

Leica 3D Disto

Gebrauchsanweisung



Version 2.0
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Einführung

Erwerb



Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres Leica 3D Disto.

Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts, auch wichtige Sicherheitshinweise. Siehe Kapitel "12 Sicherheitshinweise" für weitere Informationen.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Produktidentifikation

Die Serien-Nr. Ihres Produkts finden Sie auf der Beschilderung, siehe "12.8 FCC Hinweis, Gültig in USA". Übertragen Sie die Serien-Nr. in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie mit Ihrem Vertragspartner Kontakt aufnehmen oder sich im Leica MyWorld Portal registrieren.

Serien-Nr.: _____

Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Typ	Beschreibung
 Gefahr	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
 Warnung	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.
 Vorsicht	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Warenzeichen (Trademarks)

- Windows ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Kapitel	Seite
	1 Benutzung dieser Gebrauchsanweisung	9
	2 Fachbegriffe und Abkürzungen	13
	3 Systembeschreibung	26
	3.1 Allgemeine 3D Disto Systeminformationen	26
	3.2 Inhalt des Transportbehälters	27
	3.3 Instrumentenbestandteile	29
	3.3.1 3D Disto	29
	3.3.2 Handgerät	33
	3.3.3 RM100 Fernbedienung	34
	3.4 Stromversorgung	35
	3.4.1 3D Disto	35
	3.4.2 Handgerät	36
	3.4.3 RM100 Fernbedienung	38
	3.5 Softwarekonzept	39

4	Benutzeroberfläche	45
4.1	Handgerät	45
4.1.1	Anzeige	46
4.1.2	Haupt-Funktionsleiste	49
4.1.3	Werkzeugleiste	50
4.1.4	Icons & Symbole	51
4.2	RM100 Fernbedienung	55
5	Aufstellen des Instruments	56
5.1	Erste Schritte	56
5.2	Assistent	63
5.3	Gerätekfiguration und Einstellungen...	65
5.4	Datenmanagement	68
5.4.1	Allgemein	68
5.4.2	Dateiverwaltung	70
5.4.3	Verwaltung von Fotos und Sicherungspunkten	71
5.4.4	Datenübertragung	73
5.4.5	Exportierte Dateien	79
5.5	Rechner	80

6	Bedienung	82
6.1	Messungen	82
6.2	Zielsucher	83
6.3	Messen	87
6.4	Touchscreen in Zeichnungsfläche	94
6.5	Addition und Subtraktion	96
6.6	Flächen- & Volumenberechnungen	99
6.6.1	Horizontale Flächen/Volumen	100
6.6.2	Schräge Flächen	102
7	Anwendungsprogramme	103
7.1	Übersicht	103
7.2	Werkzeugkasten	104
7.2.1	Schnelles Loten	105
7.2.2	Schnelles Anzielen	107
7.2.3	Nivellier	109
7.2.4	Meterriss	111
7.2.5	Indirekte Höhe	113
7.2.6	Parallele	115
7.3	Standpunkt	117

7.4	Raumaufmaß	123
7.4.1	Manuelle Messung	125
7.4.2	Aufklapp-Modus	127
7.4.3	CAD-Werkzeuge	129
7.4.4	Automatisiertes Scannen	145
7.5	Projektor	152
7.5.1	Arbeitsablauf	153
7.5.2	Anzielen und Abstecken mit der RM100 Fernbedienung	160
8	Fehlermeldungen	161
9	Prüfen & Justieren	164
9.1	Übersicht	164
9.2	Fadenkreuz-Versatz	166
9.3	V-Index Fehler	168
9.4	Neigungssensor-Kalibrierung	171
9.5	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	173
10	Diebstahlschutz	174
11	Wartung und Transport	176
11.1	Transport	176
11.2	Lagerung	178
11.3	Reinigen und Trocknen	179

12 Sicherheitshinweise	180
12.1 Allgemein	180
12.2 Verwendungszweck	181
12.3 Einsatzgrenzen	183
12.4 Verantwortungsbereiche	184
12.5 Gebrauchsgefahren	185
12.6 Laserklassifizierung	189
12.7 Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	191
12.8 FCC Hinweis, Gültig in USA	194
12.9 Konformität zu nationalen Vorschriften	198
13 Technische Daten	200
14 Internationale Beschränkte Herstellergarantie, Software Lizenzvertrag	205
Stichwortverzeichnis	208

1

Benutzung dieser Gebrauchsanweisung



Es wird empfohlen, das Instrument aufzustellen, während Sie diese Gebrauchsanweisung lesen.

Stichwortverzeichnis (Index)

Das Stichwortverzeichnis befindet sich am Ende der Gebrauchsanweisung.



Selbsterklärende Tasten, Felder und Optionen auf dem Display werden nicht erläutert.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung bezieht sich auf 3D Disto Instrumente und Software-Anwendungen.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung/Format		
3D Disto Gebrauchsanweisung	Diese Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Instruments notwendigen Grundinformationen. Sie gibt einen Überblick über das System, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	-	✓
3D Disto Quick Start	Vorgesehen für einen schnellen Überblick im Feldgebrauch.	✓	✓

Name	Beschreibung/Format		
Sicherheitshinweise	Wichtige Sicherheitshinweise zur Verwendung des 3D Disto.	✓	✓

Siehe die folgenden Medien für alle 3D Disto Dokumentation/Software:

- Leica 3D Disto Daten CD
- <https://myworld.leica-geosystems.com>



myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) bietet eine breite Palette an Serviceangeboten, Informationen und Trainingsmaterial an. Mit einem direkten Zugriff auf myWorld ist es möglich, wann immer Sie wünschen alle wichtigen Serviceangebote zu nutzen, 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche. Ihre Effizienz wird dadurch gesteigert und Sie und Ihre Instrumente werden immer mit den neusten Informationen von Leica Geosystems auf dem Laufenden gehalten.

myWorld

- ↓ myProducts
- ↓ myService
- ↓ mySupport
- ↓ myTraining
- ↓ myDownloads

myWorld



myProducts

Fügen Sie alle Ihre Produkte und die Ihres Unternehmens von Leica Geosystems hinzu und entdecken Sie die Welt von Leica Geosystems. Holen Sie sich Informationen zu Ihren Produkten, erwerben Sie zusätzliche Optionen oder Customer Care Packages (CCPs), aktualisieren Sie Ihre Produkte mit der neuesten Software, einschließlich der neuesten Dokumentation.



myService

Hier haben Sie Zugang zum Scheckfeld und den durchgeführten Wartungen an Ihrem Instrument. Wenn sich zurzeit eines Ihrer Instrumente beim Service befindet, können Sie hier den aktuellen Wartungsstatus und die voraussichtliche Datum der Fertigstellung abrufen.



mySupport

Hier erstellen Sie eine neue Anfrage an den Support, die Ihnen Ihr Leica Geosystems Support-Team beantwortet. Sie können auch alle bislang gestellten Anfragen an den Support auflisten, mit allen Informationen zu den einzelnen Themen für eventuelle Rückfragen.



myTraining

Erweitern Sie Ihre Produktkenntnisse mit dem Leica Geosystems Campus - Informationen, Wissen, Training. Vertiefen Sie das Lehrmaterial des letzten Online-Trainings oder laden Sie begrenztes Übungsmaterial zur Ihren Produkten herunter. Erleben Sie auf dem aktuellen Stand mit den neuesten News zu Ihren Produkten und melden Sie sich zu einem Seminar oder Trainingskurs in Ihrem Land an.



myDownloads

Holen Sie sich alle Ihre Produkte auf dem neuesten Stand und laden Sie hier die aktuelle Dokumentation und Software für Ihre Produkte herunter. Hier haben Sie Zugang zu Software, Gebrauchsanweisungen, Tools (z.B. Treiber), Installations- und Instrumentenhilfen wie auch Produkt-newsletter.

Ihr Kontakt

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-8436 Heerbrugg
Tel.: 071 727 31 31

Letzte Meldungen

14. Oktober 2010
Gothard Durchschlag mit Leica Geosystems
Präzision
→ mehr

6. Oktober 2010
Einschalten & Messen: Leica Viva NetRover
für den RTK-Netzwerkbetrieb
→ mehr

6. Oktober 2010
Leica Viva GS12 CHS-Empfänger für das
kombinierte GNSS/TPS-Messsystem
→ mehr

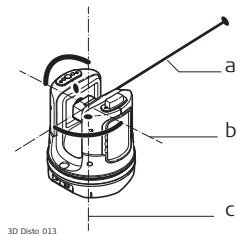
→ Alle News lesen

Serviceangebote	Beschreibung
myProducts	Hier können Sie alle Ihre Leica Geosystems Produkte ganz einfach eintragen, detaillierte Informationen über Ihre Produkte einsehen, zusätzliche Optionen erstellen, Ihre Produkte mit der neuesten Software aktualisieren und Ihre Dokumentation auf dem neuesten Stand halten.
mySupport	Neue Supportanfragen für Ihre Produkte können erstellt werden, die von Ihrem lokalen Leica Geosystems Support Team beantwortet werden. Sie können sich die vollständige Historie Ihres Supportfalls und detaillierte Informationen für jede Anfrage anschauen, falls Sie auf frühere Supportfälle verweisen wollen.
myTraining	Verbessern Sie Ihr Produktwissen mit dem Leica Geosystems Campus - Information, Wissen, Training. Sie können sich das neueste Online-Trainingsmaterial Ihrer Produkte anschauen oder herunterladen. Halten Sie sich über Ihr Produkt auf dem Laufenden und registrieren Sie sich für lokale Seminare oder Kurse.

2

Fachbegriffe und Abkürzungen

Ziellinie

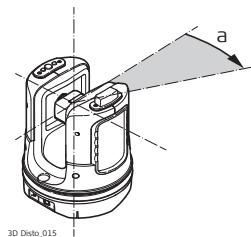


- a) Ziellinie
- b) Kippachse, horizontale Instrumenten-Rotationsachse
- c) Stehachse, vertikale Instrumenten-Rotationsachse



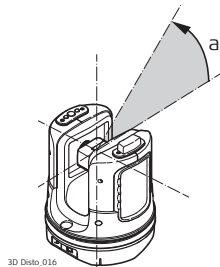
Ziellinie, Laserstrahl und Fadenkreuz müssen deckungsgleich sein. Siehe Kapitel "9 Prüfen & Justieren" für weitere Informationen.

Horizontalwinkel



- a) Horizontalwinkel: [°] oder [gon]

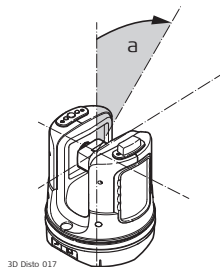
Vertikalwinkel



3D Disto_016

Einstellung: Horizont = 0

a) Vertikalwinkel: [°], [gon], [1:n] oder [%]

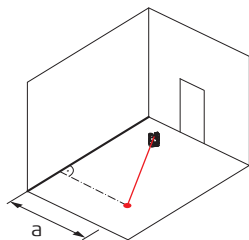


3D Disto_017

Einstellung: Horizont = 90°/100gon

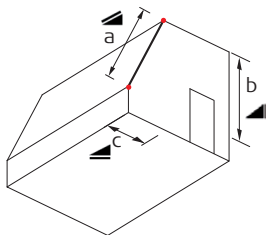
a) Vertikalwinkel: [°] oder [gon]

Distanzen



3D Disto_018

a) Rechtwinklige Distanz



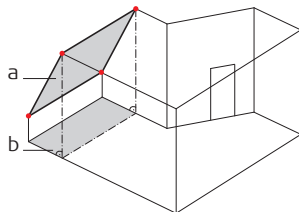
3D Disto_019

a) Spannmaß 

b) Vertikale Distanz  = Höhenunterschied

c) Horizontale Distanz 

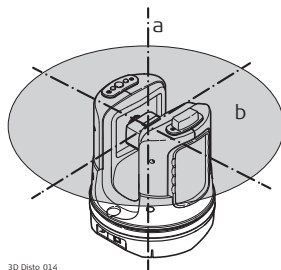
Flächen



3D Disto_020

- a) Schräge Fläche, gemessen
- b) Horizontale Fläche, von 3D Disto berechnet

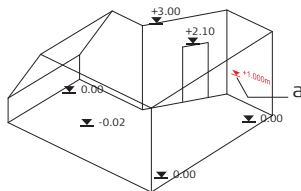
Hochloten und Horizont



3D Disto_014

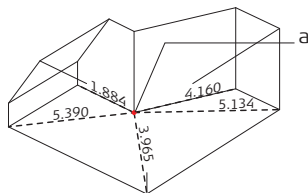
- a) **Hochloten:**
Punkt auf der Lotlinie über dem Beobachter.
- b) **Horizont:**
Ebene/Linie in 90° zur Lotlinie.

Referenzen



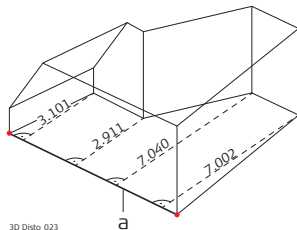
3D Disto_021

- a) **Bezugshöhe:**
Eine Höhe, auf die sich alle Höhen beziehen.



3D Disto_022

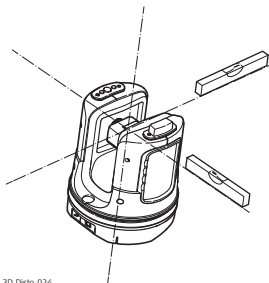
- a) **Bezugspunkt:**
Ein Punkt, auf den sich alle Maße und Positionen beziehen.



- a) **Bezugslinie/-achse:**
Eine Linie, auf die sich alle Maße beziehen.

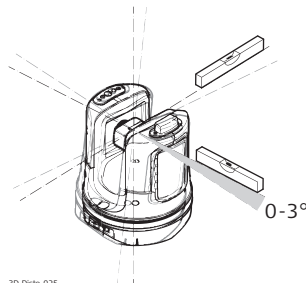
Neigungssensor

Der Neigungssensor garantiert korrekte Ergebnisse auch, wenn der 3D Disto nicht horizontal ist.



3D Disto_024

Neigungssensor aus = deaktiviert
Alle Messergebnisse beziehen sich auf **geneigte Achse und Horizont** des 3D Disto.

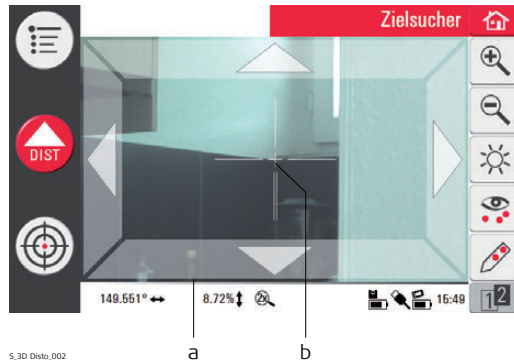


3D Disto_025

Neigungssensor ein = aktiviert
Alle Messergebnisse beziehen sich auf **horizontale Achse und Horizont**, wenn der 3D Disto zwischen 0° und 3° aufgestellt ist.

**Zielsucher und
Fadenkreuz**

- **Zielsucher** ist eine integrierte Kamera, mit der das Ziel am Display des Handgerätes angezeigt wird.
- **Fadenkreuz** ist eine Anzielhilfe, die im Zielsucher des Handgerätes angezeigt wird.

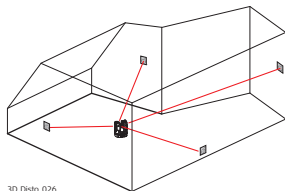


S_3D Disto_002

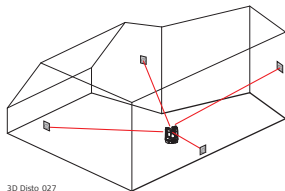
- a) Zielsucher
b) Fadenkreuz

Sicherungspunkte

Durch Sicherungspunkte werden **Messungen mit einem Koordinatensystem verknüpft**. Mit Hilfe dieser Punkte kann die Position des 3D Disto verändert werden, oder es können zu einem späteren Zeitpunkt Messungen hinzugefügt werden, so dass alle Messungen perfekt zusammenpassen.



