

Spickzettel

GNSS-Vermessung mit Basis

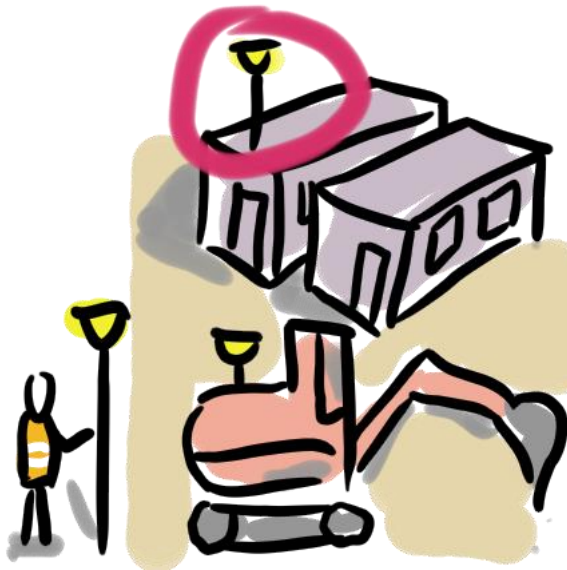


icon

- when it has to be right

Leica
Geosystems

Die Aufgabe

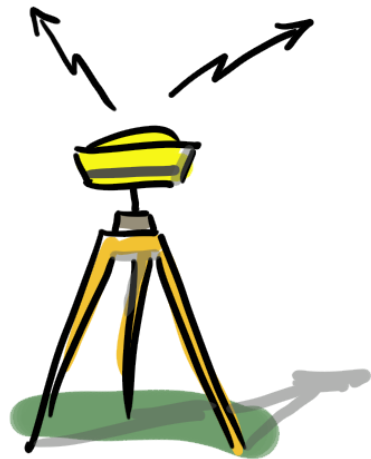


Sie wollen eine GNSS-Basis einrichten und zum Messen nutzen.

Wir zeigen die wichtigsten Schritte.

Übersicht

- Seite 4: Prinzip und Begriffe
- Seite 5: Antennen
- Seite 6: Voraussetzungen zum Messen mit Basis
- Seite 7: Basis aufstellen
- Seite 9: Einstellungen an der Basis
- Seite 16: Position der Basis
 - > auf bekanntem Punkt
 - > oder Koordinaten eingeben
 - > oder durch Messung
- Seite 23: Koordinatensystem anlegen
- Seite 28: Lokalen Rover einrichten
- Seite 34: Tipps



Prinzip und Begriffe

Eine „Basis“ ist eine fest installierte Antenne auf der Baustelle und gewährleistet eine genaue Position. Der „Rover“ ist eine bewegliche Antenne auf einem Stab und dient zum Messen.

Wenn Sie eine Basis haben, ist für Korrekturdaten keine Internetverbindung nötig. In diesem Fall spricht man von einem „lokalen Rover“.

Die Basis sendet Korrekturdaten über klassischen Funk zum Rover. Darum brauchen Basis und Rover jeweils ein Funkmodul, das evtl. nachgerüstet werden muss.

Die Reichweite der Funkverbindung bestimmt auch den Arbeitsradius.



Antennen

Dieser Spickzettel behandelt die Antennen iCG60 und iCG70.
Beide können Rover und Basis sein.



Die iCG60 dient in diesem Spickzettel als BASIS.

Sie kann ggf. mit einem Funkmodul nachgerüstet werden.



Die iCG70 dient in diesem Spickzettel als ROVER.

Das Funkmodul muss von Beginn an erworben werden und ist nicht nachrüstbar.

