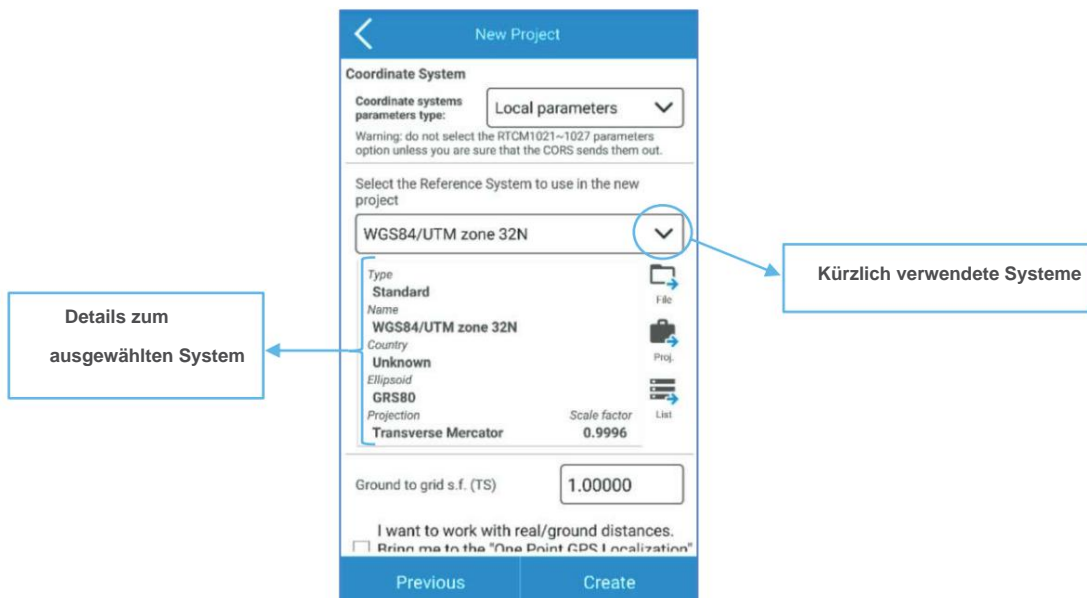
Der Standardprojektname ist das Erstellungsdatum des Projekts, Sie können es jedoch ändern, indem Sie einfach auf die Namensleiste klicken. In Cube-a können Sie den Namen des Projekts nicht mehr ändern, Sie können nur beim Export einen anderen Namen zuweisen. Alle anderen Felder sind optional.

Die Funktion „GIS aktivieren“ ist nur sichtbar, wenn Sie über das GIS-Modul verfügen, und ist standardmäßig deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [3.1.1 GIS-Projekt](#).

Im Dropdown-Menü „Konfiguration“ sind die bereits im Programm enthaltenen Standardkonfigurationen und alle vom Benutzer erstellten Konfigurationen aufgeführt. Klicken Sie auf die blaue Taste Konfiguration, um eine neue Konfiguration zu erstellen.

Unter Konfiguration versteht man die Symbolbibliothek und Layer, die im Projekt verwendet werden können. Beispiel: Wenn der Benutzer normalerweise jedes Mal ein Dutzend auf die gleiche Weise definierte Ebenen verwendet, ist es nicht praktisch, sie für jedes Projekt neu zu erstellen. Stattdessen ist es sehr nützlich, eine neue Konfiguration zu erstellen, die diese Ebenen enthält (so einmal definiert), und sich diese dann zu merken Konfiguration für jedes Projekt, in dem es verwendet werden soll.

Durch Klicken auf Abbrechen wird das Projekt nicht erstellt. Klicken Sie auf Weiter, um mit der Projekterstellung fortzufahren.



Im Abschnitt „Koordinatensystem“ oben können Sie RTCM 1021-1027-Nachrichten auswählen, wenn das von Ihnen verwendete CORS diese sendet. Warnung: Wenn Sie in Italien tätig sind, wählen Sie nicht die Option „RTCM1021-1027“ im Dropdown-Menü „Typ der Koordinatensystemparameter“ aus, da diese von den italienischen Feststationen nicht bereitgestellt werden.

Wählen Sie das Koordinatensystem aus, das Sie im neuen Projekt verwenden möchten.

Klicken Sie auf Datei, um ein externes Koordinatensystem zu importieren: Die kompatiblen Formate sind \*.SP, \*.JXL.

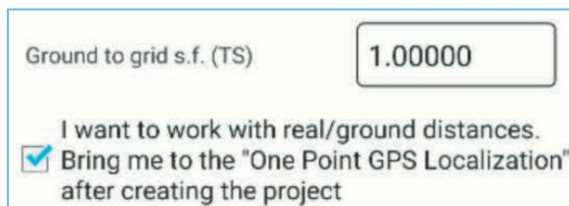
Klicken Sie auf „Projekt“, um das Koordinatensystem aus einem vorhandenen Projekt zu übernehmen.

Klicken Sie auf „Liste“, um das Koordinatensystem aus der Liste der vordefinierten Referenzsysteme auszuwählen, die Sie bereits in Cube-a finden. Sie können das System nach Land oder Schlüsselwörtern durchsuchen.

Der Skalierungsfaktor von Boden zu Gitter ermöglicht Ihnen die Anpassung der mit der Totalstation durchgeführten Messungen an das aktive Referenzsystem. Wenn beispielsweise die UTM-Projektion verwendet wird, beträgt der Skalierungsfaktor 0,9996.

Check the following option to perform a “one-point localization” as soon as you create the project. See [9.1 Fins](#)

[Weitere Informationen](#) finden Sie unter [Punktlokalisierung](#) .



Ground to grid s.f. (TS)

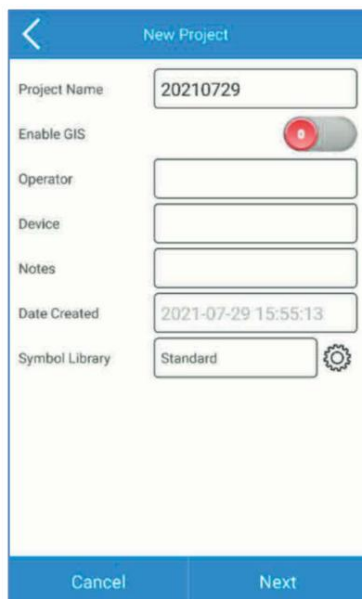
I want to work with real/ground distances.  
 Bring me to the "One Point GPS Localization" after creating the project

Klicken Sie auf Zurück, to back to previous page (project name, symbol library...).

Klicken Sie auf Erstellen, um das Projekt zu erstellen.

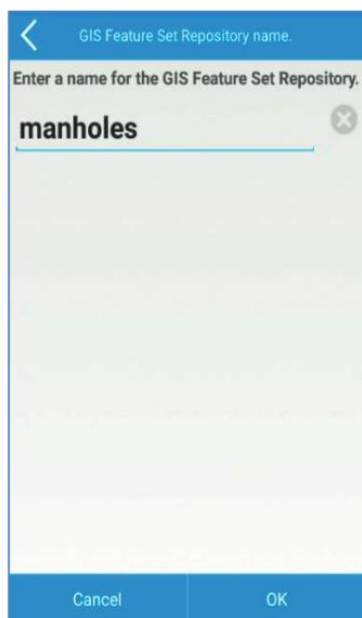
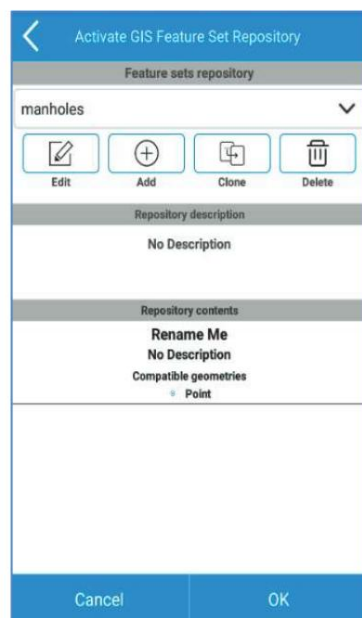
### 3.1.1 GIS-Projekt

Wenn Sie über das GIS-Modul verfügen, können Sie die GIS-Funktion beim Erstellen eines Projekts oder später über das Menü „Projektdetails“ aktivieren. Wenn Sie die GIS-Funktion aktivieren, wird das Fenster „GIS Feature Set Repository aktivieren“ angezeigt. Hier können Sie eine Gruppe von GIS-Features aus dem Dropdown-Menü auswählen, um sie im aktuellen Projekt zu verwenden (wählen Sie sie aus und klicken Sie auf „OK“), oder um sie zu bearbeiten (wählen Sie sie aus und klicken Sie auf „Bearbeiten“) oder um sie zu klonen (in diesem Fall). Sie können den Klon ändern, ohne den vorhandenen zu ändern) oder ihn löschen.




Wenn Sie eine GIS-Feature-Gruppe importieren möchten, müssen Sie die Gruppe im XML-Format in den folgenden Ordner kopieren: Interner Speicher -> StonexCube -> GISFeatureSets. Anschließend sehen Sie die Gruppe im Dropdown-Menü. Im selben Ordner finden Sie einige Beispieldateien.

Sie können in Cube-a eine neue Gruppe erstellen: Klicken Sie auf „Hinzufügen“ und geben Sie den gewünschten Namen ein. Die neue Gruppe wird im Dropdown-Menü angezeigt. Wählen Sie sie dann aus und klicken Sie auf Bearbeiten, um die Gruppeninhalte und GIS-Attribute zu erstellen.

Im Gruppenbeschreibungsfeld können Sie bei Bedarf eine Beschreibung für die zuvor ausgewählte GIS-Feature-Gruppe hinzufügen.

Wenn Sie eine neue Gruppe erstellen, wird standardmäßig eine Klasse angezeigt, deren Name „Umbenennen“ lautet; Wählen Sie diese aus und klicken Sie auf Bearbeiten, um den Namen zu ändern und die Liste der Attribute für diese Klasse zu erstellen.

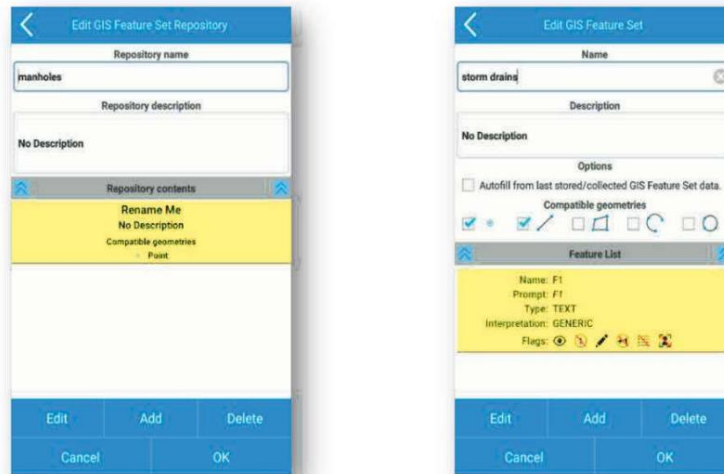
Klicken Sie auf Hinzufügen, um eine neue Klasse hinzuzufügen. Klicken Sie auf Löschen, um die ausgewählte Klasse zu löschen. Klicken Sie auf Abbrechen, um die Änderungen rückgängig zu machen. **OK** Click to confirm the changes and return to the "Edit GIS Feature Set Repository" window.



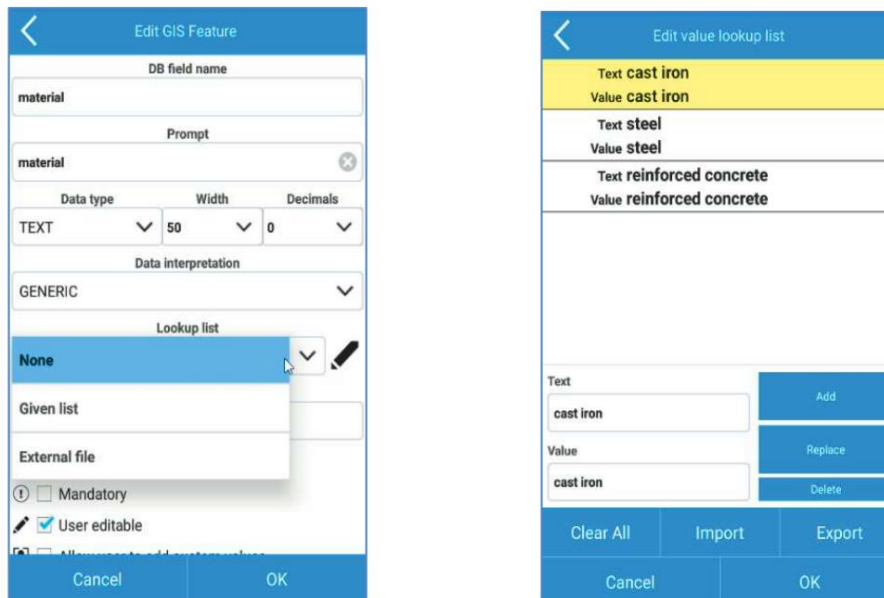
If you select a class from “Repository contents” and click **Bearbeiten**, the “Edit GIS Feature Set” window appears. Here Sie können den Namen und die Beschreibung der Klasse ändern, kompatible Geometrien auswählen und die Liste der Attribute, die Feature-Liste, erstellen oder bearbeiten.

Wenn Sie eine neue Klasse erstellen, wird standardmäßig ein Attribut mit dem Namen „F1“ angezeigt. Wählen Sie dieses aus und klicken Sie auf „Bearbeiten“, um den Namen zu ändern und anzupassen.

Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um der aktuellen Klasse ein neues Attribut hinzuzufügen. Klicken Sie auf Löschen, um ein Attribut in der aktuellen Klasse zu löschen

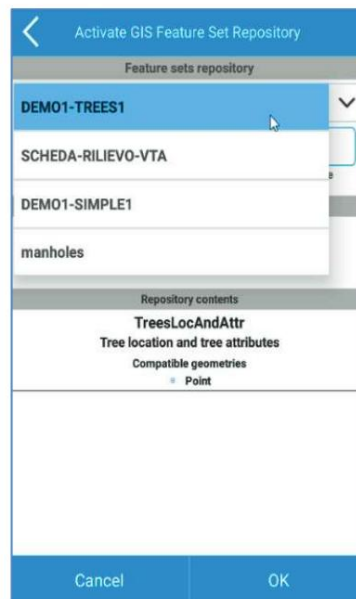


Wenn Sie ein Attribut aus der Attributliste (Feature-Liste) auswählen und auf **Bearbeiten** klicken, the “Edit GIS Feature” window erscheint. Hier können Sie den Namen und die Eingabeaufforderung für das Attribut, den Datentyp ändern, eine Werteliste eingeben und andere Optionen. Sie können dann im Cube-Down-Menü eine Werteliste erstellen a: select “Given List” from the drop click the pencil, and the “Edit value list” window appears.



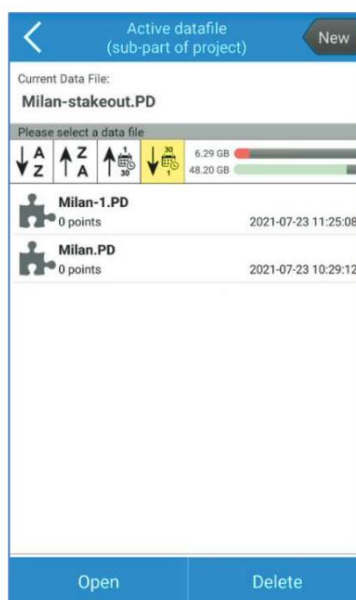
### 3.2 Projektdetails

Im Untermenü „Projektdetails“ kann der Benutzer einige Details des aktuellen Projekts überprüfen und bearbeiten. Auf dieser Seite kann der Benutzer die GIS-Funktion aktivieren, wenn sie bei der Projekterstellung nicht aktiviert wurde, oder sie deaktivieren. Wenn die Funktion aktiviert ist, können Sie nach dem Klicken auf OK die GIS-Feature-Gruppe auswählen oder bearbeiten.

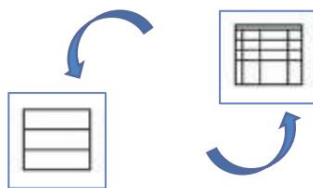
### 3.3 Dateimanager

Wie in den vorherigen Absätzen erwähnt, kann ein Projekt mehrere Umfragen enthalten. Im Untermenü Dateimanager finden Sie alle .PD-Dateien und anschließend die verschiedenen im aktuellen Projekt enthaltenen Umfragen. Jedes Mal, wenn der Benutzer ein neues Projekt erstellt, erstellt Cube-a automatisch eine .PD-Datei mit demselben Namen wie das Projekt. Auf dieser Seite können Sie neue .PD-Dateien zum aktuellen Projekt hinzufügen oder eine vorhandene Datei öffnen oder löschen, nachdem Sie sie ausgewählt haben. Nach der Erstellung können Sie den Dateinamen in Cube-a nicht mehr ändern, sondern nur während des Exports.



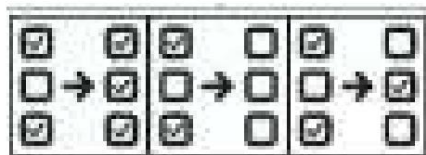
### 3.4 Punktbibliothek

Im Untermenü „Punktbibliothek“ sehen Sie die Liste aller Punkte, die manuell vermessen, berechnet, importiert und hinzugefügt wurden. Sie können von der Listenansicht zur Rasteransicht wechseln, indem Sie auf das in den folgenden Abbildungen gezeigte Symbol oben links klicken.



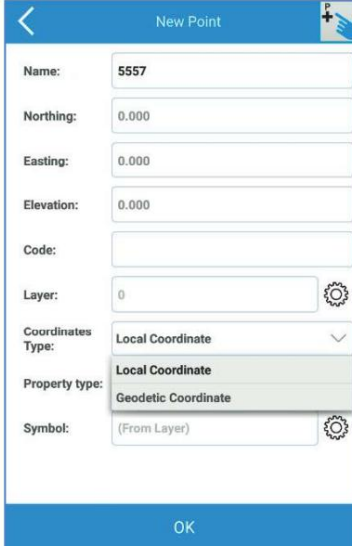
Sie können nach einem Punkt suchen, indem Sie die Suche nach Name oder Code filtern oder ihn direkt aus dem Vermessungsbereich auswählen using the “select point” icon represented by a blue hand that indicates (icon in the upper right).

Mit dem Auswahlssymbol oben links können Sie mehrere Punkte gleichzeitig auswählen oder löschen und die Auswahl umkehren.



Nachdem Sie einen Punkt ausgewählt haben, können Sie die Details des Punkts sehen, ihn bearbeiten oder mit den Funktionen in der unteren Leiste löschen. Von letzterem aus können Sie auch neue Punkte hinzufügen, indem Sie auf „Hinzufügen“ klicken, und auf das Untermenü „Daten importieren“ zugreifen, indem Sie auf „Importieren“ klicken.

Durch Klicken auf „Hinzufügen“ öffnet sich das folgende Fenster, in dem Sie durch Eingabe lokaler oder geodätischer Koordinaten einen Punkt hinzufügen können.




Alle Punkte können mithilfe der folgenden Symbole oben rechts nach Name, Aufnahmedatum oder Höhe sortiert werden.

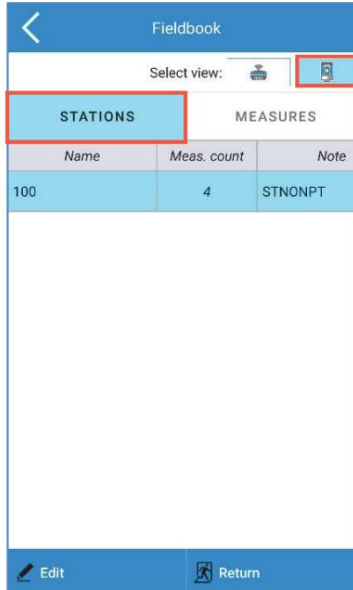


### 3.5 Feldbuch

Auf der Seite Fieldbook können Sie je nach Ihrem aktuellen Job die Liste der GNSS-Basen mit ihren Basislinien und die Liste der Totalstation-Basen (Stationen) mit ihren Messungen sehen. Diese Funktion wird ab der nächsten Version verfügbar sein.





No.	Name	Baseline count	L
1	RTCM-Ref 18	10	045



Name	Meas. count	Note
100	4	STNONPT


Fieldbook

Select view:  

BASES **BASELINES**

Base: RTCM-Ref 18

No.	Name	Note
12	3	
13	4	
14	6	
15	7	
16	8	
17	9	
18	10	
19	11	
20	12	

Edit  Return

Fieldbook

Select view:  



BASES **BASELINES**

Base: RTCM-Ref 18

Status	PDOP	GDOP	HDOP
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.
FIXED	2.50	2.95	0.

Edit  Return


Fieldbook

Select view:  



STATIONS **MEASURES**

Station: 100

No.	Name	Note
1	101	
2	102	
3	103	
4	104	

Edit  Return


Fieldbook

Select view:  

STATIONS **MEASURES**

Station: 100

HA	VA	SD	Prism H
10.36185	100.00000	350.175	0.
100.82339	100.00000	390.510	0.
211.49049	100.00000	357.252	0.
304.08873	100.00000	374.461	0.

Edit  Return

### 3.6 Rasterbild importieren

The Import Raster Image submenu allows you to import a raster georeferenced image. By clicking "Open Raster Image" Der Standardpfad ist StonexCube Input, Sie können jedoch in andere Ordner wechseln.

Cube-a unterstützt Rasterbilder in den folgenden Formaten:

- Portable Network Graphics (PNG) verlustfreie Komprimierung.
- JPG (Joint Photographic Experts Group) nicht verlustfreie Komprimierung.
- TIF (Tagged Image File Format) wird normalerweise komprimiert, normalerweise ohne Datenverlust.

Für eine Georeferenzierung reicht es nicht aus, ein Rasterbild zu haben: Das Rasterbild muss über eine „Zwillingsdatei“ verfügen, in der Georeferenzierungsparameter gespeichert sind. Diese Datei heißt „Word-Datei“ und muss mit einer Software erstellt werden, die die Georeferenzierung von Bildern verwaltet (z. B. Stonex Cube-Desk).

Die folgende Tabelle zeigt, welche Art von Word-Datei Sie im selben Ordner speichern müssen, der das zu importierende Rasterbild enthält:

Rasterdateiformat	Word-Dateiformat
*.PNG	*.PGW
*.JPG	*.JGW
*.TIF	*.TFW

Einschränkungen beim Rasterimport

Cube-a wurde auf dem Android-Betriebssystem entwickelt und muss dessen Grenzen bei der Speicherzuweisung einhalten. Eine dieser Einschränkungen besteht darin, dass keine Anwendung große Speicherblöcke zuweisen muss und wenn eine Anwendung dies tut, diese Speicherblöcke so schnell wie möglich freigeben muss.

Entnommen aus Android-Entwicklerdokumenten: „Um mehrere laufende Prozesse zu ermöglichen, legt Android eine strenge Grenze für die Größe des Heap-Speichers fest, der jeder App zugewiesen ist. Die genaue Grenze der Heap-Größe variiert zwischen den Geräten und hängt von der auf dem Gerät verfügbaren RAM-Größe ab. Wenn Ihre App die Heap-Kapazität erreicht und versucht, mehr zuzuweisen memory, the system generates insufficient memory error“.

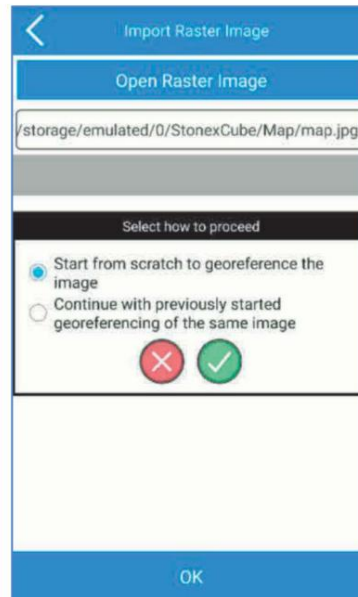
All dies bedeutet, dass Sie beim Hochladen von Rasterbildern vorsichtig sein müssen. Obwohl eine Rasterbilddatei klein erscheint (einige Megabyte), gilt dies nicht für die darin enthaltenen Bilddaten. Denken Sie daran, dass Rasterbilddateien normalerweise komprimiert sind und dass Cube-a sie vor der Anzeige dekomprimieren muss. Dies erfordert möglicherweise mehr Speicher, als das Android-Betriebssystem bereitstellen kann.

Als Regel gilt: Ein Bild mit einer Größe von L x H Pixeln (Breite x Höhe) benötigt eine freie Menge an freiem Speicher in Höhe von:  $L \times H \times 3$  Bytes. \*

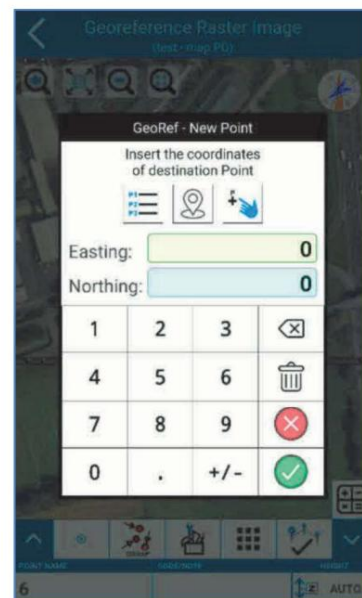
Beispiel: Ein Foto mit 5 Megapixeln (2560 x 1920) belegt nach der Dekomprimierung 14745600 Bytes oder 14 Megabytes.

#### 3.6.1 Georeferenzierung von Rasterbildern

Wenn Sie ein Rasterbild importieren, können Sie die Georeferenzierung in Cube-a durchführen, indem Sie wie in der folgenden Abbildung auf die Option „Georeferenzierung“ klicken.

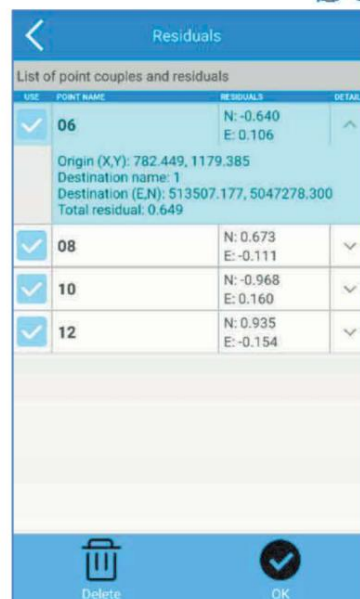


Für die Georeferenzierung benötigen Sie mindestens 4 Punktepaare. Sie müssen die Koordinaten 4 Punkten zuordnen, die zumindest im Rasterbild nicht ausgerichtet sind. Sie können die Koordinaten aus der Punktbibliothek, der aktuellen GNSS-Position oder dem Vermessungsgebiet übernehmen.



Klicken Sie unten rechts auf das Berechnungssymbol, um die Liste der Punktepaare und Residuen anzuzeigen.

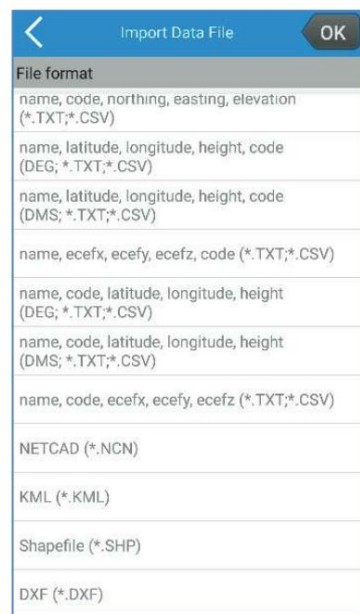
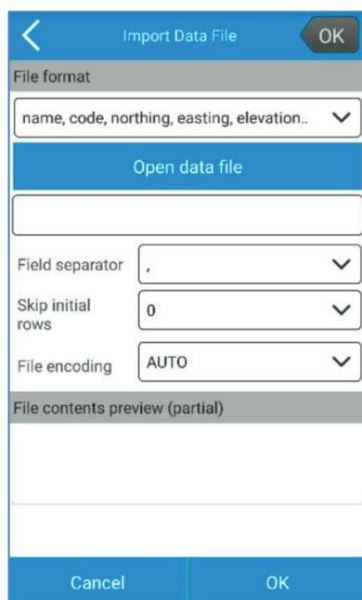




Klicken Sie auf der Seite „Residuen“ auf „OK“, um die Georeferenzierung durchzuführen.

### 3.7 Daten importieren

Im Untermenü „Daten importieren“ können Sie externe Dateien importieren, die zuvor in verschiedenen Formaten auf Ihr Gerät hochgeladen wurden, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.



Unten sehen Sie die Vorschau der Datei, die Sie importieren, damit Sie das Feldtrennzeichen richtig wählen und ob die Startzeilen wegen der Kopfzeile übersprungen werden sollen.

#### 3.7.1 Importieren Sie ein Cube-Projekt oder eine \*.PD-Datei

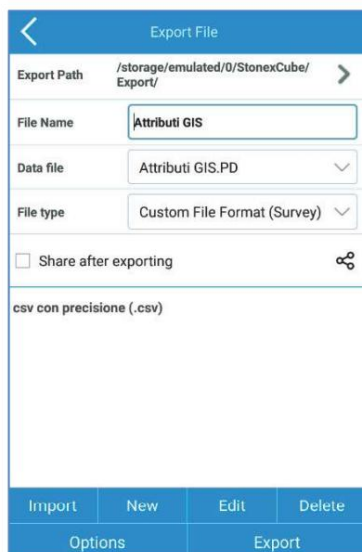
Um ein Projekt in Ihr Programm zu importieren, kopieren Sie den Projektordner, wie er erscheint, in den von Cube-a erstellten Ordner, StonexCube Project. Das Projekt wird dann im Untermenü Projektmanager im Projektmenü angezeigt.



Um eine \*.PD-Datei innerhalb eines vorhandenen Projekts in Cube-a zu importieren, kopieren Sie die \*.PD-Datei in den Pfad „StonexCube- → Projektdaten“ (Ordner „Vorhandenes Projekt“). Achtung, wenn Sie die \*.PD-Datei nicht in den Unterordner „Data“ kopieren, wird dies der Fall sein im Programm nicht sichtbar sein. Sobald Sie es kopiert haben, wählen Sie es im Untermenü „Dateimanager“ aus, um es in Cube-a zu öffnen.

### 3.8 Daten exportieren


Das Untermenü „Daten exportieren“ dient zum Exportieren der Umfrage in ein bestimmtes Format, das der Benutzer über das Dropdown-Menü „Dateityp“ auswählt. Sie können Daten in einem Standardformat oder einem benutzerdefinierten Format exportieren. Es ist notwendig, den Namen der Datei, die Sie exportieren möchten, die Umfrage (.PD-Datei) und das Format, in das Sie exportieren möchten, einzugeben. Klicken Sie auf „Exportieren“, um die Datei an den oben angezeigten Exportspeicherort zu exportieren (klicken Sie, um den Pfad zu bearbeiten, wenn Sie möchten).




If you enable the “Share after exporting” option, before clicking Beim Exportieren handelt es sich um dieselbe Datei, die an den Exportspeicherort exportiert wird. Sie wird auch in Echtzeit über den ausgewählten Kommunikationskanal (z. B. E-Mail) geteilt.

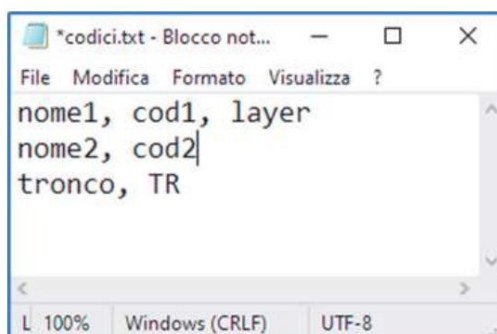
### 3.9 Funktionscodes

Im Untermenü „Feature Code“ können Sie Punktcodebibliotheken verwalten. Es gibt bereits Standardbibliotheken, Sie können jedoch neue hinzufügen, indem Sie auf „Neu“ klicken, oder die vorhandenen bearbeiten, indem Sie auf „Bearbeiten“ klicken.

No.	Code	Name	Layer
1	ACP	AIR CONDITIONE...	0
2	ADR	ASPHALT DRIVE	0
3	ALUM	ALUMINUM CAP	0
4	APB	AGGREGATE PIL...	0
5	APT	AGGREGATE PIL...	0
6	AW	AWNING	0
7	BA	BRIDGE ABUTTM...	0
8	BB	BOTTOM OF BERM	0
9	BBD	BATTER BOARD	0

Sie können in Cube-a eine neue Bibliothek erstellen, Codes manuell hinzufügen oder sie importieren, nachdem Sie sie auf Ihr Android-Gerät kopiert haben. Im letzteren Fall können Sie eine .fcl- oder .txt-Datei wie in der folgenden Abbildung importieren.



### 3.10 Teilen über WLAN

Through the "Share via Wi-Fi" submenu, the project kann auch über WLAN geteilt werden. Diese Funktion ermöglicht WLAN Verbindung zwischen dem Android-Gerät, auf dem Cube-a installiert ist, und dem PC, um die im Programm vorhandenen Inhalte zu durchsuchen und die Dateien vom Gerät auf den PC herunterzuladen und umgekehrt.

Auf der Seite „Wi-Fi-Freigabe“ müssen Sie Folgendes tun:

- Geben Sie den Gerätenamen ein (nicht erforderlich).
- Wählen Sie einen Benutzernamen (der Standardbenutzername ist „guest“).
- Wählen Sie ein Passwort (das Programm zeigt standardmäßig ein zufällig generiertes numerisches Passwort an, das kann auf Wunsch auch beibehalten werden).
- Wählen Sie eine IP-Portnummer, deren Wert im Bereich von 1025-65535 liegt (Sie können sich die Portnummer als die Heimatadresse vorstellen, während die IP-Adresse der Name der Straße ist, in der sich das Haus befindet).



Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie Folgendes:

- Das Android-Gerät ist mit einem Wi-Fi-Netzwerk verbunden.
- Ihr PC ist drahtlos oder per Kabel mit demselben Wi-Fi-Netzwerk verbunden, mit dem Ihr Gerät verbunden ist.

Hinweis: Wenn Ihr Android-Gerät und Ihr PC nicht mit demselben Netzwerk verbunden sind, können Sie die Funktion nicht nutzen, es sei denn, das Netzwerk wurde so konfiguriert, dass die Kommunikation zwischen mehreren Netzwerken möglich ist (z. B. wenn Ihr Unternehmen über mehr als ein internes Netzwerk verfügt).

Wenn Sie sicher sind, dass alle Netzwerkbeschränkungen erfüllt sind, klicken Sie auf „FTP-Server starten“. Anschließend ändert sich der Schlüssel „FTP-Server starten“ in „FTP-Server stoppen“.

Just below the “IP Port” field, the following messages will appear:

Der FTP-Serverdienst läuft.

IP-Server: AAA. BBB. CCC.DDD.

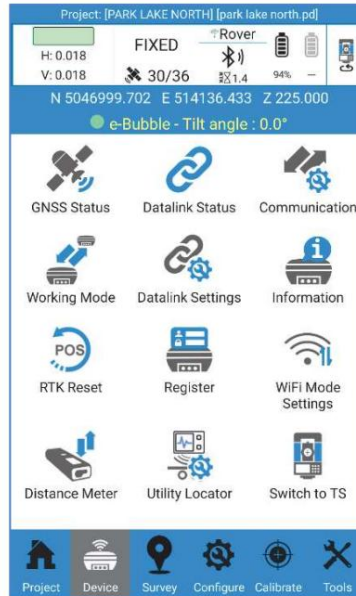
Wo AAA. BBB. CCC.DDD ist die IP-Adresse, die später vom PC in den FTP-Client eingegeben werden muss. Beachten Sie, dass der genaue Wert der IP-Adresse vom Netzwerk abhängt: die allgemeinen Werte für Teil AAA. BBB sind 192.168 und 10,0 für lokale private Netzwerke.

After you set up the various settings correctly and start the “Share via Wi-Fi” feature from Cube-a, das musst du Befolgen Sie weitere einfache Schritte vom PC aus.

Auf dem Client (Ihrem PC) können Sie einen beliebigen FTP-Client (z. B. FileZilla) verwenden, um eine Verbindung zum Android-Gerät herzustellen.

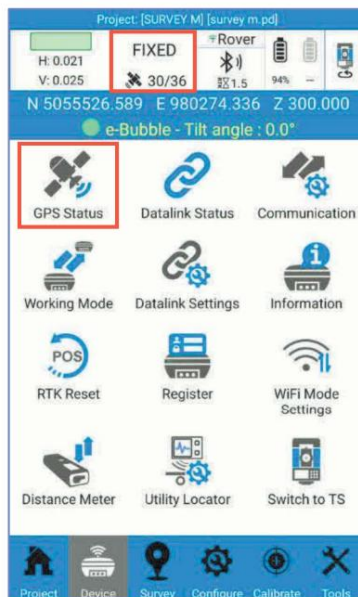
## 4. GPS-Modul des Geräts

Das Gerätemenü enthält alle Funktionen bezüglich der Kommunikation und Konfiguration des GNSS-Empfängers und der Totalstation. Tatsächlich sieht es je nach GPS- oder TS-Modul unterschiedlich aus, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.



### 4.1 GNSS-Status

Die Seite „GNSS-Status“ enthält die GNSS-Positionierungsinformationen. Sie können auf diese Seite sogar zugreifen, indem Sie in der Statusleiste auf Lösung/Satelliten klicken. Die Registerkarte „Details“ ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Positioning Information	
Latitude	045°33'23.490308"
Longitude	009°10'52.506246"
Altitude	214.0000
Northing	5044792.2832
Easting	514146.4416
Elevation	214.0000
Speed	0.00 (0.00 avg)
Heading	0.00
Solution	FIXED
HRMS	0.023
VRMS	0.027
Satellite	G10+R6+C11+Q3/36
Diff Mode	AUTO
Diff.Corr. Age	1.4
PDOP	2.50
HDOP	0.50
VDOP	1.90
TDOP	1.80
GDOP	2.95
UTC Time	2022-02-23 16:54:09.5
Local Time	2022-02-23 17:54:09.5
Distance from base	7466.635

Die Lösung kann NO FIX, SINGLE, DGNSS, FLOAT, FIXED sein.

**KEIN FIX:** Die GNSS-Position ist nicht verfügbar (Sie sind nicht mit dem GNSS-Empfänger verbunden oder der Empfänger erkennt keine Satelliten)

**EINZELN:** Das GNSS empfängt keine Differenzkorrekturen von der Basis, daher ist die Genauigkeit gering.

**DGNSS:** Das GNSS empfängt Differenzkorrekturen von SBAS-Satelliten oder von der Basis, konnte jedoch keine bessere Lösung berechnen. Die Ursachen können vielfältig sein, z. B. eine begrenzte Anzahl verfolgter Satelliten oder eine langsame Datenverbindung.

**FLOAT:** Das GNSS empfängt Differenzkorrekturen von der Basis, aber der RTK-Algorithmus wurde nicht gelöst yet and it is always a less accurate position than a FIXED solution. It's a good solution for GIS surveys but not für Messungen mit erwarteter Zentimetergenauigkeit. Wir empfehlen Ihnen, zu warten, bis Sie eine FESTE Lösung erhalten.

**BEHOBEN:** Das GNSS empfängt Differenzkorrekturen von der Basis. Dies ist die endgültige und beste Lösung für Korrekturen mit der größtmöglichen Genauigkeit, normalerweise innerhalb von 2 cm.

HRMS und VRMS stehen für horizontalen und vertikalen quadratischen Mittelwert. Sie werden in Metern oder Fuß angegeben (abhängig von den Systemeinstellungen) und können verwendet werden, um eine Vorstellung von der Genauigkeit zu erhalten. Es handelt sich dabei um den horizontalen und vertikalen Abstand, innerhalb dessen voraussichtlich 63 % der Positionen liegen werden, um genau zu sein. Zweimal RMS ist die Entfernung, die 98 % der Positionen voraussichtlich zurückfallen werden.

Der Differenzmodus, da is the format of differential messages (CMR, RTCM...). In Cube-a Du liest immer AUTO die Dekodierung durch den GNSS-Empfänger erfolgt.

Das differenzielle Korrekturalter ist die Zeit (in Sekunden), die der Rover benötigt, um Korrekturen zu empfangen (z. B. bedeutet eine Verzögerung von 10 Sekunden, dass die Basis ein Signal gesendet hat, das der Rover nach 10 Sekunden der Übermittlung empfangen hat). Wenn der RTK-Modus ausgeführt wird, ist die Fixverzögerung gering, sodass das Ergebnis besser ist. Im Allgemeinen beträgt die Verzögerung weniger als 5 Sekunden.

**PDOP:** Positionsverdünnung der Präzision. Je niedriger der PDOP-Wert, desto besser die Satellitenverteilung, was das Erreichen einer FIXED-Lösung erleichtert.

**HDOP:** Verwässerung der horizontalen Präzision.

**VDOP:** Verwässerung der vertikalen Präzision.

**TDOP:** Zeitverdünnung der Präzision.

**GDOP:** Geometrische Verdünnung der Präzision.

DOP-Wertbewertung		Beschreibung
1	Ideal	Höchstmögliches Konfidenzniveau entsprechend höchstmöglicher Präzision.
1-2	Exzellent	Die Messungen können als genau genug angesehen werden, um Anwendungen im Bau-, Ingenieur- und Katasterwesen zu erfüllen.
2-5	Gut	Geeignetes Minimum zur Berechnung brauchbarer, aber nicht so genauer Punktpositionen.
5-10	Mäßig	Die Positionsgenauigkeit reicht für zivile Anwendungen nicht aus. Wenn möglich, bewegen Sie sich, um einen offeneren Blick auf den Himmel zu erhalten.
10-20	Gerecht	Niedriges Konfidenzniveau. Positionsmessungen sollten verworfen werden, es sei denn, die Position wird nur dazu verwendet, eine grobe Schätzung der Punktposition zu erhalten.
>20	Arm	Die Messungen sind ungenau und sollten verworfen werden.

Die Registerkarte „Basis“ ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Es enthält Informationen über die Basis, mit der der Rover verbunden ist. Klicken Sie auf [Basiskoordinaten speichern](#), um den Basispunkt in der Punktbibliothek zu speichern.

Positioning Information	
Base ID	RTCM-Ref 9999
Latitude	045°07'24.444408"
Longitude	009°34'04.124280"
Altitude	25.1200
Northing	4996821.8371
Easting	544656.0831
Elevation	24.9800
Ref Power	
Distance from rover	56873.9959

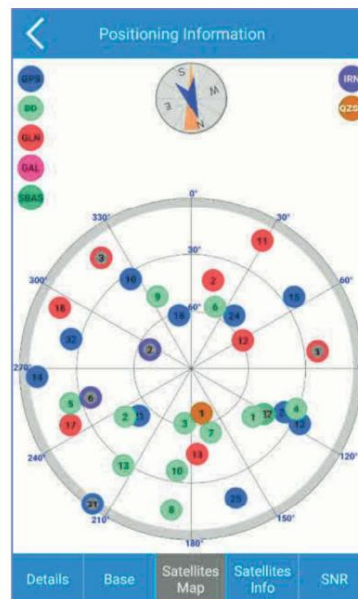
STORE BASE COORDINATES

Details Base Satellites Map Satellites Info SNR

Die Registerkarte „Satellitenkarte“ ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Es enthält den Skyplot, also die Position der Satelliten in Bezug auf den GNSS-Empfänger, der das Zentrum des Skyplots bildet.

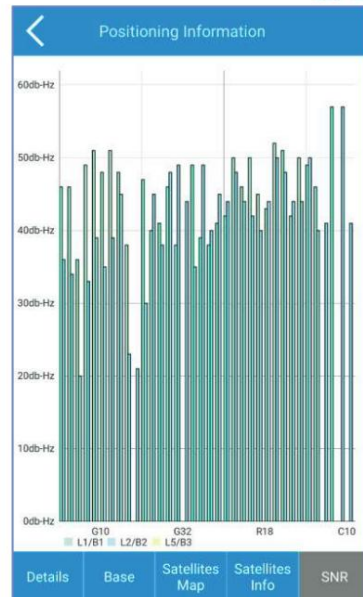
Legende: GPS-blau (GPS); BD-hellgrün (BEIDOU); GLN-rot (GLONASS); GAL-Rosa (GALILEO); SBAS-dunkelgrün (SBAS); ATL-Gelb (ATLAS); IRN-lila (IRNSS); QZSS-braun (QZSS).

Gesehene Satelliten sind grau gefärbt. Verfolgte Satelliten werden vollständig mit der jeweiligen Farbe eingefärbt.



Die Registerkarten „Satelliteninformationen“ und „SNR“ werden in den folgenden Abbildungen dargestellt. Sie enthalten den Namen der Satelliten, die Frequenzen L1, L2, L5, den Azimut und den Elevationswinkel sowie das Signal-Rausch-Verhältnis.

Positioning Information			
Satellite Number	L5/B3	Azimuth	Elevation Angle
G10	N/A	326.0	33.0
G12	N/A	117.0	26.0
G14	N/A	267.0	9.0
G15	N/A	55.0	24.0
G18	N/A	347.0	61.0
G20	N/A	115.0	36.0
G21	N/A	228.0	53.0
G24	N/A	39.0	54.0
G25	N/A	161.0	18.0
G31	N/A	216.0	2.0
G32	N/A	284.0	25.0
S129	N/A	122.0	45.0
S137	N/A	122.0	45.0
R1	N/A	82.0	23.0
R2	N/A	14.0	42.0
R3	N/A	321.0	15.0
R11	N/A	29.0	13.0



## 4.2 Datalink-Status

Die Seite „Datalink-Status“ enthält die Datalink-Details, je nach Arbeitsmodus (siehe [4.4 Arbeitsmodus](#)) und Datalink-Typ (siehe [4.5 Datalink-Einstellungen](#)).

## 4.3 Kommunikation

Auf der Seite „Kommunikation“ können Sie die Verbindung zwischen dem Instrument und dem Controller herstellen. Wählen Sie zunächst den Gerätetyp aus dem Dropdown-Menü aus. Wählen:

Stonex GNSS für alle Stonex GNSS-Empfänger der neuesten Generation und die alten Stonex S8-Empfänger.

Generisches NMEA zum Anschluss eines Nicht-Stonex-GNSS-Empfängers.

Internes GPS zur Nutzung des GPS im Controller.

Die übrigen Typen richten sich nach dem Empfängermodell.

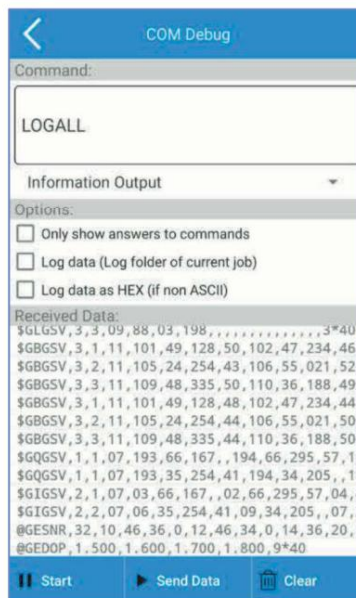




Zweitens legen Sie den Kommunikationsmodus zwischen Bluetooth und Wi-Fi fest. Klicken Sie auf „Suchen“, um nach Geräten in der Nähe zu suchen. Wählen Sie das Gerät aus. Sie können Ihr Gerät anhand der Seriennummer erkennen, die in der Spalte „Bluetooth-Name“ angezeigt wird. Klicken Sie abschließend auf Verbinden, um die Verbindung herzustellen.

The command at the top “Debug” (active with each mode of communication) allows you to Konsultieren Sie die Ausgänge des GNSS-Empfängers. Diese Daten können auch aufgezeichnet werden, indem das Kontrollkästchen Daten aufzeichnen aktiviert wird. Wenn Sie auf „Informationsausgabe“ klicken, können Sie die Liste der möglichen Befehle sehen, die an den GNSS-Empfänger gesendet werden können, um dessen Ausgabe zu lesen (das Feld „Nur Antworten auf Befehle anzeigen“ fungiert als Filter, Sie sehen nur die Ausgaben, die sich auf den gesendeten Befehl beziehen).

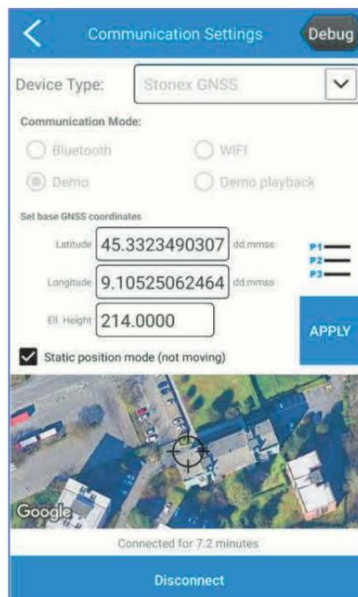
Unten startet der Befehl Start den Datenempfang; Der Befehl „Daten senden“ sendet den Befehl im oberen Fenster an den GNSS-Empfänger (das Fenster ist editierbar). Der Befehl Clear bereinigt das Datenempfangsfenster.



Demo-Modus



Diese Option im Abschnitt „Kommunikationsmodus“ simuliert die Verbindung zu einem Empfänger. Dies ist eine nützliche Funktion, um die Funktionen des Programms anzuzeigen, ohne dass ein GNSS-Empfänger angeschlossen ist. Der Standort des „gefälschten“ GNSS kann über geografische Koordinaten festgelegt werden, er kann von einem Punkt im Speicher aus gelesen oder mit dem Ziel festgelegt werden, indem man auf die Karte und dann auf „Übernehmen“ klickt; Durch Drücken von „Verbinden“ beginnt die Simulation. Das GNSS simuliert eine Bewegung, oberhalb der Karte können Sie den statischen Modus einstellen.

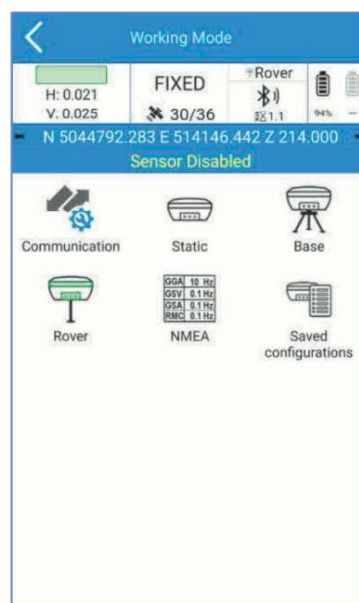


#### Demo-Wiedergabe

Spielt einen aus Dateien gelesenen NMEA-Stream ab, als käme er von einem echten GNSS-Gerät.

## 4.4 Arbeitsmodus

Auf der Seite „Arbeitsmodus“ können Sie den Empfänger als Rover oder Basis für eine RTK-Vermessung oder eine statische Vermessung konfigurieren. Sie können sogar zuvor gespeicherte NMEA-Meldungen und Startkonfigurationen festlegen.

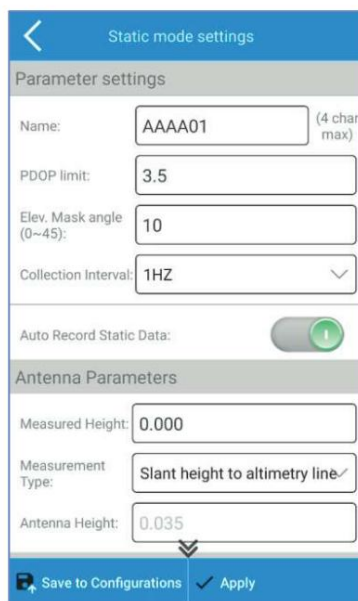


#### Gespeicherte Konfigurationen

Wenn Sie die statischen, Basis- oder Rover-Konfigurationen speichern, finden Sie diese alle auf der Seite „Gespeicherte Konfigurationen“. Hier können Sie einfach die Konfiguration auswählen und auf OK klicken, um die Konfiguration zu starten. Klicken Sie auf „Details“, um Details zur ausgewählten Konfiguration anzuzeigen. Klicken Sie auf „Löschen“, um die ausgewählte Konfiguration zu löschen.

#### 4.4.1 Statisch

Das Einstellungsfenster für den statischen Modus ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



##### Parametereinstellungen

**Name:** Der Name der Punkte ist in Static auf 4 Zeichen beschränkt.

**PDOP-Limit:** das maximal akzeptierte PDOP. PDOP-Bedeutung bei [4.1 GNSS-Status](#).

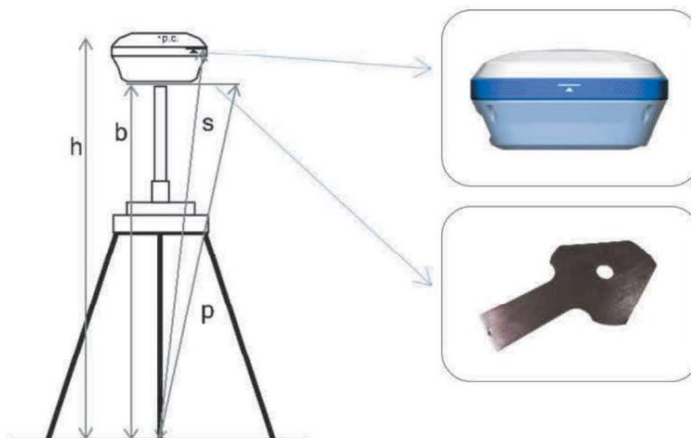
**Höhenmaskenwinkel:** der Abschneidewinkel ausgehend vom Horizont. Der Receiver berücksichtigt keine Satelliten in diesem Winkel.

**Erfassungsintervall:** 1 Hz gibt die Erfassung von einem Datenwert pro Sekunde an, 5 Hz bedeutet die Erfassung von fünf Daten pro Sekunde, 5 s gibt an, dass der Empfänger alle fünf Sekunden Daten erfasst, und so weiter.

**Statische Daten automatisch aufzeichnen:** Wenn diese Option aktiviert ist, beginnt der Receiver beim Einschalten automatisch mit der Aufzeichnung. Andernfalls müssen Sie die Rohdatenaufzeichnung manuell starten.

##### Antennenparameter

Sie können die gemessene Höhe eingeben und festlegen, wie die Messung durchgeführt wird. Der bei der Vermessung verwendete Antennenhöhenwert wird vom Programm abhängig von der GNSS-Phasenmittelposition automatisch berechnet und im Textfeld „Antennenhöhe“ angezeigt.



#### Messtyp:

- Vertikale Höhe -> b einfügen
- Höhe zum Phasenzentrum -> h einfügen
- Neigungshöhe zur Höhenmesslinie -> s einfügen
- Schräghöhe zur Höhenmessplatte -> p

#### Satellitensysteme

Dieser Abschnitt umfasst sieben Systeme: GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO, NAVIC/IRNSS, QZSS und SBAS.

Abhängig von Ihren Arbeitsanforderungen können Sie wählen, ob Sie das Signal von einer Konstellation empfangen möchten oder nicht.

Das Satellite Based Augmentation System (SBAS) ist ein groß angelegtes differenzielles Verbesserungssystem (Verbesserungssystem basierend auf der Qualität des Satellitensignals). Navigationssatelliten werden von vielen weit verteilten Stationen vermessen und die gewonnenen Rohdaten an ein Rechenzentrum gesendet. Anschließend werden vom Berechnungszentrum Korrekturinformationen an geostationäre Satelliten des abgedeckten Gebiets gesendet, und schließlich senden geostationäre Satelliten Korrekturen an Benutzer, um die Positionsgenauigkeit zu verbessern.

Sie können die Konfiguration speichern, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche klicken; Dadurch können Sie dieselbe Konfiguration später (oder in einem neuen Projekt) starten, ohne alle Parameter erneut eingeben zu müssen.

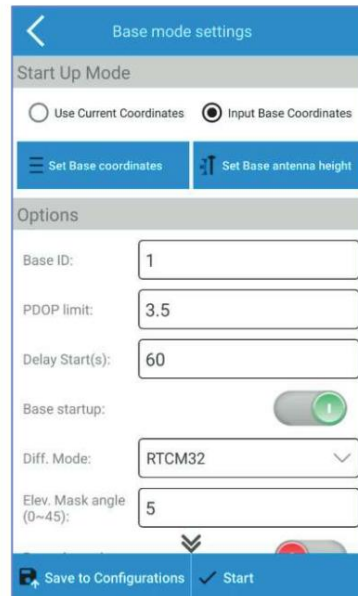
Klicken Sie auf „Übernehmen“, um den Empfänger in den statischen Arbeitsmodus zu versetzen.

### 4.4.2 Basis

Es gibt zwei Startmodi für die Basiskonfiguration.

#### Aktuelle Koordinaten verwenden

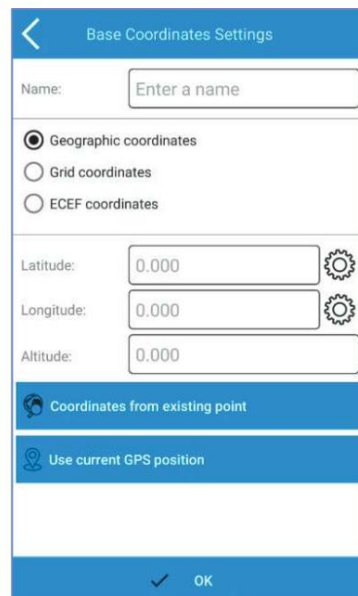
Das Programm übernimmt die aktuellen WGS-84-Koordinaten aus dem GNSS und setzt sie als Basiskoordinaten. Sie hängen von der aktuellen Position und Genauigkeit des GNSS-Empfängers ab.



Geben Sie Basiskoordinaten ein

Sie können Basiskoordinaten manuell festlegen. Auf diese Weise müssen Sie auch die Antennenhöhe eingeben.

Klicken Sie auf Basiskoordinaten festlegen, um diese festzulegen. Die folgende Seite wird geöffnet.



Die vom Programm an die Basis gesendeten Koordinaten sind immer geografisch, können aber in verschiedenen Formaten eingegeben werden.

If you select “Geographic coordinates”, then the coordinates will be sent as well as you insert them, so the Höhe ist die Ellipsoidhöhe. Klicken Sie auf das Zahnradsymbol, um das Winkelformat zu ändern.

If you select “Grid coordinates”, then the coordinates you insert will be converted in geographic coordinates <sup>ist vorbei</sup> unter Verwendung des in Cube eingestellten Koordinatensystems, and the geoid also if it's enabled.

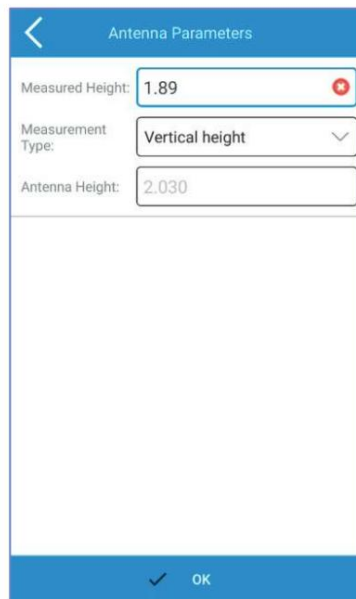
If you select “ECEF coordinates”, then the coordinates you insert will be converted in geographic coordinates auf WGS-84-Ellipsoid (das Koordinatensystem und der Geoidsatz werden nicht berücksichtigt).

Wenn Sie also die lokale Höhe über dem Meeresspiegel kennen, müssen Sie die Option „Gitter“ auswählen und zuvor das Geoid (und das richtige Koordinatensystem) in Cube-a festlegen.

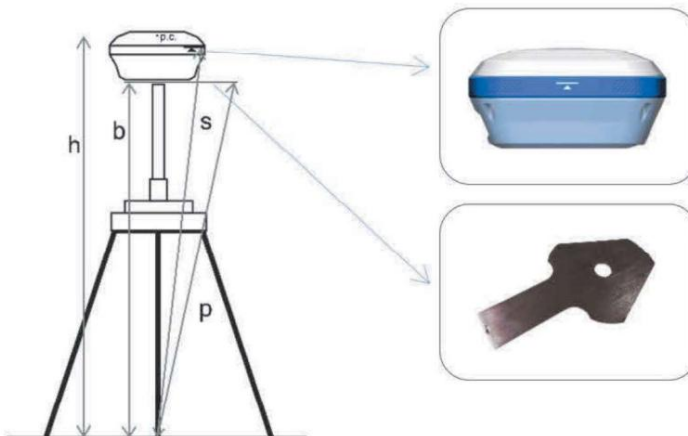
Sie können die Koordinaten manuell im gewählten Format einfügen oder von einem vorhandenen Punkt übernehmen (z. B. wenn Sie den Basispunkt zuvor im RTK-Modus gespeichert oder den Punkt in die Bibliothek importiert haben).

Klicken Sie auf OK, um die Basiskoordinaten zu bestätigen.

Klicken Sie auf Basisantennenhöhe festlegen, um die Basishöhe festzulegen. Die folgende Seite wird geöffnet.



Sie können die gemessene Höhe eingeben und festlegen, wie die Messung durchgeführt wird. Der bei der Vermessung verwendete Antennenhöhenwert wird vom Programm abhängig von der GNSS-Phasenmittelposition automatisch berechnet und im Textfeld „Antennenhöhe“ angezeigt.




**Messart:**

- Vertikale Höhe -> b einfügen
- Höhe zum Phasenzentrum -> h einfügen
- Neigungshöhe zur Höhenmesslinie -> s einfügen
- Schräghöhe zur Höhenmessplatte -> p

**Optionen**

In diesem Abschnitt können Sie die Basis-ID, den PDOP-Grenzwert (PDOP-Bedeutung bei [4.1 GNSS-Status](#)), die Basisstartverzögerung, das Differenzdatenformat und den Höhenmaskenwinkel angeben (Satelliten in diesem Winkel ab Horizont werden nicht berücksichtigt). und die Rohdatenaufzeichnung.


**Datenverbindung**

Wählen Sie im Dropdown-Menü den Kommunikationsmodus aus. Einzelheiten zu den einzelnen Kommunikationsmodi finden Sie unter [4.5 Datalink-Einstellungen](#).

**Satellitensysteme**

Der Abschnitt „Satellitensysteme“ umfasst sieben Systeme: GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO, NAVIC/IRNSS, QZSS und SBAS. Abhängig von Ihren Arbeitsanforderungen können Sie wählen, ob Sie das Signal einer Konstellation verwenden möchten oder nicht.

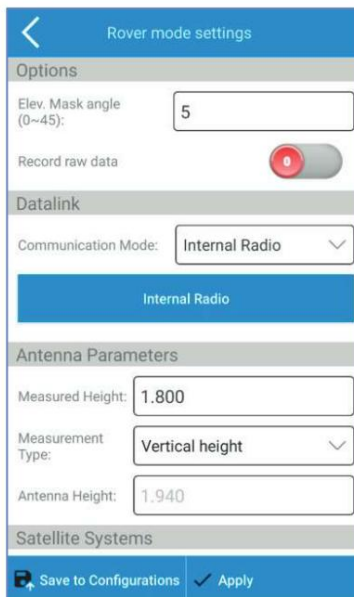
Das Satellite Based Augmentation System (SBAS) ist ein groß angelegtes differenzielles Verbesserungssystem (Verbesserungssystem basierend auf der Qualität des Satellitensignals). Navigationssatelliten werden von vielen weit verteilten Stationen vermessen und die gewonnenen Rohdaten an ein Rechenzentrum gesendet. Anschließend werden vom Berechnungszentrum Korrekturinformationen an geostationäre Satelliten des abgedeckten Gebiets gesendet, und schließlich senden geostationäre Satelliten Korrekturen an Benutzer, um die Positionsgenauigkeit zu verbessern.

Sie können die Konfiguration speichern, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche klicken; Dadurch können Sie dieselbe Konfiguration später (oder in einem neuen Projekt) starten, ohne alle Parameter erneut eingeben zu müssen.

Klicken Sie auf „Start“, um den Receiver in den Basis-Betriebsmodus zu versetzen.

### 4.4.3 Rover

Die Einstellungsseite für den Rover-Modus ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



#### Optionen

**Elevationsmaskenwinkel:** der Abschneidewinkel ausgehend vom Horizont (Satelliten in diesem Winkel werden nicht berücksichtigt).

**Rohdaten aufzeichnen:** Sie können die GNSS-Rohdatenaufzeichnung bei Bedarf aktivieren.

- o Erfassungsintervall: 1 Hz gibt die Erfassung von einem Datenwert pro Sekunde an, 5 Hz bedeutet die Erfassung von fünf Daten pro Sekunde, 5 s gibt an, dass der Empfänger alle fünf Sekunden Daten erfasst, und so weiter.
- o Der Name der Rohdatendatei ist auf 4 Zeichen begrenzt.

#### Datenverbindung

Wählen Sie im Dropdown-Menü den Kommunikationsmodus aus. Einzelheiten zu den einzelnen Kommunikationsmodi finden Sie unter [4.5 Datalink-Einstellungen](#) .

Wenn Sie den Rover konfigurieren, können Sie dies tun find the “a-RTK” option in the Datalink section.

Die a-RTK-Funktion bedeutet nicht ATLAS, auch wenn auch a-RTK ATLAS-Satelliten nutzt. Wenn Sie a-RTK aktivieren, generiert der Empfänger bis zu 20 Minuten nach dem Verlust der RTK-Korrekturquelle weiterhin RTK-Positionen. Für diese Funktion sind keine zusätzlichen Kosten erforderlich, und die mit a-RTK gespeicherten Punkte befinden sich im selben vom Benutzer definierten Koordinatenreferenzsystem, also im selben Koordinatensystem wie die anderen in RTK gespeicherten Punkte.

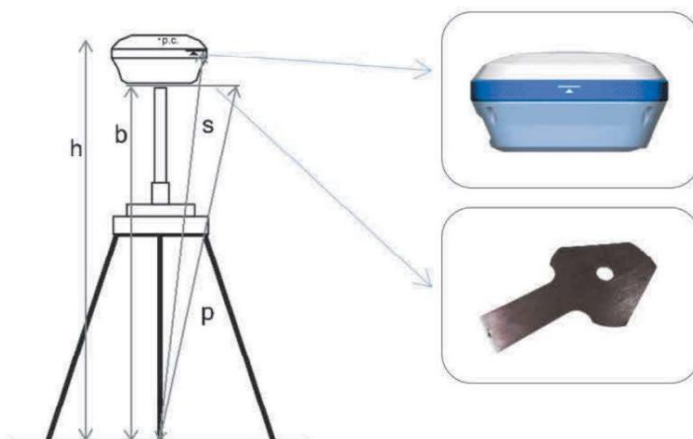
a-RTK bleibt 20 Minuten lang in der Zentimetergenauigkeit, nachdem das GNSS das Korrektursignal verloren hat, aber die Leistung nimmt mit zunehmender Zeit ab; Aus diesem Grund können Sie den Zeitpunkt für die Nutzung der Funktion wählen.

Der GNSS-Empfänger benötigt mindestens 1 Minute RTK-Korrektur, um die a-RTK-Funktion zu starten. Der Countdown

startet neu, wenn der GNSS-Empfänger das Korrektursignal benötigt, sodass Sie die A-RTK-Funktion jederzeit während der Vermessung verwenden können.