3D Disto_026



3D Disto_027

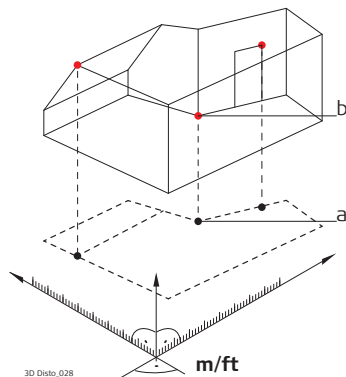
1. Beschriften und Positionieren Sie drei bis fünf selbstklebende Zielmarken an Wänden, Decke oder Boden ihres Einsatzorts.
2. Messen und speichern Sie die Zielmarken als Sicherungspunkte.
3. Setzen Sie den 3D Disto um oder stellen Sie ihn später "irgendwo" auf.
4. Messen Sie die Sicherungspunkte nochmals. 3D Disto bestimmt den Standpunkt neu und Messungen können fortgesetzt werden.



Siehe Kapitel "7.3 Standpunkt" für weitere Informationen.

Koordinaten

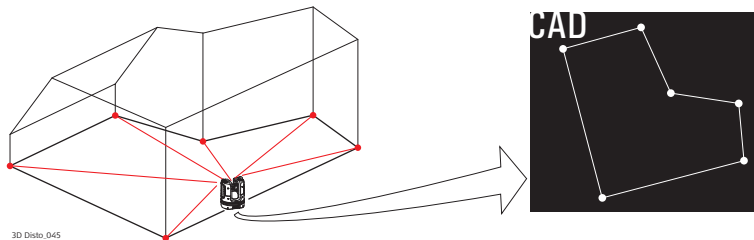
Koordinaten beschreiben die Lage eines Punktes im zwei- oder dreidimensionalen Raum.



- a) Zweidimensionale Koordinaten
- b) Dreidimensionale Koordinaten

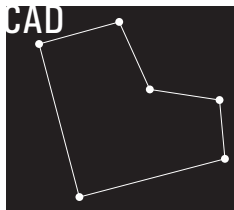
Messen

Messergebnisse können auf einen angeschlossenen Computer oder USB-Stick zur späteren Bearbeitung (Post-Processing) übertragen werden.



Absteckung oder Projektion

Entwurfsdaten im DXF-Format und anderen gängigen Tabellenformaten können importiert und zur Absteckung der entsprechenden Punkte oder Gitter verwendet werden.



3D Disto_046

Laser-Distanzmesser (LDM)

Der Laser-Distanzmesser (LDM) bestimmt Distanzen mit Hilfe eines sichtbaren Rotlasers.

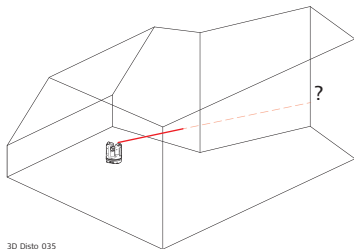
Kalibrierung

Die Kalibrierung ist ein Arbeitsablauf zur Prüfung und Justierung der Instrumentengenauigkeit.

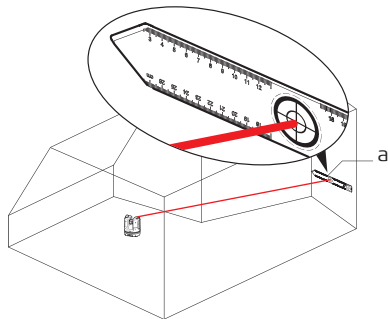
Siehe Kapitel "9 Prüfen & Justieren" für weitere Informationen.

Lineal für verdeckte Punkte

Das Lineal für verdeckte Punkte ist ein Zubehör zur Messung unzugänglicher oder verdeckter Punkte.



3D Disto_035



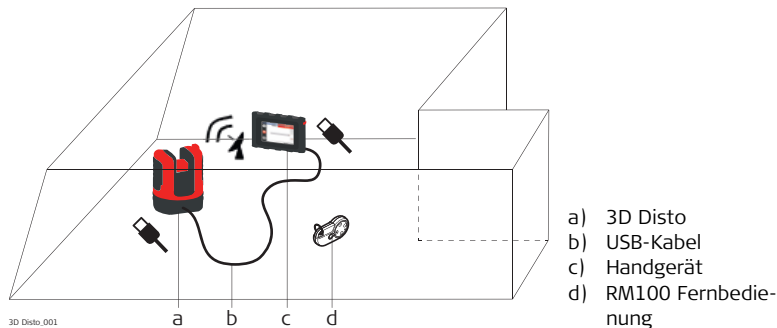
a) Lineal für verdeckte Punkte

3 Systembeschreibung

3.1 Allgemeine 3D Disto Systeminformationen

Übersicht

Leica Geosystems' 3D Disto ist ein dreidimensionales Mess- und Projektionssystem zur Messung von Punkten im Raum von einem beliebigen Standpunkt aus. Die erzeugten 3D-Daten können direkt verwendet oder später nachbearbeitet werden (Post-Processing).

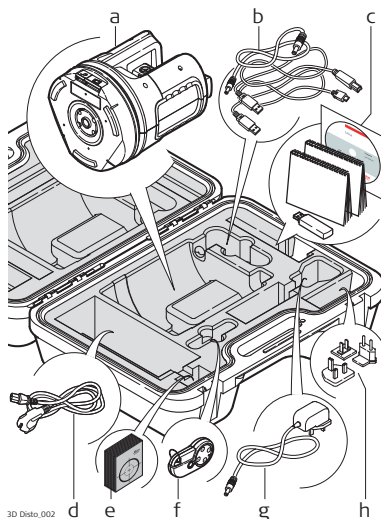


3D Disto wird über das Handgerät gesteuert. Bestimmte Funktionen können auch über die RM100 Fernbedienung ausgeführt werden.

3.2

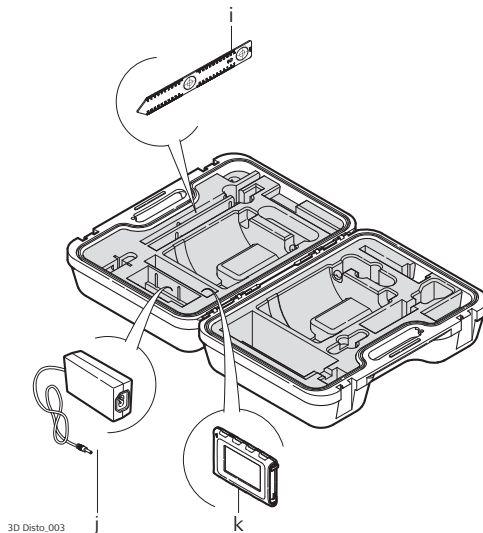
Inhalt des Transportbehälters

Inhalt des Transportbe- hälters, Teil 1 von 2



- a) 3D Disto mit eingebaute SD WLAN-Karte
- b) USB-Anschlusskabel vom 3D Disto zum Handgerät
- c) Stromkabel vom 3D Disto zum Handgerät
- d) Mikro-USB-Kabel für PC
- e) Daten CD
- f) Sicherheitshinweise, 3D Disto Quick Start, CE & Hersteller Nachweis, USB-Stick
- g) Vier länderspezifische Kabel zur 3D Disto-Stromversorgung
- h) Zielmarken, selbstklebend, 50 Stück
- i) RM100 Fernbedienung
- j) Handgerät Stromversorgung
- k) Länderspezifische Adapterstecker zur Stromversorgung des Handgerätes

Inhalt des Transportbe- hälters, Teil 2 von 2



- i) Lineal für verdeckte Punkte
- j) 3D Disto-Stromversorgung
- k) Handgerät mit Stift, Stativhaken und Handriemen

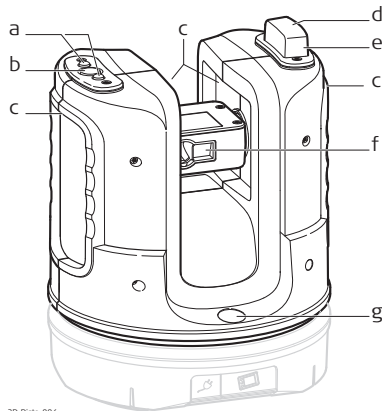
3.3

3.3.1

**Instrumentenbe-
standteile,
motorisierte Teile**

Instrumentenbestandteile

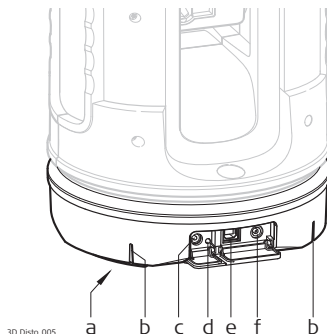
3D Disto



3D Disto_004

- a) LEDs für 3D Disto-Status
- b) AN/AUS-Taste
- c) Haltegriffe
- d) Infrarotschnittstelle (IR)
- e) WLAN-Schnittstelle
- f) Laser-Distanzmesser mit Zielsucher
- g) Dosenlibelle

Instrumentenbestandteile, Batteriesockel

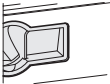


- a) Stativgewinde 5/8"
- b) 90° Markierung
- c) Stromanschluss für 3D Disto
- d) LED für Batteriestatus
- e) Anschluss für Datenkabel
- f) Stromanschluss zum Handgerät

Beschreibung der Tasten und LEDs

Taste/LED	Beschreibung
AN/AUS-Taste 	Taste zum Ein- oder Ausschalten des Instrumentes. Instrument schaltet nach 15 Minuten aus, wenn kein Handgerät bzw. kein Computer angeschlossen ist.

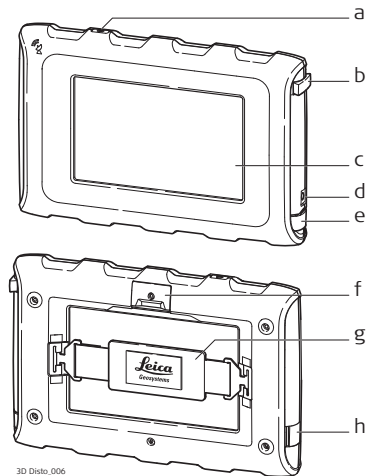
Taste/LED	Beschreibung
LEDs für 3D Disto-Status 	• Grüne und orange LED's leuchten: 3D Disto bootet. • Orange LED blinkt: Selbstnivellierung läuft oder Neigung ist $> 3^\circ$. • Grüne LED blinkt: 3D Disto ist Messbereit. Neigungssensor ist an. • Orange LED leuchtet: Ein Fehler ist aufgetreten. Siehe Kapitel "8 Fehlermeldungen" für weitere Informationen. • Grüne und orange LEDs leuchten: AN Taste drücken, um das Instrument zurück zu setzen. Nur für Experten: Neigungssensor aus • Grüne LED blinkt einmal; orange LED drei Mal.
LED für Batterie-status 	Instrument ist eingeschaltet und am Ladegerät angeschlossen: • Grüne LED blinkt 1x: Batterie ist 25% geladen. • Grüne LED blinkt 2x: Batterie ist 50% geladen. • Grüne LED blinkt 3x: Batterie ist 75% geladen. • Green LED ist an: Batterie ist voll aufgeladen.

Taste/LED	Beschreibung
LDM Laser 	• Aus: Zielsucher ist ausgeschaltet oder 3D Disto zielt automatisch. • An: Zielsucher ist AN oder Benutzer zielt über die Fernsteuerung. • Blinkt: Zur Anzeige der exakten Position eines projizierten Punktes.

3.3.2

Handgerät

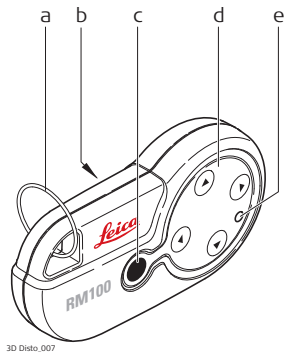
Handgerät Bestandteile



- a) AN/AUS-Taste
- b) Stift
- c) Display, 4.8" Touchscreen
- d) Stromanschluss
- e) USB-Schnittstelle, Typ A
- f) Stativhaken, ausziehbar
- g) Handriemen
- h) Mikro-USB-Anschluss, Typ Mikro-B

3.3.3

RM100 Fernbedienung

Fernbedienung
Bestandteile

3D Disto_007

- a) Schlüsselring
- b) Batteriefach
- c) Dist-Taste
- d) Navigationstasten:
rauf/runter/rechts/links
- e) Kontroll LED

3.4

3.4.1

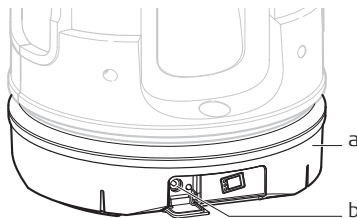
Stromversorgung

3D Disto

3D Disto Stromversorgung

Die Stromversorgung des Instrumentes kann intern oder extern erfolgen.

- **Intern:**
Über Batteriesockel, mit festeingebauten Li-Ionen Batterien, 14.4 V, 63 Wh.
- **Extern:**
Stromversorgung für 3D Disto über angeschlossenes Kabel mit länderspezifischen Steckern, zur weltweiten Verwendung. Eingang: 100 - 240 V AC, 50/60 Hz. Ausgang: 24 V DC, 2.5 A. Länge 1.80 m.



3D Disto.008

- a) Batteriesockel
- b) Stromanschluss



Nur von Leica Geosystems autorisierte Servicewerkstätten dürfen den Batteriesockel austauschen.

3.4.2

Handgerät

Handgerät

Stromversorgung

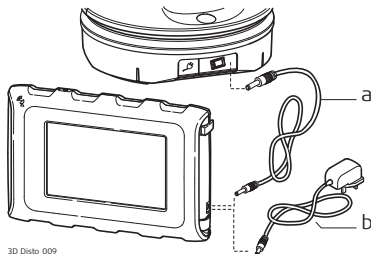
Die Stromversorgung des Handgerätes kann intern oder extern erfolgen.

- **Intern:** Über festeingebaute Lithium-Polymer Batterie, 2500 mAh, 3.7 V DC.



Das Display des Handgerätes schaltet sich nach 15 Minuten Inaktivität ab, um Strom zu sparen.

- **Extern:**



- a) Stromkabel vom 3D Disto
- b) Stromversorgung über Netzanschluss mit Wechselstromadapter

- Stromversorgung mit Wechselstromadapter. EU, US, UK und AUS Adapter verfügbar. Eingang: 100 - 240 V AC, 50/60 Hz. Ausgang: 5.2 V DC, 2000 mA. Kabellänge 1.50 m.



Das Handgerät schaltet sich beim Einstecken des Stromversorgungsadapters ein.

- Stromversorgung vom 3D Disto über Kabel: > 5 V, 2.5 A, Länge 2.00 m.



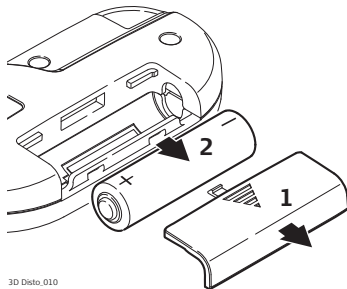
Das Handgerät kann nur geladen werden, wenn der 3D Disto mehr als 25% geladen ist.

3.4.3

RM100 Fernbedienung

RM100 Fernbedienung Stromversorgung

Die RM100 ist mit einer Mignonzelle (AA Batterie), 1.5 V bestückt.



3D Disto_010

1. Zur Öffnung des Batteriefachs den Batteriedeckel in Pfeilrichtung schieben.
2. Die Batterie ersetzen und den Deckel schließen.

3.5

Softwarekonzept

3D Disto System Software

Die 3D Disto-Software beinhaltet zentrale Instrumentenfunktionen:

- Sämtliche Sprachen sind in der Software integriert. Die gewünschte Betriebs-sprache kann beim **erstmaligen Gebrauch** oder im Menü **Einstellung** gewählt werden.
- Das Instrument verfügt über eine Neustart-Funktion, falls es nicht erwartungs-gemäß reagiert.
Zum Neustart des Handgerätes  für zehn Sekunden gedrückt halten.
- Zur Wiederherstellung der Software-Werkseinstellungen im **Menü Einstel-lungen...** drücken und dann **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** wählen.
- Zum Neustart des 3D Disto  für fünf Sekunden gedrückt halten.

Anwendungs-programme

Für das Instrument stehen einige Anwendungsprogramme zur Verfügung. Der Arbeitsablauf in den Programmen wird durch Hilfe von Assistenten erläutert. Die Programme können im Demo-Modus getestet oder mit einem Lizenzcode aktiviert werden.