Voraussetzungen zum Messen mit Basis

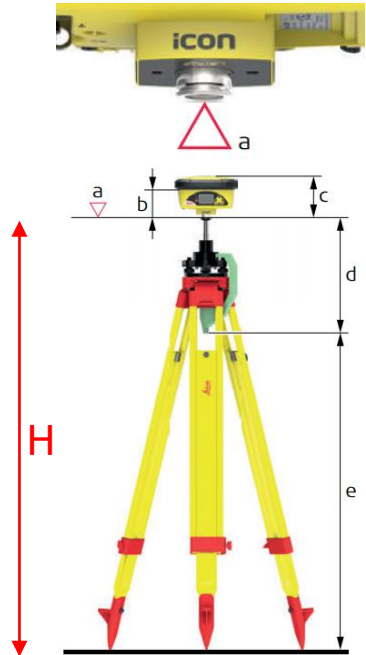
- Basis und Rover brauchen ein Funkmodul und eine ansteckbare Funkantenne (Zubehör), um miteinander kommunizieren zu können
- Es muss nicht zwingend eine offizielle Koordinatendatei in ihr Projekt importiert werden. iCON passt die Basis auch selbst an die Baustelle an und berechnet ein passendes Koordinatensystem.
- Ideal ist ein stabiler, unveränderter Standort für die Basis. Falls Sie die Basis auf ein Stativ stellen, bitte den Bodenpunkt solide markieren. Sie können den Standpunkt zwar beliebig oft ändern, was aber den Aufwand erhöht. Je weniger Änderung, desto mehr Genauigkeit.

Basis aufstellen

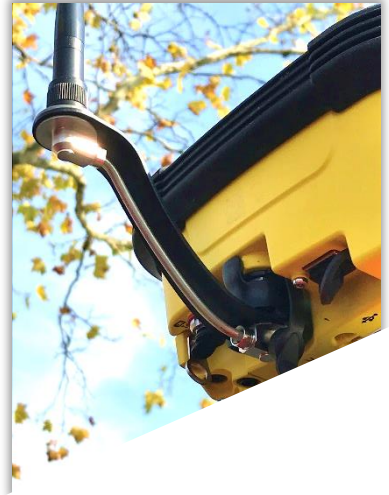
Montieren Sie die Antenne an der vorgesehenen Stelle oder stellen Sie sie über einem bekannten Punkt auf.

Auf Bodenpunkten messen Sie die Höhe H zur Unterkante des silbernen 5/8"-Gewindes (a). Dieser ist der Nullpunkt der Antenne.

Details und andere Maße
Standardmaße finden Sie auch im
Handbuch der Antenne.

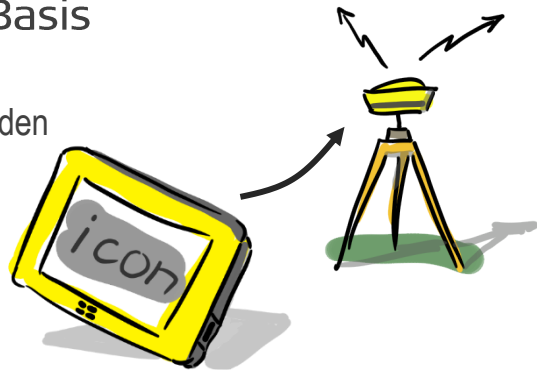


Schrauben Sie die Funkantenne an die Halterung GAD108 und stecken Sie diese auf die Antennenbuchse an der Unterseite der iCG60.



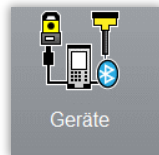
Einstellungen an der Basis

In diesem Spickzettel nutzen wir den Feldrechner, um die Basis einzurichten. Die Bluetooth-Verbindung überträgt die Einstellungsdaten dabei auf die Antenne.



Die iCG60 kann aber auch ohne Feldrechner über das eigene Display konfiguriert werden. Dazu gibt es einen bebilderten Handzettel; bitte fragen Sie Ihre Leica-Kontaktperson.

