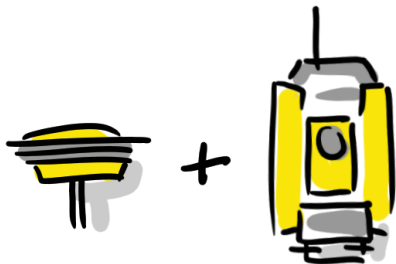


Spickzettel

Höhen messen

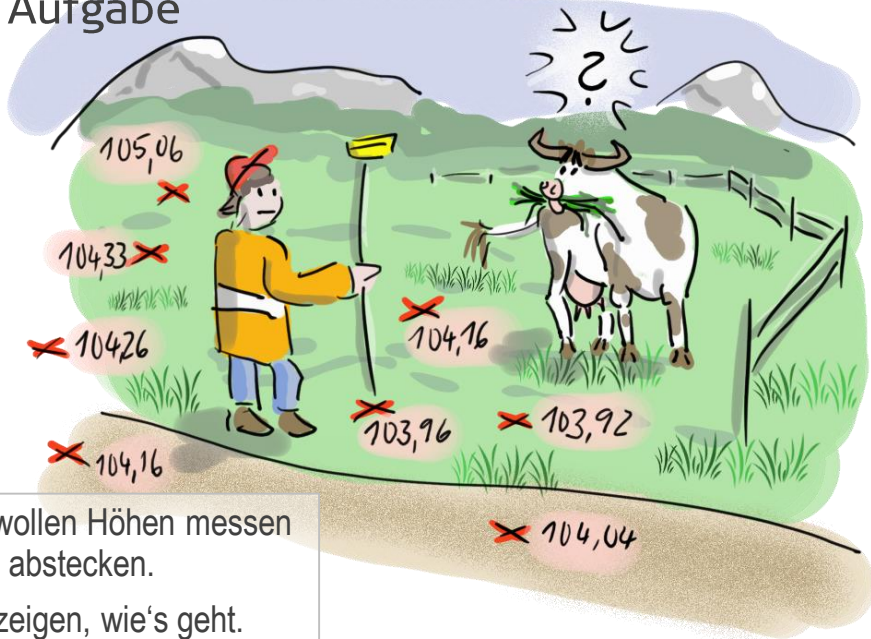


icon

- when it has to be right

Leica
Geosystems

Die Aufgabe



Sie wollen Höhen messen
oder abstecken.

Wir zeigen, wie's geht.

Übersicht

- Seite 5: Aufmaß oder Absteckung?
- Seite 6: Höhensysteme
- Seite 7: Höhen messen
- Seite 9: Punkte mit Höhe abstecken
- Seite 10: Absteckhöhe eines Punktes ändern
- Seite 12: Fläche gleicher Höhe abstecken
- Seite 13: Linien/Achsen mit Gefälle
- Seite 14: Linien/Achsen mit Querneigung
- Seite 15: Höhen im Geländemodell
- Seite 17: Höhenunterschied messen
- Seite 19: Dokumentation
- Seite 20: Stabhöhe

Aufmaß oder Absteckung?

Höhen können durch Aufmaß oder Absteckung geprüft werden.

Absteckprogramme vergleichen die aktuelle Position mit einer Sollhöhe. Aufmaßprogramme zeigen Höhen ohne diesen Vergleich an; für viele Aufgaben genügt das aber.

Oft gibt es mehrere Wege zum Ziel; entscheiden Sie selbst, welche Methode für Sie die bequemste ist. Wir zeigen hier einige Beispiele.



Messen

Aufmaß-
programm

Absteckprogramme:



Pkt+Linien
abstecken



Punkte abstecken



Achsen
abstecken



Objekte
abstecken



Böschung

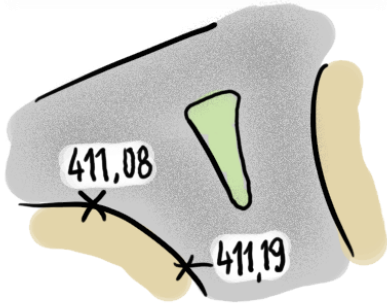


Abtrag / Auftrag

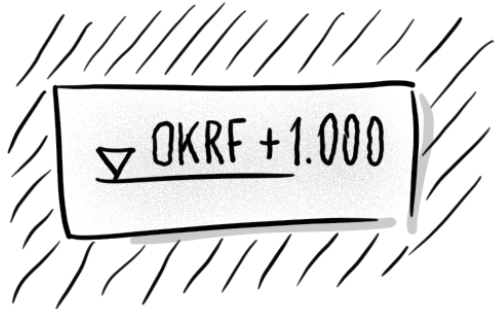
Höhensysteme

Es gibt absolute Höhen („Meereshöhen“) und örtliche Höhen.