#### Antennenparameter

Sie können die gemessene Höhe eingeben und festlegen, wie die Messung durchgeführt wird. Der bei der Vermessung verwendete Antennenhöhenwert wird vom Programm abhängig von der GNSS-Phasenmittenposition automatisch berechnet und im Textfeld „Antennenhöhe“ angezeigt.



#### Messart:

- Vertikale Höhe -> b einfügen
- Höhe zum Phasenzentrum -> h einfügen
- Neigungshöhe zur Höhenmesslinie -> s einfügen
- Schräghöhe zur Höhenmessplatte -> p einfügen

#### Satellitensysteme

Dieser Abschnitt umfasst sieben Systeme: GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO, NAVIC/IRNSS, QZSS und SBAS.

Abhängig von Ihren Arbeitsanforderungen können Sie wählen, ob Sie das Signal von einer Konstellation empfangen möchten oder nicht.

Das Satellite Based Augmentation System (SBAS) ist ein groß angelegtes differenzielles Verbesserungssystem (Verbesserungssystem basierend auf der Qualität des Satellitensignals). Navigationssatelliten werden von vielen weit verteilten Stationen vermessen und die gewonnenen Rohdaten an ein Rechenzentrum gesendet. Anschließend werden vom Berechnungszentrum Korrekturinformationen an geostationäre Satelliten des abgedeckten Gebiets gesendet, und schließlich senden geostationäre Satelliten Korrekturen an Benutzer, um die Positionsgenauigkeit zu verbessern.

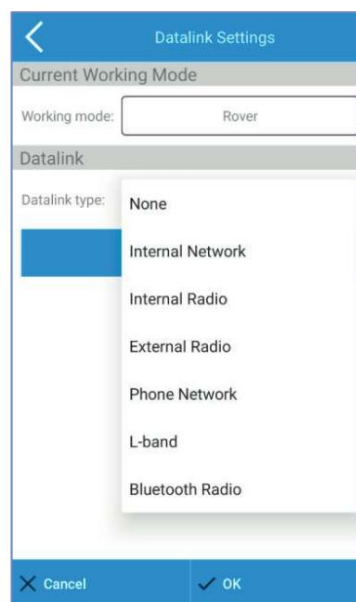
Sie können die Konfiguration speichern, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche klicken; Dadurch können Sie dieselbe Konfiguration später (oder in einem neuen Projekt) starten, ohne alle Parameter erneut eingeben zu müssen.

Klicken Sie auf „Übernehmen“, um den Empfänger-Rover-Betriebsmodus zu starten.



## 4.5 Datalink-Einstellungen

Es stehen verschiedene Datenübertragungsmodi zur Verfügung, die vom Arbeitsmodus (Basis oder Rover) und dem GNSS, mit dem Sie verbunden sind, abhängen. In den folgenden Abschnitten finden Sie eine Beschreibung aller Kommunikationsmodi, die Sie im Abschnitt „Datenverbindung“ auswählen können, wenn Sie die Basis oder den Rover konfigurieren.



Keiner

Es werden keine Differenzdaten gesendet oder empfangen. Sie arbeiten mit EINER EINZIGEN Lösung.

Internes Netzwerk

Siehe [4.5.1 Internes Netzwerk](#)

Internes Radio

Siehe [4.5.2 Interner Funk](#)

Externes Radio

Sie können ein externes Radio an die Basis anschließen/ or rover if they don't have it or to increase the range of data Übertragung. Die Seite mit den externen Funkeinstellungen ist für Basis und Rover identisch. Sie müssen nur die Baudrate einstellen. Sie müssen die Anwendung konfigurieren. radio (protocol, channel...) from radio, or radio

Telefonnetz

Siehe [4.5.3 Telefonnetz](#)

L-Band

Differenzdaten werden vom ATLAS-Satelliten über ein L-Band-Signal empfangen. ATLAS ist eine exklusive PPP-Technologie, die Echtzeitpositionen im Zentimeterbereich liefert; Sobald die Korrekturen berechnet sind, werden sie über einen geostationären Satelliten direkt an den Endbenutzer übermittelt. ATLAS-Positionen beziehen sich auf die aktuelle ITRF08-Epoche.

Bluetooth-Radio

It's so close to external radio. This way, the external radio is connected through Bluetooth, so when you select In diesem Kommunikationsmodus besteht der erste (und einzige) Schritt darin, die Bluetooth-Verbindung zwischen Tablet und externem Radio herzustellen. Sie müssen das konfigurieren. radio (protocol, channel...) from radio.

Dual

Gleichzeitiges Senden von Daten an eine Gegenstelle über das interne Netzwerk und über externen Funk.

## 4.5.1 Internes Netzwerk

Da Differenzdaten über das Netzwerk übertragen werden, müssen Sie eine SIM-Karte mit verfügbarer Internetverbindung in den Receiver einlegen. In den folgenden Abbildungen sind die internen Netzwerkeinstellungen für Basis und Rover



**Base network settings**

Connect Mode:  
 TCP Client  NTRIP  Custom  
 ZHD  HUACE

Connection Options:  
 GGA Upload Interval(s):   
 Automatically connect to network:

APN Settings ⋮  
 Operator:   
 APN Name:   
 User:   
 Password:   
 Show password

CORS Settings ⋮  
 Name:   
 IP:   
 Port:   
 Base access point:   
 Password:   
 Show password

OK



**Rover network settings**

Connect Mode:  
 TCP Client  NTRIP  Custom  
 ZHD  HUACE

Connection Options:  
 GGA Upload Interval(s):   
 Automatically connect to network:   
 Network Relay:

APN Settings ⋮  
 Operator:   
 APN Name:   
 User:   
 Password:   
 Show password

CORS Settings ⋮  
 Name:   
 IP:   
 Port:   
 Notify when base coordinates change:

MountPoint Settings  
 MountPoint:

CORS Account  
 User:   
 Password:   
 Show password

Get MountPoint Settings  
 Phone network access:   
 Get MountPoint (Mobile Phone Network)

OK

#### Verbindungsmodus

TCP: Standard-Übertragungskontrollprotokoll, speziell für Netzwerkübertragungen.

NTRIP: Standardprotokoll zur Übertragung von Differenzdaten über das CORS-Netzwerk.

ZHD: Differentialübertragungsmodus des HI-TARGET-Netzwerks. HUACE: Differentialübertragungsmodus des CHC-Netzwerks. Es besteht auch die Möglichkeit, ein benutzerdefiniertes Übertragungsprotokoll zu definieren.

#### Anschlussmöglichkeiten

GGA-Upload-Intervall: Wert des Sendeintervalls der GGA-Nachricht (standardmäßig 5 Sekunden).

Automatisch mit dem Netzwerk verbinden: Die Verbindung wird automatisch gestartet oder neu gestartet, sofern aktiviert.

Netzwerk-Relay: Über das Netzwerk empfangene Daten werden über interne Funkgeräte weitergeleitet, um sie anderen zur Verfügung zu stellen Rover.

#### APN-Einstellungen

Sie können nach einem Telefonanbieter suchen, indem Sie das Dropdown-Menü öffnen oder einen neuen hinzufügen, indem Sie auf die Suchschaltfläche (Symbol mit drei Punkten) klicken, oder einen benutzerdefinierten Anbieter verwenden, indem Sie Parameter in die entsprechenden Felder eingeben. Der Betreiber hängt von der verwendeten SIM-Karte ab.

#### CORS-Einstellungen

Basis-CORS-Einstellungen: Legen Sie die Caster-IP-Adresse fest. Sie kann alphanumerisch sein. Stellen Sie den Caster-Port ein. Der Basis-Zugangspunkt ist an die Seriennummer des Empfängers gebunden. Legen Sie das Caster-Passwort fest (es darf nicht angefordert werden).

Rover CORS-Einstellungen: Sie können nach einem CORS suchen, indem Sie das Dropdown-Menü öffnen oder ein neues hinzufügen, indem Sie auf die Suchschaltfläche (Symbol mit drei Punkten) klicken, oder ein benutzerdefiniertes CORS verwenden, indem Sie Parameter in die entsprechenden Felder eingeben.

Sie können bei jeder Änderung der Basiskoordinaten eine Warnmeldung aktivieren.

#### CORS-Konto

Legen Sie den Benutzer und das Passwort für den Zugriff auf CORS fest.

Rufen Sie die MountPoint-Einstellungen ab

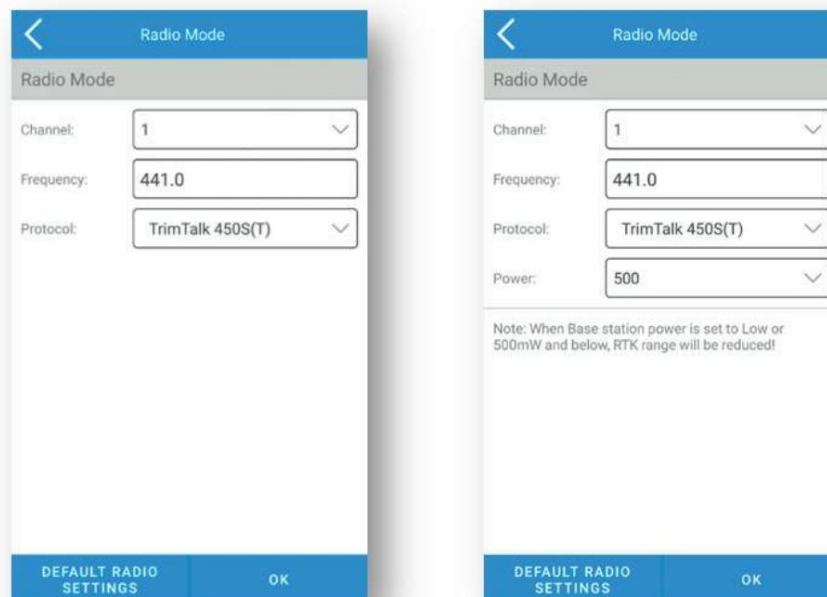
Holen Sie sich die Einstiegspunkte (Mountpoint), Sie können das Netzwerk des Empfängers oder das Telefonnetz des Geräts nutzen.

#### MountPoint-Einstellungen

Wählen Sie den Mountpoint aus dem Dropdown-Menü aus, nachdem Sie die Liste der Mountpoints heruntergeladen haben.

## 4.5.2 Interner Funk

Differenzdaten werden über GNSS-internen Funk übertragen. In den folgenden Abbildungen sind die internen Netzwerkeinstellungen für Basis und Rover dargestellt.



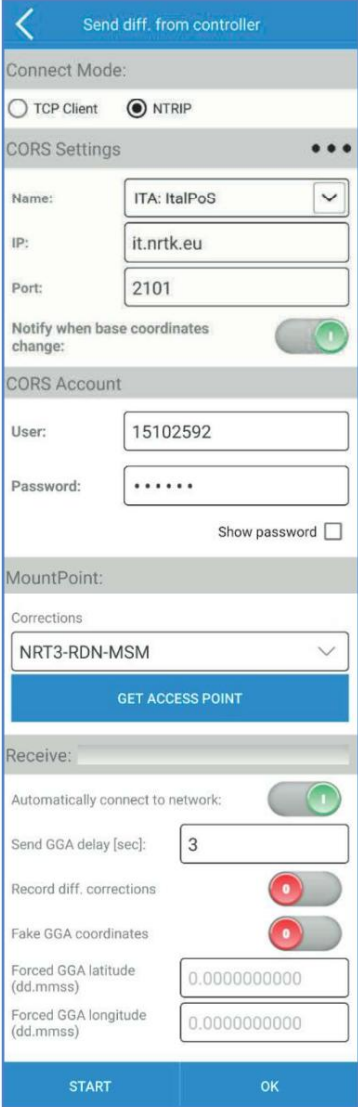
Die Liste der verfügbaren Protokolle hängt vom angeschlossenen GNSS-Empfänger ab.

Es gibt 8 Kanäle, für jeden Kanal gibt es eine voreingestellte Frequenz, aber wenn Sie Kanal 8 wählen, können Sie die Frequenz ändern. Klicken Sie unten auf „Standardfunkeinstellungen“, um die Frequenz der Kanäle zu ändern.

Die Frequenz und das Protokoll von Base und Rover müssen gleich sein. Im Basismodus beeinflusst die Funkleistung die Signalübertragungsentfernung. Wenn die Leistung niedrig ist, ist auch der Energieverbrauch gering, aber die Signalübertragungsentfernung verringert sich; Wenn dagegen die Leistung hoch ist, ist der Energieverbrauch hoch, aber die Signalübertragungsentfernung verlängert sich.

### 4.5.3 Telefonnetz

Differenzdaten werden über das Controller-Netzwerk empfangen. Sie müssen daher eine SIM-Karte mit verfügbarer Internetverbindung in den Controller einlegen, der mit GNSS verbunden ist, oder den Controller mit einem Hotspot verbinden. Dieser Kommunikationsmodus ist nur für Rover.



#### Verbindungsmodus

TCP: Standard-Übertragungskontrollprotokoll, speziell für Netzwerkübertragungen.

NTRIP: Standardprotokoll zur Übertragung von Differenzdaten über das CORS-Netzwerk.

#### CORS-Einstellungen

Rover CORS-Einstellungen: Sie können nach einem CORS suchen, indem Sie das Dropdown-Menü öffnen oder ein neues hinzufügen, indem Sie auf die Suchschaltfläche (Symbol mit drei Punkten) klicken, oder ein benutzerdefiniertes CORS verwenden, indem Sie Parameter in die entsprechenden Felder eingeben.

Sie können bei jeder Änderung der Basiskoordinaten eine Warnmeldung aktivieren.

#### CORS-Konto

Legen Sie den Benutzer und das Passwort für den Zugriff auf CORS fest

#### Einhängepunkt

Klicken Sie auf „Zugriffspunkt abrufen“, um die Liste der Mountpoints herunterzuladen.

Wählen Sie den Mountpoint aus dem Dropdown-Menü aus.

Automatisch mit dem Netzwerk verbinden: Die Verbindung wird automatisch gestartet oder neu gestartet, sofern aktiviert.

GGA-Verzögerung senden: Intervall (in Sekunden), um die Position an den NTRIP-Caster zu senden, um die richtigen Korrekturen für diese Position zu erhalten.

Differenz aufzeichnen. Korrekturen: Nur zum Debuggen, um alle erhaltenen Korrekturen aufzuzeichnen (und an uns zu senden) zum Testen.

Gefälschte GGA-Koordinaten: Senden Sie eine gefälschte Position an den Zauberer, nur zu Testzwecken.

Erzwungene GGA: Legen Sie eine gefälschte Position fest, um sie zu erzwingen, wenn die vorherige Option aktiviert ist.

Klicken Sie auf „Start“, um mit dem Empfang von Differenzkorrekturen zu beginnen.

## 4.6 Informationen

Diese Seite enthält alle detaillierten Hardware- und Firmware-Informationen zum mit dem Gerät verbundenen GNSS-Empfänger.



## 4.7 RTK-Reset

Diese Funktion erzwingt eine Neuinitialisierung der GNSS-Karte. Dies führt zu einer vollständigen Neuberechnung des Standorts anhand neuer Satellitensignale.

## 4.8 Registrieren

Sie können das Ablaufdatum der Benutzerlizenz des GNSS-Empfängers sehen (das ist nicht die Cube-a-Lizenz). Sie können auch einen neuen GNSS-Empfängercode (vorübergehend oder dauerhaft) einfügen: Das GNSS muss mit Cube-a verbunden sein.

## 4.9 WLAN-Moduseinstellungen

Mit dieser Funktion können Sie die WLAN-Verbindung des GNSS-Empfängers einstellen.

**MASTER:** Das GNSS fungiert als Hotspot, sodass sich andere Geräte damit verbinden können (z. B. Cube-a kann sich mit dem GNSS verbinden) per WLAN statt per Bluetooth).

**CLIENT:** Das GNSS ist als Client mit einem WLAN-Netzwerk (WLAN-Hotspot) verbunden. Das Passwort ist für den Zugriff auf das ausgewählte WLAN erforderlich, es sei denn, es ist nicht geschützt. Wenn sich das GNSS im CLIENT-Modus befindet, ist sein WLAN nicht sichtbar. Um den MASTER-Modus wiederherzustellen, stellen Sie über Bluetooth eine Verbindung zum GNSS her.

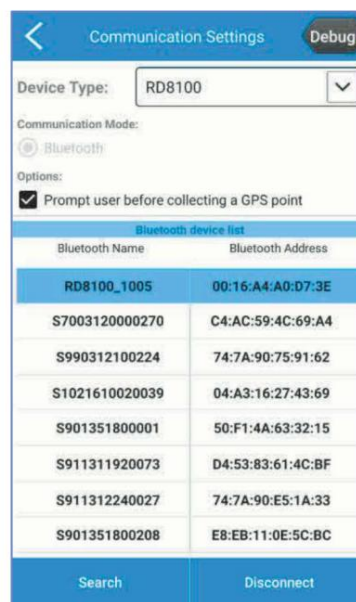
## 4.10 Entfernungsmesser

Sie können sogar einen Entfernungsmesser über Bluetooth mit Cube-a verbinden. Die unterstützten Marken sind Stonex und Leica. Es öffnet sich ein Bildschirm, in dem Sie einen Disto suchen und verbinden können.

Mit dem angeschlossenen Instrument ist es möglich, direkt vom Cube-a aus zu messen; Klicken Sie unten auf den Befehl „Messen“, der die Messung startet. In diesem Fall wurden drei Messungen durchgeführt. Die Schaltfläche „Aufräumen“ ist nützlich, um Daten zu löschen und von vorne zu beginnen. Der Disto-Befehl ist in allen Cube-a-Funktionen verfügbar, die eine Messung erfordern (der Befehl ist jedoch nur sichtbar, wenn der Entfernungsmesser zuvor angeschlossen wurde).

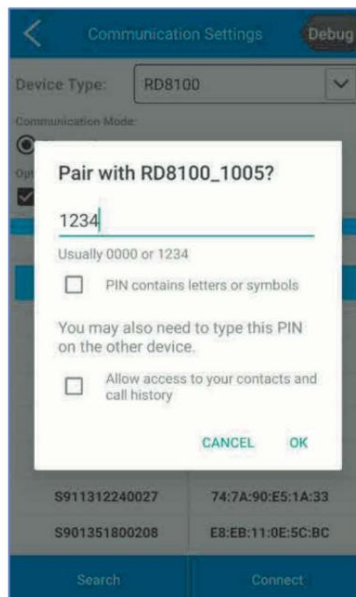
## 4.11 Utility-Locator

Sie können den Controller anschließen und Cube-a mit dem Rohrsuchgerät RD1800 verwenden. Diese Funktion ist mit dem Controller und GIS module only. The page “Utility Locator” consists only in Bluetooth connection between the verfügbar Der Detektor.



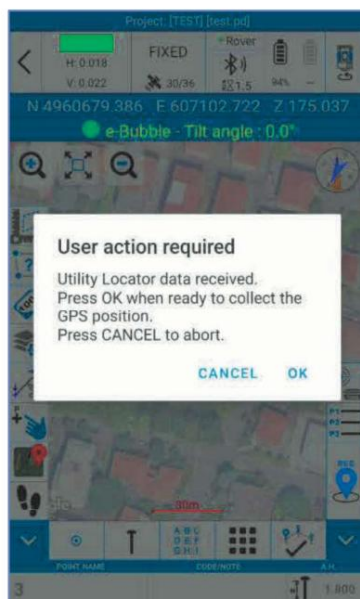
Wenn Sie zum ersten Mal versuchen, die Verbindung herzustellen, ist die Kopplung erforderlich und das Passwort lautet 1234. Wählen Sie dann das Gerät aus und klicken Sie auf „Verbinden“. Weitere Informationen zur Bluetooth-Aktivierung und den Ortungseinstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch des Detektors.





Sobald die Verbindung hergestellt ist und Sie die Messtaste am Instrument drücken, um die gefundenen Rohre zu messen, erscheint automatisch die folgende Meldung in Cube-a. Auf diese Weise können Sie das GNSS an den Punkt verschieben, an dem das Ortungsgerät die GPS-Position erfassen soll.

**NB** . If you disable the option "Prompt user before collecting GPS point" in Bluetooth connection page, then the Die folgende Warnung wird nicht angezeigt und die GPS-Position wird erfasst, sobald Sie die Messtaste am Detektor drücken.



Denken Sie daran, die GIS-Option zu aktivieren und die Attributgruppe „Utility Locator GIS“ auszuwählen, um die Detektormessungen automatisch als GIS-Attribute zu speichern, wenn Sie den GPS-Punkt speichern. Cube-a übernimmt automatisch Informationen vom Detektor und fügt sie in das entsprechende GIS-Feld ein, wie in der Abbildung oben.



**Project Details**

Project Name: test

Enable GIS:

Operator:

Device:

Notes:

Coordinate systems parameters type: Local parameters

Warning: do not select the RTCM1021~1027 parameters option unless you are sure that the CORS sends them out.

Ground to grid s.f. (TS): 1.00000

Date Created: 2022-03-02 09:42:59

Symbol Library: Standard

OK

**Activate GIS Feature Set Repository**

Feature sets repository

UTILITY-LOCATOR

Edit Add Clone Delete

Repository description

Utility Locator Sample Feature Set

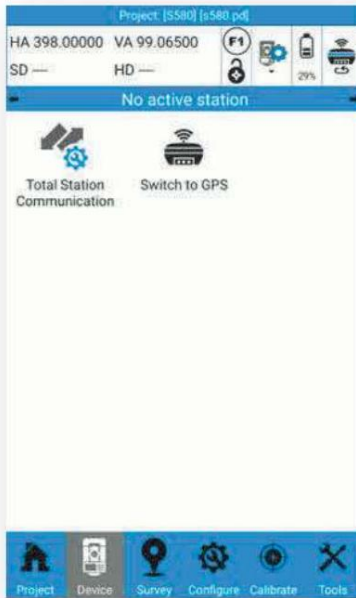
Repository contents

**Utility Locator**  
Utility Locator GIS Features Card  
Compatible geometries  
• Point

Cancel OK

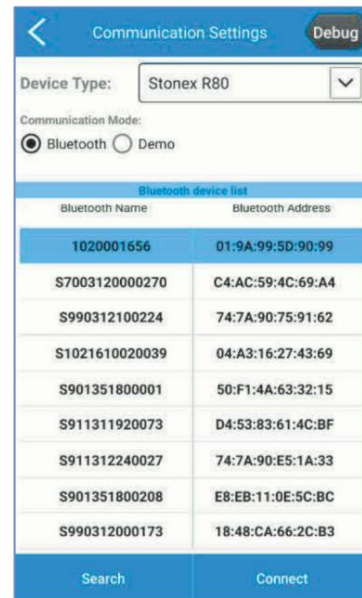
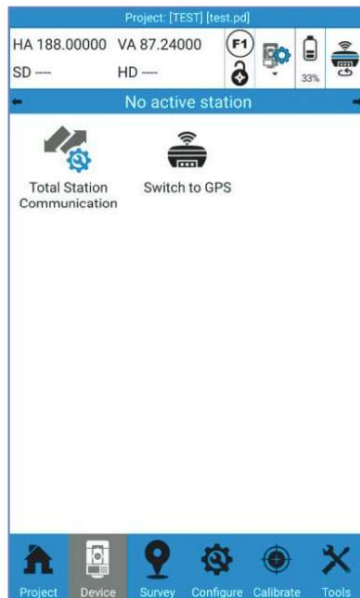
## 5. Geräte-TS-Modul

Das Gerätemenü enthält alle Funktionen bezüglich der Kommunikation und Konfiguration des GNSS-Empfängers und der Totalstation. Tatsächlich sieht es je nach GPS- oder TS-Modul unterschiedlich aus, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.



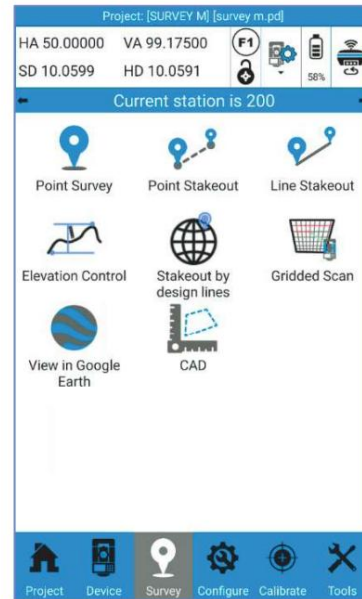
### 5.1 Totalstationskommunikation

Derzeit werden fünf Totalstationen unterstützt: Stonex R15, Stonex R25, Stonex R20, Stonex R35, Stonex R80. Der Demomodus funktioniert nur, wenn Sie Stonex R80 auswählen.



## 6. Umfrage

Das Vermessungsmenü enthält den Vermessungsbereich, die Absteckungsfunktionen und die CAD-Umgebung. Im Totalstationsmodus gibt es zusätzlich die Raster-Scan-Funktion.

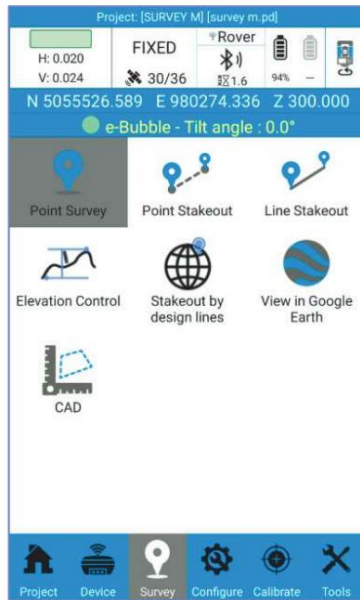


Klicken Sie auf Punktvermessung, um auf den Vermessungsbereich zuzugreifen. Hier können Sie Punkte speichern, sie im Hintergrund von Google Maps oder DXF anzeigen, beim Speichern von Punkten zeichnen, Punkte und CAD-Elemente direkt darauf eingeben, die Ebene wechseln, geometrische Berechnungen durchführen und viele andere im Folgenden beschriebene Vorgänge durchführen.

Je nach Modul (GPS oder TS) sieht die Seite unterschiedlich aus. Die allgemeinen Funktionen werden im folgenden Absatz beschrieben; Einzelheiten zu den spezifischen Funktionen in den einzelnen Modi finden Sie in den Abschnitten [6.1.1 GPS-Vermessung](#), [6.1.2 GIS-Vermessung](#), [6.1.3 TS-Vermessung](#).

## 6.1 Punktumfrage

Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung der Symbole im Vermessungsbereich, die für den GPS- und TS-Modus gelten.



Hineinzoomen



Alles zoomen



Rauszoomen



Kompass (identisch mit dem Kompassgerät, auf dem Cube-a installiert ist)



Klicken Sie hier, um auf die CAD-Umgebung zuzugreifen (siehe [6.9 CAD](#)).



Berechnen Sie Entfernungen und Flächen zwischen Punkten auf der Karte. Klicken Sie auf das Symbol, um es zu aktivieren.

Anschließend wird es gelb und Sie können auf die Karte tippen, um die Punkte zu definieren. Der Abstand zwischen zwei Segmenten wird in der Mitte des Segments grün angezeigt, die progressiven Abstände werden an den Punkten grün angezeigt und die Fläche wird in der Mitte der Geometrie rot angezeigt.



Klicken Sie, um die Punktbeschriftungen sichtbar zu machen oder nicht. Halten Sie gedrückt, um auf [7.1 Anzeigeeinstellungen](#) zuzugreifen .



Klicken Sie hier, um auf die [7.2-Ebenen](#) zuzugreifen .



Zeile auswählen. Klicken Sie auf das Symbol, um es zu aktivieren. Anschließend wird es gelb und Sie können direkt auf die Linie in der Grafik klicken, um auf die Linienabsteckung zuzugreifen.



Punkt auswählen. Klicken Sie auf das Symbol, um es zu aktivieren. Anschließend wird es gelb und Sie können direkt auf den Punkt in der Grafik klicken, um auf die Punktabsteckung zuzugreifen.



Hintergrundkarte. Klicken Sie hier, um den Kartentyp zu aktivieren oder zu ändern. Halten Sie gedrückt, um auf die Seite [7.3 Hintergrundkarte](#) zuzugreifen .



Karte deaktiviert



Straßenkarte



Satellitenkarte



Die Follow-Me-Funktion ist aktiviert: Die Karte wird immer basierend auf der Position des Empfängers zentriert. Klicken Sie zum Deaktivieren, dann erscheint ein rotes Kreuz.



Blenden Sie die Seitenspalte aus.



Sparen Sie nur Punkte. Klicken Sie auf das Symbol, um das Objekt auszuwählen, das beim Speichern von Punkten gezeichnet werden soll, oder um nur zur Punkterfassung zurückzukehren (siehe [7.4 Während der Vermessung zeichnen](#)).



Klicken Sie hier, um den aktuellen Punktyp zu ändern (siehe [7.5 Punktyp](#)).



Speichern Sie den Punkt, indem Sie auf den jeweiligen Code klicken. Halten Sie gedrückt, um schnell auf die Codebibliothek zuzugreifen ([3.9 Funktionscodes](#)).



Klicken Sie hier, um auf die [7.6-Umfragetools](#) zuzugreifen .



Klicken Sie, um das zu zeichnende Objekt zu beenden (siehe [7.4 Während der Vermessung zeichnen](#)).



Stellen Sie die gefälschte GNSS-Position ein, die nur im DEMO-Modus verfügbar ist (siehe [4.3 Kommunikation](#)).

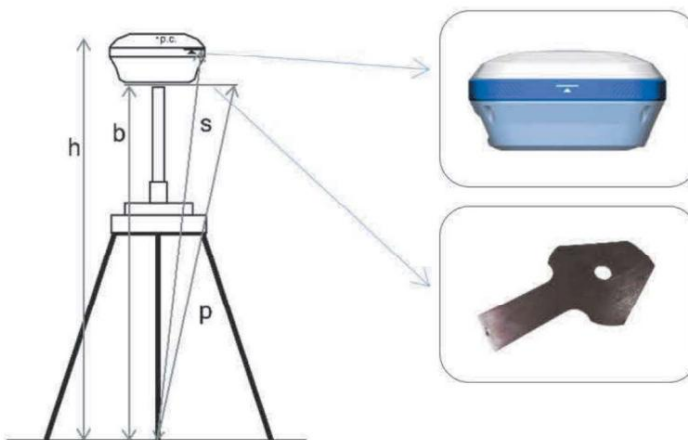


Klicken Sie hier, um die [3,4-Punktbibliothek zu öffnen](#).

Die untere Leiste enthält die folgenden Felder:

POINT NAME	CODE/NOTE	A.H.
1	ADR	 2.000

- Der Name des nächsten Punktes. Klicken Sie, um den Namen zu ändern.
- Code für den nächsten Punkt. Klicken Sie hier, um den Code zu ändern.
- Antennenhöhe



Im GNSS-Modus können Sie aus folgenden Optionen wählen:

- o Vertikale Höhe: b einfügen

- o Höhe zur Phasenmitte: h einfügen
- o Schräghöhe zur Höhenmesslinie: s einfügen
- o Neigungshöhe zur Höhenmessplatte: p einfügen

Im Totalstation-Modus beziehen sich die Werte auf die Höhe des Mastes.

HINWEIS: Geben Sie die Höhe des Stabes nur ein, wenn Sie den vertikalen Versatz des Prismas bereits in der Prismeneinstellung berücksichtigt haben (siehe 2.2.1 TS-Bedienfeld).

### 6.1.1 GPS-Vermessung

Im GPS-Modus sieht das Vermessungsgebiet wie in der folgenden Abbildung aus.



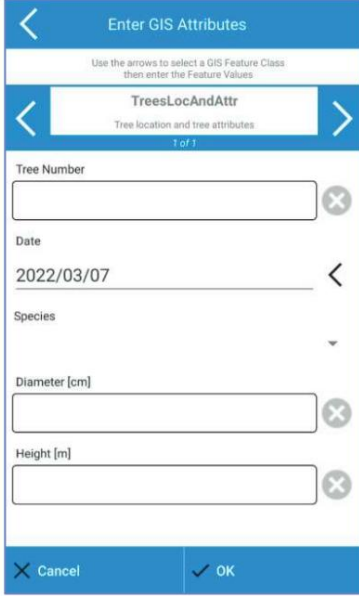
Das einzige Symbol, das über die im vorherigen Absatz beschriebenen hinausgeht, ist das folgende



GPS-Punkt aufzeichnen

### 6.1.2 GIS-Vermessung

Wenn die GIS-Option für das aktuelle Projekt aktiviert ist, wird nach dem Speichern eines Punkts oder CAD-Elements das Fenster „GIS-Attribute eingeben“ angezeigt. Hier können Sie durch Klicken auf den rechten oder linken Pfeil die Attributklasse auswählen und die GIS-Attribute entsprechend eingeben. Klicken Sie auf „Abbrechen“, um die eingefügten Attribute zu löschen, oder klicken Sie zur Bestätigung auf „OK“.