Um die Basis mit Hilfe des Feldrechners einzurichten, muss im Hauptmenü unter „Geräte“ ein neues Profil angelegt werden:



Sensor Profile

	Builder 500	>
	ICG	>
	ICG60-BASIS	>
	ICG70-Rover-NTRIP...	>
	ICG70-10v	>
	iCR6	>

Neues Profil

Details

Model: iCON gps 60 ▶

Profilname: iCG-60BasisNEU

1. Neues Profil anlegen mit Plus-Taste

2. Antenne wählen

3. Name für das Profil eingeben

3. Häkchen

Nun wird die Antenne gesucht und mit dem Feldrechner verbunden:

1. unter „Kommunikation“ die Gerätesuche starten

2. Antenne in der Liste wählen (wird blau)

3. Häkchen

Kommunikation

Sensoreinrichtungs-Assistent

Profil-Wizard starten

Profil aus Sensor auslesen

Status

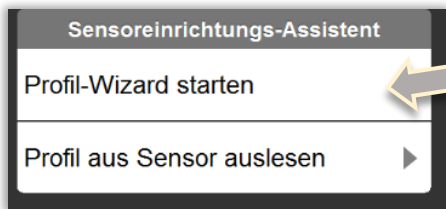
Suche starten

Verwendetes Gerät

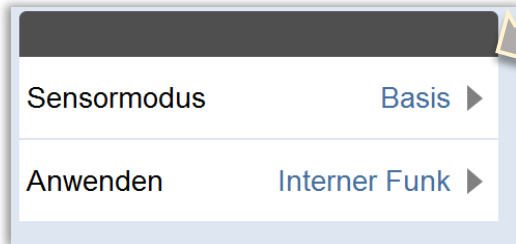
iCG60	2678446
-------	---------

✓

Jetzt die Antenne als Basis konfigurieren:



1. Profil-Wizard starten



2. „Basis“ und „Interner Funk“ einstellen

Weiter mit dem blauen Punkt



Weitere Einstellungen:

Einstellungen Funk intern	
Model	Satellite M3-TR1
Kanal	0
Frequenz	<input type="text" value="433.52500"/> MHz
Bandbreite	25 kHz ▶
Signalqualität	Kein(e)
Einstellungen Korrektursignal	
Korrekturformat	Leica ▶

3. Kanal wählen oder
Frequenz (MHz) eingeben

4. restliche Einstellungen
unverändert übernehmen.
5. Weiter mit dem blauen
Punkt.



Weitere Einstellungen:

Einstellungen Antenne

Antenne iCG60

Ant.-Höhe 1.500

Mess.-Methode Vertikal ▶

Einstellungen Satelliten

▼ Erw. Einstellungen

GPS L2C	AUS
GPS L5	AUS
GLONASS	EIN
Galileo	AUS
Beidou	AUS

6. Höhe der Antenne über dem Bodenpunkt eingeben. Wenn sich die Höhe nie ändern wird (z. B. immer auf der gleichen Gewindestange am Baucontainer), kann man Null eingeben.

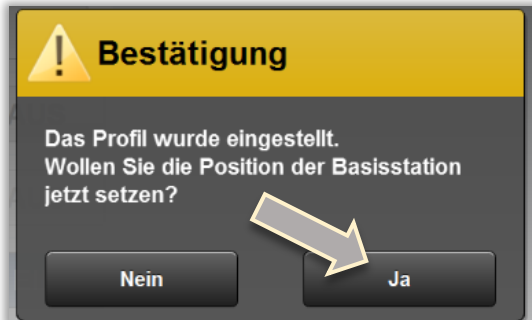
7. Unter „Erw. Einstellungen“ können verschiedene Satellitensysteme gewählt werden.

8. Abschließen mit dem Häkchen



Nach den Profileinstellungen kommt die Abfrage, ob die Position neu gesetzt werden soll.

Drücken Sie „Ja“.



Für das weitere Vorgehen ist entscheidend, ob die Position der Basis bekannt ist. Das ist der Fall, wenn Sie die Koordinaten kennen oder wenn die Position als Punkt im Projekt vorhanden ist.