Demo-Modus

Die verfügbaren Anwendungsprogramme können durch Aktivierung des Demo-Modus getestet werden. Die volle Softwarefunktionalität ist 40 Stunden verfügbar. Ein Pop-up-Fenster erinnert an das Ablaufen des Demo-Modus.

Zur Aktivierung der Anwendungsprogramme im Demo-Modus folgende Schritte ausführen:

1. Im **Menü » Programme... » DEMO** drücken.
2. Alle Programme sind im Menü aufgeführt und bis zum Ablauf des Demo-Modus mit ⌚ markiert.

Benutzerdefinierte Anwendungsprogramme

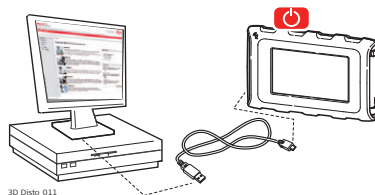
Eigene, den Benutzerbedürfnissen angepasste Software kann mit der Software-Entwicklungsumgebung erstellt werden. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrer Leica Geosystems-Vertretung.

Lizenzen und Aktivierung der Softwareprogramme

Die Anwendungsprogramme können durch Starten des Demo-Modus oder durch Eingabe des Lizenzcodes aktiviert werden. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- **Synchronisierung mit der MyWorld-Homepage auf www.leica-geosystems.com:**

1.  drücken und das Handgerät mit dem Mikro-USB-Kabel an den PC anschließen. Das Handgerät ist als externes Laufwerk am PC verfügbar.



3D Disto_011

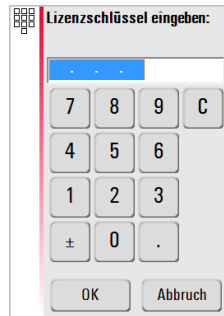
2. Wird der PC nicht automatisch von dem Handgerät erkannt, drücken Sie  oder stellen Sie über das Einstellungs Menü eine Verbindung her.
3. Besteht die Verbindung, starten Sie ihren Internetbrowser und öffnen Sie die **MyWorld**-Homepage. Registrieren Sie ihr Produkt durch Eingabe der Equipmentnummer, die sich auf dem Datenetikett unter dem Laser-Distanzmesser befindet. Siehe "Beschilderung 3D Disto", Seite 196.
4. Wählen Sie die Seite **MyProduct** und drücken die **Download-Taste** für Lizenzen.
5. Ein Windows Pop-up Fenster fordert Sie auf, die Lizenzcodedatei zu speichern. Speichern Sie die Datei im Ordner **Licence** auf dem Handgerät.

Unterschiede bei 3D Disto Windows-Software

1. Installieren Sie die 3D Disto-Software auf ihrem PC.
2. Starten Sie den Internetbrowser und öffnen Sie die **MyWorld**-Homepage. Registrieren Sie ihr Produkt durch Eingabe der Equipmentnummer.
3. Wählen Sie die Seite **MyProduct** und drücken die Download-Taste für Lizenzen.
4. Speichern Sie die Lizenzcodedatei im Ordner **Licence** im Verzeichnis Meine Dokumente\Leica Geosystems\3D Disto.

- **Manuelle Eingabe des Lizenzcodes:**

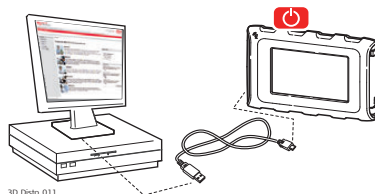
1.  drücken und zu **Menü » Gerät... » Software... » Lizenz** navigieren.
2. **Eingabe des Codes**, den Sie auf der MyWorld-Webseite bekommen können, und **OK** drücken.



Aktivierte Anwendungsprogramme sind im Menü **Programme...** verfügbar.

Software Aktualisierung

1.  drücken und das Handgerät mit dem Mikro-USB-Kabel an den PC anschließen.



Stellen Sie zur Vermeidung von Datenverlust vor Beginn der Softwareaktualisierung sicher, dass die Batterie des Handgerätes voll geladen ist. Trennen Sie das Handgerät nicht vor Ende des Downloads vom PC. Bitte speichern und exportieren Sie ihre Messdaten, bevor Sie mit der Softwareaktualisierung beginnen.

2. Wird der PC nicht automatisch von dem Handgerät erkannt, drücken Sie  oder stellen Sie über das Menü eine Verbindung her.
3. Besteht die Verbindung, starten Sie ihren Internetbrowser und öffnen Sie die **MyWorld**-Homepage. Registrieren Sie ihr Produkt durch Eingabe der Equipmentnummer.
4. Gehen Sie zur Seite **MyProduct**, wählen Sie den Reiter **Software** und drücken Sie die **Software Update-Taste**. **MyWorld** überprüft automatisch die Firmware-Version des Hangerätes und startet den Download, falls ein Update verfügbar ist. Der Ablauf wird Schritt für Schritt von einem Assistenten geleitet.

5. Trennen Sie das Handgerät vom PC und starten Sie die Installation über **Menü » Gerät... » Software... » Aktualisierung**.

Unterschiede bei 3D Disto Windows-Software

1. Starten Sie den Internetbrowser und öffnen Sie die **MyWorld**-Homepage. Registrieren Sie ihr Produkt durch Eingabe der Equipmentnummer.
 2. Gehen Sie zur Seite **MyProduct**, wählen Sie die aktuelle Softwareversion und drücken Sie die Taste **Download**.
 3. Speichern Sie die Datei im Ordner **Update** im Verzeichnis Meine Dokumente\Leica Geosystems\3D Disto und starten Sie die Installation in **Menu\Device\Software, Update**.
-

4

4.1

Benutzeroberfläche

Handgerät

Benutzereingabe

Das 4.8" Touchscreen-Display ist die Hauptsteuereinheit für den 3D Disto. Damit wird in den Programmen und Menüs navigiert und der 3D Disto gesteuert.

Bestimmte Funktionen können auch über die RM100 Fernbedienung ausgeführt werden.



Leica Geosystems empfiehlt, den mitgelieferten Stift auf dem Touchscreen zu verwenden.

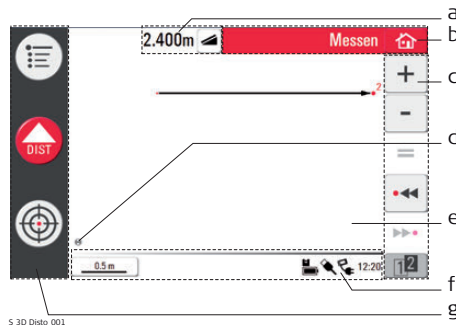
4.1.1

Anzeige



Alle dargestellten Anzeigen sind Beispiele. Lokale Softwareversionen können von der Standardversion abweichen.

Anzeige



- a) Ergebnisfenster mit Ergebnis-Wahltaste
- b) Titelzeile mit Home-Taste
- c) Werkzeugleiste
- d) Position des 3D Disto
- e) Zeichnungsfläche/Zielsucher
- f) Statuszeile
- g) Zoomfunktion und Massstab
- h) Haupt-Funktionsleiste

Beschreibung

Element	Beschreibung
Titelzeile	Zeigt das offene Programm.  Dateien oder offene Programme speichern und schließen.  Handgerät ausschalten.
Haupt-Funktionsleiste	Enthält die Tasten Menü , Dist , und Zielsucher . Diese Tasten werden in allen Programmen angezeigt.
Zeichnungsfläche, bzw. Zielsucher	Anzeige gemessener Punkte, Linien und Flächen sowie korrekte Position des 3D Disto in Bezug zu den gemessenen Punkten - entweder in Grundriss oder Aufklapp/Frontansicht.
Zielsucher, bzw. Zeichnungsfläche	Anzeige des 3D Disto Live-Video zur genauen Punktzuszielung über große Distanzen bis 50 m und zum Fotografieren.
Ergebnisfenster	Darstellung aller Ergebnisse wie Distanzen, Höhen, Neigungen, Flächen und Winkel mit der entsprechenden Ergebnis-Wahl-taste, z.B. . Mit dieser Taste wird zwischen den verschiedenen Ergebnissen gewechselt. Beim Tippen auf die Ergebnisse öffnet sich der Rechner.

Element	Beschreibung
Werkzeugleiste	Enthält anwendungsbezogene Tasten.
Statuszeile	Statusanzeige von Maßstab/Zoom, Anschlüsse, Batterien, Zeit, aktueller Funktionsmodus, Assistenten.
Sanduhr	 erscheint, wenn ein Arbeitsprozess läuft, z.B. bei der Selbstnivellierung, beim Messen, Speichern oder Datenexport. Außer der Abbruch-Taste stehen keine Funktionen zur Verfügung.

4.1.2

Haupt-Funktionsleiste

Haupt-Funktionsleiste Beschreibung

Taste	Beschreibung
	Öffnet das Menü, um Anwendungsprogramme zu starten oder Einstellungen zu ändern.
	Beginnt mit der Punktmessung oder -absteckung.
	Öffnet, schließt und sperrt Zielsucher.

4.1.3

Werkzeugleiste

Werkzeugleiste
Beschreibung

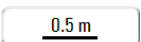
Taste	Beschreibung
	Addieren
	Subtrahieren
	Ergebnis berechnen oder Polygon schließen
	Einen Punkt rückwärts
	Einen Punkt vorwärts

Taste	Beschreibung
	Wechselt zwischen den Werkzeugleisten
	Flächen- oder Volumenmodus starten
	Letzten Befehl rückgängig machen oder wiederholen
	Funktionen löschen

4.1.4

Icons & Symbole

Symbole der Statuszeile

Icon	Beschreibung
	Batteriekapazität des Handgerätes.
	Batteriekapazität des 3D Disto.
	USB-Verbindung zwischen Handgerät und 3D Disto.
	Maßstab der Zeichnungsfläche und Zoomtaste.
	Zoom/Vergrößerung des Zielsuchers.
	Handgerät ist an eine Stromquelle oder an den 3D Disto angeschlossen.
	3D Disto ist an eine Stromquelle angeschlossen.
	WLAN-Verbindung ist aktiv.
	Neigungssensor ausgeschaltet.

Symbole im
Ergebnisfenster

Icon	Beschreibung
	Horizontale Distanz
	Spannmaß
	Höhe, Höhenunterschied
	Linker Winkel
	Rechter Winkel
	Neigung
	Horizontale/schräge Fläche
	Horizontaler/schräger Flächenumfang
	Volumenhöhe/schräge Volumenhöhe
	Volumen/schräges Volumen

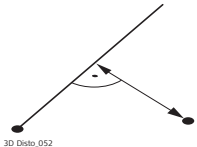
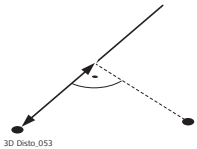
Raumaufmaß Ergebnis Symbole

Icon	Beschreibung
	Kreisfläche
	Punkthöhe
	Umfang
	Durchmesser
	Scanfläche
	Scanumfang
	Scanvolumen

Projektion Ergebnis Symbol

Icon	Beschreibung
	Distanz zwischen Punkt und Ebene.

**Werkzeugkasten
Ergebnis Symbole**

Icon	Beschreibung
	Rechtwinkliger Abstand eines Punktes zur Bezugslinie. 
	Abstand vom Anfangspunkt der Bezugslinie zum Lotfußpunkt. 

4.2

RM100 Fernbedienung

Beschreibung

Die RM100 Fernbedienung (IR) hat fünf Tasten. Damit kann der 3D Disto gedreht werden und Distanzmessungen oder Punktprojektionen können, je nach laufendem Programm, ausgelöst werden.



Im Werkzeugkasten kann die RM100 Fernbedienung nicht benutzt werden.

Anzielung

1. **Grobe Ausrichtung:**  /  /  /  gedrückt halten, um den 3D Disto so lange zu drehen, wie die Taste gedrückt wird.
2. **Feinanzielung:** die Tasten  /  /  /  kurz drücken, um kleine Drehbewegung des 3D Disto vorzunehmen.
3. **Messen:**  drücken.



Bei jedem Tastendruck leuchtet die rote LED auf der RM100 Fernbedienung kurz auf, um die Übertragung zum 3D Disto anzuzeigen.

5 Aufstellen des Instruments

5.1 Erste Schritte



Laden / Inbetriebnahme

- **Für alle Batterien**

- Die Batterie muss geladen werden, bevor sie zum ersten Mal verwendet wird, weil sie mit einem möglichst geringen Ladezustand ausgeliefert wird.
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0°C und +40°C/+32°F und +104°F. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10°C bis +20°C/+50°F bis +68°F zu laden.
- Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Bei den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie zu laden, wenn die Temperatur zu hoch ist.

- **Für Li-Ion Batterien**

- Bei neuen Batterien oder Batterien, die länger nicht gebraucht wurden (> drei Monate), ist es ausreichend, nur einen Lade-/Entladevorgang vorzunehmen; andernfalls werden sie beschädigt.
- Bei Li-Ion Batterien ist ein Entlade-/Ladevorgang ausreichend. Wir empfehlen, den Prozess durchzuführen, wenn die am Ladegerät oder am Leica Geosystems-Produkt angezeigte Batteriekapazität deutlich von der tatsächlich verfügbaren Kapazität abweicht.

Betrieb/Entladung

- Die Batterien können in einem Temperaturbereich von -10°C bis +50°C/14°F bis +122°F verwendet werden.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität; sehr hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.
- Die Batterien können in einem Temperaturbereich von -10°C bis +50°C/14°F bis +122°F entladen werden.



Warnung

Batterien einsetzen und entfernen

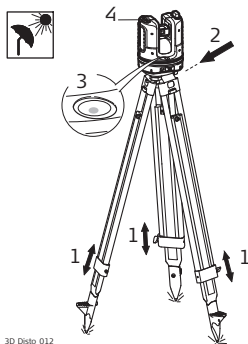
Verwendung anderer Batterien sowie Entfernung des Batteriesockels vom 3D Disto oder dem Handgerät sind nicht gestattet. Für einen Batteriewechsel nehmen Sie bitte mit ihrer Leica Geosystems-Vertretung Kontakt auf.



Es wird grundsätzlich empfohlen, das Instrument vor direktem Sonnenlicht zu schützen und hohe Temperaturschwankungen in der Umgebung des Instruments zu vermeiden.

**Aufstellen des
Instruments
Schritt-für-Schritt**

In der folgenden Beschreibung wird die Aufstellung auf einem Stativ angenommen. Auf ebenen Flächen wie Böden oder Brettern kann der 3D Disto auch ohne Stativ aufgestellt werden.



3D Disto_012

1. Stellen Sie das Stativ an einem geeigneten Ort auf, von dem die Messpunkte gut sichtbar sind. Fahren Sie die Stativbeine auf eine angenehme Arbeitshöhe aus.
2. Setzen Sie den 3D Disto auf den Stativteller und ziehen Sie die Fixierschraube an.
3. Zentrieren Sie mit Hilfe der Stativbeine die Dosenlibelle des 3D Disto.
4.  drücken, um das Instrument einzuschalten.

5. 3D Disto beginnt die Selbstnivellierung: Die Neigung wird vom Neigungssensor geprüft. Das Instrument horizontalisiert sich selbstständig, wenn die Neigung $< 3^\circ$ beträgt.
Siehe "Beschreibung der Tasten und LEDs", Seite 30 ff, für weitere Informationen zum Neigungsstatus.



Bewegen Sie den 3D Disto während der Selbstnivellierung nicht.

6. Schalten Sie das Handgerät mit  ein.

7. Bei erstmaligem Starten des Hange-
rät es erscheint
folgender Dialog:



Mit  kann das
Handgerät
ausgeschaltet
werden.

Aufstellung 

Sprache:	Deutsch	Neigung:	$\pm 0.00\%$
Zeitformat:	24h	Distanz:	0.000 m
Zeit:	16:24	Winkel:	360.000°
Datum:	2011/02/04	Dez.-Trennzeichen:	1.00



 16:23

8. Sprache wählen.

Zeitformat wählen (23:59/11:59 am-pm).

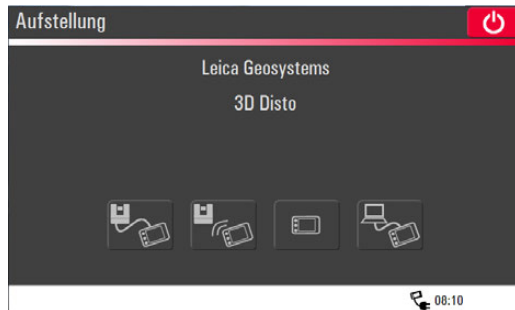
Datum und Uhrzeit eingeben.