Enter GIS Attributes

Use the arrows to select a GIS Feature Class  
then enter the Feature Values

TreesLocAndAttr  
Tree location and tree attributes  
1 of 1

Tree Number

Date  
2022/03/07

Species

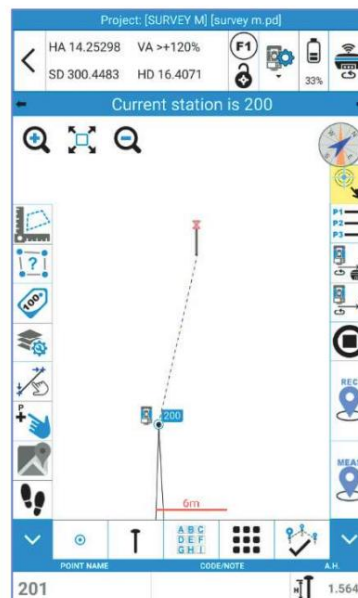
Diameter [cm]

Height [m]

Cancel OK

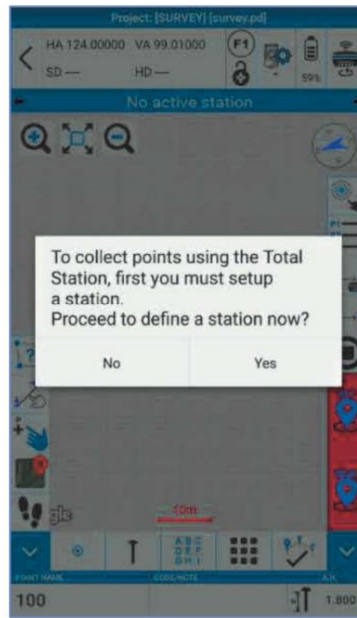
### 6.1.3 TS-Umfrage

Im Totalstation-Modus sieht der Vermessungsbereich wie in der folgenden Abbildung aus.



Die Symbole MEAS und REC sind rot, wenn die Station noch nicht deklariert wurde. Mit Cube-a können Sie keine Punkte vermessen, solange die Tasten rot bleiben. Wenn Sie jedoch auf eine davon drücken, wird die folgende Meldung angezeigt, die direkt zur Stationsdefinitionsseite führt. Klicken Sie auf OK, um die Station zu deklarieren (siehe [10.1 Station auf Punkt](#) und [10.2 Resektion/Freie Station](#)).





Im Vermessungsbereich stehen im TS-Modus zusätzlich zu den in [6.1 Punktvermessung](#) beschriebenen Symbolen die folgenden Funktionen zur Verfügung.



Messen



Speichern Sie Punkte, wenn bereits eine Messung durchgeführt wurde. Andernfalls messen und speichern Sie den Punkt.



Stoppen Sie die Messung, wenn Sie sich im Tracking-Modus befinden oder nach dem Prisma suchen.



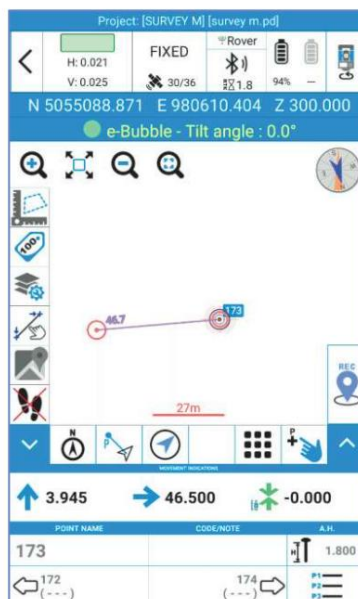
Drehen Sie das Teleskop auf einen Punkt. Es kann während der Messung verwendet werden, nachdem Sie die Station und ihre Ausrichtung definiert haben.



Drehen Sie das Teleskop zum GPS-Standort. Sie kann während der Vermessung verwendet werden, nachdem Sie die Station und ihre Ausrichtung definiert haben. Sie ist aktiviert, wenn Sie über das GPS-Modul Cube-a verfügen und wenn sich die Antenne in einer festen Lösung befindet.

## 6.2 Punktabsteckung

Die Schnittstelle zur Punktabsteckung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Zusätzlich zu den Funktionen von 6.1 Point Survey gibt es auch die folgenden Features.



Vergrößern Sie Ihre Position und den Punkt, den Sie abstecken möchten.



Definieren Sie die Ausrichtung. Die Hinweise zum Erreichen des Punktes hängen von dieser Option ab.

Norden: Drehen Sie sich um sich selbst, sodass der Norden vor Ihnen liegt.

Süden: Drehen Sie sich um sich selbst, sodass der Süden vor Ihnen liegt.

Sonne: Drehen Sie sich um sich selbst, sodass die Sonne vor Ihnen steht.

Schatten: Drehen Sie sich um sich selbst, sodass die Sonne hinter Ihnen ist.

Punkt: Drehen Sie sich um sich selbst, sodass der Bezugspunkt vor Ihnen liegt.

Linie: Drehen Sie sich um sich selbst, um die gleiche Ausrichtung wie die definierte Ausrichtung zu erhalten. Um die Ausrichtungspunkte zu definieren, verwenden Sie das Punktauswahlwerkzeug (blaue Zeigehand).

Station (2-Mann): Wählen Sie diese Option, wenn sich mindestens zwei Personen auf dem Feld befinden (nur im TS-Modus). Einer bleibt an der Totalstation und gibt dem zweiten, der sich in der Nähe des Prismas befindet, Anweisungen.

Station (1 Mann): Wählen Sie diese Option, wenn Sie alleine auf dem Feld sind. Es muss sich auf den Standort der Station beziehen und sich durch Unterstützung des Prismas bewegen. Dieser Modus ist zu verwenden, wenn Sie mit einer Motor-/Roboterstation arbeiten.



Zeigt den aktuellen Standort auf der Karte durch Darstellung eines roten Pfeils an. Der Streikpunkt wird durch einen roten und blauen Kreis hervorgehoben und eine violette Linie, die die aktuelle Position und den Punkt verbindet, zeigt die Entfernung an.



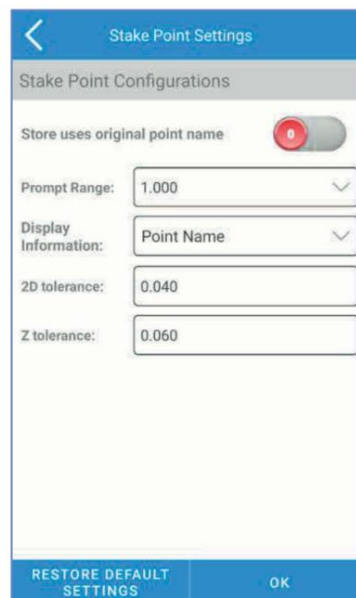
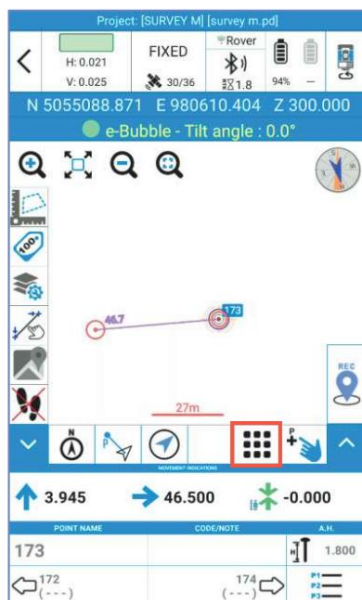
Zeigt die Richtung, in die Sie sich bewegen, durch einen blauen Pfeil und den Abstand dazwischen an

die aktuelle Position und den abzusteckenden Punkt. Um zur Kartenansicht zurückzukehren, drücken Sie die Taste .



1. Bewegen Sie sich bis zur angezeigten Entfernung zurück oder vorwärts, um den Punkt zu finden: Sobald der Punkt gefunden wurde und die angegebene Toleranz erfüllt, wird der Pfeil grün.
2. Bewegen Sie sich um die angezeigte Entfernung nach links oder rechts, um den Punkt zu finden: Sobald der Punkt gefunden wurde und die angegebene Toleranz erfüllt, wird der Pfeil grün.
3. Zeigt die Höhe des Absteckpunkts an: Der Punkt kann darüber oder darunter liegen, was auf Dehnung oder Übertrag hindeutet: Sobald der Punkt gefunden wurde und die angegebene Toleranz erfüllt, wird der Pfeil grün.
4. ID des Punktes, den Sie ansteuern.
5. Streikposten zum vorherigen Punkt.
6. Streikposten zum nächsten Punkt.
7. Greifen Sie auf die Punktebibliothek zu, um einen anderen Punkt zur Absteckung auszuwählen.

Klicken Sie auf das rot hervorgehobene Symbol, um auf die Umfragetools zuzugreifen. Zusätzlich zu den in [7.6 Vermessungstools](#) beschriebenen Funktionen gibt es auch die Absteckpunkteinstellungen.



Eingabeaufforderungsbereich: Auf dem Bildschirm können drei konzentrische Kreise um den Punkt angezeigt werden (der Mittelpunkt ist der abzusteckende Punkt). Definieren Sie den maximalen Abstand vom Punkt zur Darstellung von Kreisen.

Informationen anzeigen: Wählen Sie aus, welche Informationen Sie auf dem Bildschirm sehen möchten.

2D-Toleranz: Abstecktoleranz in den Grundriss einfügen.

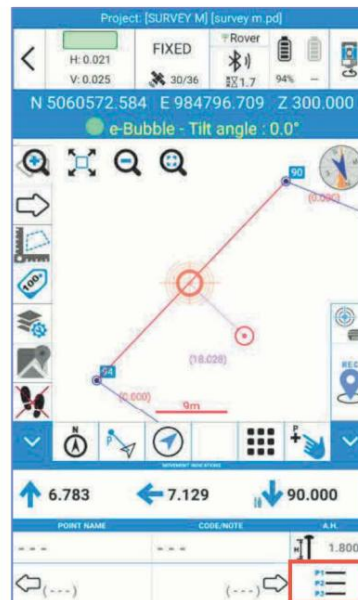
Z-Toleranz: Geben Sie die Toleranz für die Stapelung in der Höhe ein.

### 6.3 Linienabsteckung

Die Schnittstelle zur Linienabsteckung ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Symbole sind die gleichen wie im vorherigen Absatz beschrieben.

Weitere Einzelheiten zu [den verfügbaren Optionen](#) finden Sie unter [6.2 Punktabsteckung](#). Die Linie, die Sie abstecken, ist

in rot hervorgehoben. Die aktuelle Position wird mit einem roten Kreis (wenn Sie stillhalten) oder einem Pfeil (wenn Sie sich bewegen) angezeigt. Der abzusteckende Punkt wird durch einen orangefarbenen Kreis angezeigt. Der rosa Wert ist die Stationierung in Bezug auf den ersten Punkt der Linie, die 0,000 beträgt.



Klicken Sie hier, um auf die Linienbibliothek zuzugreifen und eine andere Linie zur Absteckung auszuwählen.

Wenn Sie eine Linie aus einer DXF-Datei abstecken möchten, denken Sie daran, dass beim Importieren der Datei als externe Zeichnung die Linien und Elemente der DXF-Datei nicht in der Linienbibliothek aufgeführt sind und daher aus der Karte im Vermessungsbereich ausgewählt werden müssen (siehe [6.1 Punktbesichtigung](#)).

### 6.3.1 Einstellungen zur Linienabsteckung

Die unten gezeigte Seite Absteckungseinstellungen erscheint, sobald Sie eine abzusteckende Linie auswählen.

#### Versatzabstand

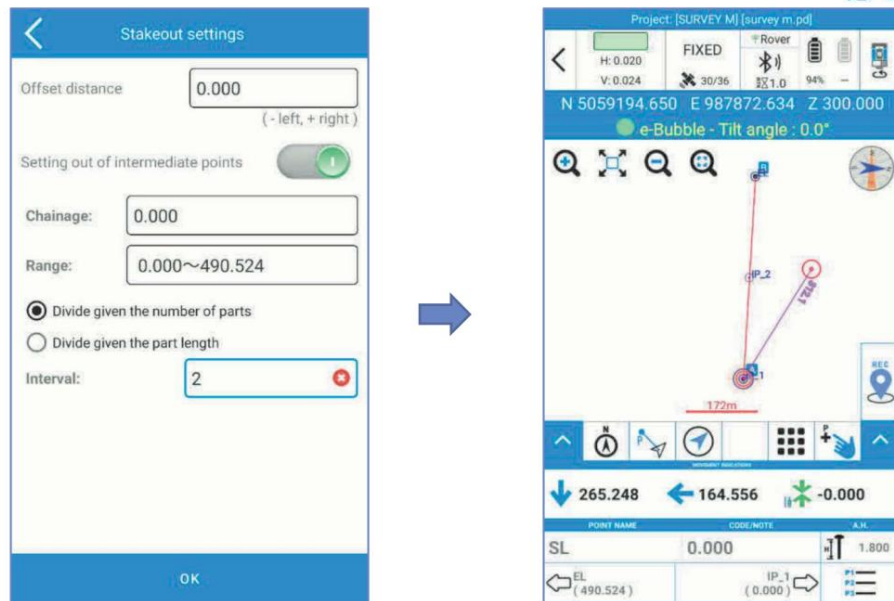
Stecken Sie die ausgewählte Linie ab, verschoben um den von Ihnen eingegebenen Wert.

#### Abstecken von Zwischenpunkten

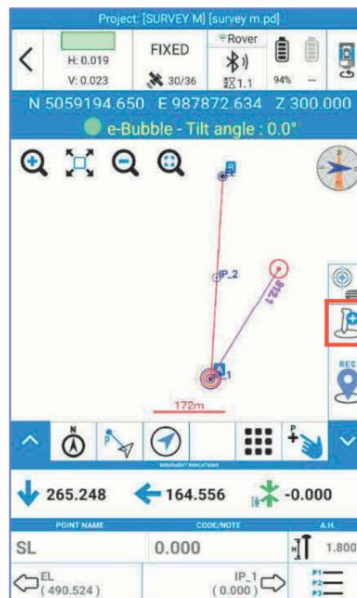
Deaktiviert: Die Anzeigen beziehen sich nur auf das Erreichen der Leitung oder die Verlängerungen der Leitung.

Aktiviert: Die Anzeigen beziehen sich auf das Erreichen bestimmter Punkte auf der Linie, auf den Verlängerungen der Linie oder auf der verschobenen Linie.

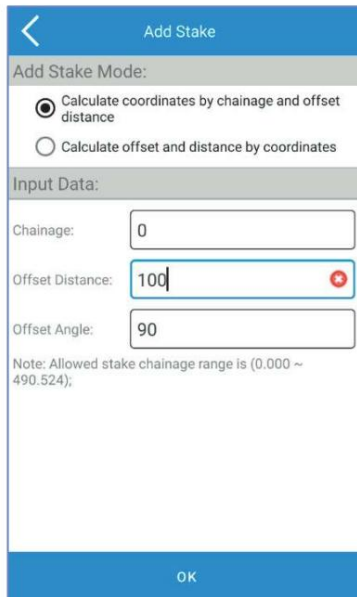
Im folgenden Beispiel ist die Festlegung von Zwischenpunkten aktiviert und die Linie wurde in zwei (Intervallwert-)Teile unterteilt, sodass die Angaben für das Erreichen bestimmter Punkte gelten, die den ersten, den mittleren und den Endpunkt der Linie darstellen.

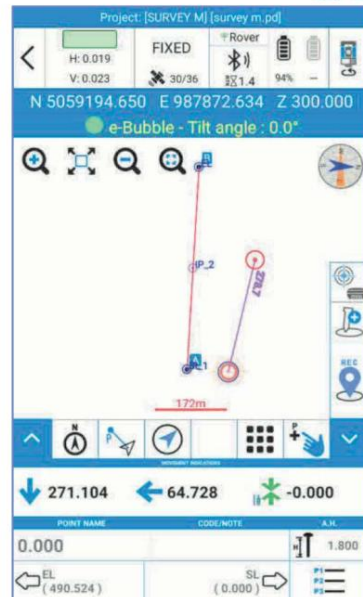


Klicken Sie in der folgenden Abbildung auf das rote Symbol, um bestimmte Punkte auf den Verlängerungen der Linie oder auf der verschobenen Linie abzustecken.

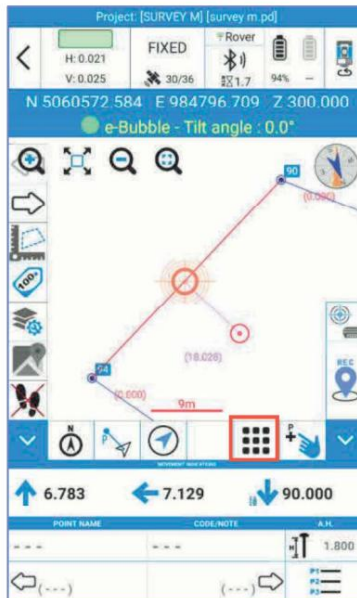
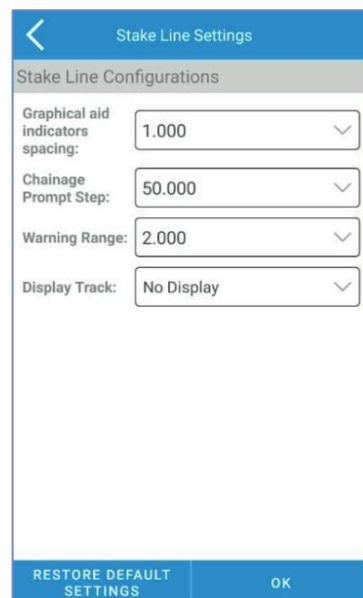


Im folgenden Beispiel beziehen sich die Angaben auf das Erreichen des Punktes bei Stationierung 0, mit einem Versatz von 100 Metern auf der rechten Seite in Bezug auf die Linie.





Klicken Sie in der folgenden Abbildung auf das rote Symbol, um auf die Umfragetools zuzugreifen. Zusätzlich zu den in 7.7 [Vermessungstools](#) beschriebenen Funktionen gibt es auch die Abstecklinienseinstellungen.

Abstand der grafischen Hilfsindikatoren: ist der Abstand zwischen den Referenzlinien, der an der Seite der abzusteckenden Linie hinzugefügt wird.

Chainage-Prompt-Schritt: Dies ist der Schritt zum Anzeigen des Fortschritts auf der Linie.

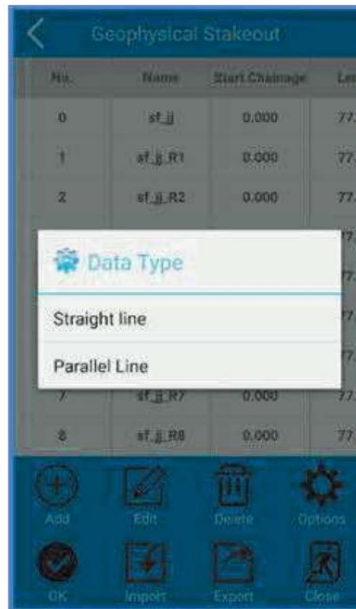
Warnbereich: Warnt Sie, wenn Sie sich dem Zielpunkt nähern, wenn Sie innerhalb des definierten Entfernungswerts eintreten. Wenn Sie sich entfernen, werden Sie gewarnt, dass Sie sich vom Zielpunkt entfernen.

Track anzeigen: „Ansicht“, um die Punkte der letzten Positionen anzuzeigen (zeigt den Ausschnitt der durchgeführten Route).


## 6.4 Absteckung nach Designlinien

Mit dieser Funktion können Sie aus einer Linie parallele Linien als Referenz erstellen und alle Linien abstecken.

Öffnen Sie dazu die Funktion und wählen Sie Hinzufügen. Wählen Sie dann „Gerade Linie“, um die Referenzlinie festzulegen.



Legen Sie den Start- und Endpunkt fest und benennen Sie die Linie.




The 'Parametri linea' form contains the following fields and buttons:

- Nome strada:
- Progressiva iniziale:
- Azimut:
- Line length:
- Imposta punto iniziale
- Imposta punto finale
- OK



The 'Coordinate del punto' form contains the following fields and buttons:

- Inserire le coordinate del punto
- Nome:
- Nord:
- Est:
- Quota:
- OK



The 'Picch. per Linee' table shows the following data:

No.	Nome	Progressiva i...	Lungh
0	1_1	0.000	10.0

At the bottom, there is a toolbar with icons for Aggiungi, Modifica, Elimina, Opzioni, OK, Importa, Esporta, and Chiudi.

Um die parallele Linie zu erstellen, wählen Sie die Referenzlinie aus und klicken Sie auf „Hinzufügen“. Klicken Sie im angezeigten Menü auf Parallele Linie. Geben Sie dann den Abstand (Abstand zwischen den Linien) und die Anzahl der Parallelen links und rechts ein.

Nach der Bestätigung hat der Benutzer alle Linien definiert und ist für die Absteckung bereit.



**Add parallel line**

Geophysical line interval (meters):

Lines on right side:

Lines on left side:

Cancel OK

**Stakeout by design lines**

No.	Name	Start Chainage	Length
0	1_2	0.000	86.3
1	1_2_R1	0.000	86.3
2	1_2_R2	0.000	86.3
3	1_2_R3	0.000	86.3
4	1_2_R4	0.000	86.3
5	1_2_R5	0.000	86.3
6	1_2_L1	0.000	86.3
7	1_2_L2	0.000	86.3
8	1_2_L3	0.000	86.3

Add Edit Delete Options  
 OK Import Export Close

Um mit der Absteckung zu beginnen, wählen Sie die Linie aus und drücken Sie OK.



## 6.5 Höhenkontrolle

Mit der Höhenkontrollfunktion können Sie „in der Höhe zeichnen“.

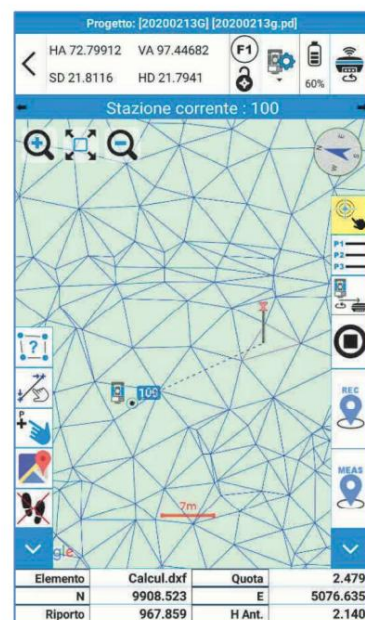
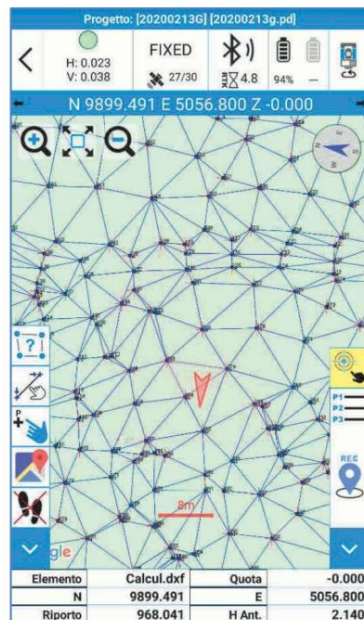
Zuerst müssen Sie die Datei auswählen, deren Abmessungen überprüft werden sollen. Unten können Sie mit dem Befehl „Neu“ die Datei erstellen/importieren.

Mit dem Befehl „Neu“ können Sie eine TIN-Datei (Triangulated Irreguläres Netzwerk) im \*-Format importieren. DXF. Alternativ können Sie Dreiecke manuell hinzufügen (unter Angabe der Koordinaten der drei Eckpunkte). Definieren Sie weiterhin eine Ebene für 2 Punkte (einen 3D-Punkt plus einen 2D-Punkt plus die Neigung in der Richtung von Punkt 1 zu Punkt 2) oder definieren Sie eine Ebene für 1 Punkt (einen 3D-Punkt plus die Nord- und Ostneigungen). Mit dem Befehl „Importieren“ können Sie eine Datei mit der Erweiterung \*.TIN importieren.



Das Tool zeigt die Differenz zwischen der aktuellen GPS-/Zielhöhe und der Referenzhöhe an.

Wenn die Höhendifferenz positiv ist, zeigt das Programm „Graben“ gefolgt vom absoluten Differenzwert an: Dies bedeutet, dass zum Erreichen der Referenzhöhe ein „Höhenschnitt“ durchgeführt werden muss, d. h. der Boden umgegraben oder einfach abgesenkt werden muss. Wenn die Höhenunterschied negativ ist, zeigt das Programm „Übertrag“ an, gefolgt vom Differenzwert. Dies bedeutet, dass Sie zum Erreichen der Referenzhöhe eine „Höhenfüllung“ durchführen müssen, d. h. etwas Boden hinzufügen oder einfach die Stange anheben müssen wenn Sie nur die Referenzhöhe notieren.



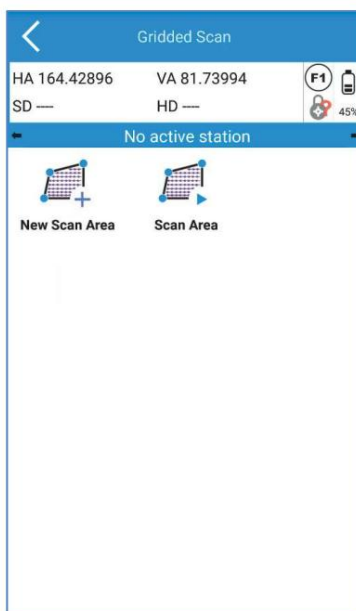
## 6.6 Straßenabsteckung

Siehe [Anhang B Straßenabsteckung](#)

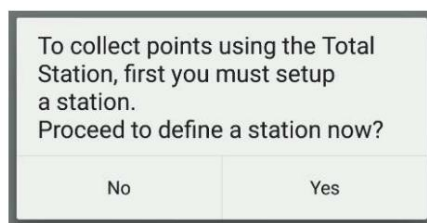
## 6.7 Rasterbasierter Scan

Dieses Tool ist nur mit TS-Modul und R80-Totalstation verfügbar.

Es ermöglicht Ihnen, Daten innerhalb eines definierten Bereichs nach einem regelmäßigen Raster zu sammeln.

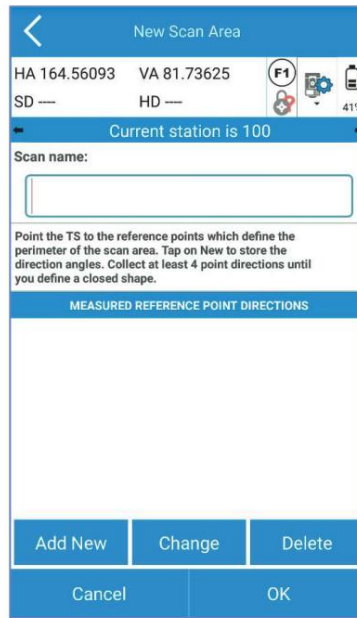


Vor dem Scannen ist es notwendig, die Stationsposition zu definieren. Wenn Sie auf die Scan-Symbole klicken, wird das folgende Popup-Fenster angezeigt:



Klicken Sie auf „Ja“, um mit der Definition der Stationsposition fortzufahren und direkt [zum Fehler](#) zu gelangen .

Nachdem Sie die Station definiert haben, können Sie fortfahren, indem Sie auf Neuer Scanbereich klicken.



Klicken Sie hier:

Neu hinzufügen, um einen neuen Punkt im Scanbereich zu erstellen. Geben Sie vor dem Drücken einen Scannamen ein.

Ändern, wenn Sie bereits Punkte des Bereichs definiert haben und Sie den von Ihnen ausgewählten Punkt ändern möchten (gelb angezeigt).

Löschen, um einen vorhandenen Punkt des Bereichs zu löschen.

Wenn Sie einen neuen Punkt hinzufügen, wird die folgende Seite angezeigt:



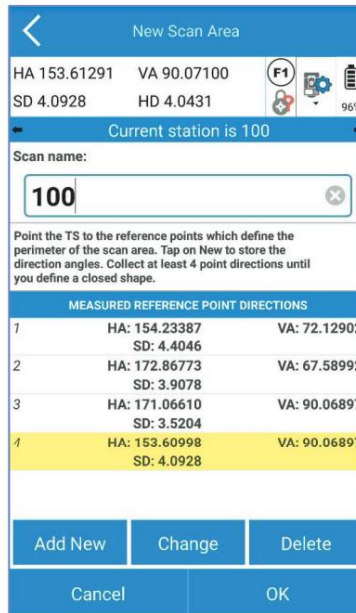
Hier gelangen Sie zum Bedienfeld der Totalstation, indem Sie auf FULL klicken. Um den Punkt zu bestätigen, drücken Sie OK.



und messen Sie den ersten Punkt mit Measure

Sie kehren zur vorherigen Seite mit der Zusammenfassung der gemessenen Punkte zurück.

Sie benötigen mindestens 4 Punkte, um den Bereich zu schließen, und können dies durch Drücken von OK bestätigen.



New Scan Area

HA 153.61291 VA 90.07100  
SD 4.0928 HD 4.0431

Current station is 100

Scan name:  
100

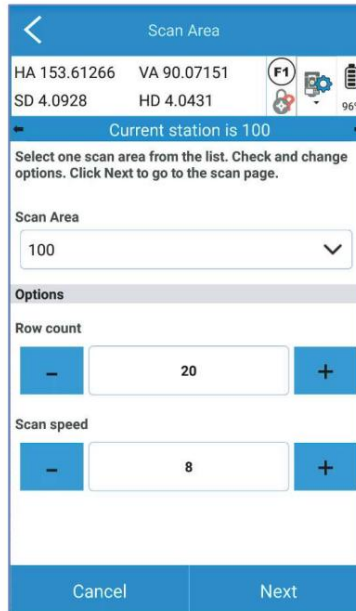
Point the TS to the reference points which define the perimeter of the scan area. Tap on New to store the direction angles. Collect at least 4 point directions until you define a closed shape.

MEASURED REFERENCE POINT DIRECTIONS				
1	HA: 154.23387 SD: 4.4046	VA: 72.12902		
2	HA: 172.86773 SD: 3.9078	VA: 67.58992		
3	HA: 171.06610 SD: 3.5204	VA: 90.06897		
1	HA: 153.60998 SD: 4.0928	VA: 90.06897		

Add New Change Delete

Cancel OK

Nachdem der neue Scanbereich definiert wurde, klicken Sie auf Scanbereich:



Scan Area

HA 153.61266 VA 90.07151  
SD 4.0928 HD 4.0431

Current station is 100

Select one scan area from the list. Check and change options. Click Next to go to the scan page.

Scan Area  
100

Options

Row count  
- 20 +

Scan speed  
- 8 +

Cancel Next

Im Dropdown-Menü können Sie den im vorherigen Schritt definierten Scanbereich auswählen.

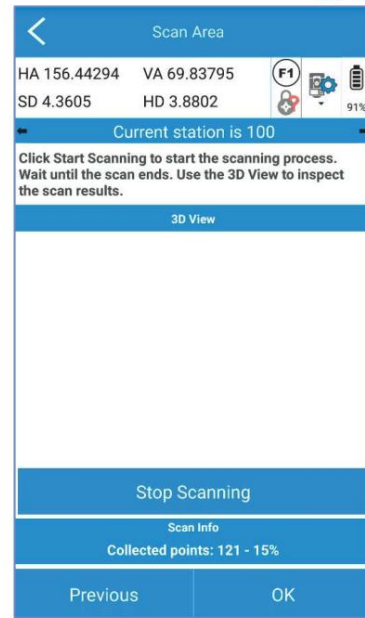
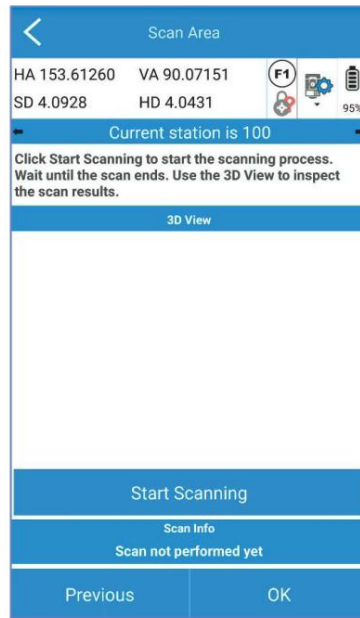
Wählen Sie die Zeilenanzahl und die Scan-Geschwindigkeit. Beachten Sie dabei, dass je höher die Geschwindigkeit ist, desto weniger Punkte werden gesammelt.

Und klicken Sie auf Weiter.

Klicken Sie auf der nächsten Seite auf „Scannen starten“ und das Gerät beginnt mit dem Sammeln von Punkten.

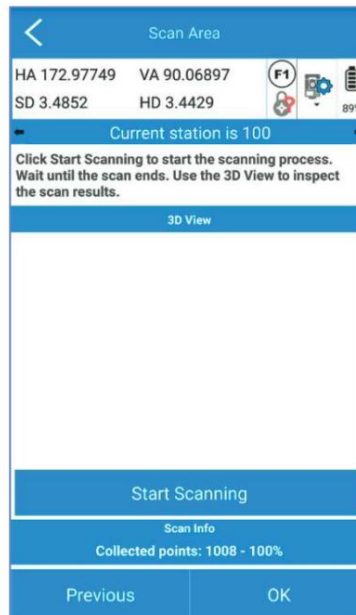
Der Bildschirm zeigt den Fortschritt der Sammlung an und gibt die Anzahl der gemessenen Punkte und den Prozentsatz der Erfassung an.

Drücken Sie „Scannen stoppen“, wenn Sie die Erfassung stoppen möchten.



Data are automatically exported in the project's TSScans-Ordner als \*.dxf

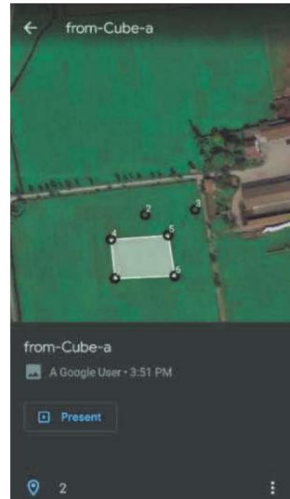
Cube-a-Vorschau ist derzeit nicht verfügbar.