Meereshöhen beziehen
sich auf den
Landeshorizont:



Örtliche Höhen haben
ihren Nullpunkt auf der
Baustelle:



Tachymeter und GNSS arbeiten in beiden Systemen.

Höhen messen

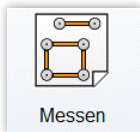
ohne Soll-Ist-Vergleich

Voraussetzungen:

- Ihr GNSS-Rover liefert korrekte Höhen
- Ihr Tachymeter wurde höhenrichtig stationiert. Sie können sich auch an einen Meterriss „dranhängen“, siehe dazu Spickzettel „Freie Stationierung und Höhenübertragung“.

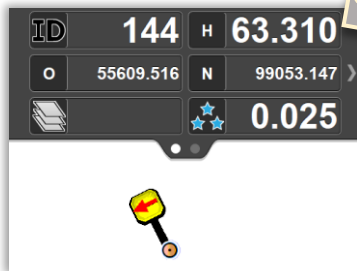


Weiter mit dem Programm „Messen“:



Mit GNSS:

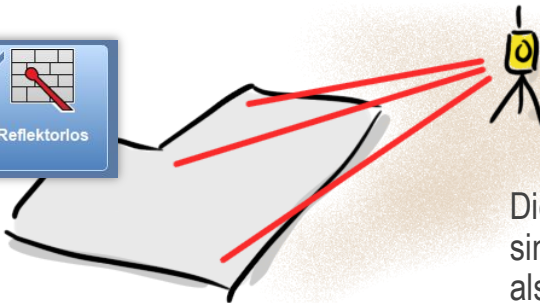
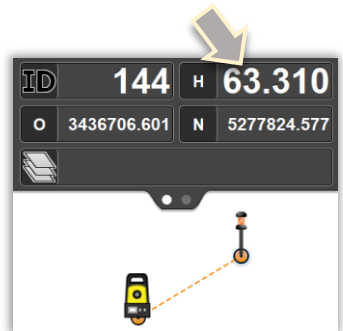
Gehen Sie mit dem Rover auf die zu messende Stelle.
Die Höhe wird angezeigt.



Mit Tachymeter:

Zu messende Stelle mit Prisma aufhalten und Messung starten. Die Höhe wird angezeigt.

Sie können auch ohne Prisma messen und die Position mit dem Fadenkreuz anzielen (Messmodus „Reflektorlos“).

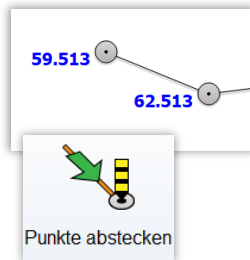


Die folgenden Anleitungen sind mit Absteckprogrammen, also mit Soll-Ist-Vergleich.

Punkte mit Höhe abstecken

Wollen Sie einen Punkt, der auf dem Bildschirm in Ihrem Projekt ist, mit Höhe abstecken, sollte er die Höhe als Koordinate haben. Manchmal steht sie aber nur als Text im Plan. Das geht auch, ist nur nicht so komfortabel.

Programm „Punkte abstecken“ starten und den Anleitungen oben rechts folgen..

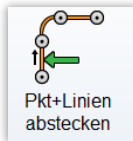


Tipps und Details finden Sie im Spickzettel „Abstecken“. Dort ist auch beschrieben, wie Sie Punkte listenweise abarbeiten können.

Absteckhöhe eines Punktes ändern

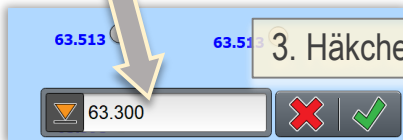
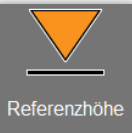
So ändern Sie vorübergehend die Absteckhöhe eines Punktes:

Starten Sie „Pkt+Linien abstecken“.