Einheiten für Neigung, Distanz und Winkel wählen.

Dezimaltrennzeichen wählen.

9. Mit  fortfahren.

10. Der folgende Dialog wird geöffnet:



11. Wählen Sie eine Verbindungsoption:

- 3D Disto verbunden über USB Kabel,
- 3D Disto verbunden über WLAN,
- 3D Disto nicht verbunden,
- PC verbunden über USB Kabel.

Für eine Kabelverbindung zum 3D Disto schließen Sie das USB-Kabel an und drücken

Sie .



Es wird empfohlen, das USB-Kabel vor Einschalten des 3D Disto einzustecken, da evtl. bei Bewegung des Instruments die Selbstnivellierung wiederholt wird.



Benutzen Sie keine USB-Kabelverlängerungen und verwenden Sie nur das von Leica Geosystems in der Transportbox mitgelieferte Kabel.

Für eine WLAN-Verbindung drücken Sie . Wenn keine Verbindung hergestellt werden kann, verbinden Sie über USB Kabel wie oben beschrieben und ändern Sie die WLAN Einstellungen in **Menü » Geräte... » WLAN-Kanal**. Versuchen Sie anschließend, die WLAN Verbindung in **Menü » Geräte... » 3D Disto verbinden...** wieder aufzubauen.



Ändern Sie den WLAN Kanal, wenn die Verbindung instabil ist.

Zur Datenübertragung auf oder von einem PC verbinden Sie die Bedieneinheit über USB Kabel mit dem PC und drücken Sie . Siehe Kapitel "5.4.4 Datenübertragung" für weitere Informationen.

12. Kann der 3D Disto nicht horizontalisiert werden, informiert Sie eine Warnung und blinkt in der Statuszeile. Horizontieren Sie den 3D Disto oder brechen Sie die Horizontierung ab.



Vorsicht

Nur für erfahrene Benutzer:

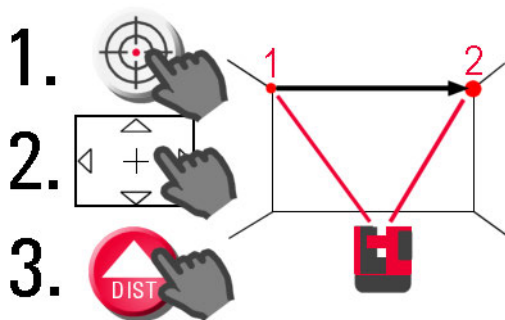
Ist der Neigungssensor AUS, wird die Neigung des 3D Disto nicht kompensiert. Alle Ergebnisse, die sich auf eine physikalische Horizontalebene beziehen, z.B. Neigung, Höhenunterschiede, Horizontalabstände, Winkel, Flächen oder Volumen, beziehen sich jetzt auf den geneigten Horizont der Lasereinheit. Nur das Spannmaß zwischen zwei gemessenen Punkten ist unabhängig von der Einstellung des Neigungssensors. Bei Vibrationen, z.B. auf Baustellen oder in instabilen, bewegten Umgebungen wie auf Booten, kann es nützlich sein, den Neigungssensor auszuschalten. Fast alle Messungen können trotzdem ausgeführt werden und exportierte Daten können anschließend mit CAD-Software "horizontalisiert" werden.

5.2

Assistent



Ein Assistent hilft bei allen Messaufgaben mit informativen Pop-up-Fenstern. Falls der Assistent nicht benötigt wird, kann er in **Menü » Einstellungen... » Assistent...** deaktiviert werden.



Assistent und hilfreiche Icons

Auch wenn der Assistent deaktiviert ist, werden unterstützende Icons in der Statuszeile angezeigt, anhand derer ersichtlich ist, welches Programm aktiv und was vom Anwender zu tun ist.

**Beispiele* der Icons**

Icon	Beschreibung
	Messung einer Höhe
	Messung "erste Linie" erster Punkt
	Messung "erste Linie" zweiter Punkt
	Modus "Verdeckter Punkt": ersten Punkt messen
	Modus "Verdeckter Punkt": zweiten Punkt messen

* Nicht alle unterstützenden Icons sind hier dargestellt.

5.3

Gerätekonfiguration und Einstellungen...

Gerätekonfiguration



Alle Einstellungen des Aufstellungsdialogs können auch über das Menü geändert werden:
Menü » Geräte... wählen.

- **3D Disto verbinden...** zur Verbindung über WLAN, USB-Kabel oder um das Handgerät abzutrennen.
- **WLAN-Kanal** zum Wechseln des Kanals, wenn die Verbindung nicht funktioniert.
- **Mit PC verbinden** zur Datenübertragung.
- **Bildschirm** zum Ändern der Bildeinstellungen.
- **Neigungssensor...** zur Aktivierung/Deaktivierung des Neigungssensors.



Wählen Sie **EIN** bei der Arbeit in unruhigen Baustellenumgebungen mit vielen Erschütterungen und Vibrationen, sonst **EIN (empfindlich)** wählen.

- **Diebstahlschutz...** schützt das Instrument mit einer Sicherheits-PIN.
- **Kalibrierung** zum Prüfen und Justieren. Siehe Kapitel "9 Prüfen & Justieren" für weitere Informationen.
- **Software...** zur Softwareaktualisierung, Versionsprüfung des Handgerätes oder des 3D Disto oder zur Eingabe/Aktivierung des Lizenzcodes.

Menü Einstellungen

Unter **Menü » Einstellungen...** erscheinen folgende Optionen:



- **Fangradius...** definiert einen Bereich um einen Punkt/eine Linie. Um die Punktauswahl zu vereinfachen, zeigt diese Einstellung eine Liste von Punkten an, die sehr nah beieinander sind.
- **Assistent...** aktiviert/deaktiviert den Assistenten.
- **Einheiten...** ändert die Einheiten.
- **Begrüßungstext...** zur Eingabe z.B. des Firmennamens.
- **Datum und Zeit** ändert die Datums- und Zeiteinstellungen.
- **Sprache...** zur Auswahl der gewünschten Systemsprache.
- **Import/Export** ändert Format, Koordinaten und Trennzeichen in Listen.
- Das Instrument verfügt über eine **Reset**-Funktion.
Wählen Sie **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** und bestätigen Sie die Auswahl, um die Werkseinstellungen wieder herzustellen und USB-Stack und Speicher zurückzusetzen.



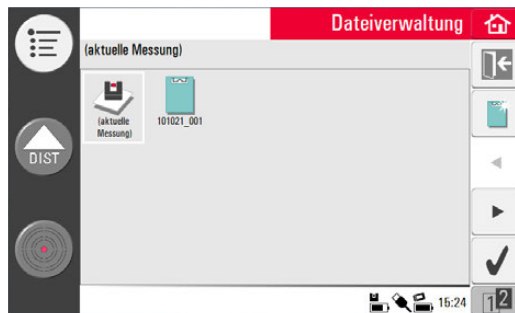
Alle benutzerdefinierten Einstellungen und gespeicherte Werte werden ebenfalls gelöscht.

5.4 Datenmanagement

5.4.1 Allgemein

Dateiverwaltung

In der Dateiverwaltung werden alle Messdaten, Fotos, Sicherungspunkte sowie der Datentransfer verwaltet.



Beschreibung der Tasten

Taste	Beschreibung	Taste	Beschreibung
	Ordner/Dateiverwaltung schließen		Ansicht des gewählten Elements. Nicht verfügbar bei Projektordnern.
	Ordner erstellen und Ordernamen mit maximal 15 Zeichen eingeben. Datum und ID sind standardmäßig vorgegeben.		Datenimport
	Zurück		Datenexport
	Vor		Datei oder Ordner umbenennen
	Gewählte Datei oder Ordner öffnen		Gewählte Datei, Ordner, Import- und Exportspeicher löschen
	Wechselt zwischen den Werkzeugleisten		Eine Ordnerstufe nach oben oder Dateiverwaltung schließen

5.4.2

Dateiverwaltung

Beschreibung

Zum Öffnen **Menü » Dateiverwaltung** wählen.



Manche Anwendungen öffnen die Dateiverwaltung automatisch.

Alle Dateien werden mit unterschiedlichen Icons dargestellt, um die Art der Messdatei zu differenzieren:

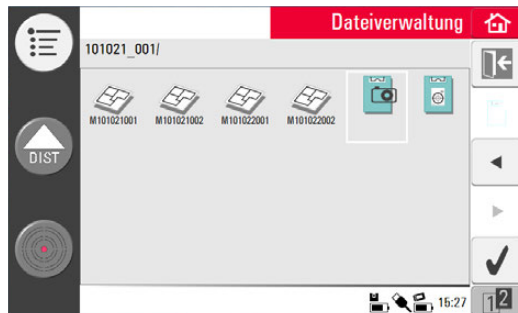
Taste	Beschreibung	Taste	Beschreibung
	Standardmessung		Offene/temporäre Datei
	Flächenmessung		Raumaufmaß-Datei
	Volumenmessung		Projektordatei

5.4.3

Verwaltung von Fotos und Sicherungspunkten

Beschreibung

Fotos und Sicherungspunkte werden in getrennten Ordnern gespeichert.



- Wählen Sie  und drücken Sie , um den Fotoordner zu öffnen.
-  /  drücken, um ein Foto auszuwählen und , um die Datei zu öffnen.
-  drücken, um ein Foto zu betrachten.
-  drücken, um das gewählte oder alle Fotos zu löschen.

-  drücken, um die Galerie zu schließen.
-

5.4.4

Datenübertragung



USB-Sticks anderer Hersteller können verwendet werden; Leica Geosystems empfiehlt aber, nur Leica Industriestandard USB-Sticks zu verwenden und ist nicht verantwortlich für Datenverluste und andere Fehler, die bei der Verwendung von nicht-Leica-USB-Sticks auftreten können.

Datenimport

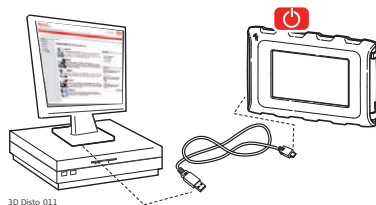
Für manche Programme ist der Import von DXF-Dateien oder Tabellenformaten möglich. Daten sollten vor dem Import am PC bearbeitet und vorbereitet werden. Es werden nur Punkte, keine Linien importiert. Die Datenquelle kann ein PC oder ein an ein Handgerät angeschlossener USB-Stick sein.



Entfernen Sie vor dem Import irrelevante Daten wie Frames, Logos, Koordinatenkreuze oder Nordpfeil aus der DXF-Datei.

USB-Kabel

1. Für den Import vom PC verbinden Sie das betriebene Handgerät und den PC über das Mikro-USB-Kabel.



2. Falls notwendig, im Aufstellungsdialog  drücken, um die PC Verbindung zu aktivieren. Das Handgerät wird jetzt vom angeschlossenen PC gesteuert.



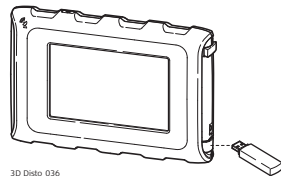
Stellen Sie sicher, dass das Handgerät nicht über USB-Kabel mit dem 3D Disto verbunden ist, sonst funktioniert die Verbindung zum PC nicht.

3. Falls die Verbindung nicht funktioniert, über **Menü** den Eintrag **Mit PC verbinden** wählen.
4. Nach erfolgreicher Verbindung erscheint am PC ein Pop-up-Fenster mit dem **Import**-Ordner.
5. Kopieren Sie die Dateien vom PC in den **Import**-Ordner des Handgerätes und schließen Sie das Fenster.
6. Trennen Sie das Handgerät durch Auswahl von **Hardware trennen** am PC oder durch Tastendruck im Pop-up des Handgerätes.

7. Öffnen Sie die Dateiverwaltung und drücken Sie . Verfügbare DXF-Dateien werden angezeigt. Wählen Sie eine Datei und drücken Sie .

USB-Stick

1. Für den Import vom USB-Stick stecken Sie den Stick am PC an und speichern die DXF-Dateien im **Import**-Ordner des USB-Stick. Trennen Sie den USB-Stick vom PC.
2. Stecken Sie den USB-Stick an dem Handgerät an.



3. Dateiverwaltung öffnen.  drücken. Datei wählen und  drücken.
4. Nach Abschluss der Datenübertragung den USB-Stick trennen.

Unterschiede bei 3D Disto Windows-Software

1. Speichern Sie die DXF-Datei im Ordner **Import** im Verzeichnis Meine Dokumente\Leica Geosystems\3D Disto.
2. Dateiverwaltung öffnen.  drücken. Datei wählen und  drücken.

Datenexport

Datenexport wird über die **Dateiverwaltung** gestartet.

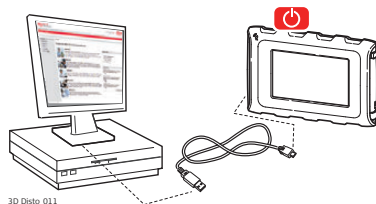


Wählen Sie nur die Dateien, die Sie brauchen, um die Dauer des Exports zu minimieren.

USB-Kabel

1. Dateiverwaltung öffnen, Ordner oder Datei wählen und  drücken.
2.  im Pop-up-Fenster drücken.

Verbinden Sie das eingeschaltete Handgerät und den PC über das Mikro-USB-Kabel.

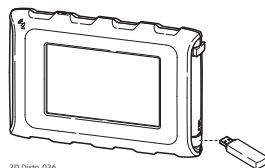


3. Falls die Verbindung nicht funktioniert, über **Menü Gerät** den Eintrag **Mit PC verbinden** wählen.

4. Nach erfolgreicher Verbindung erscheint am PC ein Pop-up-Fenster mit dem **Export**-Ordner.
5. Kopieren Sie die Dateien auf den PC und schließen das Fenster.
6. Trennen Sie das Handgerät durch Auswahl von **Hardware trennen** am PC oder durch Tastendruck im Popup des Handgerätes.

USB-Stick

1. Zur Übertragung auf einen USB-Stick stecken Sie diesen an dem Handgerät an.



3D Disto_036

2. Dateiverwaltung öffnen, Ordner oder Datei wählen und  drücken.
3.  im Pop-up Fenster drücken.
4. Nach Abschluss der Datenübertragung den USB-Stick trennen.



Falls Sie in der Dateiverwaltung Daten exportieren und erst anschließend den USB-Stick einstecken, werden keine Daten auf den USB-Stick übertragen. Der Export-Vorgang muss wiederholt werden.

Unterschiede bei 3D Disto Windows-Software

1. Dateiverwaltung öffnen, Datei wählen und  drücken.
 2. Exportdaten werden in den **Export**-Ordner im Verzeichnis Meine Dokumente\Leica Geosystems\3D Disto auf ihrem PC abgelegt.
-

5.4.5

Exportierte Dateien

Exportierte Dateien

Durch drücken von  wird ein Paket von Export-Dateien zu Dokumentationszwecken oder für Post-Processing generiert:

- maßstäblicher 2D-DXF-Plan zur Dokumentation und zum Drucken, enthält Projektinformationen, alle Messungen und andere Perspektiven
- DXF-Datei 2D (X; Y), Maßstab 1:1
- DXF-Datei 3D (X; Y; Z), Maßstab 1:1
- CSV-Datei: editierbares, einfaches, tabellarisches Datenformat. Alle Messungen werden in einer Tabelle aufgeführt.
- TXT-Datei: alle Ergebnisse im editierbaren ASCII-Format. Gleicher Inhalt wie die CSV-Datei.
- JPG-Dateien der Fotos und Sicherungspunkte



Exportierte Koordinaten werden in der konfigurierten Distanzeinheit ausgegeben. Die Einstellung kann jederzeit vor dem Export geändert werden.



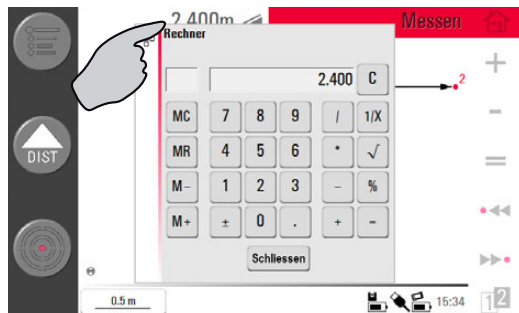
In den Import/Export-Einstellungen im Menü können die Koordinaten des ersten Messpunktes jedes Programms gesetzt werden. Diese Einstellung muss vor Messung des ersten Punktes eines neuen Projekts (z.B. neuer Scan) erfolgen, die Einstellung kann nicht rückwirkend vorgenommen werden.