## 6.8 Ansicht in Google Earth

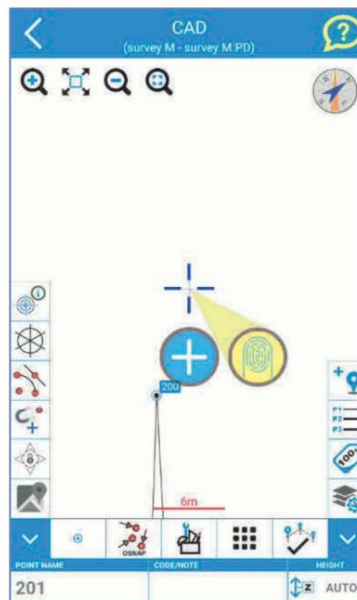
Mit diesem Tool können Sie die aktive Umfrage mit der Google Earth-Anwendung anzeigen, sodass eine Anzeige in einer 3D-Umgebung möglich ist. Um diesen Dienst nutzen zu können, muss die Google Earth-Anwendung auf Ihrem Gerät installiert sein.

Hinweis: CAD-Punkte und -Elemente sind „geerdet“, d. h. Höhen werden ignoriert und alle Elemente werden auf dem Boden platziert.



## 6,9 CAD

In der CAD-Umgebung können Sie verschiedene SNAPS verwenden, um vorhandene Elemente zu zeichnen oder zu bearbeiten. Die wichtigsten CAD-Funktionen sind verfügbar: Verschieben, Drehen, Trimmen, Skalieren, Ausrichten, Spiegeln und viele andere unten beschriebene Funktionen.



Oben rechts befindet sich das Symbol eines gelben Fragezeichens: Halten Sie dieses Symbol gedrückt, um eine Kontexthilfe zu starten, die es Ihnen ermöglicht, sich immer an die Bedeutung der Symbole im CAD-Bereich zu erinnern. Lesen Sie die angezeigten Anweisungen zur Verwendung des Hilfeleitfadens.

Die Zoom- und Kompasssymbole oben werden in [6.1 Punktvermessung beschrieben](#).

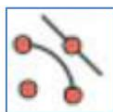
Nachfolgend werden die Symbole in der vertikalen Leiste links beschrieben. Sie werden gelb, wenn sie aktiviert sind.



Wenn aktiviert, werden die Informationen für die ausgewählte Entität angezeigt.



Wenn aktiviert, wird das Punktesymbol ausgeblendet.



Wenn aktiviert, aktivieren Sie alle von Ihnen ausgewählten Snaps.



Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Cursor automatisch ausgerichtet.



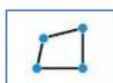
Wenn aktiviert, richten Sie den Zeiger auf der Karte aus.



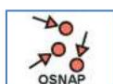
Aktivieren Sie wie im Vermessungsgebiet eine Hintergrundkarte (z. B. Google).

Die unteren Felder für den Punktnamen und den Code werden in [6.1 Punktvermessung beschrieben](#). \_\_\_\_\_

Nachfolgend werden die Symbole in der horizontalen Leiste beschrieben.



Wählen Sie das Objekt aus, das Sie zeichnen möchten (siehe [7.4 Zeichnen während der Umfrage](#)). \_\_\_\_\_



Wählen Sie aus, welche SNAPS aktiviert werden sollen.



Wählen Sie Elemente in einem benutzerdefinierten Bereich aus



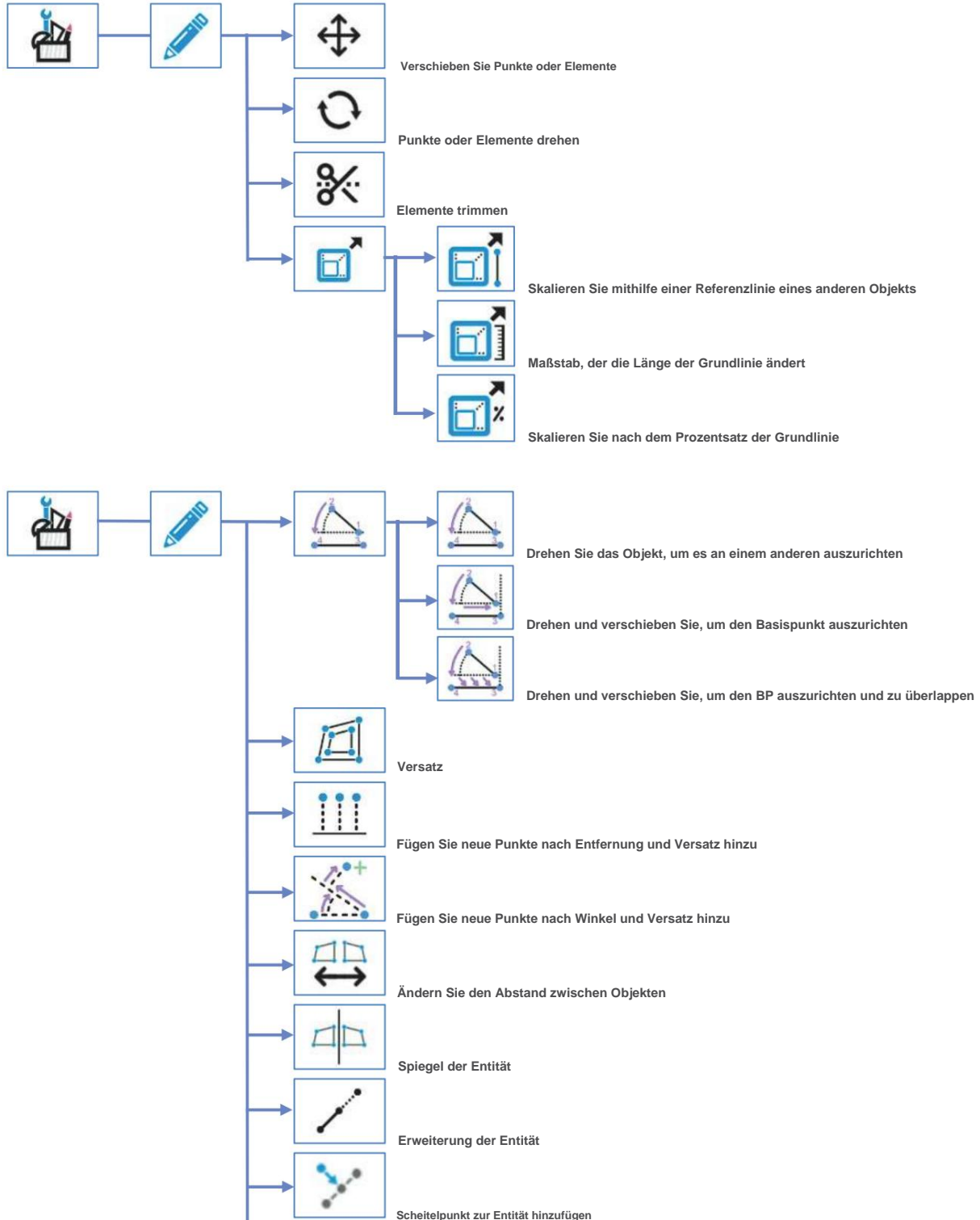
Wählen Sie die Entitäten aus, indem Sie sie einzeln auswählen.










Wählen Sie Entitäten aus der Entitätsliste aus


Bezüglich der folgenden Funktionen lesen und befolgen Sie bitte die Hinweise, die in Cube-a angezeigt werden, während Sie die Funktion verwenden, um die richtigen Referenzpunkte oder -linien auszuwählen.





-  Scheitelpunkt aus der Entität entfernen
-  Verschieben Sie den Scheitelpunkt des ausgewählten Elements
-  Ausgewählte Objekte kopieren
-  Ausgewählte Objekte auf eine andere Ebene verschieben
-  Ausgewählte Objekte löschen

 Weitere CAD-Tools anzeigen


 Beenden Sie die Zeichnung ([siehe 7.4Zeichnen während der Vermessung](#)).


 Punkthöhe einstellen

Nachfolgend werden die Symbole in der vertikalen Leiste rechts beschrieben.

 Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Scheitelpunkte beim Zeichnen eines Elements zu Punkten in der Bibliothek.

 Offene Punktbibliothek

 Klicken Sie, um die Punktbeschriftungen sichtbar zu machen oder nicht. Halten Sie gedrückt, um auf die [7.1-Anzeigeeinstellungen zuzugreifen](#) .

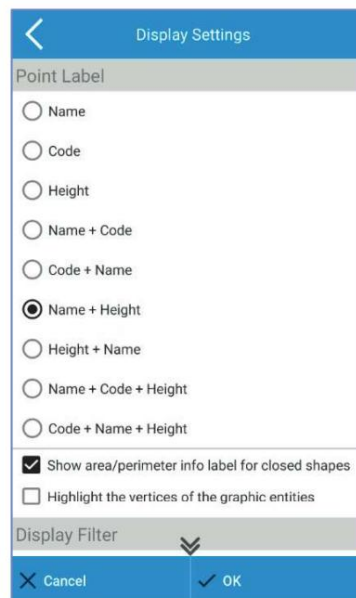
 Klicken Sie hier, um auf die [7.2Ebenen zuzugreifen](#) .

Einzelheiten zur Bediensequenz in den einzelnen CAD-Befehlen finden Sie in [12Anhang A CAD-Tools](#) .

## 7. Umfrageoptionen

### 7.1 Anzeigeeinstellungen

Halten Sie die Punktbeschriftungstaste im Vermessungsbereich gedrückt, um auf die unten gezeigte Seite „Anzeigeeinstellungen“ zuzugreifen.



Auf dieser Seite können Sie die Informationen auswählen, die Sie in der Punktbeschriftung sehen möchten. Sie können die Fläche und den Umfang des Vermessungsbereichs für geschlossene Objekte sichtbar machen (dies gilt nicht für Objekte aus externen Zeichnungen, die Sie importieren). Sie können die Eckpunkte importierter Zeichnungen hervorheben. Schließlich können Sie einen Filter anwenden, um nur einige Punkte sichtbar zu machen.

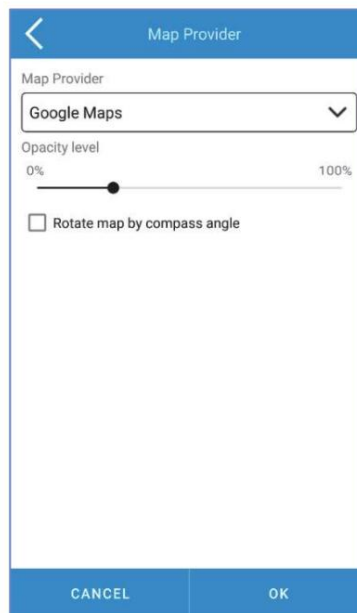
### 7.2 Schichten

Auf der Seite CAD-Ebenen können Sie die aktuelle Ebene ändern (klicken Sie auf „Aktuell“), eine Ebene unsichtbar machen (klicken Sie auf die Lampe), eine Ebene sperren (klicken Sie auf das Vorhängeschloss) und die Farbe, den Linientyp und das zugehörige Symbol ändern. Sie können sogar eine neue Ebene erstellen (klicken Sie auf „Neu“) und die ausgewählte Ebene umbenennen oder löschen. Die Standardebene ist Ebene 0 und kann nicht gelöscht werden.



### 7.3 Hintergrundkarte

Halten Sie das Kartensymbol im Vermessungsbereich gedrückt, um auf die Seite „Kartenanbieter“ zuzugreifen.

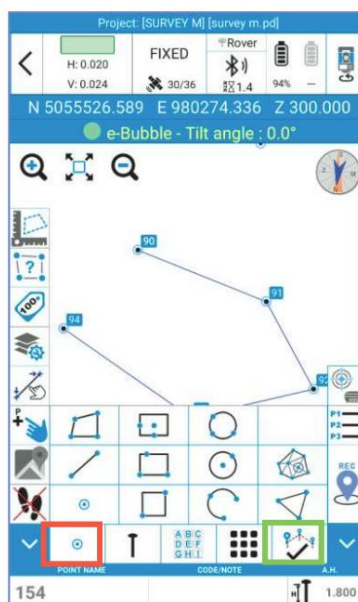


Hier können Sie als Hintergrundkarte zwischen Google Maps, OpenStreetMap und Bing Maps wählen.

Das Internet connection is mandatory. It's also possible to modify the opacity level of the map and rotate it mit dem Kompasswinkel; Wenn Sie diese letzte Option aktivieren, wird die Karte immer in die gleiche Richtung der Benutzerbewegung ausgerichtet, anstatt fest in Richtung des geografischen Nordens ausgerichtet zu sein.

## 7.4 Zeichnen Sie während der Umfrage

CAD-Elemente können während der Punkterfassung gezeichnet werden. Klicken Sie auf das rot hervorgehobene Symbol unten, um die Entität auszuwählen. Blaue Punkte sind die Punkte, die zum Zeichnen benötigt werden. Sie können die Zeichnung stoppen, indem Sie auf ein anderes Element klicken oder indem Sie auf die Schaltfläche „Beenden“ klicken, die unten grün hervorgehoben ist.



Punkterfassung. Während der Punkterfassung werden keine CAD-Elemente erstellt. Sie können sogar nach der Punkterfassung mit CAD-Funktionen zeichnen (siehe 6.9CAD).



Polylinie. Erfordert mindestens 2 Punkte. Während diese Funktion aktiv ist, verbindet Cube-a die Punkte, die Sie vermessen, in einer Polylinie. Wenn es mehr als eine Kante gibt, fragt das Programm Sie beim Klicken auf die Schaltfläche „Entität vervollständigen“, ob Sie den ersten und den letzten Scheitelpunkt verbinden möchten.



Polygon. Erfordert mindestens 3 Punkte. Während diese Funktion aktiv ist, verbindet Cube-a die Punkte, die Sie vermessen, in einer Polylinie. Wenn Sie auf die Schaltfläche „Entität vervollständigen“ klicken, werden der erste und der letzte Scheitelpunkt automatisch verbunden, um das Polygon zu zeichnen.



Square. Requires 2 points only. Take the vertices of the square's diagonal to draw the square. Die Erfassung endet automatisch, sobald der zweite Punkt gemessen wurde.



Rechteck. Erfordert nur 3 Punkte. Nehmen Sie zwei Eckpunkte, um zwei Kanten zu definieren, und einen dritten Punkt, der den Abstand der gegenüberliegenden parallelen Seite, also der verbleibenden zwei Kanten, bestimmt. Die Erfassung endet automatisch, sobald der dritte Punkt gemessen wurde.



Rechteck. Erfordert nur 3 Punkte. Der erste Punkt definiert den Mittelpunkt des Rechtecks, der zweite die Mitte einer Seite und der dritte die Mitte der orthogonalen Seite zur vorherigen. Die Erfassung endet automatisch, sobald der dritte Punkt gemessen wurde.



Bogen. Erfordert nur 3 Punkte. Nehmen Sie den Startpunkt des Bogens, einen Verbindungspunkt, durch den der Bogen verläuft, und den Endpunkt. Die Erfassung endet automatisch, sobald der dritte Punkt gemessen wurde. Die drei Punkte dürfen nicht auf derselben Linie bleiben.



Kreis. Erfordert nur 2 Punkte. Der erste definiert den Mittelpunkt des Kreises, der zweite definiert den Radius des Kreises. Die Erfassung endet automatisch, sobald der zweite Punkt gemessen wurde.



**Kreis.** Erfordert nur 3 Punkte. Nehmen Sie 3 Punkte entlang des Kreises. Die Erfassung endet automatisch, sobald der dritte Punkt gemessen wurde. Die drei Punkte dürfen nicht auf derselben Linie bleiben.



**Dreieck.** Erfordert nur 3 Punkte. Nehmen Sie die 3 Eckpunkte des Dreiecks. Die Erfassung endet automatisch, sobald der dritte Punkt gemessen wurde.



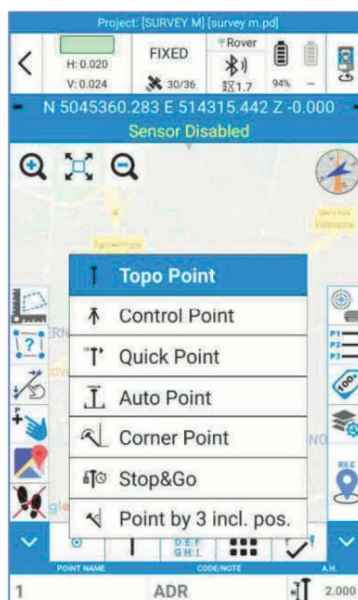
**ZINN.** Erfordert mindestens 3 Punkte. Zeichnen Sie in der aktuellen Ebene ein TIN mit den Punkten, die Sie erfassen.



Beenden Sie die Entität. Die von dieser Schaltfläche ausgeführte Aktion hängt von der Art der aktiven Zeichenfunktion und der Anzahl der gespeicherten Punkte/Scheitelpunkte ab.

## 7,5 Punkttyp

Im Vermessungsbereich gibt es die Verknüpfungsschaltfläche für den Punkttyp.



Diese Funktion ermöglicht die schnelle Auswahl des Punkttyps je nach Bedarf, sodass der Benutzer die Parameter nicht jedes Mal ändern muss, um verschiedene Punkttypen zu speichern. Beispiel: Während der Vermessung möchte der Benutzer Grenzpunkte mit größtmöglicher Genauigkeit speichern (d. h. noch ein paar Sekunden am Punkt bleiben). Der Benutzer sollte die Punktparameter ändern, um die Kontrollen strenger zu gestalten, und sobald er diese Art von Punkten gespeichert hat, sollte er die Startparameter zurücksetzen, da dies andernfalls bedeuten würde, dass auch bei allen anderen Punkten mehr Zeit verbleibt. Dank dieser Funktion reicht es aus, den Punkttyp zu ändern und denjenigen mit den bereits eingegebenen Parametern auszuwählen, der den Benutzeranforderungen entspricht.

Die folgenden Punkttypen verfügen über Standardparameter, die der Benutzer jedoch jederzeit ändern kann.

**Topo Point:** „klassischer“ Punkt. Folgende Steuerparameter können eingestellt werden: minimale Lösung, maximaler horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert, PDOP-Grenzwert, maximales Differentialkorrekturalter, zu vermittelnde Messwerte und Intervall (Intervall zwischen den Messwerten).

**Kontrollpunkt:** Punkt mit strengeren Kontrollen, empfehlenswert, wenn Sie die größtmögliche Zuverlässigkeit auf Kosten einer zusätzlichen Stationierung am Punkt erreichen möchten. Es ist möglich, die folgenden Steuerparameter einzustellen: maximaler horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert, PDOP-Grenze, maximales Differentialkorrekturalter, planimetrische und altimetrische Grenze, zu vermittelnde Messwerte, durchschnittliche GPS-Reichweite, Anzahl der Messwertwiederholungen usw.

Intervall. Beispiel: Wenn die Anzahl der Messwerte 10 beträgt, die durchschnittliche GPS-Reichweite 2 beträgt, die Anzahl der Wiederholungen 2 beträgt und das Intervall 15 Sekunden beträgt, führt Cube-a alle 15 Sekunden 10 Messwerte durch, wobei der Durchschnitt jeweils auf 2 erhöht wird, und wiederholt die Messwerte Ganzes 2 mal. Wenn die Speicherung abgeschlossen ist, wird der „Bericht über den generierten Kontrollpunkt“ angezeigt.

Quick Point: schnelle Punktegewinnung, da die Bedienelemente weniger und standardmäßig weniger bindend sind. Folgende Steuerparameter können eingestellt werden: minimale Lösung, maximaler horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert, PDOP-Grenze, maximales Differentialkorrekturalter.

Auto Point: Mit dieser Funktion können Sie Punkte automatisch speichern, sodass Sie nicht auf die Rec-Schaltfläche klicken müssen. Folgende Steuerparameter können eingestellt werden: minimale Lösung, maximaler horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert, PDOP-Grenze, maximales Differentialkorrekturalter. Es ist natürlich notwendig, die Kriterien für die automatische Speicherung auszuwählen; Sie können nach Schritt oder Zeit aufzeichnen. Wenn Schritt ausgewählt ist, bezieht er sich auf Meter oder Fuß gemäß units' settings in Cube-a und die Punkte werden je nach Entfernung oder Höhenunterschied automatisch gespeichert.

Eckpunkt: Mit dieser Funktion können Sie einen Eckpunkt speichern (ohne auf eine geometrische Berechnung durch Schnittpunkte zurückgreifen zu müssen), auch wenn Sie keinen GNSS-Empfänger mit Neigungssensor haben. Folgende Steuerparameter können eingestellt werden: maximaler horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert, PDOP-Grenzwert, maximales Differentialkorrekturalter, zu vermittelnde Messwerte. Die Erfassung besteht darin, den Pol zu bewegen und dabei Bögen um die Kante zu zeichnen, wobei die Spitze am Eckpunkt gehalten wird. Cube-a bildet den Durchschnitt zwischen diesen Messwerten.

Stop&Go: Punkt ohne Steuerung, damit der Benutzer Punkte auch ohne Differenzkorrekturen speichern kann. Sie können die Aufzeichnung von Rohdaten aktivieren und die Anzahl der Epochen festlegen. Diese Funktion eignet sich zum Speichern von Punkten bei schlechten Bedingungen, um die Nachbearbeitung im Büro durchzuführen.

Punkt um 3 geneigte Positionen: Mit dieser Funktion können Sie einen Eckpunkt speichern (ohne auf eine geometrische Berechnung durch Schnittpunkte zurückgreifen zu müssen), auch wenn Sie keinen GNSS-Empfänger mit Neigungssensor haben. Achtung, Sie benötigen einen GNSS-Empfänger mit elektronischer Blase. Folgende Steuerparameter können eingestellt werden: maximaler horizontaler und vertikaler quadratischer Mittelwert, PDOP-Grenzwert, maximales Differentialkorrekturalter, zu vermittelnde Messwerte und Intervall (Intervall zwischen Messwerten). Die Erfassung besteht darin, drei Messungen vorzunehmen, wobei der Stab in drei verschiedene Richtungen geneigt ist; Cube-a schneidet die drei Sphären, die sich aus diesen drei Lesarten ergeben.

Bei einigen Punktypen können Sie den Schnellmodus aktivieren. Wenn Sie diese Option nicht aktivieren, erscheint nach dem Klicken auf „Rec“ ein Fenster, in dem Sie dem Punkt ein Foto zuordnen, den Code oder die Höhe des Masts ändern können (Sie können diese Vorgänge auch später aus der Punktbibliothek ausführen). Überprüfen Sie viele Informationen über den Punkt und stornieren Sie die Aufzeichnung. Wenn Sie den Schnellmodus aktivieren, wird der Punkt sofort gespeichert, sobald Sie auf Rec klicken.

## 7.6 Fotos und Skizze

Mit dem Befehl „Fotos und Skizze“ können Sie ein Foto einem Punkt zuordnen.

Um Fotos und Skizzen zu starten, drücken Sie die Taste am unteren Bildschirmrand, während Sie:

- o Überprüfen der Details eines neu gesammelten Punktes. o
- Ändern der Daten einer vermessenen Punktbibliothek.

Das Foto wird mit der integrierten Kamera des Geräts aufgenommen und als .jpg-Datei im Ordner „Fotos“ des verwendeten Projekts gespeichert.

Der Name des Bildes ist derselbe wie der Punkt.

Sie können auch über das Foto zeichnen und Folgendes hinzufügen:

- Textnotizen.
- Punktinformationen (Name, Koordinaten)
- Pfeile
- Handgezeichnete Skizzen.

Alles kann auf dem Bild verschoben oder gedreht werden.

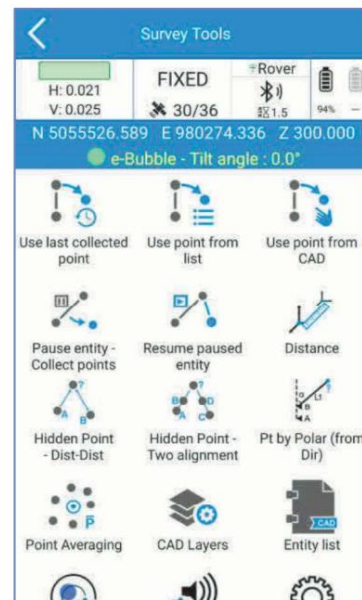


Bilder können auch erneut erstellt oder gelöscht werden.



## 7.7 Umfragetools

Klicken Sie im Umfragebereich auf das Symbol mit den neun Quadraten, um auf die unten gezeigte Seite „Umfragetools“ zuzugreifen.



Die Funktionen der Umfragetools werden im Folgenden beschrieben.

Den zuletzt gesammelten Punkt verwenden

Klicken Sie, um den zuletzt erfassten Punkt als ersten Punkt des Objekts zu verwenden, das Sie zeichnen möchten. Anschließend befinden Sie sich wieder im Vermessungsbereich.

#### Punkt aus Liste verwenden

Klicken Sie, um einen Punkt aus der Bibliothek als Punkt des Elements zu verwenden, das Sie zeichnen. Anschließend wird die Punktbibliothek geöffnet, in der Sie den Punkt auswählen können.

#### Punkt aus CAD verwenden

Klicken Sie, um einen Punkt aus dem CAD-Bereich auszuwählen und ihn als Punkt des Elements zu verwenden, das Sie zeichnen.

#### Entität pausieren Punkte sammeln




Halten Sie das von Ihnen gezeichnete Element an, damit Sie einen Punkt übernehmen können, der kein Scheitelpunkt dieses CAD-Elements ist.

#### Angehaltene Entität fortsetzen

Setzen Sie das zuletzt angehaltene Element fort, um mit dem Zeichnen fortzufahren.

#### Distanz

Berechnen Sie den Abstand zwischen zwei gegebenen Punkten. Verfügbare Punkteinstellungsoptionen:

	Koordinaten eingeben
	Wählen Sie einen Punkt aus dem Vermessungsbereich aus
	Aktuelle Koordinaten vom GPS übernehmen
	Aus der Punktbibliothek auswählen

#### Versteckte Punktdistanz-Distanz

Berechnen Sie den verborgenen Punkt anhand zweier gegebener Punkte und der Abstände zwischen den beiden Punkten und dem unbekanntem Punkt.

Innerhalb des Befehls finden Sie oben eine kurze Beschreibung dessen, was Sie eingeben müssen, um die Berechnung durchzuführen, und was das Ergebnis ist.

#### Hidden Point Two-Ausrichtung

Berechnen Sie den verborgenen Punkt durch vier gegebene Punkte.

Innerhalb des Befehls finden Sie oben eine kurze Beschreibung dessen, was Sie eingeben müssen, um die Berechnung durchzuführen, und was das Ergebnis ist.

#### Pt von Polar



Berechnen Sie den verborgenen Punkt anhand zweier gegebener Punkte, dem Winkel und der Länge.

Innerhalb des Befehls finden Sie oben eine kurze Beschreibung dessen, was Sie eingeben müssen, um die Berechnung durchzuführen, und was das Ergebnis ist.

#### Punktmittelung

Berechnen Sie den Durchschnittspunkt. Klicken Sie auf „Start“, um mit der Koordinatenerfassung zu beginnen, und klicken Sie dann auf „Speichern“, um den durch den Durchschnitt der erfassten Koordinaten ermittelten Punkt zu speichern.

#### CAD-Ebenen

Siehe [7.2 Ebenen](#)

#### Entitätsliste

Siehe [11.1 Entitätsliste](#)

#### Sensoroptionen

Siehe [9.5 Sensoroptionen](#)

#### Audio Einstellungen

Siehe [8.5 Systemeinstellungen](#)

#### Aufnahmeeinstellungen

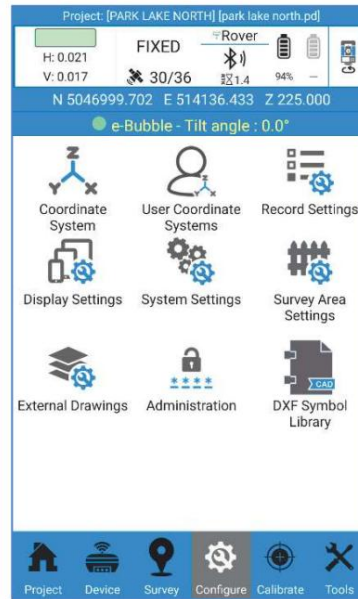
Siehe [7.5 Punktyp](#)

#### Bildschirmeinstellungen

Siehe [7.1 Anzeigeeinstellungen](#)

## 8. Konfigurieren

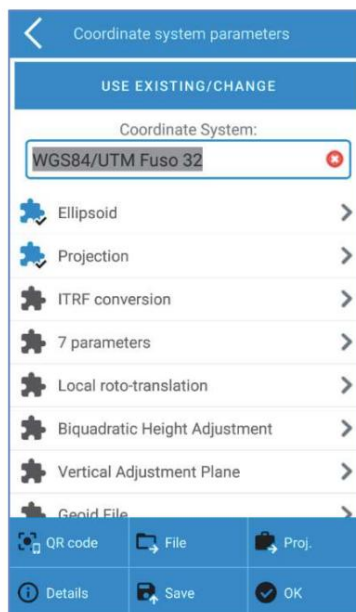
Dieses Menü enthält alle nützlichen Funktionen zum Konfigurieren des Cube-a-Programms, zum Konfigurieren einiger Parameter des aktuellen Projekts, z. B. des Referenzsystems, und zum Importieren externer Zeichnungen, z. B. Ebenen.



### 8.1 Koordinatensystem

Wenn Sie im Menü „Konfigurieren“ auf „Das Referenzsystem“ klicken, wird die Seite „Referenzsystemparameter“ geöffnet, auf der Sie das aktuell verwendete Referenzsystem überprüfen und ändern können. Es ist nicht erforderlich, die unten aufgeführten Parameter (Ellipsoid, Projektion usw.) zu ändern, außer bei besonderen Anforderungen, die eine Anpassung dieser Parameter erfordern, da das Programm standardmäßig auf die wichtigsten weltweit verwendeten Referenzsysteme zurückgreift. Klicken Sie auf Vorhandene Verwendung/Änderung und dann auf Standardsysteme, um auf diese Liste zuzugreifen. Sie können nach dem Referenzsystem suchen, indem Sie nach Land oder Wort filtern. Durch Klicken auf Details können Sie die Parameter des ausgewählten Referenzsystems ablesen.

Um ein Referenzsystem aus der Liste der Standardsysteme auszuwählen und einzurichten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf OK.



clicking on "File" you can import a reference system saved on the device (\*files are supported. SP and \*. EP);  
Indem Sie stattdessen auf „QR-Code“ klicken, können Sie den QR-Code scannen und auf diese Weise die Parameter des Koordinatensystems erfassen.

Im Folgenden sind die Parameter Ihres Referenzsystems aufgeführt, die auf der Seite „Referenzsystemparameter“ aufgeführt sind.

**Ellipsoid:** Dieser Befehl öffnet eine Seite, auf der Sie den Namen des Ellipsoids auswählen können, das bereits definierte Parameter unterstützt, oder ein anpassbares Ellipsoid auswählen können. Im letzteren Fall müssen Sie unten im Dropdown-Menü „Ellipsoidname“ die Option „Benutzerdefiniert“ auswählen. Sie können dann die Haupthalbachse und das Abflachungsverhältnis  $1/f$  einstellen.

**Projektion:** Dieser Befehl öffnet eine Seite, auf der Sie die Projektion auswählen können. Bei der Gauß- Krüger-Projektion müssen Sie beispielsweise den Mittelmeridian festlegen; Dieser wird automatisch vom Programm eingetragen, sofern Sie bereits mit dem GNSS-Empfänger verbunden sind, anhand der von diesem übermittelten Position, andernfalls kann er manuell eingegeben werden oder nach dem Anschließen des GNSS-Empfängers kann der Mittelmeridian durch Klicken auf vom Programm eingefügt werden das Drop-Symbol (Symbol rechts neben dem Drop-Menü „Mittelmeridian“).

**ITRF-Konvertierung:** Dieser Befehl öffnet eine Seite, auf der Sie die Konvertierung zwischen International Terrestrial Reference Frames (ITRF) mit unterschiedlichen Referenzzeiträumen aktivieren können. Um die ITRF-Konvertierung zu aktivieren, müssen Sie den Konvertierungstyp auswählen, die Referenzära eingeben und die Geschwindigkeitseintragung aktivieren oder deaktivieren; Wenn Sie die Geschwindigkeit aktivieren, müssen Sie die Geschwindigkeitskomponenten entlang der Achsen einfügen. X, Y, Z. Achtung, diese Konvertierung wird auf alle Punkte im aktuellen Projekt angewendet und nicht erst ab dem Moment, in dem Sie sie aktivieren.

Die sieben Parameterbefehle „Lokale Rototranslation“, „Biquadratische Höhenanpassung“, „Vertikale Anpassungsebene“ und „Lokale Versätze“ enthalten Translations-, Rotations- und Skalierungsfaktorwerte, wenn dies von Ihrer Lokalisierung erwartet wird.

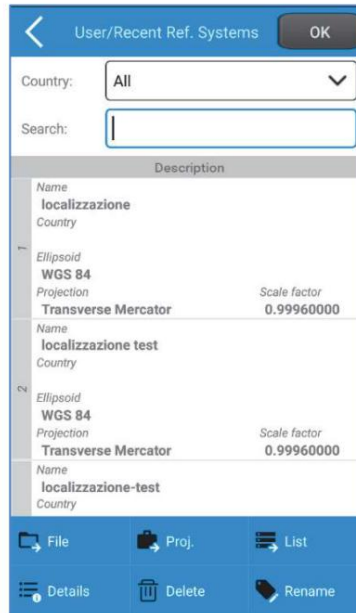
**Geoiddateien:** Dieser Befehl öffnet eine Seite, auf der Sie die Verwendung des Geoids aktivieren können. Wenn Sie auf der Seite „Geoiddateien“ auf „Öffnen“ klicken, gelangen Sie zur Liste der vorinstallierten Geoiden im Programm. Um ein Geoid hinzuzufügen, das nicht in dieser Liste enthalten ist, kopieren Sie die Datei nach stonexcube -> Geoid; Cube-a unterstützt alle wichtigen Standard-Geoidformate (\*. GSF, \*. GGF, \*. UGF, \*. BIN, ...).