1. Werkzeugkasten >
Referenzhöhe

2. Gewünschte Höhe
eingeben oder passende
Höhe anklicken



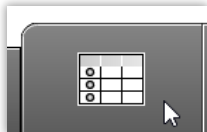
3. Häkchen

Alle Punkte werden jetzt mit dieser Höhe abgesteckt. So lange bleibt der Bildschirm blau.

Beenden:

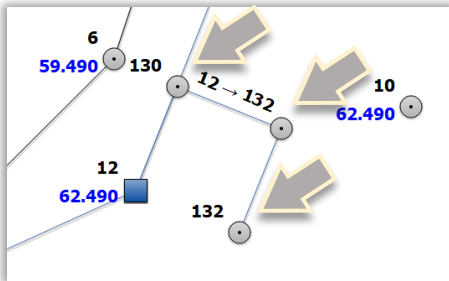
- > Werkzeugkasten
- > nochmal auf den Schalter
- > rotes X.

Die ursprüngliche Höhe des Punktes bleibt erhalten.



	Ostwert	Nordwert	Höhe
124	55538.833	99055.030	63.593
125	55528.394	99054.748	63.593
126	55518.129	99044.415	
127	55518.129	99038.415	
128	55512.129	99038.415	
129	55512.129	99044.415	
130	55516.896	99071.663	

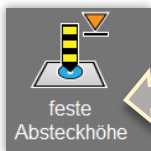
So können Sie
Punkte, die
keine Höhe
haben, mit Höhe
abstecken!



Fläche gleicher Höhe abstecken

Sie wollen unabhängig von Punkten oder Achsen an jeder beliebigen Stelle auf dem Baufeld eine gleichbleibende Höhe abstecken.

Starten Sie eines der Absteckprogramme.



1. Werkzeugkasten > feste Absteckhöhe
2. Gewünschte Höhe eingeben oder einen Punkt mit Sollhöhe anklicken

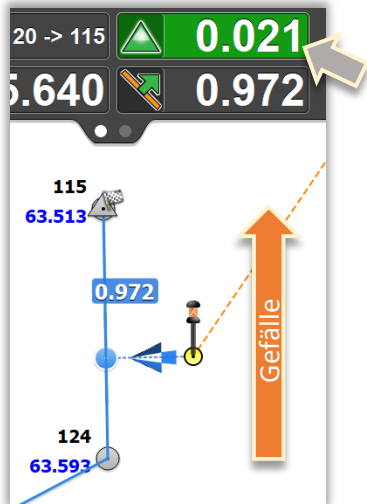
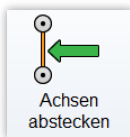
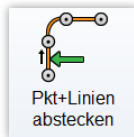


Jetzt können Sie sich frei bewegen. Überall wird ihre Position mit der Sollhöhe verglichen. So lange bleibt der Bildschirm blau.

Beenden: Werkzeugkasten > nochmal auf den Schalter > rotes X.

Linien/Achsen mit Gefälle

Programme „Pkt+Linien abstecken“ und „Achsen abstecken“:

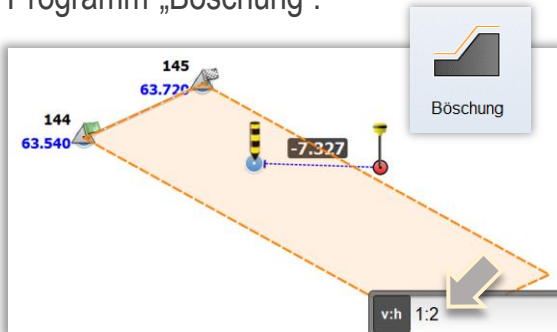


Wenn die Linienpunkte Höhen haben, wird das Gefälle beim Abstecken berücksichtigt.

Im Beispiel links ist das Prisma 2,1 cm unter der Sollhöhe. Die entspricht dem Längsgefälle der Achse, auch wenn Sie seitlich stehen. Die Querneigung ist immer 0 %.