Position der Basis

Es werden drei Möglichkeiten angeboten, die Position der Basis festzulegen:



Auswahl aus Karte

Die Basis auf einen im Projekt vorhandenen Punkt setzen

Koordinaten eingeben



Eingabe Koordinaten



Frei gewählter Punkt

Standpunkt-Koordinaten durch Messung bestimmen. Hierzu muss der Rover eingerichtet sein – siehe Kapitel am Ende

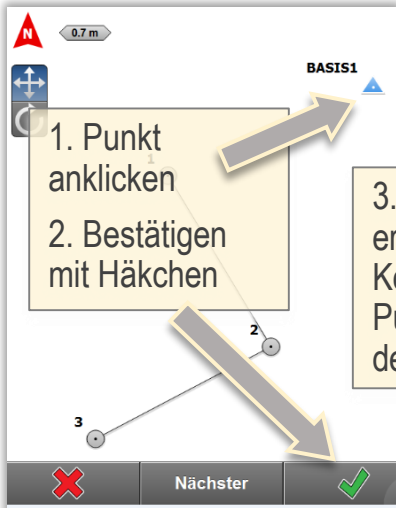


Kommt diese Meldung, ist im Projekt kein Koordinatensystem. Für die Methoden „Auswahl aus Karte“ und „Eingabe Koordinaten“ wird aber eines benötigt. Nutzen Sie die angebotenen Schalter zum Import, dann wird die Konfiguration der Basis nicht abgebrochen!



Bei der Methode „Frei gewählter Punkt“ können Sie die Meldung ignorieren und mit OK weitergehen.

> „Auswahl aus Karte“: Hierzu wählen Sie einen vorhandenen Punkt im Projekt:



3. Zur Kontrolle erscheinen die Koordinaten des Punktes. Weiter mit dem Häkchen.

Antennenhöhe		1.
Messmethode		
Punktdetails		
Punktnr.	BASIS1	
	3454820.590	
	5428791.058	
	115.075	
Karte	<input checked="" type="checkbox"/>	



> „Eingabe Koordinaten“: Wenn die Koordinaten der Basis bekannt sind, können Sie diese nachfolgend eingeben und mit dem Häkchen bestätigen.



Standpunktdetails

Antenne

Antennenhöhe

Messmethode Vertikal ▶

Punkt details

Punktnr.

Karte



> „Frei gewählter Punkt“ richtet die Basis an einer neuen Position ein, deren Koordinaten unbekannt sind.



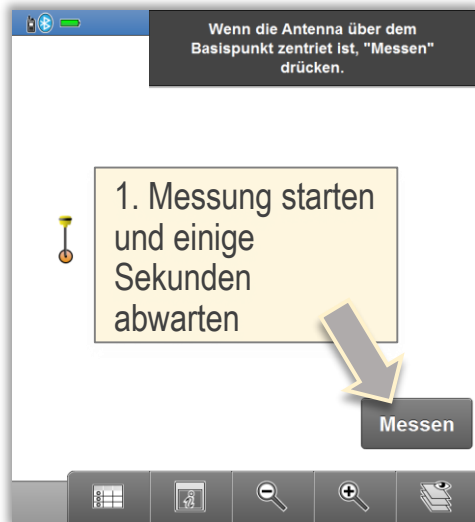
So funktioniert es:

1. iCON ermittelt eine provisorische Position
2. Sie messen 3 – 5 Kontrollpunkte
3. iCON berechnet die exakte Position und legt bei Bedarf ein neues Koordinatensystem an.

Nachfolgend die Beschreibung dazu.

Der Bildschirm geht in einen Sonderstatus.

Die Basis-Antenne muss jetzt fertig aufgestellt sein.



Die provisorische Position erscheint in Grad, Minuten und Sekunden – hat also noch kein Koordinatensystem in Metern.

Weiter mit dem Häkchen.