Klicken Sie auf OK, um das ausgewählte Referenzsystem anzuwenden. Klicken Sie auf „Speichern“ und wählen Sie „Lokaler Datenträger“, um die Systemdaten in einer Datei zu speichern, deren Name und Speicherort Sie festgelegt haben. Sie können die Datei auch verschlüsseln, indem Sie ein Ablaufdatum festlegen.

Allgemeines Passwort (Daten können vor Ablaufdatum nicht angezeigt werden) und Erweitertes Passwort (Daten können vor Ablaufdatum nicht angezeigt werden). Klicken Sie auf „Speichern“ und wählen Sie „QR-Code“, um die Parameter des aktuellen Koordinatensystems per QR-Code zu teilen.

## 8.2 Benutzerkoordinatensysteme

Im Untermenü „Benutzerkoordinatensysteme“ finden Sie alle von den Benutzern erstellten oder aus den vordefinierten und zuletzt verwendeten Systemen ausgewählten Systeme.

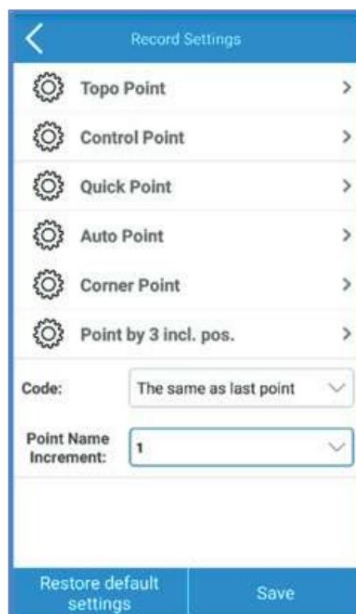


## 8.3 Aufnahmeeinstellungen

Wenn Sie im Menü „Konfigurieren“ auf „Protokollierungseinstellung“ klicken, wird die entsprechende Seite geöffnet, auf der Sie die Parameter zum Speichern der verschiedenen Punktypen festlegen können. sehen

**Code:** Sie können den Code standardmäßig so festlegen, dass er leer ist oder dem letzten Punkt entspricht, oder als Meilenzuweisungscode.

**Punktnamenserhöhung:** Regel zur automatischen Benennung gespeicherter Punkte. Wenn Sie beispielsweise im Dropdown-Menü „2“ auswählen, werden die Punktnamen bei jedem Speichern des Punkts automatisch um zwei Einheiten erhöht.



## 8.4 Anzeigeeinstellungen

Sehen

## 8.5 Systemeinstellungen

Die folgende Abbildung zeigt die Systemeinstellungen, die wir weiter unten im Detail sehen werden.



Einheiteneinstellungen

In diesem Abschnitt können Sie die Maßeinheiten definieren, die Sie in Cube-a verwenden möchten.

#### Zeitzoneinstellungen

Sie können eine Zeitzone über das entsprechende Dropdown-Menü festlegen. Die Zeitzone wird verwendet, um die GPS-Zeit auf die Ortszeit zurückzusetzen. Wenn nicht anders eingestellt, verwendet Cube-A die Systemzeitzone.

#### Sensoroptionen

Dieser Befehl greift auf dieselbe Seite zu, wie in Abschnitt [9.5 Sensoroptionen](#) beschrieben

#### Audio Einstellungen

Dieser Befehl aktiviert/deaktiviert die im Programm erwarteten Sprachwarnungen und Töne sowie Empfängerwarnungen.

#### Weitere GPS-Einstellungen

Der Benutzer kann wählen, ob er im normalen oder präzisen Modus arbeiten möchte. Der präzise Modus besteht aus einer genaueren Suche nach der FIXED-Lösung, jedoch auf Kosten der Geschwindigkeit. Die maximal erreichbare Genauigkeit bleibt gleich, die Lösung ist jedoch wesentlich zuverlässiger.

Bei GNSS-Empfängern mit Novatel-Board ermöglicht der Präzise Modus den „Extra-Safe“-Modus; Bei GNSS-Empfängern mit Hemisphere-Karte ermöglicht der Präzise Modus den „SureFix“-Modus.

Mit der Funktion L-Band-Zone können Sie die Empfangszone von L-Band-Frequenzen festlegen. Normalerweise wählen Empfänger die Zone automatisch aus (nur für GNSS-Empfänger mit Hemisphere-Karte verfügbar).

Von diesem Bildschirm aus können Sie auch das WLAN des Receivers aktivieren.

#### Tastenkombinationen

Für einige Vermessungs- und Absteckfunktionen können Verknüpfungen festgelegt werden. Die möglichen Einstellungen können sein: Nichts. Wenn Sie der Lautstärketaste keine Tastenkombination (Lautstärke erhöhen oder Leiser) zuordnen möchten, können Sie mit „Benutzerdefiniert“ eine Taste Ihrer Wahl zuordnen, die erste, die Sie drücken, nachdem Sie die Taste ausgewählt haben Artikel „Benutzerdefiniert“.

#### Kartenanbieter

Siehe Abschnitt [7.3 Hintergrundkarte](#)

#### Mehr Einstellungen

Mit dem Befehl können Sie fiktive Standorte aktivieren, dh der Standort des Geräts (und aller vorhandenen Anwendungen, die seine Daten verwenden) folgt den Koordinaten des angeschlossenen GNSS-Empfängers (und nicht denen des internen GPS).

## 8.6 Vermessungsbereichseinstellungen

Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um die Koordinaten des Punktes festzulegen, in der Punktbibliothek nach Koordinaten zu suchen oder die aktuellen GPS-Koordinaten zu verwenden. Im Regelfall sind für den Untersuchungsbereich mindestens drei Punkte erforderlich. Punkte können ausgewählt, bearbeitet oder gelöscht werden. Klicken Sie auf „Importieren“, um Koordinatendaten (\*.dat, \*.csv) zu importieren. Der Vermessungsbereich ist nach Einstellung als .txt-Datei mit roten Linien sichtbar, sodass Sie sichtbar überprüfen können, ob sich der aktuelle Punkt im eingestellten Bereich befindet.



PointName	Northing	Easting
44	4831351.345	697203.990
10	4831393.578	697279.216
30	4831394.815	697332.099



## 8.7 Externe Zeichnungen

Mit diesem Befehl können Sie DXF- oder Shapefile-Dateien in Form von Ebenen in Ihr Programm importieren. Dadurch werden Punkte nicht in die Bibliothek importiert, sondern nur in Grafiken. Sie können jedoch Punkte und Elemente aus den Grafiken auswählen und zur Verfolgung verwenden. Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um die Datei auszuwählen, die Sie importieren möchten. Mit dem Befehl „Bearbeiten“ können Sie den Namen der importierten externen Zeichnung ändern/lesen, den Speicherort der Datei im Datenspeicher lesen, die Sichtbarkeit aktivieren/deaktivieren, die Auswahl von Elementen in der Ebene, wie z. B. Linien usw., aktivieren/deaktivieren Punkte (Befehl „Suchen“) und legen Sie die Maßeinheit und den Skalierungsfaktor fest.

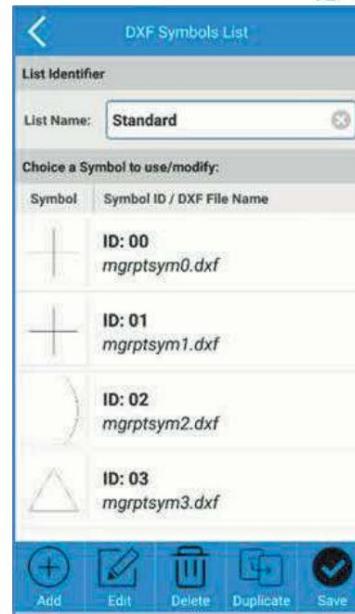
Warnung: Diese Dateien werden in das Programm importiert und sind in allen Projekten sichtbar, bis Sie sie unsichtbar machen oder löschen. Sie sind nicht auf das aktuelle Projekt beschränkt.

## 8.8 Verwaltung

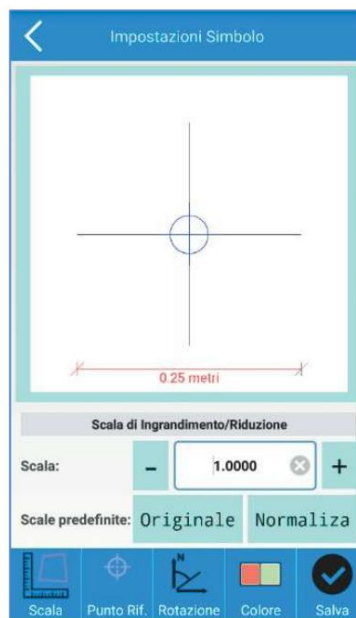
Auf dieser Seite können Sie die Einstellungen für die Passwortsichtbarkeit in Cube-a ändern (z. B. die für Ihr CORS-Konto). Sie können diesen Bildschirm auch schützen, sodass die Sichtbarkeitseinstellungen selbst geschützt sind und nur ein Passwortadministrator darauf zugreifen kann. Wenn das letzte Feld unten leer bleibt, ist der Zugriff auf die Funktion frei. Wenn stattdessen ein Passwort eingegeben wird, müssen Sie für den erneuten Zugriff auf diese Funktion das Passwort eingeben.

## 8.9 DXF-Symbolbibliothek

Auf dieser Seite können Sie eine Symbolbibliothek importieren oder erstellen, um sie mit Layern zu verknüpfen. Anschließend können Sie Punkte mit unterschiedlichen Symbolen im Vermessungsbereich speichern. Das Programm verwendet standardmäßig eine Standardbibliothek mit 23 Symbolen. Innerhalb der ausgewählten Bibliothek kann der Benutzer eine Vorschau der verfügbaren Symbole anzeigen.



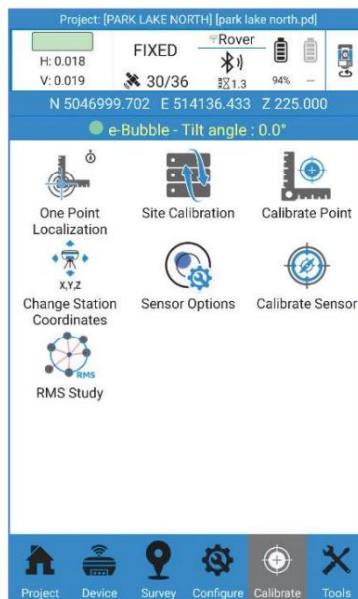
Der Benutzer kann ein Symbol auswählen und bearbeiten, indem er Maßstab, Drehung, Farbe und Form ändert.





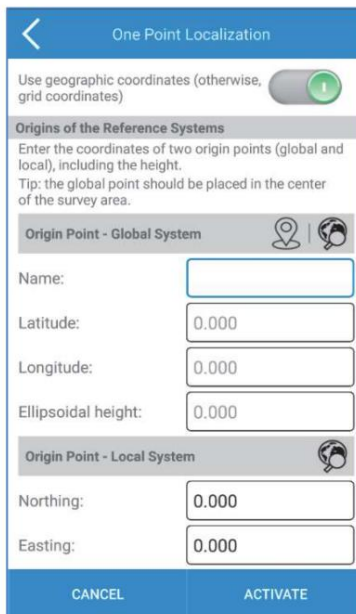
## 9. GPS-Modul kalibrieren

Das Menü „Kalibrieren“ im GPS-Modus enthält nützliche Funktionen zum Kalibrieren der Vermessung oder des Instruments.



### 9.1 Ein-Punkt-Lokalisierung

Die Funktion „Ein-Punkt-Lokalisierung“ ist nützlich, wenn Sie die tatsächlichen Abstände zwischen Punkten ermitteln möchten, die daher nicht von der Verformung der Projektion des GPS-Referenzsystems beeinflusst werden. Diese Funktion ist erforderlich, wenn Sie die GPS-Vermessung mit einer Totalstationsvermessung vergleichen möchten.



Die Funktion besteht darin, einem Punkt, vorzugsweise im Zentrum der Vermessung, die lokalen Koordinaten zuzuweisen, die den Ursprung des neuen lokalen Systems darstellen.

Standardmäßig fragt das Programm nach geografischen Koordinaten im globalen System des Ursprungspunkts; Wenn Sie Kartenkoordinaten (Nord, Ost) eingeben möchten, deaktivieren Sie oben die Option „Geografische Koordinaten verwenden“. Im Abschnitt „Globales System“ können Sie die Koordinaten des Ursprungspunkts manuell eingeben oder sie in Echtzeit vom GNSS-Empfänger ermitteln (klicken Sie auf „Punkt aufzeichnen“) oder sie aus der Punktbibliothek auswählen (klicken Sie auf „Suchen“). Im Bereich „Lokales System“ können Sie die Koordinaten des Ursprungspunkts manuell eingeben oder aus der Punktbibliothek auswählen (klicken Sie auf „Suchen“).

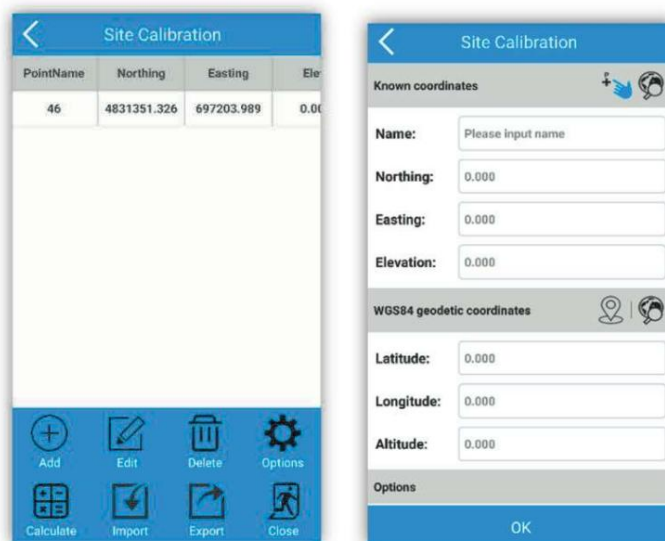
Es ist auch möglich, einen Punkt für die Ausrichtung des neuen lokalen Systems zu definieren (wie Sie es von der Arbeit mit der Totalstation gewohnt sind); Dies ist nicht zwingend erforderlich. Wenn Sie diesen Abschnitt ignorieren, wird das lokale System auf den geografischen Norden ausgerichtet.

Klicken Sie unten auf „Aktivieren“, um das neue lokale System zu erstellen.

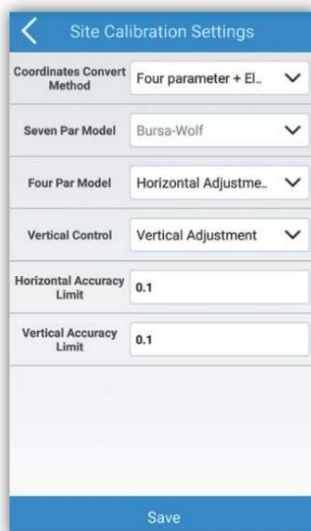
## 9.2 Standortkalibrierung

Cube-a bietet die Möglichkeit, ausgehende Koordinaten vom GNSS-Empfänger zu lokalisieren, also in ein unkonventionelles Referenzsystem umzuwandeln. Der Bildschirm für diese Funktion ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Oben befinden sich die Punkte, die zur Berechnung der Lokalisierung verwendet werden. Die Punkte können der Tabelle hinzugefügt werden, indem Sie unten auf den Befehl „Hinzufügen“ klicken. Der hinzuzufügende Bildschirm ist der in Abbildung dargestellte. Hier können Sie die bekannten (lokalen) Koordinaten eingeben, auf denen Sie lokalisieren möchten. Diese können manuell oder durch Auswahl eines Punktes im Speicher mit den Auswahlbefehlen eingegeben werden. Die Zielkoordinaten der Konvertierung sind unten aufgeführt und können vom aktuellen GNSS-Standort erfasst werden oder von einem Punkt im Speicher aus ausgewählt werden. Die Optionen unter den Koordinaten bieten die Möglichkeit, eine planimetrische und/oder höhenmetrische Lokalisierung zu aktivieren.

Die von Ihnen hinzugefügten Lokalisierungspunkte können mit dem Befehl „Bearbeiten“ unten unter „Abbildung“ geändert werden.



Der Punkt (oder die Punkte) zur Lokalisierung hinzugefügt, Sie können die Konvertierung durchführen. Es gibt drei Methoden zum Konvertieren von Koordinaten: Schiefe Ebene + Delta-Dimension (Roto-Translation), 7 Parameter + Schiefe Ebene + Delta-Quote, 7 Parameter. Klicken Sie in Abbildung auf den Befehl „Optionen“, um auf den Referenzbildschirm in Abbildung zuzugreifen.



In der Abbildung oben können Sie eine der erwarteten Konvertierungsmethoden festlegen. Im Falle einer 7-Parameter-Konvertierungsberechnung können Sie das Helmert- oder Bursa-Wolf-Modell für die Verwaltung des Vorzeichens der Rotationstranslationsparameter festlegen. Für das 4-Parameter-Modell können Sie eine baryzentrische oder nicht baryzentrische Rototranslation einrichten. Und schließlich können Sie die Quotensteuerung sowie eine horizontale und vertikale Genauigkeitsgrenze festlegen. Durch Klicken auf den Befehl „Speichern“ unten werden die Optionen zur Berechnung gespeichert.

Nachfolgend finden Sie eine kurze Beschreibung der Berechnungsmethoden 4 Parameter und 7 Parameter.

**4 Parameter:** Mindestens zwei Kontrollpunkte in Bezug auf ein beliebiges Koordinatensystem müssen bekannt sein. Dabei handelt es sich um den Koordinatentransformationsmodus, mit dem eine Konvertierung zwischen verschiedenen Koordinatensystemen innerhalb desselben Ellipsoids durchgeführt wird. Zu den Parametern gehören vier Werte (Nordverschiebung, Ostverschiebung, Drehung und Maßstab), der Maßstab muss unendlich nahe bei 1 liegen.

Im Allgemeinen bestimmt die Verteilung der Kontrollpunkte direkt die Angebotsdifferenz und die vier zu kontrollierenden Parameter. Die Verwendung von vier Parametern für die RTK-Messmethode kann in einem reduzierten Bereich (20–30 Quadratkilometer) eingesetzt werden. Messen Sie einen Punkt in flachen Koordinaten und arbeiten Sie mit der Präzision eines Kontrollnetzwerks mit den Abmessungen bekannter Punkte. Je mehr bekannte Punkte Sie haben, desto höher ist die Genauigkeit (2 oder mehr als 2). Aber in einer sehr großen Punktverteilung (z. B. Dutzende von Kilometern) helfen die 4 Transformationsparameter oft nicht. In diesem Fall sollte die 7-Parameter-Transformation verwendet werden, um die Präzision sowohl in den planimetrischen Koordinaten als auch in der Höhe zu erhöhen.

Zuerst müssen Sie eine statische Vermessung in dem Bereich durchführen, in dem sich die Ecksteine befinden, und dann einen Eckstein A als statische Referenzstation (in WGS84) auswählen, der zur Korrektur des Punktnetzes verwendet wird. Verwenden Sie einen statischen Empfänger, um einen einzelnen Festpunkt länger als 24 Stunden zu messen (dieser Schritt kann in Testzonen in kürzerer Zeit durchgeführt werden und bei geringer erforderlicher Präzision kann dieser Schritt auch weggelassen werden) und dann in die Software importieren, z Ein einzelner Punkt aller erfassten Daten, der Durchschnitt der Messwerte sind die tatsächlichen Koordinaten von Punkt A in WGS84-Koordinaten. Die absolute Genauigkeit sollte unter 2 Metern liegen. Für die Anpassung des dreidimensionalen Kontrollnetzwerks müssen Sie daher Punkt A WGS84 als Eckpfeiler für die Berechnung der 3D-Koordinaten anderer Punkte verwenden. Das 4-Parameter-Modell, das zur Durchführung einer 2D-Transformation verwendet wird, kann eine baryzentrische Rototranslation (um den Mittelpunkt der Quellkoordinaten, „vertikale Translation“ genannt) oder eine nicht baryzentrische Rototranslation (um den Ursprung der Achsen) erreichen, genannt „Schiefe Ebene“).

Bei Verwendung des 4-Parameter-Modells wird die vertikale Korrektur automatisch aktiviert.

Die tatsächlich verwendeten vertikalen Korrekturparameter hängen von der Anzahl der verwendeten Punkte ab. Wenn weniger als 3 Punkte verwendet werden, werden die Höhen anhand der durchschnittlichen Korrekturen an den 3 angegebenen Punkten angepasst.

Werden 3 bis 6 topografische Punkte verwendet, wird eine schiefe Ebene berechnet. Werden mehr als 7 Punkte verwendet, wird eine Paraboloidfläche verwendet.

7 Parameter: Mindestens drei Eckpunkte, bezogen auf ein beliebiges Koordinatensystem, müssen bekannt sein. Dabei handelt es sich um den Koordinatentransformationsmodus, mit dem eine rechtwinklige Transformation räumlicher Koordinaten zwischen diesen durchgeführt wird different ellipsoide. The parameters include seven values: 3 translations, 3 rotations and the scale factor ( $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ,  $\Delta Z$ ,  $\Delta \alpha$ ,  $\Delta \beta$ ,  $\Delta \gamma$ , scale).

Wie berechnet man Konvertierungsparameter?

Im Allgemeinen werden drei bekannte Punkte (A, B und C) zum Berechnen von Parametern verwendet. Daher müssen Sie zunächst die WGS84-Koordinaten und lokalen Koordinaten der drei bekannten Punkte (A, B und C) kennen. Es gibt zwei Methoden, um die WGS84-Koordinaten der Punkte A, B, C zu erhalten. Die erste Methode besteht darin, das statische Kontrollnetzwerk festzulegen und dann WGS84-Koordinaten aus der GPD-Erfassung der Nachbearbeitungssoftware zu erhalten. Bei der zweiten Methode zeichnet der GPS Rover die ursprünglichen WGS84-Koordinaten in einer festen Lösung auf, wenn die Korrekturparameter nicht aktiv sind.

After entering all the points for localization, click "Calculate" to perform the operation and a report will appear enthält die berechneten GPS-Parameter. Klicken Sie auf „Schließen“, um die Lokalisierung zu beenden. Warten Sie auf die Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie die berechneten Parameter für das aktuelle Projekt verwenden möchten. Sie können die Berechnung bestätigen oder beenden, ohne sie zu speichern. Wenn eine Lokalisierung gespeichert wird, werden Sie von Cube-a aufgefordert, einen Namen für das neue Referenzsystem festzulegen, und der Befehl „Referenzsystem“ enthält eine Warnung, die Sie daran erinnert, dass die Lokalisierung im aktuellen Projekt aktiv ist.

Nachdem Sie die Konvertierungsparameter angewendet haben, werden die ursprünglichen Koordinaten in WGS 84 in der Punktebibliothek des aktuellen Projekts basierend auf den berechneten Konvertierungsparametern in das Koordinatensystem konvertiert. Um zu überprüfen, ob die Ergebnisse korrekt und präzise sind, können Sie eine Überprüfung durchführen, indem Sie sich von einem anderen bekannten Punkt aus anmelden.

Klicken Sie auf „Importieren“, um Dateien \*.cot oder \*.loc (Erweiterung „Importkoordinaten“) zu importieren.

Klicken Sie auf „In“ to export and Lokalisierte Koordinaten in einer Datei mit \*.COT speichern. Die Koordinaten können dann sein Zukunft verwendete Dateien exportieren“, ohne sie erneut einfügen zu müssen.

### 9.3 Punkt kalibrieren

Klicken Sie auf „Kalibrieren“ und dann auf „Punkt kalibrieren“, um auf die in der Abbildung gezeigte Schnittstelle zuzugreifen. Das Programm verfügt über zwei Methoden zur Kalibrierung der Station: Basispunktkalibrierung und Markierungspunktkalibrierung:

Basispunktkalibrierung:

Geben Sie die Koordinaten des bekannten Punktes ein (dh bekannte Koordinaten vor der Konvertierung). können aus der Punktebibliothek oder manuell eingegeben werden. Klicken Sie dann auf den Befehl neben „Aktuelle Basiskoordinaten“, um die Antennenparameter festzulegen. Fahren Sie mit der Berechnung fort, indem Sie auf „Berechnen“ klicken (ein Popup-Fenster mit dem Markt Verschiebungsdeltas werden angezeigt).

Hinweis: Die Stationskalibrierung sollte in fester Lösung erfolgen.

Mit dem Befehl „Basisinformationen“ unten erhalten Sie Zugriff auf Standortfunktionen, die bereits im Absatz in der Infoleiste dargestellt sind.

### Markierungspunktkalibrierung:

Platzieren Sie die Koordinaten des bekannten Punktes (manuell oder aus der Bibliothek im Speicher) und die Koordinaten in WGS84 (als aktueller Standort des GNSS oder aus der Bibliothek im Speicher). OK klicken " to perform the operation and view the Ergebnis mit den Verschiebungsdeltas.

Klicken Sie auf „Lokale Offsets anzeigen“, um die aktuelle Abweichung anzuzeigen.

Die Kalibrierung einer Station sollte auf Basis der bereits berechneten Transformationsparameter erfolgen.

Nachfolgend sind die Fälle aufgeführt, in denen die Kalibrierung der Station durchgeführt werden muss.

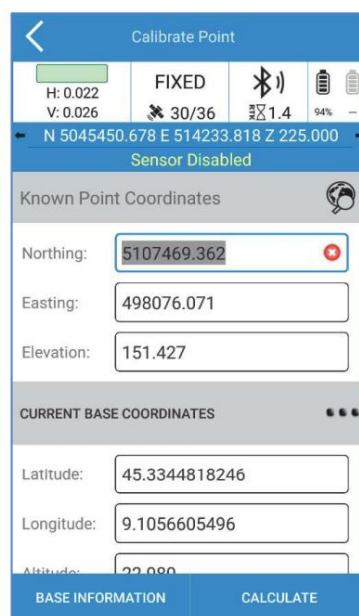
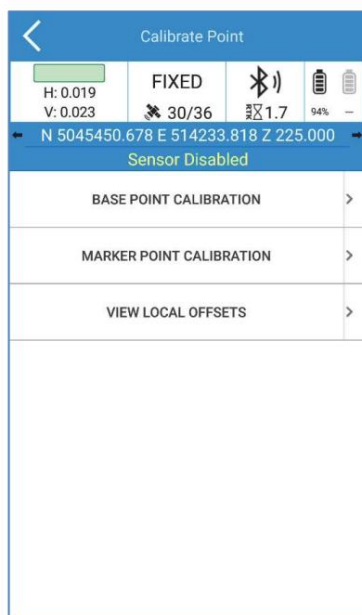
Wenn in den Startparametern einer Basis die Option „Aktuelle Koordinaten verwenden“ ausgewählt ist, sollte der Rover die Station kalibrieren, wenn die Basis neu gestartet oder der Standort geändert wurde.

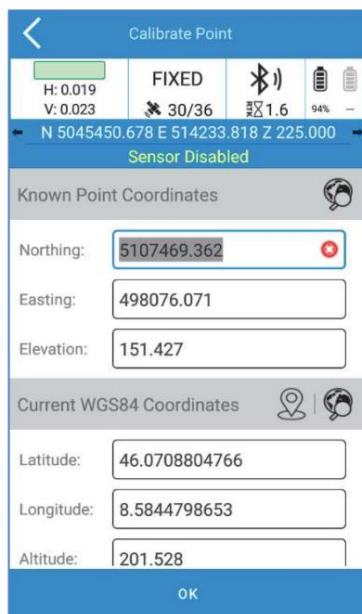
Wenn der Benutzer die Parameter für die Arbeitsbereichskonvertierung kennt, kann die Basis auf jeden beliebigen Standort kalibriert werden. Allerdings müssen die Umrechnungsparameter eingegeben werden und der Rover wird dann die Station kalibrieren.

Wenn beim Start der Basis „Basiskoordinaten eingeben“ ausgewählt ist und die Basis verschoben wurde, sollte der Rover die Station kalibrieren.

Wird beim Start der Basis der Eintrag „Eingabe Basiskoordinaten“ ausgewählt und befindet sich die Basis an der gleichen Position, dann sollte es ausreichen, das Gerät wieder einzuschalten, ohne dass die Station kalibriert werden muss.

Stationskalibrierungsparameter aktualisieren nicht die aktuellen Punktkoordinaten in der Bibliothek. Wenn die aktuellen Koordinaten angezeigt werden, werden auch die Kalibrierungsparameter der Station angezeigt, die nächste Koordinatenmessung wird entsprechend den Kalibrierungsparametern der Station korrigiert. Die aus der Berechnung der Parameter aus der Bibliothek erhaltenen Transformationsparameter aktualisieren die Koordinaten des aktuellen Punktes. Die WGS84-Koordinaten des gemessenen Punktes werden mithilfe von Konvertierungsparametern in lokale Koordinaten umgewandelt.






## 9.4 Stationskoordinaten ändern

Diese Funktion ist im Basic-Rover RTK-Arbeitsmodus nützlich. Wenn Sie mit dem Rover einen Punkt speichern, speichert Cube-a immer die Koordinaten der Punktbasis. Wenn Sie also die Basis an einen anderen Ort verschieben möchten, können Sie mit dieser Funktion die Koordinaten der gespeicherten Punkte berechnen, um die gleiche Länge wie die Basislinien beizubehalten.

Warnung: Die Funktion befindet sich in der BETA-VORSCHAU. Es wird nicht empfohlen, es in echten Umfragen zu verwenden, um möglichen Datenverlust zu vermeiden.

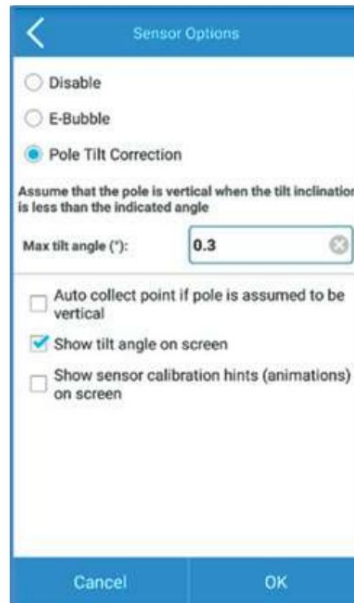
## 9.5 Sensoroptionen

Der Benutzer kann die Verwendung der elektronischen Blase/IMU entsprechend den auf seinem Empfänger verfügbaren Konfigurationen aktivieren/deaktivieren. Um die elektronische Blasen-/Stabneigungskorrektur zu aktivieren, wählen Sie einfach die Option aus und bestätigen Sie. Im Menü können Sie auch den maximalen Grenzwinkel definieren, innerhalb dessen der Vertikalmaßstab berücksichtigt werden soll. Dieser Wert ist also die Toleranz für die Vertikalität des Stabes während der Vermessung.

Sie können auch die automatische Sammlung von Punkten einstellen, wenn der Pol senkrecht zur eingestellten Grenze angenommen wird.

Sie können den Winkel des Empfängerneigungsmessers während der Vermessung live anzeigen.

Wenn der Benutzer dies wünscht, besteht die Möglichkeit, jedes Mal, wenn die Kalibrierung während der Messung verloren geht, Animationen für die Initialisierung des IMU-Sensors anzuzeigen. Sobald der Benutzer mit dem Sensor vertraut ist, kann er die Option zur Unterstützung der Kalibrierung deaktivieren.



## 9.6 Sensor kalibrieren

Die Seite „Sensorkalibrierung“ hängt vom angeschlossenen GNSS-Empfänger ab.

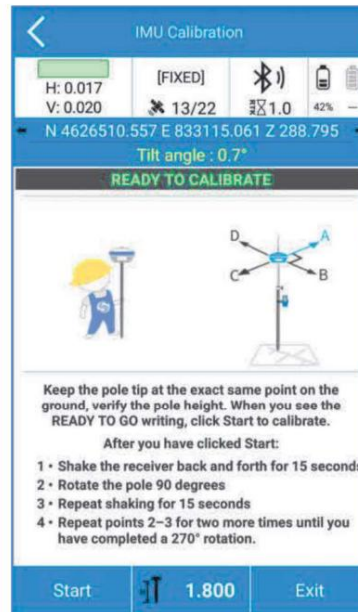
Stonex-Empfänger mit neuer IMU-Technologie ausgestattet

Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um die Kalibrierung durchzuführen.

Für die Kalibrierung ist eine feste GNSS-Lösung zwingend erforderlich.

Überprüfen Sie die Antennenhöhe: Eine falsche Antennenhöhe führt zu einer ungenauen Kalibrierung.

Nachdem Sie die oben beschriebenen Parameter überprüft haben, wählen Sie die Option Sensor kalibrieren. Es öffnet sich ein Bildschirm wie in der Abbildung. Warten Sie dann auf die Meldung „Bereit zur Kalibrierung“. Starten Sie die Kalibrierung, indem Sie auf „Start“ klicken.



Wie in der folgenden Abbildung gezeigt, müssen Sie zur korrekten Kalibrierung des Sensors zunächst eine beliebige Richtung als Referenz wählen (Richtung A) und dann beginnen, den Empfänger entlang dieser Richtung hin und her zu bewegen, bis eine Meldung angezeigt wird, die Sie auffordert, die Richtung zu ändern.



Drehen Sie dann den Empfänger um 90 Grad im Uhrzeigersinn, sodass die Richtung  $A+90^\circ = B$  erreicht ist, und bewegen Sie sich im Gerät weiter hin und her.





Dieser Vorgang muss dreimal wiederholt werden, dann alle 90 Grad bis zu insgesamt 270° im Uhrzeigersinn.