Linien/Achsen mit Querneigung

Programm „Böschung“:



Damit können Sie an eine Linie mit einem Klick eine Querneigung ansetzen und abstecken – im Bild z. B. eine Böschung 1:2. Anfangs- und Endpunkt der Linie müssen Höhen haben.

Es funktioniert mit flachen Neigungen (%) und steilen Böschungen.

Siehe Spickzettel „Neigungen prüfen und Baugruben abstecken“.

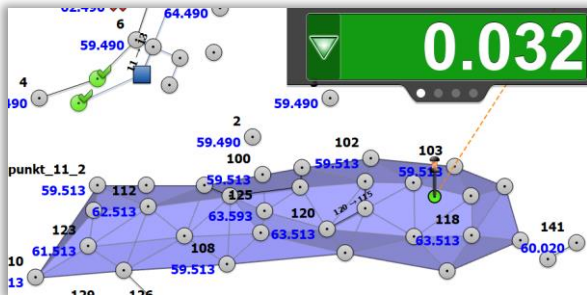


Höhen im Geländemodell

Programm „Abtrag/Auftrag“



Wenn Sie ein Geländemodell haben (in iCON „Oberfläche“, TRM-Datei), sind Sie nicht von Punkten und Linien abhängig und können überall in der Fläche die Höhe prüfen.



1. Auf Oberfläche klicken (wird blau)

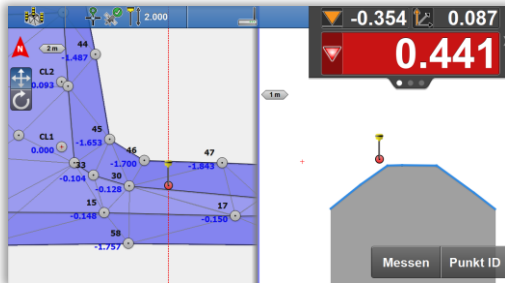
2. evtl. Tachymeter starten

Die Höhenabweichung zum Modell wird angezeigt.

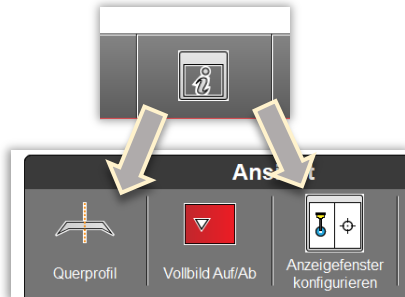
Im Werkzeugkasten können Sie parallele Höhen vereinbaren („Offset“), um verschiedene Schichtstärken zu prüfen (Frostschutz, Planum, Mutterboden, usw.).



Es gibt auch eine Profilansicht:

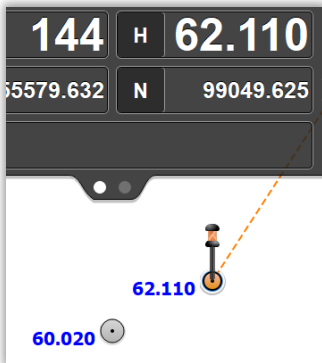
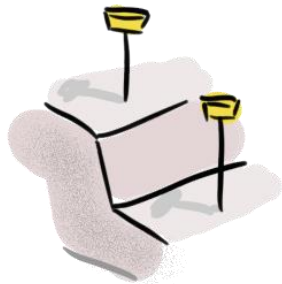
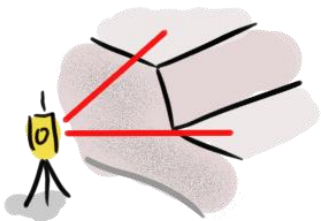


So teilen Sie den Bildschirm für die Profilansicht:



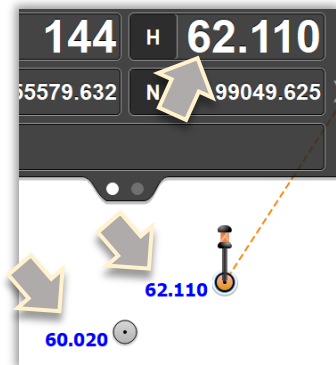
Höhenunterschied messen

Manchmal will man keine Höhen, sondern Höhenunterschiede messen. Das geht schnell, weil der Tachymeter dazu keine Stationierung braucht; auch bei GNSS ist das Höhensystem egal.