5.5

Rechner

Rechner
verwenden

1. Durch Antippen des Ergebnisses im Ergebnisfenster wird der Rechner gestartet.



2. Alternativ über **Menü » Rechner** öffnen.

3. Ein Pop-up mit der dargestellten Tastatur öffnet sich:



4. Mit der Speicherfunktion können Flächen, Volumen oder andere Ergebnisse addiert oder subtrahiert werden.

- **MC** löscht den Speicher.
- **MR** ruft gespeicherten Wert auf.
- **M-** subtrahiert den angezeigten Wert vom gespeicherten Wert.
- **M+** addiert den angezeigten Wert zum gespeicherten Wert.



Zur Speicherung eines Wertes im Rechner: **MC** wählen, um den Speicher zu löschen, Wert eingeben und **M+** drücken. Um den Wert als negativen Wert zu speichern, drücken Sie **M-**.

5. Mit **Abbruch** das Fenster schließen.



Nach dem Schließen wird die Berechnung nicht in der aktuellen Messdatei gespeichert.

6 Bedienung

6.1 Messungen

Beschreibung

Der 3D Disto ist eine Kombination aus präzisiertem Laser-Distanzmesser (LDM) und Winkel-Encoder. Die Anzielung mit dem sichtbaren Rotlaser erlaubt die Messung der Distanz, der horizontalen und der vertikalen Richtungen vom 3D Disto zum Zielpunkt sowie die Bestimmung Horizontalabstand, Spannmaß und Höhenunterschied zwischen verschiedenen Zielen, um daraus Raummaße, Winkel zwischen Wänden, Flächen, Volumen, Lotlinien oder andere Werte zu bestimmen. Messungen werden verwendet um Verhältnisse wie Horizontalabstand, Spannmaß und Höhenunterschied zwischen verschiedenen Zielen herzustellen, um z.B. Raumdimensionen, Winkel zwischen Wänden, Flächen, Volumen, Lotlinien oder andere Merkmale zu bestimmen.

Der 3D Disto ermöglicht Anzielung und Messung auch unter schwierigen Bedingungen: z.B. über lange Strecken, unzugängliche Ziele oder sehr helle Umgebungen. Der eingebaute Neigungssensor stellt, bezogen auf die Erdanziehung, sicher, dass sich die Messungen auf den wahren Horizont oder die wahre Lotlinie beziehen.

6.2

Zielsucher

Beschreibung

Der 3D Disto hat eine integrierte Kamera. Sie wird mit  angezeigt, und das Bild wird direkt auf dem Display des Handgerätes dargestellt. Das Fadenkreuz im Zielsucherbild ermöglicht eine genaue Anzielung und Messung, auch wenn der Laserstrahl nicht sichtbar ist, z.B. über lange Strecken oder in heller Umgebung. Der integrierte Digitalzoom erlaubt eine achtfache Vergrößerung des Bilds. Das ist bei Messungen komplexer Oberflächen bei Sonnenschein besonders hilfreich.

Beispiel eines Zielsucherfensters mit erster und zweiter Werkzeugleistenebene:



Zielsucher verwenden Schritt- für-Schritt

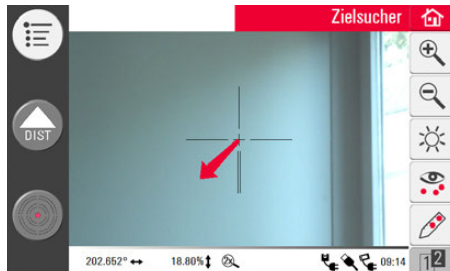
1. Mit  den Zielsucher starten. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den Feststellmodus, ein dritter löst den Feststellmodus und schliesst den Zielsucher.



Ein Schloss-Symbol auf einem Schlüssel symbolisiert den Feststellmodus.

2. Anzielung: Es gibt verschiedene Anzielmöglichkeiten für Messpunkte:

- Die Pfeiltasten zur Anzielung verwenden: für schnelle 3D Disto Drehung halten und für kleine Schritte kurz antippen.
- **Anzielung mittels Tippen & Messen:** Zielpunkt auf dem Bildschirm antippen. Der Laserpunkt dreht automatisch zu diesem Punkt.
- **Anzielung über Joystick:** Durch langes Tippen auf die Mitte des Fadenkreuzes aktivieren. Ein roter Punkt erscheint. Den Stift über den Bildschirm ziehen, um den 3D Disto in Echtzeit in diese Richtung zu drehen, bis der rote Pfeil losgelassen wird. Je länger der rote Pfeil, desto schneller dreht sich der 3D Disto.



3. Mit  oder  zoomen. Es stehen vier Vergrößerungen zur Verfügung. Die aktuelle Einstellung wird in der Statuszeile angezeigt.
4. Über  Helligkeit der Kamera einstellen.
5. Mit  alle Messpunkte anzeigen/verstecken. Der gewählte Punkt wird immer mit Punktnummer angezeigt.
6.  zur Messung verdeckter Punkte. Zur Messung verdeckter Punkte die Spitze des Lineals auf den verdeckten Punkt halten.
 - Den Laserpunkt auf das Ziel am anderen Ende des Lineals richten.
 -  Ab jetzt darf das Lineal nicht mehr bewegt werden.
 -  drücken.
 - Zweiten Zielpunkt anzielen.
 -  drücken.
 - Ein  Pop-up bestätigt die erfolgreiche Messung.
7.  Bilder zu Dokumentationszwecken. Bilder werden mit Namen, Punktnummer, Datum und Zeitinformation gespeichert.

8. Mit  wechselt das Zielsucherbild in dunklen Umgebungen in den Kanten-Modus. Ecken und Kanten werden schwarz hervorgehoben. Nur in der Microsoft Windows Version verfügbar.
9. Mit  zwischen den verschiedenen Drehbefehlen wählen:
- 90° nach rechts drehen
 - 90° nach links drehen
 - ?° drehen: Eingabe des Horizontalwinkels, um den sich der 3D Disto drehen soll.
 - Horizontale: 3D Disto fährt auf 0% Neigung in die Horizontale.
 - Aufwärts loten: Mit dieser Option kann ein Punkt hochgelotet werden, indem der 3D Disto exakt darüber aufgestellt wird. Markieren Sie ein Kreuz am Boden. Stellen Sie dabei sicher, dass die Linien des Kreuzes rechtwinklig (90°) zueinander und lang genug sind, um bei der Aufstellung des Instruments darüber sichtbar zu sein. Verwenden Sie die 90°-Markierungen am 3D Disto-Sockel für die Zentrierung.
-  Beachten Sie, dass es vertikale und horizontale Abweichungen in den Bewegungen gibt. Verwenden Sie die Drehbefehle nicht für Absteckung und Trassierung. Arbeiten Sie dazu bitte mit dem Werkzeugkasten.
-

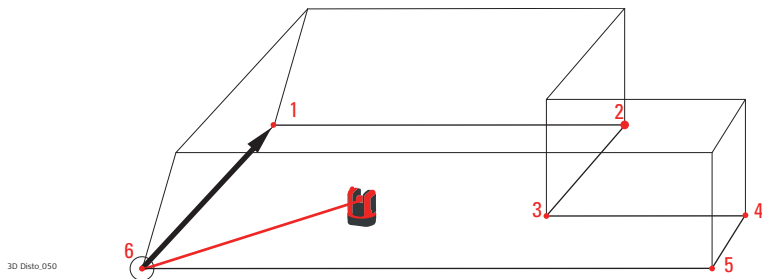
6.3

Messen

Beschreibung

Das Programm Messen erlaubt die Bestimmung von Horizontalabständen, Spannmaßen, Höhenunterschieden, Höhen, Winkeln, Flächen, Volumen, Neigungen oder Umfängen im Innen-, aber auch von Gebäuden und Geländen im Außenbereich.

Messungen Schritt-für-Schritt



Zur Ermittlung z.B. der Maße eines Raumes folgende Schritte ausführen:

1. Das System wie in "5.1 Erste Schritte" beschrieben starten.
2. Der folgende Bildschirm erscheint:



3. Um den ersten Punkt, z.B. eine Ecke, anzuzielen, drücken Sie  und verwenden die Pfeiltasten oder eine andere Methode, wie in "6.2 Zielsucher" beschrieben, um den Laserpunkt an die gewünschte Stelle zu bewegen.
-  Achten Sie beim Zielen darauf, dass der Laserstrahl nicht entlang einer Ecke oder Kante geteilt wird. Das könnte zu falschen Messungen führen.



Trifft der Laserstrahl unter flachem Winkel auf eine Oberfläche und erscheint als langgezogene Linie, wird die mittlere Distanz ermittelt.



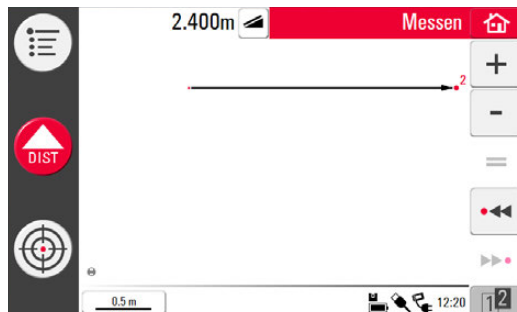
Bei der Messung zu klaren Flüssigkeiten, wie z.B. Wasser, staubfreiem Glas, Styropor oder ähnlichen halbdurchlässigen Oberflächen, können Messfehler auftreten. Messzeiten können sich bei Messungen auf nichtreflektierende und dunkle Oberflächen verlängern.

4. Zum Messen  drücken. Der gemessene Punkt erscheint in der Zeichnungsfläche.

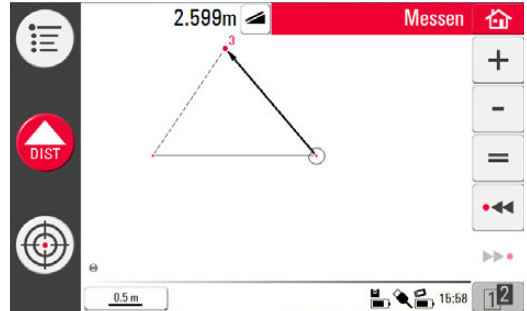


Die Position des 3D Disto-Symbols in der Skizze wird maßstäblich zur ersten Linie dargestellt. Der erste gemessene Punkt erscheint immer links auf der Zeichnungsfläche.

5. Zielen Sie den zweiten Punkt an und fahren Sie fort wie in Schritt 3. bis 4. beschrieben. Eine Linie vom ersten zum zweiten Messpunkt wird angezeigt.



6. Nach Messung des dritten Punkts wird eine vorgeschlagene "Schließlinie" zwischen dem ersten und letzten Messpunkt angezeigt. Die gewählte Linie wird immer in fett und als Pfeil in Messrichtung dargestellt.

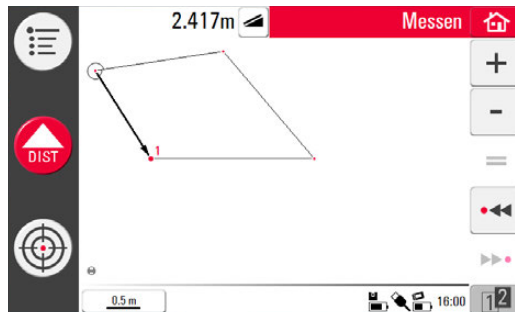


7. Wie beschrieben mit der Messung weiterer Punkte fortfahren oder mit **=** das Vieleck schließen/beenden.



Unter manchen Umständen ist die vorgeschlagene Linie nicht verfügbar. Durch Zeichnung einer Linie zwischen den zu verbindenden Punkten mit dem Stift können Vielecke auch geschlossen und Ergebnisse erzeugt werden.

8. Zur Messung der Raumhöhe wählen Sie einen Bodenpunkt aus der Zeichnungsfläche aus. Anschließend den Deckenpunkt darüber anzielen und messen.



In der Skizze wird der Grundriss dargestellt. Gemessene Boden- und Deckenpunkte können sich überdecken. Mit oder können Punkte und Ergebnisse ausgewählt werden.

9. Zur Messung der Decke wie beschrieben fortfahren.
10. macht den letzten Befehl rückgängig.
11. wiederholt den letzten Befehl.
12. oder und zur Löschung von Messungen und Ergebnissen.
13. Mit wählen zwischen speichern, speichern als, Display löschen und Messungen ohne Speicherung schließen.



Es kann sinnvoll sein, Messungen in unterschiedliche Ordner abzulegen, um die Datenmengen für die Arbeit und den Export zu minimieren.

6.4

Touchscreen in Zeichnungsfläche

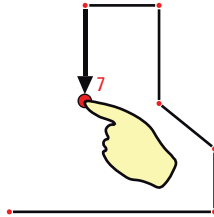
Elemente auswählen

Jedes Element kann mit dem Finger oder dem Stift ausgewählt werden. Vielecke mit addierten oder subtrahierten Linien können nicht über Touch selektiert werden.

Linie zwischen beliebigen Punkten zeichnen

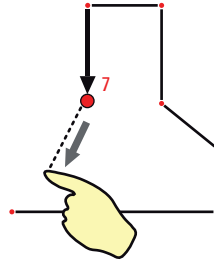
Diese Funktion ist in erster Linie ein Mittel zur Erzeugung von Ergebnissen, weniger ein Zeichenwerkzeug.

Die Taste  in der Werkzeugleiste bestätigt vom System vorgeschlagene Linien.

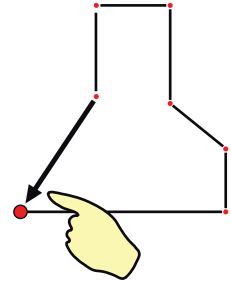


3D Disto_047

1. Punkt auswählen.



2. Finger oder Stift auf dem Bildschirm lassen und zum gewünschten Punkt führen.



3. loslassen, sobald gepunktete Linie gestrichelt wird. Ergebnisse zwischen diesen zwei Punkten werden im Ergebnisfenster angezeigt.

6.5

Addition und Subtraktion



Während und nach der Messung können ausgewählte Elemente addiert oder subtrahiert werden.

Folgende Werte können addiert werden:

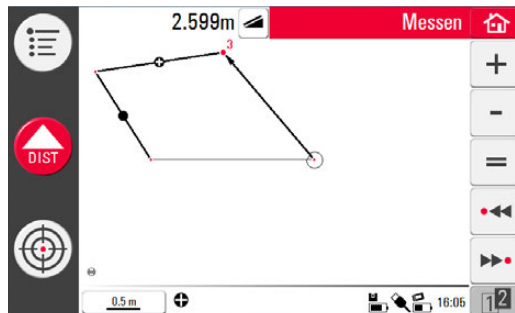
- Horizontalabstände
- Spannmaße
- Höhen (in manchen Fällen)

Flächen- und Volumenergebnisse können mit der Memoryfunktion des Rechners addiert und subtrahiert werden.

Addition und Subtraktion nach Messung Schritt- für-Schritt

1. Element mit Finger, Stift oder   auswählen.
2. $+$ oder $-$ für Addition oder Subtraktion wählen. Das entsprechende Symbol erscheint in der Statuszeile. Die erste gewählte Linie oder Fläche wird mit schwarzen Punkten markiert.
3. Nächstes Element wählen und $+$ oder $-$ für Addition/Subtraktion wählen oder $=$ drücken, um die Summe zu schließen und/oder Addition/Subtraktion zu beenden.

4. Das addierte/subtrahierte Element bekommt ein $+$ oder $-$ Symbol.
5. Die Summe wird im Ergebnisdialog angezeigt.



Addition und Subtraktion während der Messung Schritt-für-Schritt

1.  drücken, die ersten zwei Punkte anzielen und mit  messen.
 Es müssen die beiden Punkte der ersten Linie gemessen werden, bevor $+$ oder $-$ aktiv werden, da Punkte nicht addiert oder subtrahiert werden können.
2. Zwei Punkte mit einer Verbindungslinie erscheinen in der Zeichnungsfläche.
3. $+$ oder $-$ für Addition oder Subtraktion wählen. Das entsprechende Symbol erscheint in der Statuszeile. Die erste gewählte Linie wird mit schwarzen Punkten markiert.