Nachdem Sie das Gerät entlang der D-Richtung hin und her bewegt haben, wird die Meldung „Kalibrierung abgeschlossen“ angezeigt.

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Überprüfen Sie in diesem Fall die Bedingungen und wiederholen Sie den Kalibrierungsvorgang.

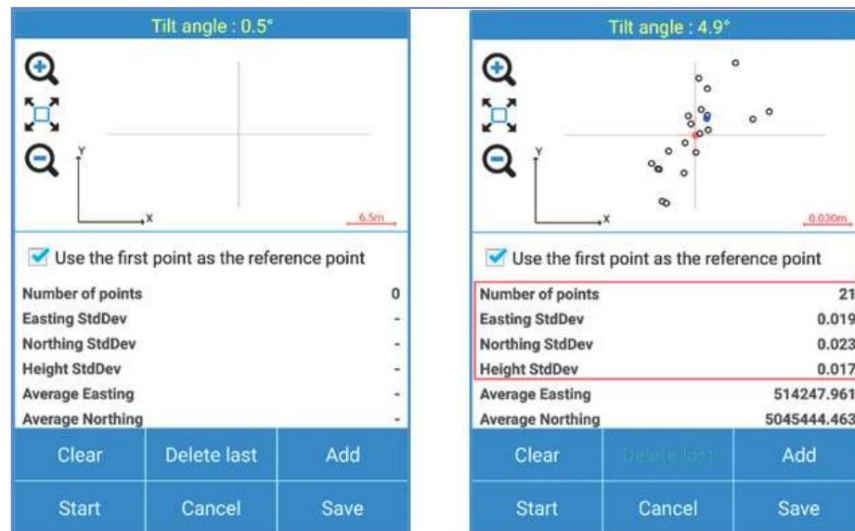


## 9.7 RMS-Studie

Sie können die Genauigkeit der Neigungsmesserkompensation überprüfen, indem Sie die Standardabweichung überprüfen. Wenn die Genauigkeit gut ist, können Sie weiterarbeiten, andernfalls kalibrieren Sie den Sensor über die Funktion „Sensor kalibrieren“. Beim Standardabweichungstest wird die Qualität/Präzision wiederholter Messungen untersucht (wobei die Spitze der Stange in der exakt gleichen Position auf dem Boden gehalten wird).

Wie benutzt man es? Öffnen Sie den Befehl und klicken Sie auf Start, um die Messwerterfassung zu starten.

Die Anwendung sammelt Punkte mit einer durchschnittlichen Frequenz von 1 Hz. Die gesammelten Positionen werden vermittelt und die Standardabweichung berechnet. An diesem Punkt kann der Bediener wählen, ob er mit der Kalibrierung fortfahren oder die Vermessung fortsetzen möchte.



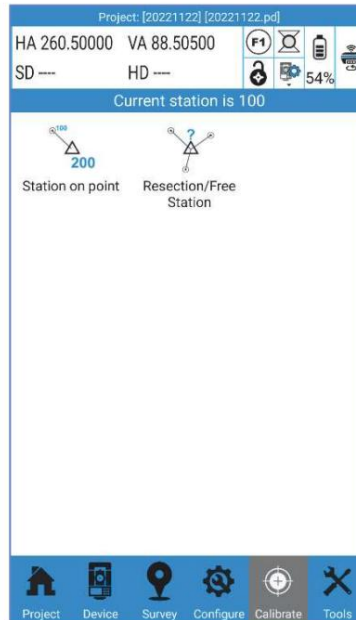
Der Benutzer hat die Kontrolle über die Anzahl der in der Berechnung verwendeten Standorte. Wenn er beschließt, die Steuerung zu beenden, kann er auf Stopp klicken, um die automatische Erfassung zu stoppen.

Führt die Auswertung wie erwähnt zu unbefriedigenden Werten, sind Verfahren mit Sensorkalibrierung anzuraten.

Dies wird auch empfohlen, wenn Sie die Höhe oder den Typ der Stange ändern (es könnte sich um eine Änderung der Geradheit der Stange handeln).

## 10. TS-Modus kalibrieren

Das Menü „Kalibrieren“ enthält im TS-Modus die Funktion, die Basisstation auf einem Punkt oder als freie Station zu definieren.



### 10.1 Station auf Punkt

Klicken Sie auf Kalibrieren -> Station auf Punkt: Der Bildschirm in der Abbildung unten wird angezeigt.

Stationspunktkoordinaten können manuell eingegeben werden, indem Sie die Felder Ost Nord und Höhe ausfüllen oder die folgenden Tasten verwenden:



zur Messung mit GNSS-Antenne (falls verfügbar). Durch Klicken darauf erfasst Cube-a GPS-Koordinaten direkt im topografischen Punktmodus.



zur Auswahl aus der Karte einschließlich CAD-Elementen



aus der Punkteliste auszuwählen

Wenn Sie den Namen des Punktes ändern möchten, ändern Sie das Kästchen links neben diesen Symbolen.

Geben Sie die Werkzeughöhe (Gesamtstationshöhe) ein.



Station on point

HA 354.00000 VA 95.87500  
SD — HD —

No active station

Setting up a station on a known point. Orientation direction can be measured, set to a specific azimuth angle or ignored (if setting up the first station of the survey).

Station point

Instrument height

Easting

Northing

Elevation

Given above  
 From observation of a ref. point

Cancel Next

Die Höhe kann auch als Maß zu einem Referenzpunkt eingefügt werden. Definieren Sie den Referenzpunkt auf die gleiche Weise wie für den Stationspunkt, geben Sie die Höhe des Ziels ein, messen Sie es dann und klicken Sie auf „Weiter“.



Station on point

HA 324.00000 VA 87.35000  
SD — HD —

No active station

Easting 130.148  
Northing 94.343  
Elevation 0.000

Elevation

Given above  
 From observation of a ref. point

Reference point

Ref. point elevation

Target height

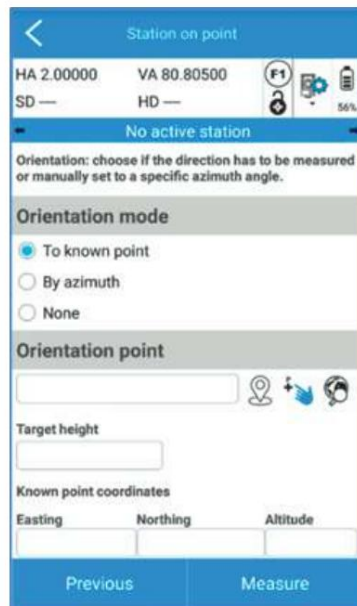
Observe elevation ref. point

Cancel Next

Definieren Sie auf der nächsten Seite, welchen Ausrichtungsmodus Sie verwenden möchten:

- Zu einem bekannten Punkt: um die Station auf einen Punkt auszurichten, dessen Koordinaten bekannt sind. Geben Sie die Koordinaten eines Punktes oder Maßes ein oder wählen Sie ihn aus dem Projekt aus (auf die gleiche Weise wie beim Definieren des Stationspunkts) und geben Sie die Höhe des Ziels ein.

- Nach Azimut: Ermöglicht die Eingabe eines Ausrichtungsazimuts. Geben Sie den Referenzwinkel in Bezug auf den Norden des lokalen Systems ein (nicht zu verwechseln mit dem vom Instrument angezeigten horizontalen Winkel/Azimut).
- Keine Ausrichtung: Berücksichtigt die Ausrichtung nicht. Standardmäßig verwendet Cube-a den horizontalen Winkel von der Station, ohne sie auf Null zu setzen oder auf einen bestimmten Wert zu setzen.



Station on point

HA 2.00000 VA 80.80500 F1 56%

SD — HD —

No active station

Orientation: choose if the direction has to be measured or manually set to a specific azimuth angle.

**Orientation mode**

To known point

By azimuth

None

**Orientation point**

Target height

Known point coordinates

Easting	Northing	Altitude
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Previous Measure



Station on point

HA 340.00000 VA 91.20000 F1 44%

SD — HD —

No active station

Orientation: choose if the direction has to be measured or manually set to a specific azimuth angle.

**Orientation mode**

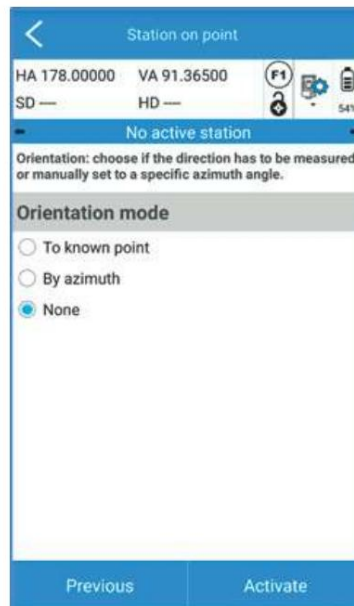
To known point

By azimuth

None

Orientation azimuth

Previous Measure



Station on point

HA 178.00000 VA 91.36500 F1 54%

SD — HD —

No active station

Orientation: choose if the direction has to be measured or manually set to a specific azimuth angle.

**Orientation mode**

To known point

By azimuth

None

Previous Activate

Wenn Sie „Keine Ausrichtung“ ausgewählt haben, können Sie direkt auf „Aktivieren“ klicken und den Station-by-Point-Vorgang abschließen. Andernfalls müssen Sie in den beiden anderen Fällen auf „Messen“ klicken und die Messung des Orientierungspunktes erfassen

1. HA=0 erzwingen: Setzt den horizontalen Winkel auf 0 (der vertikale Winkel wird automatisch auf 100 Gon erzwungen).
2. HA einstellen: Setzt den horizontalen Winkel auf einen manuell eingegebenen Wert.
3. Winkel: misst: Winkel vom Instrument;
4. VOLLSTÄNDIG messen: Misst die Winkel und den Abstand vom Instrument (Option nur bei Ausrichtung auf einen bekannten Punkt verfügbar).

Klicken Sie nach der Messung auf OK.



Station Orientate

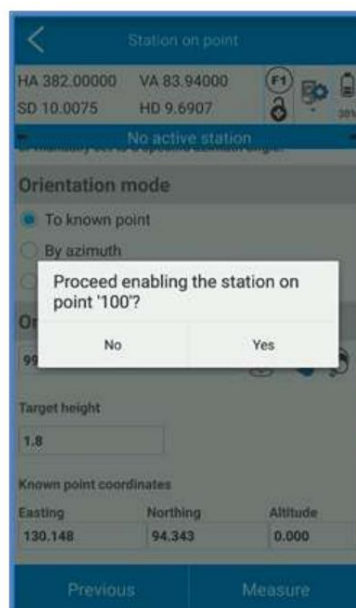
Aim the orientation point and proceed with the measure.  
Perform a FULL measure if you wish to verify the validity of the measured distance.

HA : 338.00000  
VA : 90.26500  
SD : ----  
HD : ----

HA Zero Set	HA Set
Measure HA	Measure FULL

Cancel OK

Nach dem Vorgang bittet Cube-a um eine Bestätigung, bevor die Station am definierten Punkt aktiviert wird. Klicken Sie auf „Ja“, um fortzufahren.



Station on point

HA 382.00000 VA 83.94000  
SD 10.0075 HD 9.6907

No active station

Orientation mode

To known point  
 By azimuth

Proceed enabling the station on point '100'?

No Yes

Target height  
1.8

Known point coordinates

Easting	Northing	Altitude
130.148	94.343	0.000

Previous Measure

## 10.2 Resektion/Freie Station

Cube-a kann die Position einer Station an einem unbekanntem Koordinatenpunkt berechnen.

Bitte beachten Sie, dass die Orientierungs-/Referenzpunkte den gesamten Standort abdecken und um ihn herum liegen sollten. Die Lage der Referenzpunkte begrenzt den Bereich, in dem anhand der Stationierung nachfolgende Messungen durchgeführt werden sollen. Die Punkterfassung und/oder Absteckung sollte niemals außerhalb dieses Bereichs durchgeführt werden. Wenn Messungen zu Punkten außerhalb des Bereichs erfolgen, werden Orientierungsfehler extrapoliert (maximiert) und nicht interpoliert (reduziert).

Klicken Sie auf Kalibrieren -> Freie Station: Der Bildschirm in der Abbildung unten wird angezeigt.

Geben Sie den Stationspunktnamen und die Instrumentenhöhe ein.

Wählen Sie, ob Sie mit Skalierungsfaktor prüfen möchten oder nicht. Durch die Aktivierung von Cube-A wird eine Prüfung durchgeführt und ein automatischer Faktor auf Punktentfernungen angewendet, sodass die von der Station gemessenen Entfernungen (an Punkten) kongruent sind.



The screenshot shows the 'Resection/Free Station' screen. At the top, there is a back arrow and the title 'Resection/Free Station'. Below the title, there are two rows of data: 'HA 62.00000' and 'VA 86.14000' in the first row, and 'SD —' and 'HD —' in the second row. To the right of these fields are icons for 'F1', a gear, and a battery level indicator at 51%. Below this is a blue bar with the text 'No active station'. The main content area has the text 'Setting up a station on a unknown point. Enter the station point name and the instrument height.' followed by two input fields: 'Station point name' and 'Instrument height'. Below these is an 'Options' section with a checked checkbox for 'Adjust the ground to grid scale factor'. At the bottom, there are three buttons: 'Existing...', 'Import...', and 'Export...'. At the very bottom, there are two buttons: 'Cancel' and 'Next'.

Die Import- und Exportbefehle arbeiten mit \*.cr-Dateien, in denen alle Stationierungsberechnungen mit den ausgewählten Punkten, dem Stationsnamen und jeder eingegebenen Option zur Ausführung dieser Funktion gespeichert sind.

Klicken Sie auf „Weiter“, um die Punkte für die Berechnung der kleinsten Quadrate einzugeben und zu messen. Für Cube-a müssen Sie einen der folgenden Fälle erfüllen:

3 oder mehr Winkelablesungen.

2 oder mehr vollständige Messwerte (Winkel + Distanz).

2 oder mehr gemischte Messwerte (nur Winkel + Abstand/Winkel).

Klicken Sie auf Neu, um den ersten Punkt einzufügen.



Die Koordinaten des Punktes können manuell eingegeben werden, indem Sie entweder die Felder „Ost“, „Nord“ und „Höhe“ ausfüllen oder indem Sie die folgenden Tasten verwenden:



zur Messung mit GNSS-Antenne (falls verfügbar). Durch Klicken darauf erfasst Cube-a GPS-Koordinaten direkt im topografischen Punktmodus.



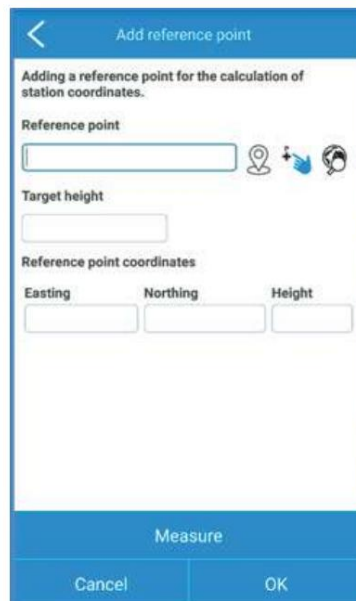
zur Auswahl aus der Karte, einschließlich CAD-Elementen.



aus der Punkteliste auszuwählen.

Um den Namen des Punkts zu ändern, ändern Sie das Feld links neben den Symbolen.

Geben Sie die Prismenhöhe (Stabhöhe) ein und klicken Sie auf „Measure“





Zielen Sie den Punkt an und fahren Sie mit der Messung fort. Dies kann sein:

Winkelmessung: nur Winkelmessung.

Vollständige Messung: Winkel- und Distanzmessung.

Fahren Sie fort, indem Sie auf OK drücken.



Die erste Beobachtung wird auf der folgenden Seite gezeigt.



Fahren Sie mit dem Hinzufügen des/der nächsten(s) Punkt(s) fort und gehen Sie auf die gleiche Weise vor.

Anschließend können Sie das Ergebnis der Berechnungen einsehen:

Berechnete Stationskoordinaten E, N, Z.

Standardabweichungen von E, N, Z, die die Schätzung des möglichen Fehlers bei Koordinaten definieren. Sie können negative oder positive Werte sein.

Residuen auf planimetrischen und vertikalen Koordinaten (gemessen – bekannt). Dabei handelt es sich um absolute Werte, die in Metern angegeben werden.

dH ist die Differenz zwischen berechnetem und bekanntem Punkt in 2D.

dV ist der Höhenunterschied zwischen berechnetem und bekanntem Punkt.

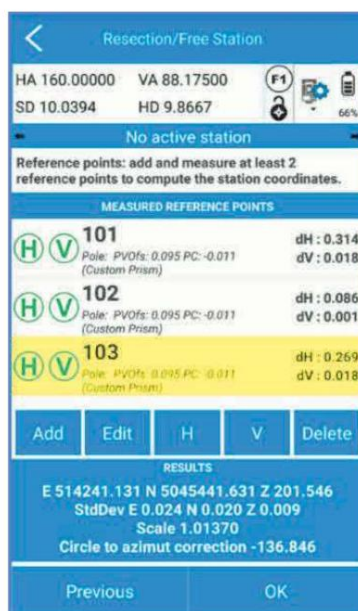
Der Skalierungsfaktor zeigt den berechneten Wert an.

Die Azimutkorrektur ist die horizontale Winkelkorrektur, die das Freistationsprogramm relativ zum horizontalen Kreis der Totalstation berechnet.

Wenn Sie möchten, können Sie auf drücken, um die horizontale und/oder vertikale Messung auszuschalten und zu prüfen, ob sich die Qualität des Ergebnisses verbessert. Der gleiche Befehl wird von H und V in den blauen Symbolen ausgeführt.

Sie können auf Bearbeiten klicken, um einen Punkt zu ändern und erneut zu messen. Oder Sie können auf Löschen klicken, um einen Punkt zu entfernen.

Bevor Sie mit OK bestätigen, können Sie mit „Zurück“ zum Bildschirm zurückkehren, auf dem Sie die freie Stationsberechnung exportieren können.

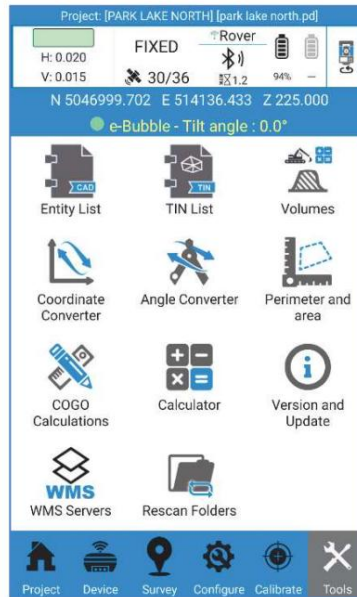


Die kostenlose Stationsdatei wird mit der Erweiterung \*.cr exportiert:



## 11. Werkzeuge

Das Menü „Extras“ enthält viele nützliche Funktionen wie Volumen- und COGO-Berechnungen sowie Informationen zur Version und persönlichen Lizenz der Cube-a-Software.



Das Untermenü „Rechner“ ruft den Rechner direkt in der Cube-a-Software auf.

### 11.1 Entitätsliste

Das Untermenü „Entitätsliste“ enthält die Liste der in Cube-a importierten oder erstellten CAD-Elemente. Wie Sie in der folgenden Abbildung sehen können, handelt es sich bei den TINs auch um CAD-Elemente, die Sie in dieser Liste finden.

No.	Name	G	Type	Color
20	PL-1		SQUARE	BY LAY
19	PL-1		SQUARE	BY LAY
18	PL-1		RECT CENTER+MID P...	BY LAY
17	PL-1		POLYLINE	BY LAY
16	TR-1		TRIANGLE	BY LAY
15	TR-1		TRIANGLE	BY LAY
14	PL-1		POLYLINE	BY LAY
13	PL-1		POLYLINE	BY LAY
12	PL-1		PARCEL	BY LAY
11	PL-1		POLYLINE	BY LAY
10	PL-1		POLYLINE	BY LAY
9	TIN2		TIN	BY LAY
8	PL-1		POLYLINE	BY LAY
7	PL-1		POLYLINE	BY LAY
6	PL-1		POLYLINE	BY LAY

At the bottom of the table, there are three buttons: 'Edit', 'Delete' (with a trash icon), and 'OK' (with a checkmark icon). The 'Delete' button is currently selected.

Wählen Sie die Entität aus und klicken Sie auf Löschen, um die Entität endgültig zu löschen.

Klicken Sie auf OK, um das Menü zu verlassen.

Wählen Sie die Entität aus und klicken Sie auf Bearbeiten, um eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften zu bearbeiten:

o Name o Code

o Ebene o

Farbe

o Linientyp o

Geschlossen oder offen machen (wenn Sie ein Polygon auswählen) o GIS-

Daten o TIN-

Eigenschaften (siehe 11.2 TIN-Liste) \_\_\_\_\_

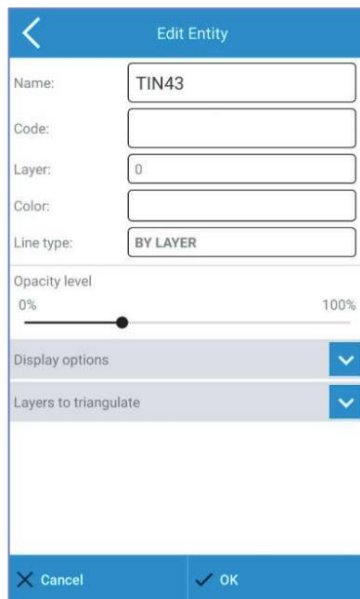
## 11.2 TIN-Liste

Diese Seite enthält die Liste des TIN (Triangulated Irreguläres Netzwerk). Diese Funktion ist nur mit dem Modul 3D verfügbar. Jedes TIN-Modell in der TIN-Modellliste entspricht einer TIN-Entität, die Sie im Vermessungsbereich sehen können (wenn Sie die TIN-Entität löschen, löschen Sie auch das TIN-Modell).



Auf der Listenseite des TIN-Modells können Sie ein vorhandenes TIN auswählen, um seine Eigenschaften zu bearbeiten oder es zu löschen.

Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um ein neues TIN-Modell hinzuzufügen. die folgende Seite erscheint.



**Edit Entity**

Name: TIN43

Code:

Layer: 0

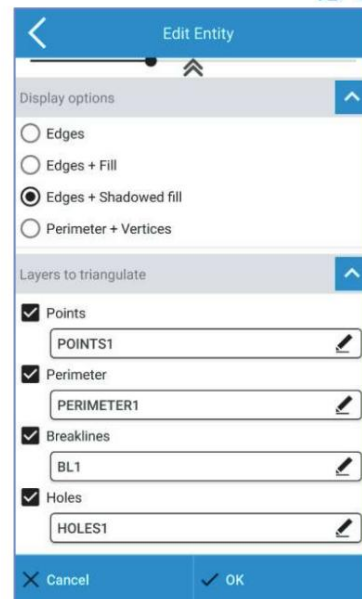
Color:

Line type: BY LAYER

Opacity level  
0%  100%

Display options

Layers to triangulate



**Edit Entity**

Display options

Edges

Edges + Fill

Edges + Shadowed fill

Perimeter + Vertices

Layers to triangulate

Points

Perimeter

Breaklines

Holes


Sie können alle Eigenschaften in den obigen Abbildungen bearbeiten, auch für bereits vorhandene TINs. Sie sind dynamisch, sodass Sie die Änderungen im Vermessungsbereich in Echtzeit sehen können.

Im Abschnitt „Zu triangulierende Ebenen“ können Sie Ebenen für Punkte, Umfang, Bruchlinien und Löcher auswählen, die automatisch trianguliert werden sollen.

Sie können alle diese Optionen sogar deaktiviert lassen. In diesem Fall wird das TIN nur gezeichnet, wenn Sie im Vermessungsbereich das TIN-Element auswählen. Sehen Sie sich die folgenden Beispiele an.

Beispiel 1: Zu triangulierende Ebenen aktiviert (Seite 125).

Beispiel 2: Zu triangulierende Ebenen deaktiviert (Seite 126).

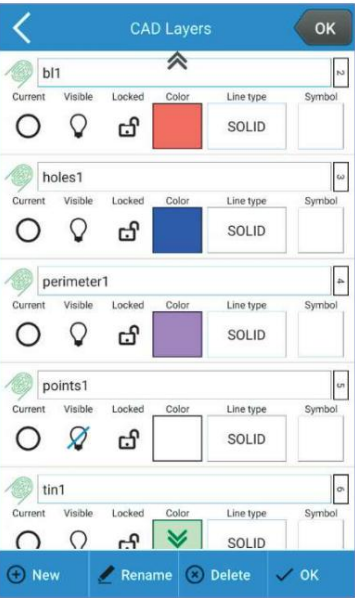


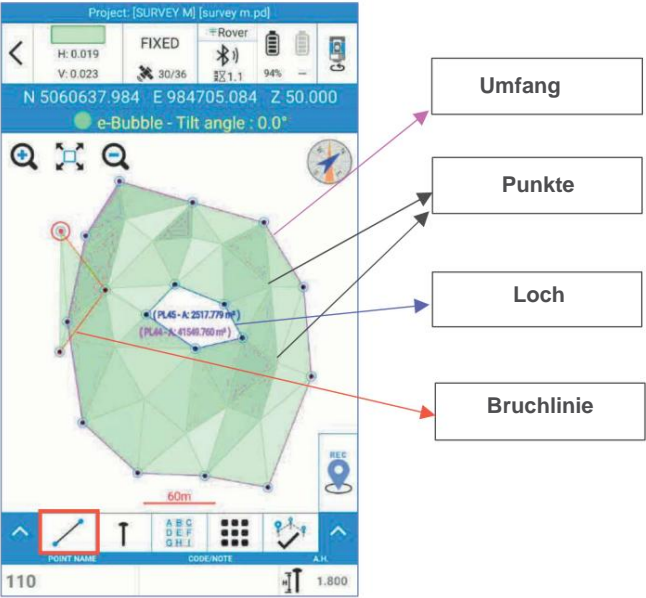
### Beispiel 1

Das TIN1 wird in der Ebene tin1, grün, gezeichnet.

- o Alle Punkte im Layer POINTS1 werden während der Vermessung automatisch mit TIN1 trianguliert.
- o Alle geschlossenen Objekte im Layer PERIMETER1 werden während der Vermessung automatisch als Umfang für TIN1 verwendet.
- o Alle Linien im Layer BL1 werden während der Vermessung automatisch als Bruchkanten für TIN1 verwendet.
- o Alle geschlossenen Elemente im Layer HOLES1 werden während der Vermessung automatisch als Ausschlüsse für TIN1 verwendet.

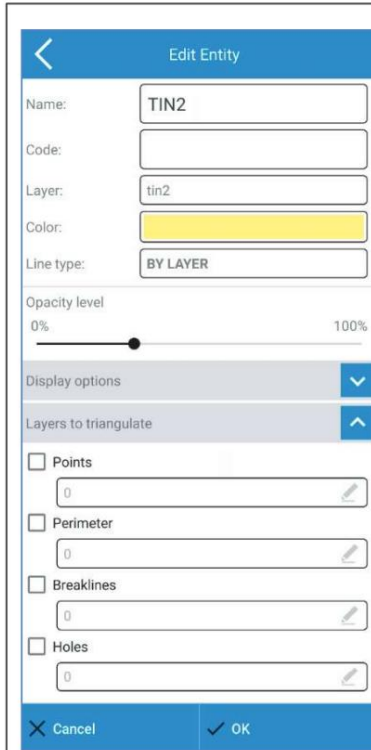
Darunter die Layer-Einstellungen und das TIN-Element.





Sie können Punkte oder Elemente sammeln und die Software erstellt automatisch das TIN, wenn die Punkte oder Elemente zu den Layern gehören, die Sie unter Zu triangulierende Layer ausgewählt haben.





### Beispiel 2

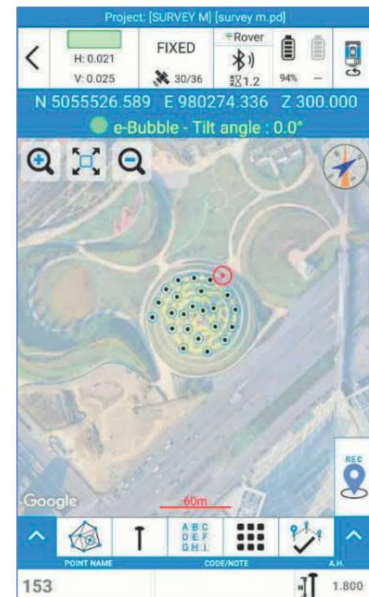
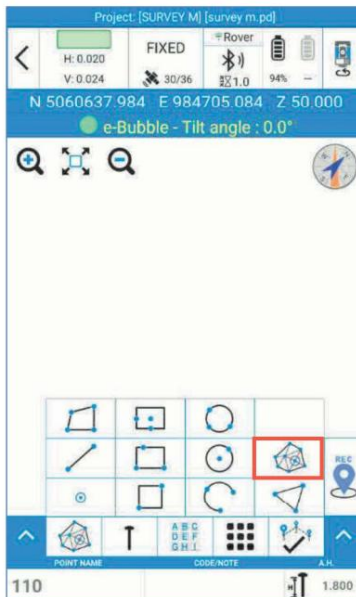
Das TIN2 wird im Layer tin2, gelb, gezeichnet.

Das TIN2 wird während der Vermessung nicht automatisch gezeichnet, da im Abschnitt „Zu triangulierende Layer“ keine zu triangulierenden Layer aktiviert sind.

Um das TIN2 zu zeichnen, müssen Sie im Vermessungsbereich das TIN-Element auswählen. Nur wenn die TIN-Entitätszeichnung aktiviert ist, wird der gesammelte Punkt trianguliert.

Unten werden angezeigt

- o TIN-Entitätsfunktion aktiviert
- o TIN2 mit Kanten + schattierter Füllung
- o TIN2 nur mit Kanten





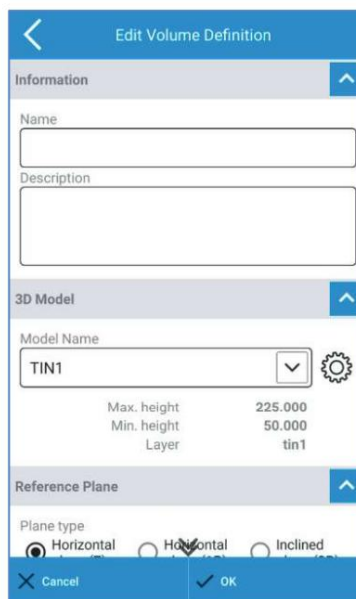
## 11.3 Bände

Diese Seite enthält die Liste der vom Benutzer definierten Volumens. Sie können das Abtrags- und Füllvolumen sowie die 2D- und 3D-Fläche für jedes Volumen sehen, die in Echtzeit aktualisiert werden. Diese Funktion ist nur mit dem Modul 3D verfügbar.



Auf der Seite „Volumes“ können Sie ein vorhandenes Volume auswählen, um seine Eigenschaften zu bearbeiten oder es zu löschen.

Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um ein neues Volume hinzuzufügen. die folgende Seite erscheint.

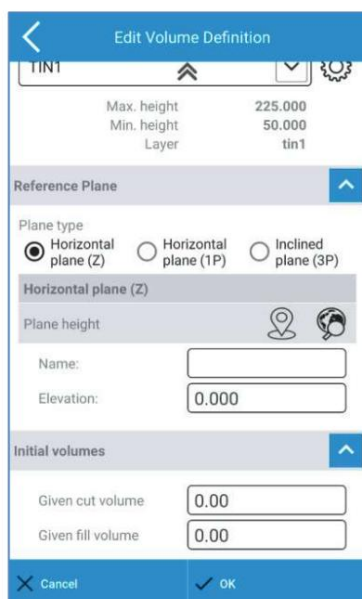


Auf der Seite „Volumendefinition bearbeiten“ müssen Sie einen Namen für das Volumen eingeben, das Sie definieren möchten, und Sie können eine Beschreibung einfügen (z. B. um an den Grund der Volumenberechnung zu erinnern).

Das Volumen wird zwischen einem 3D-Modell, also einem TIN, und einer Referenzebene berechnet.

Sie können eine vorhandene TIN aus dem Dropdown-Menü auswählen oder eine neue erstellen, indem Sie auf das Zahnradsymbol klicken. Einzelheiten zur TIN-Erstellung finden Sie in [Abschnitt 11.2 TIN-Liste](#).

Die Referenzebene kann horizontal oder geneigt sein. Sie können die Höhe der horizontalen Ebene auf zwei im Folgenden beschriebene Arten definieren. Für jeden Ebenentyp können Sie ein anfängliches Schnitt- oder Füllvolumen festlegen.




#### Horizontale Ebene (Z)

Definieren Sie die horizontale Ebene durch den Z-Wert. Sie können den Z-Wert in das Feld „Höhe“ eingeben oder ihn von den aktuellen GPS-Koordinaten übernehmen, indem Sie auf die Schaltfläche „REC“ klicken, oder ihn von einem Punkt in der Bibliothek übernehmen, indem Sie auf die Schaltfläche „Suchen“ klicken.

#### Horizontale Ebene (1P)

Definieren Sie die horizontale Ebene durch einen Punkt. Wie die vorherige Option, aber die Anwendung speichert auch die anderen beiden Koordinaten (Ostwert, Nordwert) als Referenz.