Standpunktdetails

Antenne

1.700

Vertikal ▶

Punkt details

SD2

8°22'50.44827"O

48°59'44.57547"N

161.210

Karte

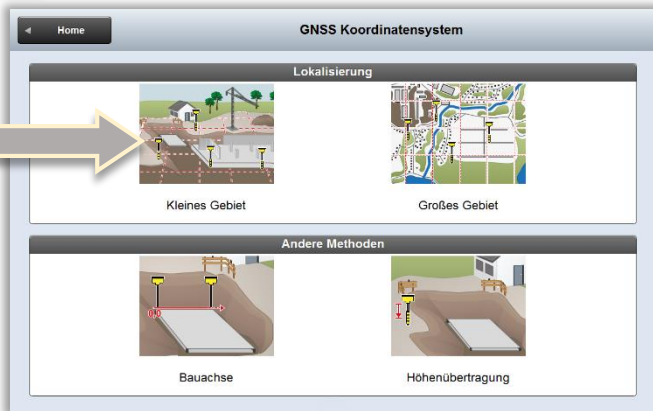




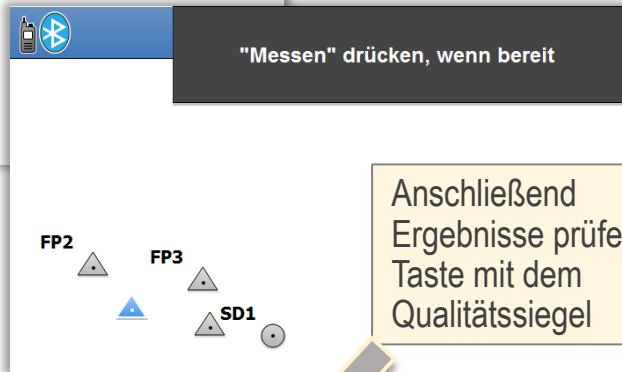
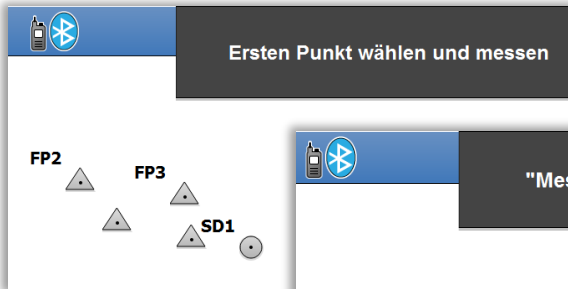
Koordinatensystem anlegen



Nun muss ein metrisches Koordinatensystem angelegt werden. Starten Sie „Koordinatensystem“ im Hauptmenu und wählen Sie die Lokalisierung „Kleines Gebiet“, wenn die Baustelle kleiner als 20 km ist.



Folgen Sie der Aufforderung und messen Sie einige Punkte, die über die gesamte Baustelle verteilt sind.



Anschließend Ergebnisse prüfen: Taste mit dem Qualitätssiegel



Die Abweichungen der Punkte erscheinen. Klicken Sie auf die blauen Felder, um schlechte Punkte abzuschalten, bis die Abweichungen akzeptabel sind. Position und Höhen werden separat behandelt.

Punkte aus Berechnung ausschliessen

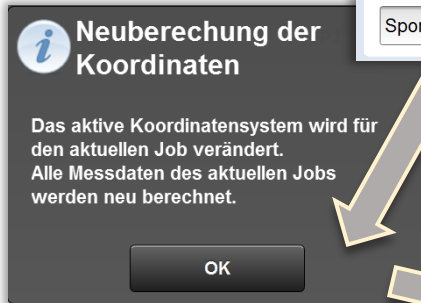
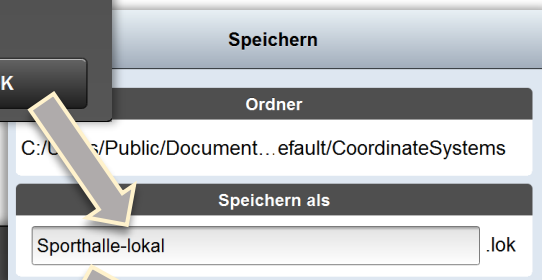
Punkt Nr	Ebene Genauigkeit	Höhe Genauigkeit
<input checked="" type="checkbox"/> FP1	<input type="checkbox"/> 0.004	<input type="checkbox"/> -0.008
<input checked="" type="checkbox"/> FP2	<input type="checkbox"/> 0.005	<input type="checkbox"/> 0.006
<input checked="" type="checkbox"/> FP3	<input type="checkbox"/> 0.006	<input type="checkbox"/> -0.004
<input checked="" type="checkbox"/> FP4	<input type="checkbox"/> 0.004	<input type="checkbox"/> 0.007