-
4.  drücken und anzielen, um weiteren Punkt zu messen.  drücken.
 5. Mit **+** oder **-** die nächste Distanz (Linie) addieren/subtrahieren oder mit der Messung fortfahren, wenn die Distanz nicht addiert/subtrahiert werden soll.
 6. Fortfahren, bis die Summe geschlossen werden soll und/oder Addition/Subtraktion fertig sind. Dann **=** drücken.
-

6.6

Flächen- & Volumenberechnungen

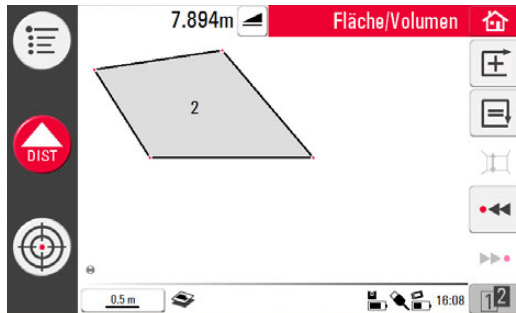
Beschreibung

Mit dem 3D Disto können Flächen und Volumen bestimmt werden. Die Berechnung kann während oder nach der Messung ausgeführt werden.

1.  drücken und  wählen.

2. Ein Pop-up-Fenster bietet die Möglichkeit, **horizontale Fläche/Volumen** und **schräge Fläche/Volumen** zu bestimmen, oder **das Fenster schließen**.

Die Skizze in der Zeichnungsfläche bleibt erhalten, aber die Werkzeugleiste ändert sich.



Jede Fläche kann in der Anwendung **Horizontale Fläche** oder **Schräge Fläche** verwaltet werden.

6.6.1

Horizontale Flächen/Volumen

**Berechnung
während der
Messung Schritt-
für-Schritt**

1. Entweder auf der Zeichnungsfläche einen Startpunkt selektieren oder Zielsucher öffnen, wenn Zeichnungsfläche leer ist.
2. Punkt anzielen und mit  messen. Zielsucher wird geschlossen und der Punkt auf der Zeichnungsfläche angezeigt.
3.  drücken und nächsten Punkt mit  messen.
4.  drücken, um Linie als Teil der Fläche zu definieren. Mit Messung und Linienauswahl fortfahren. Das Vieleck kann mit  geschlossen werden. Die Fläche wird grau markiert.
5. Pop-up-Fenster zur Auswahl der Höhendefinition erscheint: **Höhe eingeben, Höhe messen, Liste schliessen.**
6. **Höhe messen:**

Zielsucher öffnet sich, Bodenpunkt anzielen und  messen, anschließend mit Deckenpunkt gleich verfahren. Die Höhe wird im Ergebnisfenster angezeigt.



Die Boden- und Deckenpunkte können frei im Raum gewählt werden.

ODER:

Berechnung nach der Messung Schritt-für-Schritt

7. **Höhe eingeben:**

Startwert für dieses Feld ist 0.000 m. Eingabe des gewünschten Werts und **OK** oder **Abbruch** wählen.

ODER:

8. **Abbruch:** Das Ergebnis ist eine Fläche.

9. Um die Höhe zu ändern oder das Volumen mit der gewählten Fläche zu berechnen, drücken Sie  und folgen den Schritten 3. bis 4.

1. Linie, die zur Fläche addiert werden soll, auswählen und  drücken.

2. Mit allen Linien fortfahren und anschließend  drücken.

3. Zur Volumenberechnung Schritte 5. bis 9., Seite 100 durchführen.

4. Programm mit  schließen.

6.6.2

Schräge Flächen

Beschreibung

- Hier stehen die selben Optionen wie für die horizontale Fläche zur Verfügung, mit anderen Ergebnissen.
- Im Ergebnisfenster werden die schräge Fläche, Spannmaße, schräger Umfang und Neigung der Ebene angezeigt.
- Die Neigungsrichtung der schrägen Fläche wird durch einen Pfeil angegeben.



Volumenberechnungen sind auch für schräge Flächen möglich.

7

Anwendungsprogramme

7.1

Übersicht

Beschreibung

Die nachfolgenden Programme sind auf die vielseitigen Anforderungen einer Baustelle zugeschnitten.

- **Werkzeuge:**
Lizenzcode-geschützte **Werkzeugkasten**-Anwendung mit schnellen Mess- und Absteck-Funktionen und der Funktion **Standpunkt** zur einfachen Prüfung und Lokalisierung des 3D Disto-Standpunktes.
- **Raumaufmaß:**
Hilfreiche Anwendung zum Aufmaß von Räumen, Wänden, Fenstern, Treppen und anderen Details mit Bezugshöhe, manuell oder automatisch.
- **Projektor:**
Erlaubt die Übertragung von Gitterpunkten und anderen Entwürfen auf Böden, Decken und Wände.

7.2 Werkzeugkasten

Allgemein

Zusätzlich zu den Standardprogrammen beinhaltet diese Anwendung:

- Schnelles Loten
- Schnelles Anzielen
- Nivellier
- Meterriss
- Indirekte Höhe
- Parallele



Die Anwendungen des Werkzeugkasten sind schnelle, genaue und einfach zu bedienende Werkzeuge zur Lotung, Höhenübertragung, indirekten Höhenbestimmung und Markierung von Parallelen. Nach Absteckung muss das Werkzeug neu gestartet werden. Ein Pop-up-Fenster fragt, ob mit derselben Referenz fortgefahren oder eine neue gemessen werden soll. Daten werden nicht gespeichert und können weder importiert noch exportiert werden. Die Anwendungen des Werkzeugkastens können nicht mit der Fernbedienung gesteuert werden.

7.2.1

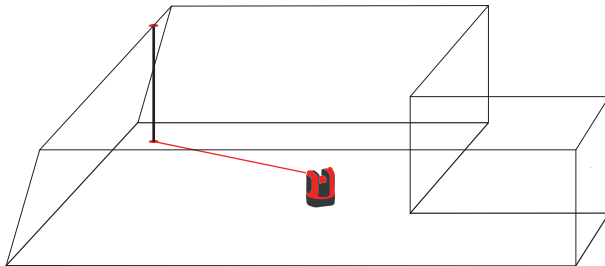
Schnelles Loten

Beschreibung

Mit der Anwendung **Schnelles Loten** kann ein beliebiger Punkt auf- /abgelotet werden, ohne dass man direkt drunter/drüber stehen muss.

Diese Anwendung kann im Trockenbau besonders hilfreich sein.

3D Disto_038



Schnelles Loten
Schritt-für-Schritt

1. Programm in **Menü » Programme... » Werkzeugkasten** starten.
 2. Eine neue Skizze wird geöffnet. Die laufende Anwendung bleibt im Hintergrund geöffnet.
 3.  in der Werkzeugleiste drücken.
 4. Zielsucher öffnet. Messpunkt anzielen und messen.  drücken.
 5. Zielsucher bleibt geöffnet. Lotpunkt grob anzielen und  drücken.
 6. Wird der Lotpunkt gefunden, blinkt der Laser, um die exakte Position anzuzeigen.
 Siehe "8 Fehlermeldungen" für Informationen zu möglichen Fehlermeldungen.
 7. Mit  den Werkzeugkasten schließen.
-

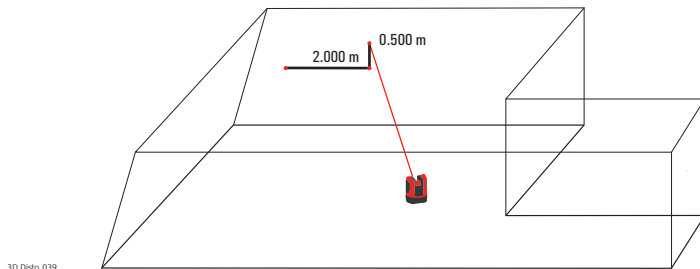
7.2.2

Schnelles Anzielen

Beschreibung

Mit der Anwendung **Schnelles Anzielen** können Punkte auf vertikalen Flächen mit frei wählbaren Abständen markiert werden.

Dieses Werkzeug kann bei der Installation von Lampen oder Bildern in regelmäßigen Abständen an einer Wand hilfreich sein.



Verwenden Sie dieses Werkzeug nur an vertikalen Ebenen. Auf schrägen Ebenen stimmen die Positionen nicht.

**Schnelles Anzielen
Schritt-für-Schritt**

1. Programm in **Menü » Programme... » Werkzeugkasten** starten.
 2. Die laufende Anwendung bleibt im Hintergrund geöffnet.
 3.  in der Werkzeugleiste drücken.
 4. Zielsucher öffnet. Referenzpunkt an der Wand anzielen.  drücken.
 5. Pop-up-Fenster zur Eingabe der Distanz links oder rechts des Bezugspunktes öffnet sich. Für links einen negativen Wert eingeben. Zur Bestätigung der Eingabe **OK** drücken.
 Geben Sie 0 ein, um Punkte nur mit vertikalem Abstand zum Bezugspunkt abzustecken.
 6. Laserpunkt blinkt, um die exakte Position anzuzeigen. Pop-up-Fenster zur Eingabe des vertikalen Abstands (über/unter dem Bezugspunkt) erscheint. Standardwert = 0. Für Abwärtsbewegung einen negativen Wert eingeben. Zur Bestätigung der Eingabe **OK** drücken.
 Siehe "8 Fehlermeldungen" für Informationen zu möglichen Fehlermeldungen.
 7. 3D Disto dreht sich zum gesuchten Absteckpunkt.
 8. Laserpunkt blinkt, um die exakte Position anzuzeigen.
 9. Mit  den Werkzeugkasten schließen.
-

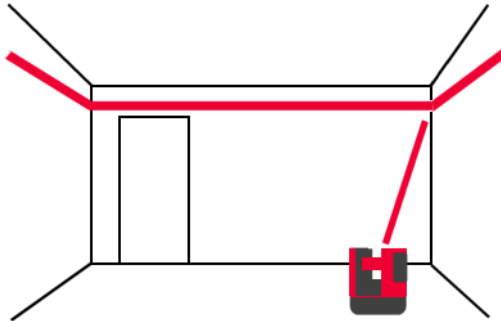
7.2.3

Nivellier

Beschreibung

Mit der Anwendung **Nivellier** bleibt der Laserpunkt immer auf der gleichen Höhe, wenn der 3D Disto horizontal gedreht wird.

Dieses Werkzeug ist bei der Installation von abgehängten Decken oder bei der Anbringung von Bildern auf gleicher Höhe an einer Wand hilfreich.



**Nivellier Schritt-
für-Schritt**

1. Programm in **Menü » Programme... » Werkzeugkasten** starten.
 2. Die laufende Anwendung bleibt im Hintergrund geöffnet.
 3.  in der Werkzeugleiste drücken.
 4. Zielsucher öffnet. Referenzhöhe an der Wand anzielen.  drücken.
 5. Zielsucher bleibt geöffnet. Den Absteckpunkt grob anzielen und  drücken.
Laserpunkt blinkt, um die exakte Höhe anzuzeigen.
-  Siehe "8 Fehlermeldungen" für Informationen zu möglichen Fehlermeldungen.
6. Mit  den Werkzeugkasten schließen.
-

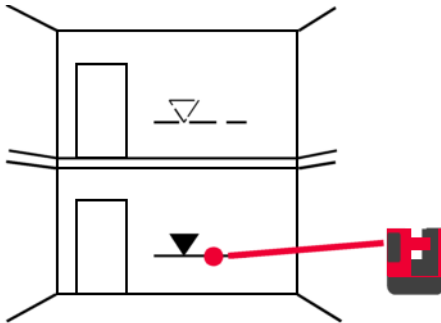
7.2.4

Meterriss

Beschreibung

Die Anwendung **Meterriss** bezieht sich auf einen Meterriss oder auf eine Bezugshöhe und dient zur Übertragung von beliebigen Höhen.

Dieses Werkzeug kann bei der wiederholten Markierung einer Bezugshöhe im Raum oder bei der Höhenbestimmung auf verschiedenen Gebäudeebenen hilfreich sein.



**Meterriss Schritt-
für-Schritt**

1. Programm in **Menü » Programme... » Werkzeugkasten** starten.
 2. Die laufende Anwendung bleibt im Hintergrund geöffnet.
 3.  in der Werkzeugleiste drücken.
 4. Pop-up-Fenster zur Eingabe und anschließenden Messung der Höhe.
 5. Zielsucher öffnet. Referenzpunkt an der Wand anzielen.  drücken.
 6. Pop-up-Fenster zur Eingabe der gewünschten Höhe öffnet sich.
 7. Zielsucher öffnet. Grob in die Nähe der gewünschten Höhe anzielen.  drücken.
 8. Laserpunkt blinkt, um die exakte Höhe anzuzeigen.
 Siehe "8 Fehlermeldungen" für Informationen zu möglichen Fehlermeldungen.
 9. Mit  den Werkzeugkasten schließen.
-

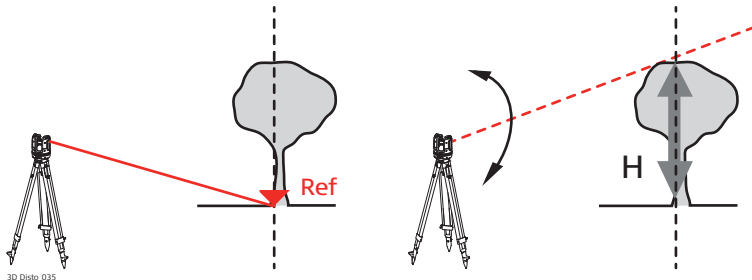
7.2.5

Indirekte Höhe

Beschreibung

Mit der Anwendung **Indirekte Höhe** kann die Höhe eines unzugänglichen Punktes ermittelt werden.

Dieses Werkzeug ist bei der Höhenmessung von Bäumen oder überirdischen Versorgungsleitungen sehr hilfreich.



Indirekte Höhe Schritt-für-Schritt

1. Programm in **Menü » Programme... » Werkzeugkasten** starten.
 2.  in der Werkzeugleiste drücken.
 3. Zielsucher öffnet. Einen Punkt in der gleichen Horizontalentfernung wie den unzugänglichen Punkt anzielen und messen.
 Nach Messung des Bezugspunktes sollte der 3D Disto nicht mehr horizontal gedreht werden, da es sonst zu falschen Ergebnissen kommen kann.
 4. Zielsucher bleibt offen und gemessener Punkt wird dargestellt.
 5. Gewünschten unzugänglichen Punkt so genau wie möglich anzielen. Der Höhenunterschied zum Bezugspunkt wird angezeigt und in Echtzeit im Ergebnisfenster aktualisiert.
 6. Den Zielsucher schließen, um die Anwendung zu beenden.
-

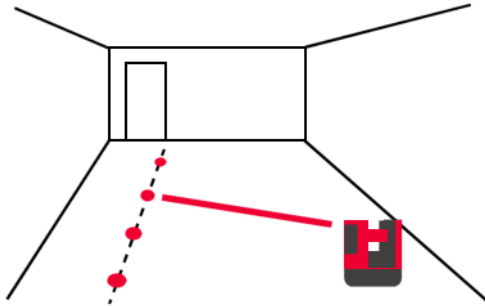
7.2.6

Parallelele

Beschreibung

Mit der Anwendung **Parallelele** können Geraden parallel zu einer Bezugslinie auf Wänden, Böden oder geneigten Ebenen markiert werden.

Dieses Werkzeug ist bei der Ausrichtung von Fliesen oder Trockenbauwänden sehr hilfreich.



**Parallele Schritt-
für-Schritt**

1. Programm in **Menü » Programme... » Werkzeugkasten** starten.
 2.  in der Werkzeugleiste drücken.
 3. Zielsucher öffnet. Anfangs- und Endpunkt der Bezugslinie anzielen und messen.
 4. Ein Pop-up-Fenster zur Eingabe des parallelen Abstands links oder rechts der Bezugslinie öffnet sich. Zur Bestätigung der Eingabe **OK** drücken.
 5. Zielsucher öffnet zur groben Anzielung des Absteckpunkts.  drücken. Laserpunkt blinkt, um die exakte Position auf der Parallelen anzuzeigen.
 -  Alle Punkte müssen in derselben Ebene gemessen werden.
 6. Mit  den Werkzeugkasten schließen.
-

7.3

Standpunkt

Beschreibung

Die **Standpunkt**-Funktionen helfen beim Positionswechsel des 3D Disto. **Sicherungspunkte** werden vom Benutzer angebracht und erleichtern die Positionierung.