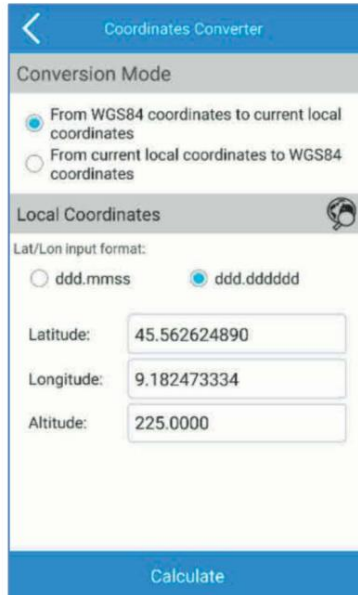
Sie können die Punktkoordinaten einfügen oder aktuelle GPS-Koordinaten übernehmen, indem Sie auf die Schaltfläche „REC“ klicken, oder von einem Punkt in der Bibliothek übernehmen, indem Sie auf die Schaltfläche „Suchen“ klicken.

#### Schiefe Ebene (3P)

Definieren Sie die schiefe Ebene durch 3 Punkte. Sie können die Punktkoordinaten einfügen oder aktuelle GPS-Koordinaten übernehmen, indem Sie auf die REC-Schaltfläche klicken, oder von einem Punkt in der Bibliothek übernehmen, indem Sie auf die Suchschaltfläche klicken.

## 11.4 Koordinatenkonverter

Sie können lokale Koordinaten in geodätische WGS84-Koordinaten konvertieren und umgekehrt. Wählen Sie oben den Konvertierungsmodus und geben Sie die Koordinaten im Abschnitt unten im von Ihnen gewählten Format ein. Der folgende Abschnitt hängt vom ausgewählten Konvertierungsmodus ab. Es ist möglich, die Koordinaten manuell einzugeben oder den Punkt aus der Bibliothek auszuwählen, indem Sie rechts auf das Suchsymbol (Globus mit Linse) klicken. Nachdem Sie die Koordinaten konvertiert haben, besteht die Möglichkeit, den Punkt in der Punktebibliothek zu speichern.



Coordinates Converter

Conversion Mode

From WGS84 coordinates to current local coordinates

From current local coordinates to WGS84 coordinates

Local Coordinates

Lat/Lon input format:

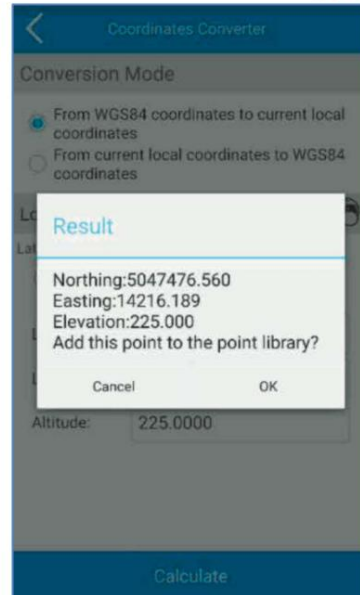
ddd.mmss  ddd.ddddd

Latitude: 45.562624890

Longitude: 9.182473334

Altitude: 225.0000

Calculate



Coordinates Converter

Conversion Mode

From WGS84 coordinates to current local coordinates

From current local coordinates to WGS84 coordinates

Result

Northing: 5047476.560

Easting: 14216.189

Elevation: 225.000

Add this point to the point library?

Cancel OK

Altitude: 225.0000

Calculate

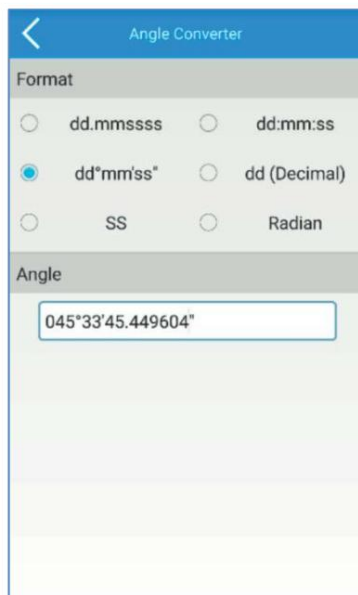
## 11.5 Winkelkonverter

Es besteht die Möglichkeit, eine Konvertierung zwischen verschiedenen Winkelformaten durchzuführen. Nachfolgend die Vorgehensweise:

- Wählen Sie das Winkeleingabeformat.
- Geben Sie den Winkelwert ein.
- Wählen Sie das Format aus, in das Sie konvertieren möchten.

Der von Ihnen eingegebene Wert wird automatisch durch den Winkelwert im neuen von Ihnen gewählten Format ersetzt.

In the example, the angle inserted is  $45^{\circ}33'45.449604''$  in  $dd^{\circ}mm'ss''$ , the result converted to  $dd.mmssss$  is in der Abbildung rechts dargestellt.



Angle Converter

Format


dd.mmssss  dd:mm:ss

dd°mm'ss"  dd (Decimal)

SS  Radian

Angle

045°33'45.449604"



Angle Converter

Format

dd.mmssss  dd:mm:ss

dd°mm'ss"  dd (Decimal)

SS  Radian

Angle

45.3345449604

## 11.6 Umfang und Fläche

Es ist möglich, die Fläche und den Umfang von Objekten zu berechnen, die mit bestimmten Punkten erhalten werden.



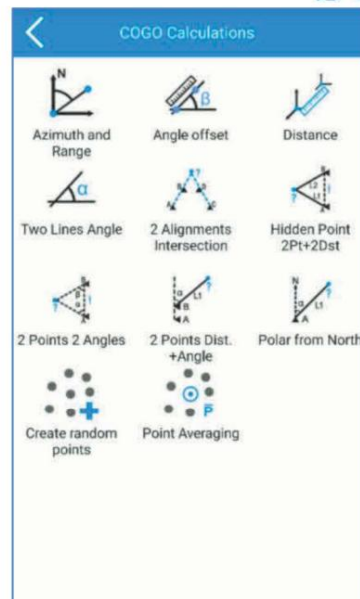
Sie müssen die Entitätsscheitelpunkte definieren. Klicken Sie auf Koordinatenliste, um auf die vorhandene Punktliste zuzugreifen. Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um die Koordinaten manuell einzufügen, die Punkte aus dem Vermessungsbereich auszuwählen (Handsymbol), die Koordinaten vom GNSS-Empfänger zu übernehmen (Aufnahmesymbol) oder die Punkte aus der Punktbibliothek auszuwählen (Suchsymbol). Klicken Sie auf „Importieren“, um Koordinaten aus einer externen Datei (\*.csv, \*.dat, \*.txt) zu übernehmen.

Sobald die Punkte hinzugefügt wurden, können Sie sie im Fenster „Fläche berechnen“ sehen. Außerdem können Sie die Reihenfolge der Eckpunkte mit den Befehlen „Nach oben“ und „Nach unten“ ändern.

Klicken Sie auf Berechnen, um die Berechnung durchzuführen. Es ist nicht möglich, die Ergebnisse zu speichern.

## 11.7 COGO-Berechnungen

Auf der Seite COGO-Berechnungen finden Sie verschiedene geometrische Berechnungen. In jedem Befehl finden Sie oben eine kurze Beschreibung dessen, was Sie eingeben müssen, um die Berechnung durchzuführen, und was das Ergebnis ist.



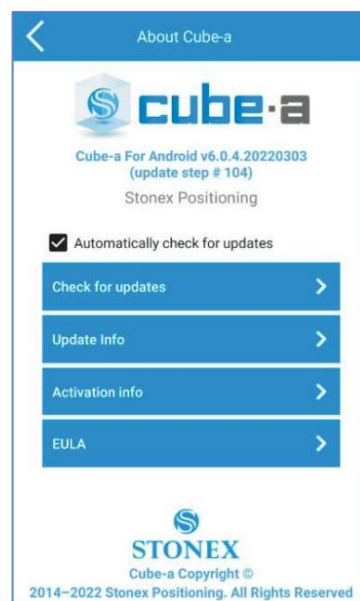
## 11.8 Version und Update

Auf dieser Seite können Sie oben die aktuell auf dem Gerät installierte Version des Cube-a lesen. Unten gibt es vier Schlüssel.

o Nach Updates suchen: Nach Updates suchen (Internetverbindung ist erforderlich); Wenn eine neue Version verfügbar ist, wird in einem Fenster empfohlen, die neueste Version herunterzuladen

und zu installieren. o Update-Info: Verlauf aller Releases mit ihren jeweiligen Fehlerbehebungen und Implementierungen. Klicken Sie auf Suchen über Schlüsselwort

suchen. o Aktivierungsinformationen: Informationen zu Ihrer persönlichen Lizenz. o EULA: Endbenutzer-Lizenzvereinbarung.



Durch Klicken auf Aktivierungsinformationen gelangen Sie auf die folgende Seite. Hier können Sie Ihre Cube-a-Lizenz und die aktiven Module (GPS/TS/GIS/3D) ablesen.



Klicken Sie unten links auf „Exportieren“, um Ihre Lizenz in einer TXT-Datei zu speichern.

Klicken Sie auf Deaktivieren, um die Lizenz zu kündigen. Exportieren oder kopieren Sie die Lizenz vor der Deaktivierung.

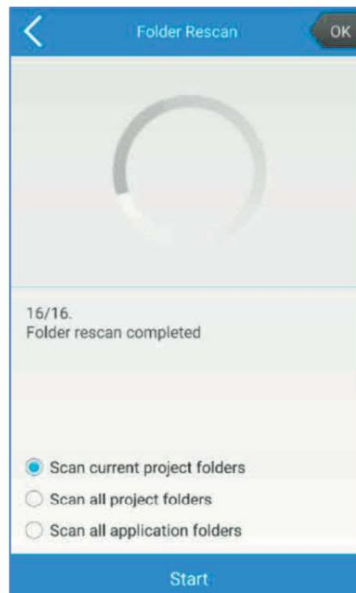
**Achtung:** Sie können die erworbene Lizenz maximal dreimal deaktivieren und auf einer anderen Hardware registrieren. Sie können eine Demolizenz nicht auf einer anderen Hardware deaktivieren und registrieren.

## 11.9 WMS-Server

Sehen






## 11.10 Ordner erneut scannen

Wenn Sie Probleme beim Anzeigen (auf Ihrem PC) der Cube-a-Ordner oder -Dateien oder eines bestimmten Projekts haben, können Sie einen Scan der aktuellen Projektordner, aller Projektordner oder aller Cube-a-Ordner erzwingen. Klicken Sie auf Start, um den Vorgang zu starten.













## 12. Anhang A CAD-Tools



Funktion	Symbole	Bedienablauf
Multi Auswahl aus der Gegend		<p>Bewegen Sie den Cursor über einen Scheitelpunkt des Entity-Begrenzungsrahmens und drücken Sie [v].</p> <p>„Bewegen Sie den Cursor zum gegenüberliegenden Scheitelpunkt des Entity-Begrenzungsrahmens und drücken Sie [v].</p> <p>Wenn sich der zweite Scheitelpunkt rechts vom ersten Scheitelpunkt befindet (blaues Feld), werden die vollständig im Auswahlbereich enthaltenen Entitäten ausgewählt.</p> <p>Wenn sich der zweite Scheitelpunkt links vom ersten Scheitelpunkt befindet (grünes Feld), werden die Entitäten ausgewählt, die auch nur teilweise im Auswahlbereich enthalten sind.</p> <p>Dann wird der MultiSelEach-Befehl (bald unten) automatisch aktiviert, damit Sie einzelne Entitäten zur aktuellen Auswahl hinzufügen oder daraus entfernen können.</p> <p>Um den Auswahlbefehl zu beenden, bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v].</p>
Multi aus Auswahl Auswahlelemente		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, um sie auszuwählen, und drücken Sie [+], um sie hinzuzufügen, oder [-], um sie zu entfernen.</p> <p>Um den Auswahlbefehl zu beenden, bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v].</p>
Multi Auswahl aus der Liste		<p>Die Liste der Entitäten im aktuellen Projekt wird angezeigt.</p> <p>Geben Sie die Entität an, die Sie auswählen möchten, und drücken Sie die OK-Taste</p>
Auswahl abbrechen		<p>Durch Auswahl dieses Befehls wird jede Auswahl entfernt.</p>
Punkte verschieben		<p>Bewegen Sie den Cursor zu jedem Punkt, den Sie verschieben möchten, und drücken Sie [+], um ihn auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum ersten Referenzpunkt und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum zweiten Referenzpunkt und drücken Sie [v] oder [-].</p>









		<p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog den Versatz der beweglichen Punkte und drücken Sie [v], um den Befehl zu akzeptieren, oder [x], um den Befehl abzubrechen.</p> <p>Schließlich können Sie die verschobenen Punkte sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Entitäten verschieben		<p>Bewegen Sie den Cursor über jedes Objekt, das Sie drehen möchten, und drücken Sie [+], um es auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum ersten Referenzpunkt und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum zweiten Referenzpunkt und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog den Punktverschiebungsoffset und drücken Sie [v], um den Befehl zu akzeptieren, oder [x], um den Befehl abzubrechen.</p> <p>Schließlich können Sie die verschobenen Punkte sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Punkte rotieren		<p>Bewegen Sie den Cursor zu jedem Punkt, den Sie verschieben möchten, und drücken Sie [+], um ihn auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum Mittelpunkt der Drehung (Eckscheitelpunkt) und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor an einen anderen Punkt auf der anfänglichen Maßhilfslinie für die Drehung (erste Seite der Ecke) und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor an einen anderen Punkt auf der letzten Maßhilfslinie für die Drehung (zweite Seite der Ecke) und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog den Drehwinkel der Punkte und drücken Sie [v], um den Befehl zu akzeptieren, oder [x], um ihn abzubrechen.</p> <p>Schließlich können Sie die verschobenen Punkte sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Entitäten rotieren		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie verschieben möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p>





		<p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum Mittelpunkt der Drehung (Eckscheitelpunkt) und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor an einen anderen Punkt auf der anfänglichen Maßhilfslinie für die Drehung (erste Seite der Ecke) und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor an einen anderen Punkt auf der letzten Maßhilfslinie für die Drehung (zweite Seite der Ecke) und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog den Drehwinkel der Elemente und drücken Sie [v], um den Befehl zu akzeptieren, oder [x], um den Befehl abzubrechen.</p> <p>Schließlich können Sie die verschobenen Entitäten sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Entitäten geschnitten		<p>Bewegen Sie den Cursor, geben Sie einen ersten Punkt der Schnittpunkt an und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor und zeigen Sie auf einen zweiten Punkt in der Schnittpunkt und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor über jede zu zerlegende Entität und drücken Sie [+] (zum Erneuern drücken Sie [-]).</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis des Vorgangs und die Anzahl der erstellten neuen Entitäten sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Skalieren Sie Elemente mithilfe einer Referenzlinie eines anderen Objekts		<p>Bewegen Sie den Cursor über jedes Objekt, das Sie skalieren möchten, und drücken Sie [+], um es auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl abzuschließen.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen der Eckpunkte der zu skalierenden Objekte, um ein Referenzsegment auszuwählen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen zweiten Scheitelpunkt der zu skalierenden Elemente, um die Auswahl des Referenzsegments abzuschließen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen Segmentscheitelpunkt, der die neue Länge des Referenzsegments oben darstellt, und drücken Sie [v].</p>





		<p>Bewegen Sie den Cursor zum zweiten Scheitelpunkt des Segments, das die neue Länge des zuvor angegebenen Referenzsegments darstellt, und drücken Sie [v].</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Scala-Operation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Maßstab, Entitäten der die Länge die der Grundlinie verändert</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jedes Objekt, das Sie skalieren möchten, und drücken Sie [+], um es auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen der Eckpunkte der zu skalierenden Objekte, um ein Referenzsegment auszuwählen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen zweiten Scheitelpunkt der zu skalierenden Elemente, um die Auswahl des Referenzsegments abzuschließen, und drücken Sie [v].</p> <p>Geben Sie im folgenden Dialog die neue Distanz ein, die das zuvor ausgewählte Segment zurücklegen soll, und drücken Sie OK.</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Scala-Operation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Skalieren Sie Elemente um den Prozentsatz der Grundlinie</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jedes Objekt, das Sie skalieren möchten, und drücken Sie [+], um es auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf den Punkt, der als Referenzbasispunkt dienen soll, um die ausgewählten Elemente zu skalieren, und drücken Sie [v].</p> <p>Geben Sie im folgenden Dialog den neuen Maßstab für die ausgewählten Objekte ein und drücken Sie OK.</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Scala-Operation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Elemente ausrichten</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie ausrichten möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p>

		<p>Bewegen Sie den Cursor auf den Punkt, der als Referenzbasispunkt für die Drehung der ausgewählten Elemente dienen soll, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen zweiten Punkt, um das Segment anzugeben, das parallel zur später ausgewählten Maßhilfslinie erstellt werden soll, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zu einem ersten Punkt auf der Maßhilfslinie, an dem die ausgewählten Elemente ausgerichtet werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zu einem zweiten Punkt auf der Maßhilfslinie, an dem die ausgewählten Elemente ausgerichtet werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, dass der Allline-Betrieb zu einem Risiko führt. Premere [v] per terminare il comando.</p>
<p>Elemente und Basispunkt ausrichten</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie ausrichten möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf den Punkt, der sein soll Referenzbasispunkt für die Drehung der ausgewählten Elemente und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen zweiten Punkt, um das Segment anzugeben, das parallel zur später ausgewählten Maßhilfslinie erstellt werden soll, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zu einem ersten Punkt auf der Maßhilfslinie, an dem die ausgewählten Elemente ausgerichtet werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zu einem zweiten Punkt auf der Maßhilfslinie, an dem die ausgewählten Elemente ausgerichtet werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis des Ausrichtungsvorgangs sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Elemente ausrichten und überlappen</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie ausrichten möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf den Punkt, der als Referenzbasispunkt für die Drehung der ausgewählten Elemente dienen soll, und drücken Sie [v].</p>

		<p>Bewegen Sie den Cursor auf einen zweiten Punkt, um das Segment anzugeben, das parallel zur später ausgewählten Maßhilfslinie erstellt werden soll, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zu einem ersten Punkt auf der Maßhilfslinie, an dem die ausgewählten Elemente ausgerichtet werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zu einem zweiten Punkt auf der Maßhilfslinie, an dem die ausgewählten Elemente ausgerichtet werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis des Ausrichtungsvorgangs sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Entitätsoffset		<p>Bewegen Sie den Cursor über das Referenzelement, von dem aus die Offsets erstellt werden sollen, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf die Seite, auf der Sie die neuen Versatzelemente erstellen möchten, und auf den Abstand, der den Schritt zwischen den neuen Elementen angibt, und drücken Sie [v].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog den Abstand zwischen den neuen Entitäten, die Dimension und die Anzahl der neu zu erstellenden Entitäten und drücken Sie [v].</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis der Offset-Operation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Neue Punkte entlang einer parallelen Linie, aus Versatz und Schritt		<p>Bewegen Sie den Cursor, um den ersten Punkt auf der Maßhilfslinie anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um den zweiten Punkt auf der Maßhilfslinie anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um die Position des ersten Punkts in der zu erstellenden Reihe anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog die Quadrat- und Abstandswerte des ersten zu erstellenden Punkts und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um Richtung und Neigung der neu zu erstellenden Punkte anzugeben, und drücken Sie [v].</p> <p>Bestätigen/bearbeiten Sie im folgenden Dialog Schritt, Quote und Anzahl der neu zu erstellenden Punkte und drücken Sie [v].</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Punktversatzoperation entlang einer Parallele sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>

<p>Neue Punkte aus Winkel und Offset</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor, um den ersten Punkt auf der Maßhilfslinie anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um den zweiten Punkt auf der Maßhilfslinie anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Geben Sie im folgenden Dialog Winkel, Abstand, Quadrat und Abmessung des neuen Punkts ein und drücken Sie [v].</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis der Operation „Punktversatz von Winkel-Abstand-Quadrat“ sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Entitätsabstand</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie übersetzen möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum ersten Referenzpunkt, um die neue Entfernung zu berechnen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum zweiten Referenzpunkt, um die neue Entfernung zu berechnen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialogfeld den neuen Abstand zwischen den beiden Punkten, um die ausgewählten Elemente entlang der angegebenen Richtung zu verschieben, und drücken Sie [v].</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Übersetzungsoperation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Entitätenspiegel</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität im Spiegel und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum ersten Referenzpunkt der Spiegellinie und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum zweiten Referenzpunkt der Spiegellinie und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Spiegeloperation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
<p>Entitäten erweitern</p>		<p>Bewegen Sie den Cursor über die Linie, die die Ausdehnungsgrenze der Enden der ausgewählten Elemente angibt, und drücken Sie [v].</p>

		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, deren Enden Sie verlängern möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl von Entitäten abzuschließen und den Befehl auszuführen.</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis des Erweiterungsvorgangs sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Scheitelpunkt einfügen		<p>Bewegen Sie den Cursor auf die Seite der Polylinie, an der Sie den neuen Scheitelpunkt hinzufügen möchten, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie den neuen Scheitelpunkt einfügen möchten, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog die Koordinaten des neuen Vertex und drücken Sie [v].</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis des Scheitelpunkteinfügungsvorgangs sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Scheitelpunkt löschen		<p>Bewegen Sie den Cursor auf den Scheitelpunkt der zu löschenden Polylinie und drücken Sie [-].</p> <p>Abschließend können Sie das Ergebnis des Summit Erase-Vorgangs sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Scheitelpunkt verschieben		<p>Bewegen Sie den Cursor auf den Scheitelpunkt der Polylinie, die Sie verschieben möchten, und drücken Sie [v].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor an die neue Position, an die Sie den Scheitelpunkt verschieben möchten, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialog die neuen Gipfelkoordinaten und drücken Sie [v].</p> <p>Schließlich können Sie das Ergebnis der Vertex-Shift-Operation sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Entitäten kopieren		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie kopieren möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum ersten Referenzpunkt und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor zum zweiten Referenzpunkt und drücken Sie [v] oder [+].</p>

		<p>Bestätigen/ändern Sie im folgenden Dialogfeld den Platzierungsversatz der neu kopierten Elemente und drücken Sie [v], um den Befehl zu akzeptieren, oder [x], um den Befehl abzubrechen.</p> <p>Schließlich können Sie die kopierten Entitäten sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Verschieben Sie Elemente auf eine andere Ebene		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie verschieben möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Geben Sie im folgenden Dialogfeld die neue Ebene an, wohin die ausgewählten Elemente verschoben werden sollen, und klicken Sie auf [OK].</p> <p>Schließlich können Sie die verschobenen Entitäten sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Entitäten löschen		<p>Bewegen Sie den Cursor über jede Entität, die Sie löschen möchten, und drücken Sie [+], um sie auszuwählen. Drücken Sie [-], um die Auswahl aufzuheben.</p> <p>Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich und drücken Sie [v], um die Auswahl zu beenden.</p> <p>Im folgenden Dialog werden Sie aufgefordert, den Löschvorgang der ausgewählten Entitäten zu bestätigen, indem Sie [v] zum Bestätigen oder [x] zum Abbrechen drücken.</p> <p>Endlich können Sie das Ergebnis sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Distanz messen		<p>Bewegen Sie den Cursor, um den ersten Punkt des zu messenden Segments anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um den zweiten Punkt des zu messenden Segments anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Abschließend können Sie in der Statusleiste die Größe des Segments sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
Winkel messen		<p>Bewegen Sie den Cursor, um den Scheitelpunkt des zu messenden Winkels anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um einen Punkt auf der ersten Seite des zu messenden Winkels anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p> <p>Bewegen Sie den Cursor, um einen Punkt auf der zweiten Seite des zu messenden Winkels anzuzeigen, und drücken Sie [v] oder [+].</p>

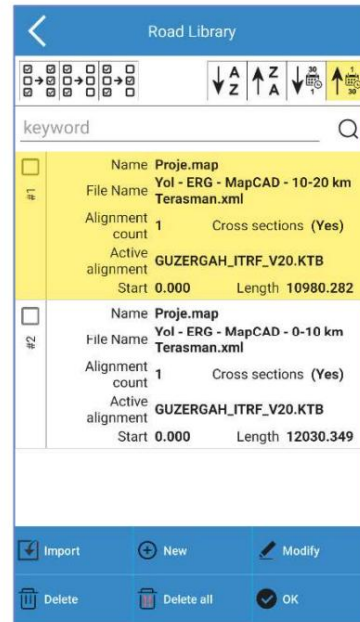
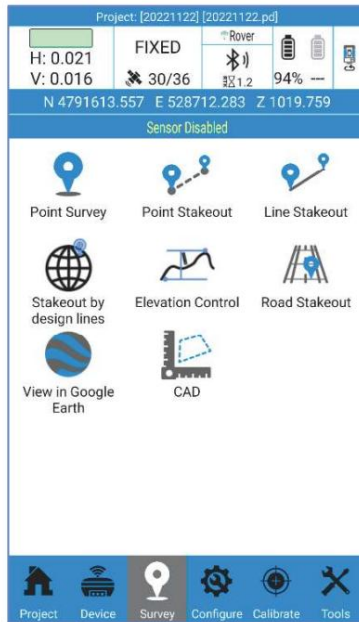


		<p>Schließlich können Sie in der Statusleiste die Größe des Winkels sehen. Drücken Sie [v], um den Befehl zu beenden.</p>
--	--	---

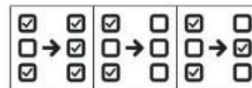
## 13. Anhang B Straßenabsteckung

It's possible to stakeout roads and, im Allgemeinen Geometrien bestehend aus Geraden, Bögen, Klothoiden und Gleichnissen, ab Cube-a Version 6.1. Klicken Sie auf Straßenabsteckung, um auf die Straßenbibliothek zuzugreifen. Wenn Sie bereits eine Datei aus der Straßenbibliothek ausgewählt haben, wird die Seite zur Straßenabsteckung geöffnet, sobald Sie auf das Untermenü „Straßenabsteckung“ klicken. in diesem Fall,

klicken  um auf die Straßenbibliothek zuzugreifen.



Mit dem Auswahlssymbol oben links können Sie mehrere Straßen gleichzeitig auswählen oder löschen und die Auswahl umkehren.



Über die folgenden Symbole oben rechts können alle Straßen nach Name oder Erwerbsdatum sortiert werden.



Sie können die Straße nach Schlüsselwörtern durchsuchen.

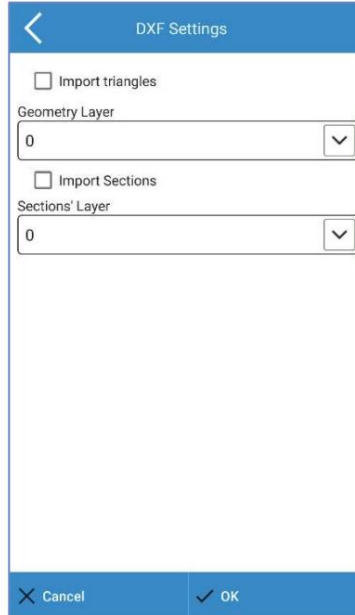
Klicken Sie auf Importieren, um die Straße oder Straßengeometrie zur Absteckung zu importieren. Die kompatiblen Formate sind \*.XML, \*.DXF, \*.CSV.

LandXML-Import

Das umfassendste Format ist LandXML. Es kann die planimetrische Spur, die Querschnitte sowie das Höhenprofil und 3D-Modelle nach TIN enthalten.

DXF-Import

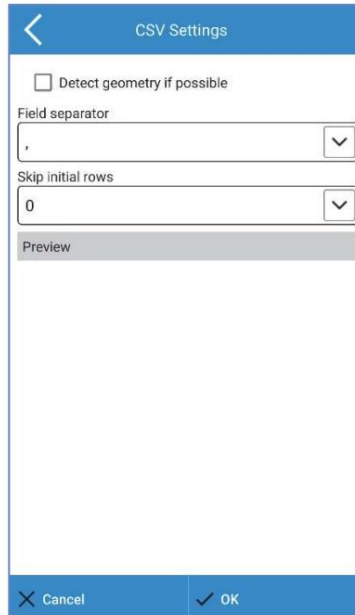
Das DXF-Format ermöglicht den Import von Gleisen und Querschnitten nach Polylinie oder LWpolyline, also Linien und Bögen und 3D-Modellen nach TIN. Wenn Sie eine DXF-Datei importieren, erscheint das folgende Fenster.



Sie können den Ziel-Layer für Gleise und Abschnitte auswählen und festlegen, ob Sie auch das TIN importieren möchten oder nicht.

#### CSV-Import

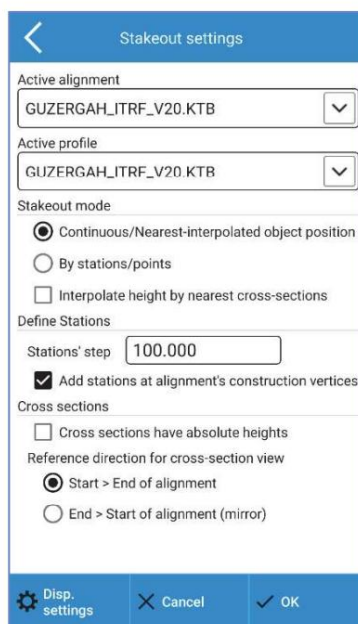
Das CSV-Format ermöglicht den Import nur einer Geometrie als Folge von Punkten in einer Achse. Wenn Sie eine CSV-Datei importieren, erscheint das folgende Fenster.



Es zeigt eine Vorschau, die ersten Zeilen der Datei zur Erinnerung d what's the field separator and if there is ein Header zu correctly set the number of initial lines to skip. Enable the option "Detect geometry if possible" to recognize Geraden und Bögen; Diese Funktion funktioniert ordnungsgemäß, wenn die Punkte aus der Diskretisierung einer komplexen Geometrie stammen.

#### Absteckungseinstellungen

Wählen Sie die Straße aus der Liste aus und klicken Sie zur Absteckung auf OK.



❖ **Aktive Ausrichtung**

Welche Achse zwischen den verfügbaren Achsen für die Absteckung verwendet wird.

❖ **Aktives Profil**

Welches Höhenprofil wird verwendet?

❖ **Absteckmodus: Kontinuierliche/nächste interpolierte Objektposition**

Die aktuelle GPS-Position wird auf die Strecke projiziert, um den nächstgelegenen Punkt zu erreichen.

❖ **Absteckmodus: Nach Stationen/Punkten**

Erreichen Sie die definierten Stationen/Punkte entlang der Strecke.

❖ **Interpolieren Sie die Höhe anhand der nächstgelegenen Querschnitte**

Berechnen Sie die Höhe durch Interpolation zwischen dem vorherigen und dem nächsten Querschnitt.

❖ **Stationsschritt**

Legen Sie den Abstand zwischen den einzelnen Stationen entlang der Strecke fest.

❖ **Add stations at alignment's cKonstruktionsscheitelpunkte**

Fügen Sie Stationen auch an Merkmalspunkten des Gleises hinzu, z. B. am Anfang und Ende jeder Kreuzung des Gleises.

❖ **Querschnitte haben absolute Höhen**

Wenn diese Option aktiviert ist, sind die Querschnittshöhen absolut; Bei deaktivierten Querschnitten sind die Höhen relativ zum elevation profile so it's important, in this case, select the right profile.

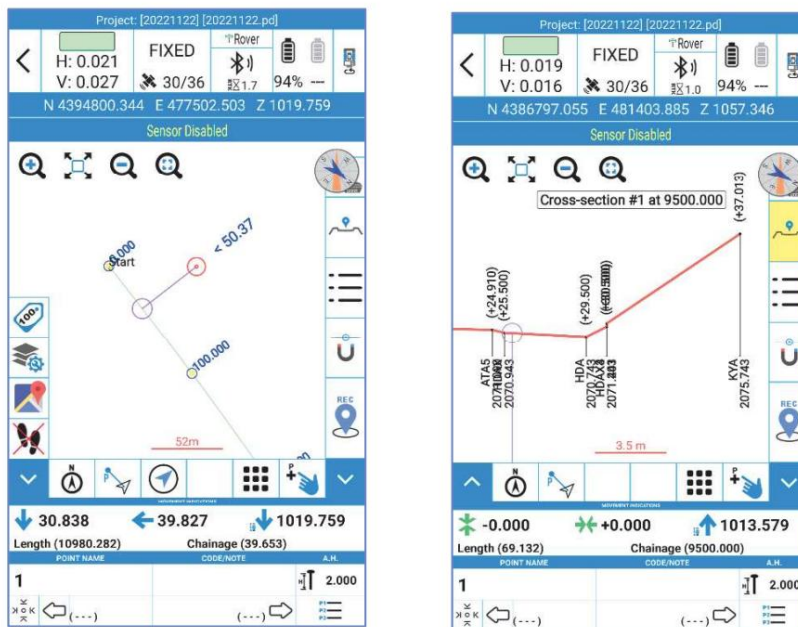
❖ **Referenzrichtung für Querschnittsansicht**

Mirror the section if the walking direction it's not the same of the road project direction (start->Ende)



Schnittstelle zur Straßenabsteckung

Wenn Sie bereits eine Datei aus der Straßenbibliothek ausgewählt haben, wird die Seite zur Straßenabsteckung geöffnet, sobald Sie auf das Untermenü „Straßenabsteckung“ klicken. Andernfalls wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf „OK“, um die Absteckung zu starten.

Die Schnittstelle ähnelt der Standard-Absteckungsschnittstelle (siehe [6.2Punktabsteckung](#)).



In der Anzeigeleiste gibt es zusätzlich die Länge und die Stationierung, die aus der Projektion des aktuellen Maßes berechnet wird, sowie die folgenden Symbole.

	Aktivieren Sie SNAP am nächstgelegenen Stationspunkt
	Gehen Sie zur Abschnittsansicht (dem nächstgelegenen verfügbaren Abschnitt) oder zurück zur Profilsicht



STONEX® SRL

Via dell'Industria, 53 - 20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel.: +39 02 78619201

[www.stonex.it](http://www.stonex.it)

Stonex Cube-a 6.1 Benutzerhandbuch 138