Skalierfaktor 1.000147

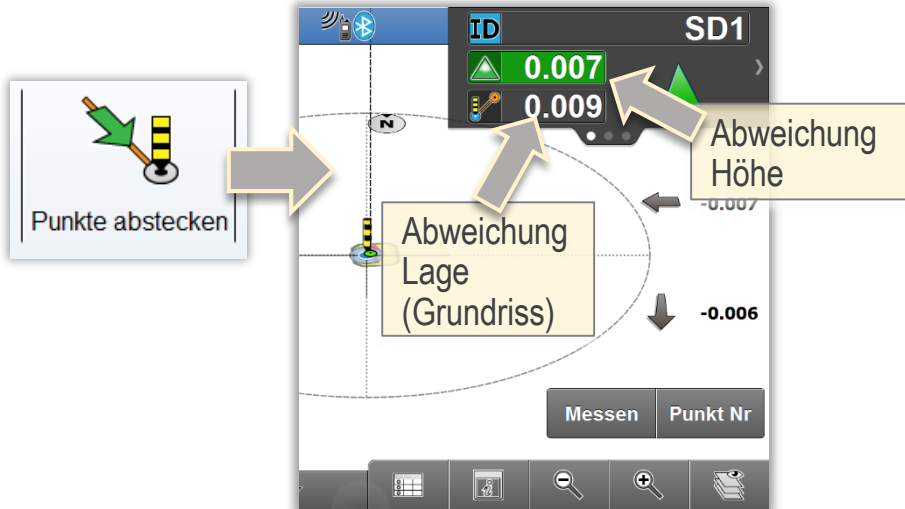
Benutze Höhen

ABSCHLIESSEN MIT 2x HÄKCHEN.

Geben Sie einen Namen für das Koordinatensystem ein.



Falls der Rover schon eingerichtet ist (nächstes Kapitel), ist das Abstecken eines bekannten Punktes die beste Kontrolle, ob das Koordinatensystem passt.



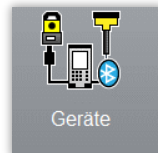
Lokalen Rover einrichten



...hier am Beispiel einer iCG70.
Der lokale Rover entsteht durch
Anlegen eines neuen Profils.

Stecken Sie die kleine Antenne
in die Buchse mit dem
Antennensymbol und schrauben
Sie die iCG70 wie gewohnt auf
den Lotstab.

Starten Sie dann
im Hauptmenü
die Geräte-
einstellungen.



Neues Profil anlegen:

Builder 500 >

iCG >

iCG-60BasisNEU >

iCG60-BASIS >

iCG70-Rover NT >

iCG70-Rover-F...io-Ch0 >

iCR6 >

1. Plus-Taste

2. Modell iCG70 wählen

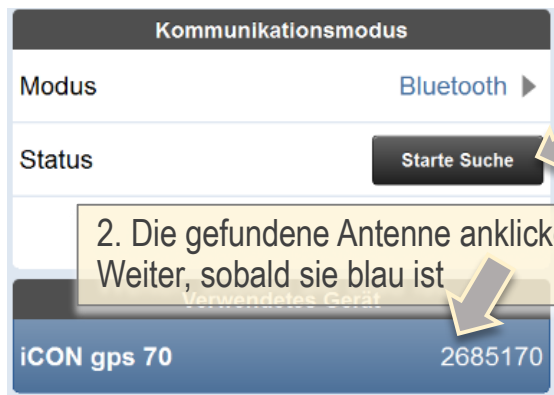
3. Häkchen

Details

Model: iCON gps 70 ▶

Home + X X ✓

Feldrechner mit der Antenne verbinden:



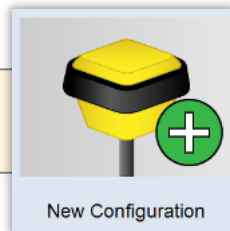
1. Suche starten

2. Die gefundene Antenne anklicken.
Weiter, sobald sie blau ist

3. Blauer Punkt



4. „New
Konfiguration“



Definition als lokaler Funk-Rover:

Sensormodus	Rover ▶
Anwenden	Interner Funk ▶

5. „Rover“ und „Interner Funk“ einstellen, dann blauer Punkt



Interne Funkeinstellungen	
Model	Satel M3-TR4
Kanal	0 ▶
Frequenz	433.52500 MHz
Bandbreite	25.0 KHz ▶
Funkprotokoll	Satellite 3AS ▶
FEC (Vorwärtsfehlerkorrektur)	Aus

6. Hier die gleiche Frequenz wie bei der Basis einstellen; weiter mit blauem Punkt.



Bei Verwendung einer Basis anderer Hersteller bitte auf ein allgemeines Funkformat und -protokoll achten. Wir empfehlen Satel RTCM3.1

Weitere Einstellungen:

Einstellungen Antenne	
Stabhöhe	<input type="text" value="2.000"/>
Neigung	<input checked="" type="checkbox"/> Ein
Messmethode	Vertikal

7. Länge des Lotstabes eingeben, mit der Sie üblicherweise messen.

8. Nur für Modelle iCG70T zum Messen mit geneigter Antenne. Weiter mit blauem Punkt



Status Information	
Profilname	<input type="text" value="iCG70-lokalerRover"/>
GPS Modus	Radio Rover
Korrekturen, letzte Minute	100 %
Positionsqualität	Fixed
Erkannte Referenzante...	Autom. Erkennung
Erkannter Referenzsensor	GS10

9. Hier können Sie dem neuen Profil einen Namen geben.

10. Abschließen mit Häkchen



Nach erfolgreicher Konfiguration liefert der Rover Positionen mit Zentimetergenauigkeit.

Die Wellen neben dem Funkgerät stehen für die funktionierende Funkverbindung.

Anzeige der 3D-Genauigkeit

ID	5	H	114.534
O	3454815.512		0.030

Messen Punkt Nr StartLinie

Tipps

- Das Abstecken einiger bekannter Punkte ist die beste Kontrolle, ob Basis, Rover und Koordinatensystem zusammenpassen. Die Punkte sollten über das Baufeld verteilt sein.
- Wenn die Basis-Antenne auf einem Vermessungsstativ steht und über Nacht abgebaut wird, sollte der Bodenpunkt stabil markiert sein. Am nächsten Tag muss dann im Profil der Basisantenne nur die geänderte Höhe über dem Bodenpunkt eingegeben werden (im Profil den Wizard starten).



Trainingsprogramm

Leica macht im ganzen Land Schulungen zu Tachymeter, GNSS und Maschinensteuerung – auf Wunsch auch in Ihrer Firma. Warum nicht mal mitmachen?

Infos unter 0172-3861060
oder
icon.training.geo@leica-geosystems.com



Einstellungen am Feldrechner • Koordinaten und Höhen • Daten einlesen • Stationierung • Was kann mein Tachymeter sonst noch? • GNSS-Genauigkeit • Korrekturdaten • Maschinensteuerung 2D und 3D • Vermessungstricks • Fragerunde • Praxisübungen • Baugruben • Volumen • Flächen • Höhen prüfen • Dokumentation

Spickzettel

Übersicht



Abstecken	•	•
Volumen	•	•
Freie Stationierung und Höhenübertragung		•
Stationierung		•
Stationierung auf Schnurgerüst		•
Pläne und Koordinaten einlesen	•	•
Bestand messen	•	•
Höhen messen	•	•
Netzwerk-Rover	•	
GNSS-Vermessung mit Basis	•	
Flächen berechnen und Maße prüfen	•	•
Neigungen prüfen und Baugruben abstecken	•	•
Zeichnen und Punkte erzeugen	•	•
Feldrechner anpassen	•	•

Die Spickzettel werden laufend aktualisiert und erweitert.

Spickzettel

Impressum

Copyright: Leica Geosystems Vertrieb, Deutschland

iCON-Softwareversion: 5.7

Autor: Frank Schroeder

Version digital: Juni 2020

~~Druck: Juni 2020, 3. Auflage 1001—1500~~

Soforthilfe bei Fragen

Email: helpdesk.germany@leica-geosystems.com

Telefon: 089/244 299 55