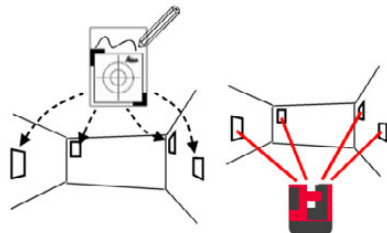
Standpunkt sichern Schritt-für-Schritt

Soll eine Messung zu einem späteren Zeitpunkt im gleichen Raum fortgesetzt werden, können die aktuelle Position des 3D Disto und die Messgeometrie durch Messung und Speicherung von **Sicherungspunkten** festgehalten werden.



Es müssen zwei Punkte gemessen werden, bevor **Sicherungspunkte** gespeichert werden können.

1. Beschriften und Positionieren Sie drei bis fünf selbstklebende Zielmarken an Wänden, Decke oder Boden ihres Einsatzorts. Stellen Sie sicher, dass die Zielmarken den Arbeitsbereich umgeben.





Statt Zielmarken können auch andere markante Punkte verwendet werden: Markieren Sie einen Punkt an der Wand oder hängen Sie das Lineal für verdeckte Punkte auf und verwenden eines der Zielpunkte darauf.

2. Wählen Sie **Menü » Programme...» Standpunkt... » Standpunkt sichern.**

3. Zielsucher öffnet. Die **Zielmarken** so genau wie möglich anvisieren und zum Messen drücken.



4. 3D Disto macht ein Foto und speichert es mit Koordinaten, Nummer und Datum.

5. Popup-Fenster fragt: **Weitere Sicherungspunkte messen? Ja/Nein.**

6. Fortfahren und mindestens drei Sicherungspunkte messen. Nach Speicherung von mindestens drei Punkten kann die Anwendung durch Auswahl von **No** beendet werden.



Es können jederzeit Sicherungspunkte hinzugefügt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie ausreichende Anzahl genau bestimmter Sicherungspunkte in ihrem Arbeitsbereich haben. Auch falls einer verloren gehen sollte, müssen für eine erfolgreiche Standpunktbestimmung mindestens drei verfügbar sein.

Standpunkt neu bestimmen Schritt-für-Schritt

Mit dieser Funktion kann der 3D Disto in einem mit der Funktion **Standpunkt sichern** bestimmten Koordinatensystem neu positioniert werden, z.B. um Messungen fertigzustellen.



Verwenden Sie für den 3D Disto eine Position, von der mindestens drei Sicherungspunkte im Arbeitsbereich angezielt und gemessen werden können.

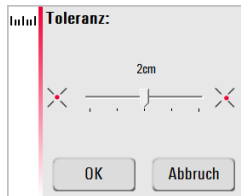
1. Menü » Programme...» Standpunkt...» Standpunkt neu bestimmen.

2. Ein Pop-up-Fenster zur Definition der Toleranz öffnet sich.

Zur Bestätigung der Eingabe **OK** drücken.



Eine niedrige Toleranz erhöht die Genauigkeit der Messungen, erfordert aber genaue Anzielung und gute Sichtbarkeit der Sicherungspunkte.



3. Befinden sich nicht genug Sicherungspunkte im Datenspeicher, kommt die Meldung: **Nicht genug Sicherungspunkte im Datenspeicher!**



Soll Ihre Messung zu einer vorherigen Messung passen, obwohl keine Sicherungspunkte vorhanden sind, fangen Sie mit den gleichen Basislinienpunkten an. Das sind die ersten zwei Punkte einer Messung.

4. Wenn Sicherungspunkte verfügbar sind, öffnet sich der Ordner. Mit ◀ / ▶ oder durch Antippen einen Sicherungspunkt auswählen. Mit 👁 vergrößern. Mit 📄 werden alle Sicherheitspunkte im Speicher angezeigt.



5. ✓, um den Punkt zu bestätigen.
6. Zielsucher öffnet sich. Den Zielpunkt vom Foto so genau wie möglich anzielen und  drücken.
-  Die ersten zwei Sicherungspunkte sollten möglichst weit auseinander liegen.
7. Bei erfolgreicher Messung erscheint die Meldung: **Weitere Sicherungspunkte messen? Ja/Abbruch.**

8. Falls **Ja**: Ordner zur Auswahl des nächsten Sicherungspunkts öffnet sich. Fahren Sie, wie in Schritten 4. bis 7. beschrieben, für den 2. und 3. Punkt fort.



Wurden die ersten zwei Sicherungspunkte erfolgreich gemessen, dreht sich der 3D Disto grob zum nächsten gewählten Sicherungspunkt. Sie müssen nur noch die Feinanzielung vornehmen und  drücken.

9. Nach drei erfolgreich gemessenen Punkten erscheint das Pop-up: **OK. Weitere Sicherungspunkte messen? Ja/Nein/Abbruch.**
10. **Ja** wählen, um wie in Schritten 4. bis 7. beschrieben fortzufahren.
11. Mit **Nein** beenden. Falls erfolgreich, zeigt ein pop-up Fenster die Strecken zwischen alter und neuer Position an: **XXXm; Höhe: XXXm; OK/Abbruch.** Mit **OK** akzeptieren oder **Abbruch**, um weitere Punkte zu messen.
12. War die Standpunktbestimmung nicht erfolgreich, erscheint die Meldung: **Punkte ausserhalb Toleranz. Weitere Sicherungspunkte messen? Ja/Nein/Abbruch.** Wie in Schritten 4. bis 11. beschrieben fortfahren.
13. Die Anwendung mit  beenden.
-

**Standpunkt prüfen
Schritt-für-Schritt**

Wurde der 3D Disto versehentlich bewegt oder angestoßen, wird die Punktgeometrie neuer Messpunkte nicht mehr mit der Geometrie der vorherigen Messpunkte zusammenpassen. Starten Sie eine Standpunktprüfung, um die aktuelle Genauigkeit/ Geometrie zu erhalten.

1. Zum Ausführen der Standpunktprüfung **Menü » Programme...» Standpunkt...» Standpunkt prüfen** wählen.



Die Standpunktprüfung ist nur möglich, wenn Sicherungspunkte im Speicher vorhanden sind.

2. Wenn Sicherungspunkte vorhanden sind, einen Sicherungspunkt wählen und drücken. Der 3D Disto zielt den Sicherungspunkt automatisch an. Die Position des Laserpunkts mit der Zielmarke prüfen. In gleicher Weise mit der Prüfung anderer Punkte verfahren. ✓



Zielt der Laserstrahl nicht auf die Mitte der Zielmarke, wird empfohlen, eine Standpunktbestimmung durchzuführen.

3.  drücken, um die **Sicherungspunkte**-Galerie zu schließen.



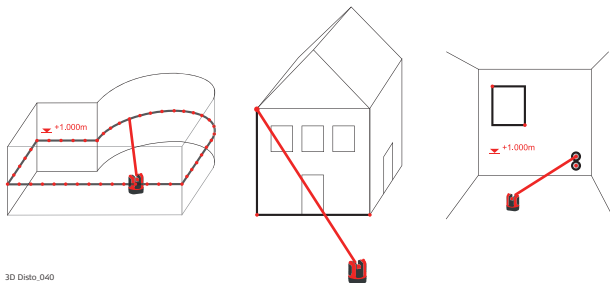
Alle Standpunkt-Anwendungen können mit  abgebrochen werden.

Allgemein

Diese Anwendung dient zur Ermittlung von Raummaßen und Raumdetails. Für diese Messungen sind verschiedene zusätzliche Funktionen verfügbar:

- Bezugshöhe
- Automatisiertes Scannen
- Einzelpunktmessung (Punkte ohne Linienverbindung)
- Koordinatenexport
- Aufklapp-Modus wechselt zwischen Grundriss und Frontansicht
- CAD Werkzeuge

Optimal zur Messung von nicht-rechtwinkligen Räumen oder gekrümmten Wänden, unzugänglichen Punkten, Neigungen oder Flächen und zur Messung der Lage von Details wie Steckdosen oder Rohranschlüsse.



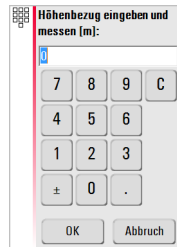
3D Disto_040

7.4.1

Manuelle Messung

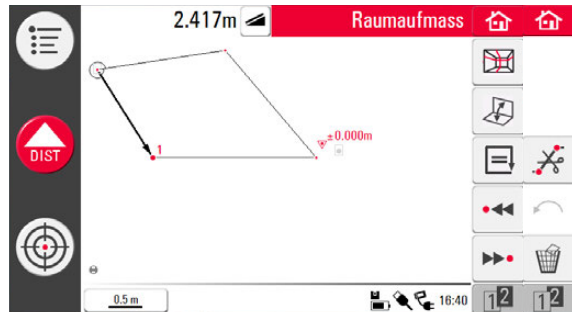
Manuelle Messung Schritt-für-Schritt

1. **Menü » Programme...» Raumaufmass** wählen.
2. Pop-up-Fenster zur Eingabe und Messung einer Bezugshöhe öffnet sich. Wert eingeben und **OK** drücken.



3. Zielsucher öffnet sich. Die Bezugshöhe anzielen und  drücken.

4. Bezugshöhe wird in der Zeichnungsfläche dargestellt.



5. Für weitere Messungen wie in "6.3 Messen" beschrieben fortfahren.

Die Werkzeugleiste hat sich geändert:  für Scanfunktionen,  wechselt zwischen Grundriss und Frontansicht,  schließt das Vieleck und  löscht Linien zwischen Punkten.



Anders als im Standard-Messmodus können einzelne Punkte ohne Linienverbindungen gemessen und gelöscht werden.

7.4.2

Aufklapp-Modus

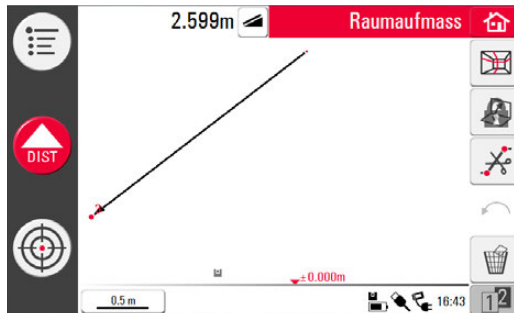
Beschreibung

Mit der Funktion **Raumaufmaß** kann die Ansicht in der Zeichenfläche zwischen Grundriss, Aufklapp-Modus und Frontansicht gewechselt werden. Diese Option ist aktiv, wenn eine Linie gewählt ist.

Aufklapp-Modus Schritt-für-Schritt

1. Eine horizontale Linie zwischen zwei Punkten auswählen.

2.  drücken. Die Ansicht in der Zeichnungsfläche wechselt von Grundriss zur Frontansicht.



3. Alle gemessenen Punkte auf der Vertikalebene werden angezeigt.

4. Zur Messung von Details oder Wanddimensionen verfahren Sie wie in "6.3 Messen" beschrieben.

5. Nach Abschluss der Messungen wechseln Sie mit  zum Grundriss zurück, um zu entsperren.



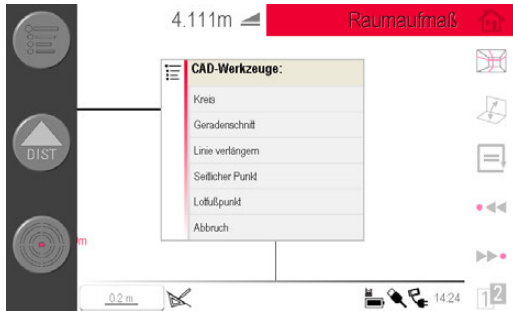
Eine automatisch gemessene Scanlinie kann ebenfalls ausgeklappt werden.

7.4.3

CAD-Werkzeuge

Übersicht

CAD-Werkzeuge sind Zeichnungsfunktionen. Sie erscheinen als Untermenü nach einem langen Tippen auf eine Linie oder einen Punkt, siehe unten:



Das Menü ist kontextabhängig. Falls aktiviert, ist das Zeichnungssymbol  in der Statuszeile aktiv. Folgende Werkzeuge sind verfügbar:

Werkzeug	Bedingung
Kreis	Punkt ausgewählt
Rechteck	Nur in der Frontansicht, Linie ausgewählt, Linie darf nicht vertikal sein
Geradenschnitt	Nur im Grundriss, Linie ausgewählt, Linie darf nicht vertikal sein
Linie verlängern	Linie ausgewählt
Seitlicher Punkt	Nur im Grundriss, Linie ausgewählt, Linie darf nicht vertikal sein
Lotfußpunkt	Nur im Grundriss, Linie ausgewählt, Linie darf nicht vertikal sein

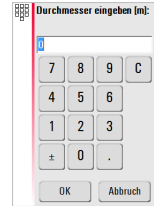


Die vollständigen CAD-Werkzeuge wurden in V2.0 der Leica 3D Disto Software eingeführt. In früheren Versionen sind nur **Kreis** und **Rechteck** verfügbar.

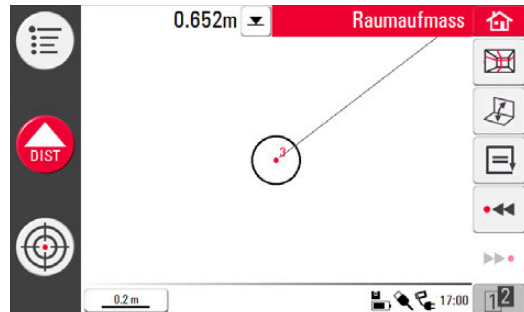
Kreis zeichnen

Mit dem Hilfsmittel **Kreis** kann ein Kreis um Punkte wie z.B. Steckdosen oder Löcher gezeichnet werden.

1. Punkt anzielen und messen. Kreiseingabe durch langes Tippen auf den Punkt in der Zeichnungsfläche aktivieren. Das CAD-Werkzeug Menü öffnet sich. Wählen Sie **Kreis**. Pop-up erscheint: **Durchmesser eingeben**. OK/Abbruch erscheint.



2. Wert eingeben und **OK** drücken. Kreis wird um den gewählten Punkt gezeichnet.



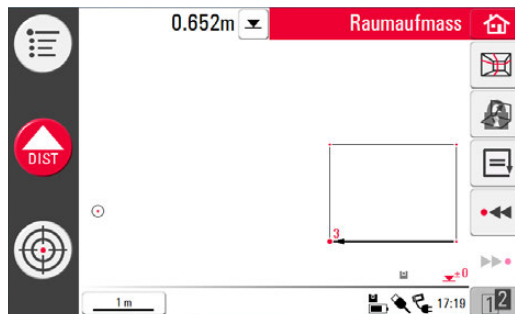
3. Um den Kreis zu löschen, 0 als Durchmesser eingeben oder  drücken.

4. Im Ergebnisfenster werden Radius, Umfang und Kreisgröße angezeigt.

Rechteck zeichnen

Dieses Werkzeug funktioniert nur im **Aufklapp-Modus**/Frontansicht und erlaubt die Messung einer Diagonalen, daraus wird ein Rechteck erzeugt, z.B. zur Fenstermessung.

1.  zum Wechseln der Ansicht drücken.
2. 1. und 2. Punkt einer Diagonalen, z.B. eines Fensters, messen und die CAD-Werkzeuge durch langes Tippen auf die Linie aktivieren. Das CAD-Werkzeug Menü öffnet sich. Wählen Sie **Rechteck**. Fenster öffnet: **Rechteck erzeugen? Ja/Nein**.
3. Aus der Diagonalen wird ein horizontales Rechteck.

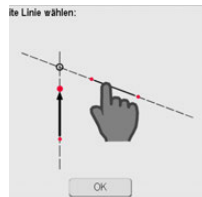


Geradenschnitt

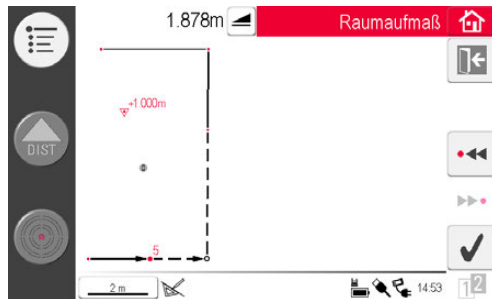


Das Werkzeug **Geradenschnitt** findet den Schnittpunkt zweier Linien. Der Schnittpunkt wird zweidimensional in der X-Y Ebene berechnet. Die Schnittpunkthöhe wird aus der 1. Geraden extrapoliert.