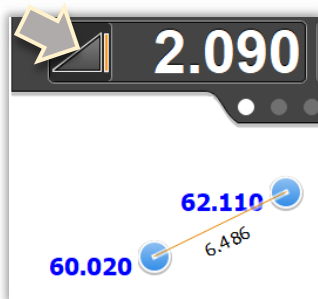
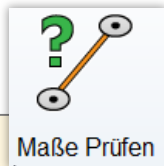
1. Im Hauptmenu „Messen“ starten
2. Zwei Punkte messen

Auch wenn die absolute Höhe („Meereshöhe“) beider Punkte nicht stimmt, ist die Höhendifferenz fehlerfrei:
 $62.110 - 60.020 = \underline{2.090 \text{ m}}$



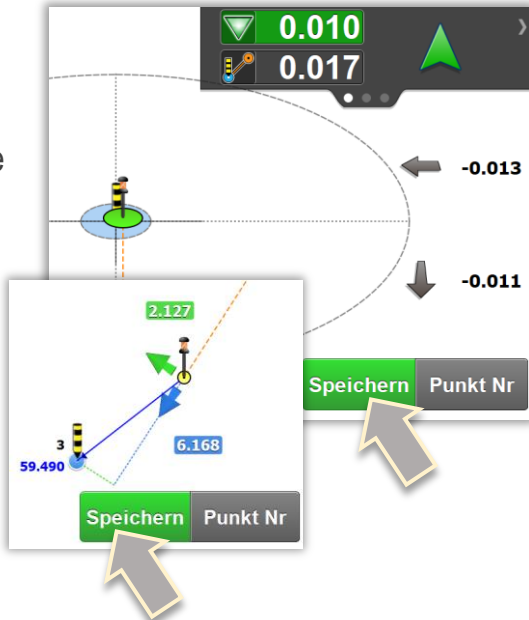
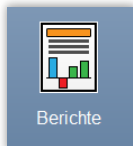
Wenn Sie nicht im Kopf rechnen wollen:

1. „Maße prüfen“ starten
2. Auf beide Punkte klicken



Dokumentation

Für alle Programme gilt: Wenn Sie die Absteckung dokumentieren wollen, „Speichern“ drücken, wenn Sie die Position gefunden haben. Nur dann lässt sich nachweisen, wie Ihre Absteckung passt, und Sie können leicht Absteckberichte machen – siehe Spickzettel „Abstecken“.

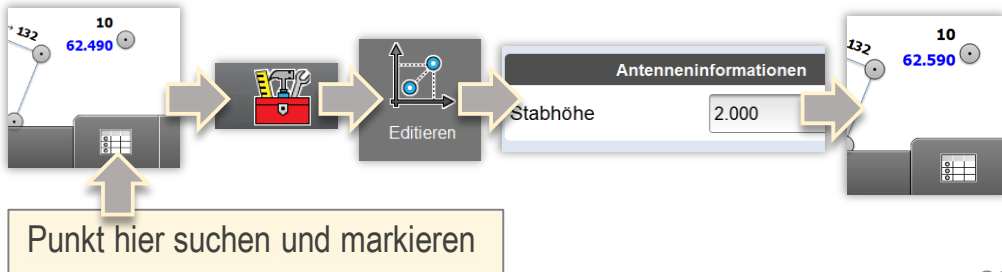


Stabhöhe

Für richtige Höhen bei GNSS und Tachymeter bitte stets auf die Stabhöhe/Antennenhöhe achten.



Falls Sie mal vergessen haben, sie anzupassen, kann sie nachträglich geändert werden; die Höhe des Punktes wird dann korrigiert:



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	•	•
iCON anpassen	•	•

Die Spickzettel werden laufend aktualisiert und erweitert.

Spickzettel

Impressum

Copyright: Leica Geosystems Vertrieb, Deutschland

iCON-Softwareversion: 5.0

Autor: Frank Schroeder

Version digital: März 2020

~~Druck: März 2020, 2. Auflage 501—1500~~

Hilfe bei Fragen

Email: helpdesk.germany@leica-geosystems.com

Telefon: 089/244 299 55