1. Zwei Punkte anzielen und messen oder eine bestehende Linie auswählen. Die CAD-Werkzeuge durch langes Tippen auf die Linie im Zeichnungsfenster öffnen. Wählen Sie **Geradenschnitt**.
2. Der Assistent fordert auf, eine zweite Linie auszuwählen. **OK** drücken.



3. Zweite Gerade auswählen. Sobald die Linie ausgewählt wurde wird der Schnittpunkt berechnet:



4. Mit  abbrechen. Nach Drücken von  wird der Schnittpunkt erzeugt und fehlende Verbindungslinien zu den bestehenden Punkten werden ergänzt.

Linie verlängern



Mit dem Werkzeug **Linie verlängern** wird eine Linie manuell um eine eingegebene Distanz verlängert.

Der Endpunkt der Verlängerung wird als dreidimensionale Extrapolation der gewählten Linie berechnet.

1. Zwei Punkte anzielen und messen oder eine bestehende Linie auswählen. Die CAD-Werkzeuge durch langes Tippen auf die Linie im Zeichnungsfenster öffnen. Wählen Sie **Linie verlängern**.
2. Im Pop-up-Fenster die gewünschte Verlängerung eingeben. Wert eingeben und **OK** drücken.

Verlängerungswert eingeben [m]:

0.331

7 8 9 C

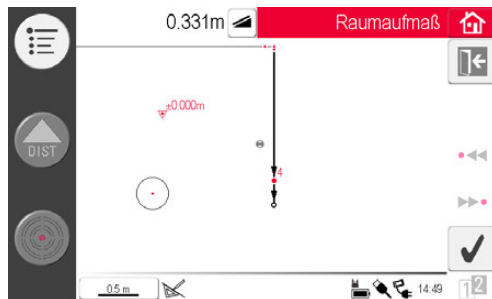
4 5 6

1 2 3

± 0 .

OK Abbruch

3. Der neue Linienendpunkt wird angezeigt:



4. Mit  abbrechen. Nach Drücken von  wird der neue Punkt erzeugt und die Verbindungslinie zum vorherigen Punkt wird ergänzt.

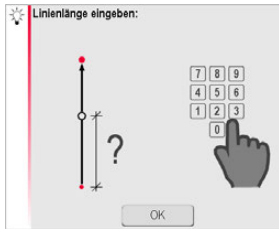
Seitlicher Punkt



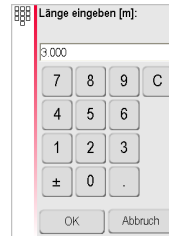
Das Werkzeug **Seitlicher Punkt** berechnet aus eingegebenen Werten (Linienlänge, Winkel und Abstand) zu einer gewählten Linie einen neuen Punkt.

Seitliche Punkt wird zweidimensional in der X-Y Ebene berechnet. Die Höhe des neuen Punktes wird aus der gewählten Geraden extrapoliert.

1. Zwei Punkte anzielen und messen oder eine bestehende Linie auswählen. Die CAD-Werkzeuge durch langes Tippen auf die Linie im Zeichnungsfenster öffnen. Wählen Sie **Seitlicher Punkt**.
2. Die Linienlänge kann im Assistent und im Pop-up eingegeben werden.

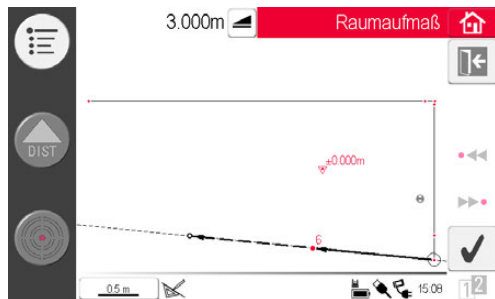


OK drücken.



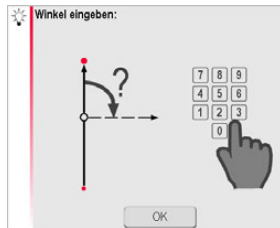
Wert eingeben und **OK** drücken.

3. Der um die Länge verschobene neue Punkt wird angezeigt:

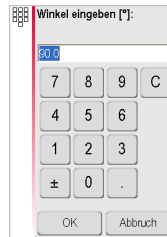


4. Mit  abbrechen. Mit  fortfahren.

5. Der Verschiebungs-Winkel kann im Assistent und im Pop-up eingegeben werden.

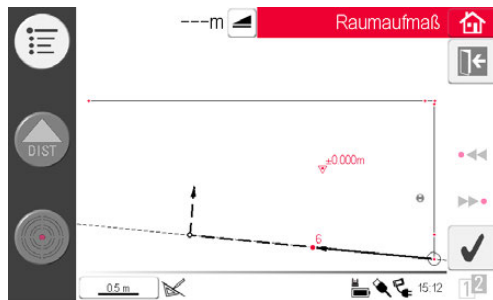


OK drücken.



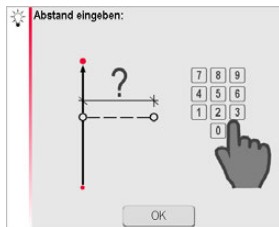
Wert eingeben und **OK** drücken.

6. Die Richtung wird angezeigt:

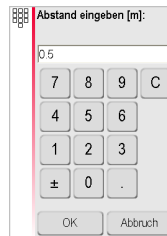


7. Mit  abbrechen. Mit  fortfahren.

8. Der Abstand kann im Assistent und im Pop-up eingegeben werden.

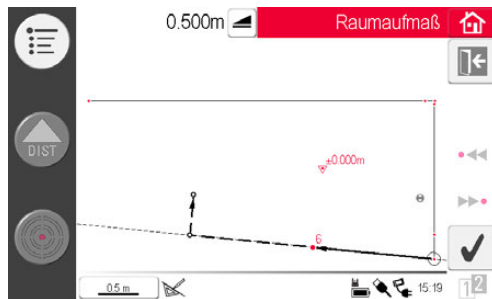


OK drücken.



Wert eingeben und **OK** drücken.

9. Der verschobene neue Punkt wird angezeigt:



10. Mit  abbrechen. Nach Drücken von  wird der neue Punkt erzeugt und die Verbindungslinie zum vorherigen Punkt wird ergänzt.

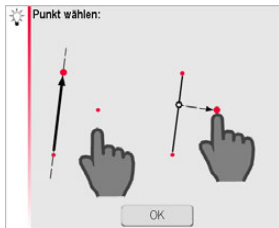
Lotfußpunkt



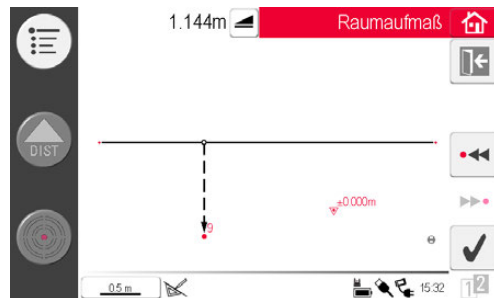
Das Werkzeug **Lotfußpunkt** bestimmt die rechtwinklige Projektion eines Punktes auf die gewählte Linie.

Der Schnittpunkt wird zweidimensional in der X-Y Ebene berechnet. Die Schnittpunkthöhe wird aus der 1. Geraden extrapoliert.

1. Zwei Punkte anzielen und messen oder eine bestehende Linie auswählen. Die CAD-Werkzeuge durch langes Tippen auf die Linie im Zeichnungsfenster öffnen. Wählen Sie **Lotfußpunkt**.
2. Im Assistent wird ein Punkt ausgewählt. **OK** drücken.



3. Punkt wählen. Sobald der Punkt ausgewählt wurde, wird der Schnittpunkt berechnet:



4. Mit  abbrechen. Nach drücken von  wird der Schnittpunkt erzeugt und fehlende Verbindungslinien zu bestehenden Punkten werden ergänzt.

7.4.4

Automatisiertes Scannen

Beschreibung

Mit diesem Werkzeug werden automatisierte horizontale oder vertikale Profilmessungen und Flächenscans ausgeführt.

Scannen, Starten Schritt-für-Schritt

1. Mit  den Scan starten.
2. Im Pop-up-Fenster kann der Scantyp gewählt werden.



Horizontaler Scan, Schritt-für-Schritt

1. Drücken Sie  für horizontalen Linienscan.
2. Zielsucher zum Anzielen und Messen des Startpunkts öffnet.
3. Pop-up-Fenster zur Definition der Scanrichtung **rechts/von...bis/links**. Rechts für einen 360° Scan im Uhrzeigersinn. Von...bis für einen Scan zwischen zwei Punkten. Links für einen 360° Scan gegen den Uhrzeigersinn. Zum Fortfahren eine Option wählen.



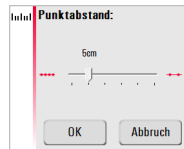
4. Wird **von...bis** gewählt, öffnet sich der Zielsucher zur Messung des Endpunkts.



drücken.

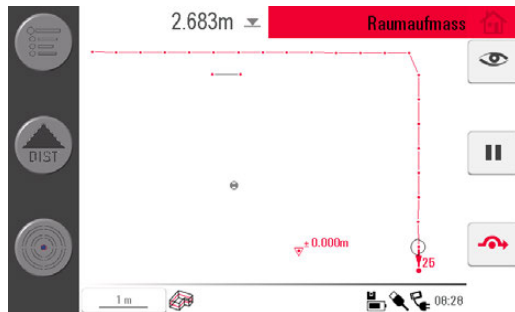
5. Pop-up-Fenster zur Definition des Punktabstands öffnet sich.

Einen Abstand wählen und **OK** drücken.

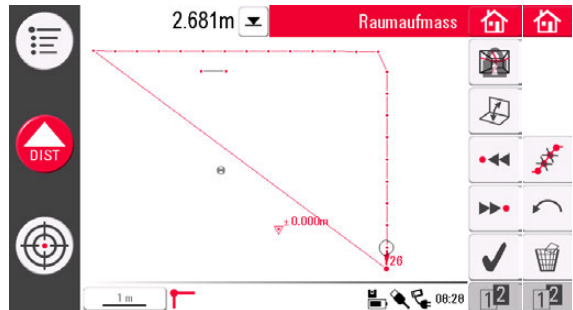


Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn bei großen Distanzen kleine Punktabstände vermieden werden.

6. **OK** drücken. Scan beginnt. Werkzeugleiste ändert sich.
7. Mit  die Kamera starten. Nochmal drücken zum Entsperren.
8.  drücken, um den Punktabstand zu ändern, den Scan zu beenden oder fortzuführen oder den Scan abubrechen.
9. Mit  kann ein unnötiger oder problematischer Scanpunkt übersprungen werden.



10. Nach Scanende kommt die Meldung: **Fertig. Scan bearbeiten? Ja/Nein.**



11. Wenn **Ja**: Neue Werkzeugleiste erscheint, z.B. zur Messung fehlender Punkte mit DIST oder zur Löschung nicht benötigter Punkte mit dem "Papierkorb"-Symbol.

•◀◀ oder ▶▶• zur Punktauswahl.

 ändert die Ansicht und erlaubt Messungen, z.B. Wanddetails.

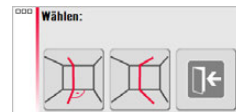
 löscht automatisch überflüssige Punkte.

 beendet den Scan.

12.  speichert die Messung und schließt die Messdatei.

Vertikaler Scan, Schritt-für-Schritt

1. Drücken Sie  für vertikalen Linienscan.
2. Zielsucher zum Anzielen und Messen des Startpunkts öffnet sich.
3. Pop-up-Fenster zur Auswahl der Scan-Orientierung erscheint: **Rechtwinklig zur Wand** oder **Frei**.



- **Rechtwinklig zur Wand**

1. 3D Disto misst automatisch die Fläche um den gemessenen Startpunkt. Auf die nächste Meldung warten.
2. Pop-up-Fenster zur Definition der Messrichtung erscheint **aufwärts/von...bis/abwärts**, gefolgt von der Eingabe des Messpunktabstands.
3. Bei **von...bis** öffnet sich der Zielsucher zur Messung des Endpunkts, bevor die Punktabstände definiert werden können.  drücken.
4. 3D Disto beginnt den Scan am Startpunkt. Wie in "Horizontaler Scan, Schritt-für-Schritt", Seite 145 ff beschrieben fortfahren.



- **Freies Profil**

1. Zielsucher öffnet zur Anzielung und Messung eines Punktes auf der gegenüberliegenden Wand.  drücken.
2. Pop-up-Fenster zur Definition der Messrichtung erscheint **aufwärts/von...bis/abwärts**, gefolgt von der Eingabe des Messpunktabstands. Wird **von ... bis** gewählt, scannt der 3D Disto nur von einem Punkt zum nächsten, nicht 360°.
3. Wie in "Horizontaler Scan, Schritt-für-Schritt", Seite 145 ff beschrieben fortfahren.



Flächenscan, Schritt-für-Schritt



1. Drücken Sie  für einen Flächenscan.

Flächenscan ist eine geschützte Software Option. Zum Kauf der Option mit der Leica Artikelnummer 784'472 nehmen Sie bitte mit ihrem lokalen Support kontakt auf.

2. Pop-up-Fenster bietet drei Scan-Optionen: horizontal, geneigt und vertikal. Wählen Sie eine Option entsprechend der zu scannenden Oberfläche.





Verwenden Sie für Messungen zu Wänden, Böden und Decken den vertikalen oder horizontalen Scan.



Mit einem geneigten Scan kann die Ebenheit einer beliebigen Oberfläche unabhängig von ihrer Neigung überprüft werden.

3. Der Zielsucher wird für Messungen zur Definition der Scanfläche geöffnet.

- horizontaler & vertikaler Scan: 2 Kanten (3 Punkte) messen. Die Fläche wird automatisch bestimmt.
- geneigter Scan: die Kanten der Scanfläche messen und mit  fortfahren.

Mit Schritten 5. bis 8. wie in "Horizontaler Scan, Schritt-für-Schritt", Seite 145 ff beschrieben, fortfahren.



Die Differenz zwischen jedem Scanpunkt und der Referenzebene wird im Ergebnisfenster angezeigt. 



Aus geometrischen Gründen ist die Berechnung des Scan Volumens nur ein Näherungswert. 

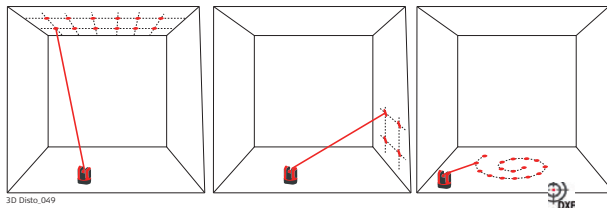
7.5

Projektor

Allgemein

Diese Anwendung projiziert Punkte oder geometrische Gitter auf horizontale, vertikale oder geneigte (= "freie") Ebenen. Entwurfsdaten können im DXF- oder Tabellenformat importiert werden, oder die gewünschte Gittergeometrie kann von Hand eingegeben werden

Die Projizierung von Gitterpunkten ist bei der Installation von abgehängten Decken hilfreich.



7.5.1

Arbeitsablauf

Projektor, Start

1. **Menü » Programme... » Projektor** wählen.
Ein Pop-up Fenster bietet drei Scan-Modi:
horizontal, geneigt und vertikal.
2. Wählen Sie den Modus entsprechend der
Oberfläche.



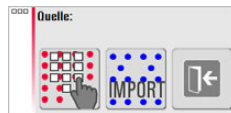
3. Der Zielsucher öffnet sich zur Messung der Arbeitsumgebung.

Messen der Arbeitsumgebung

1. Messen Sie alle wichtigen Objekte, die berücksichtigt werden sollen (Kanten, Ecken, etc.)
 Nur im horizontalen Modus: der erste Messpunkt definiert die Höhe, auf die sich alle nachfolgenden Punkte beziehen.
2. Wenn  sichtbar ist, können Sie den Umriss jederzeit mit dieser Taste schließen. Messen Sie dann weitere zu berücksichtigende Punkte (nur im geneigten Modus).
3. Wenn alle Punkte gemessen wurden, mit  fortfahren.

Projektionspunkte definieren

1. Im Pop-up-Fenster werden zwei Optionen zur Definition der Projektionspunkte angeboten: Gitter-Modus für ein regelmäßiges Muster und Import-Modus für individuelle DXF- oder CSV-Dateien.



Mit der  Taste können Sie jederzeit zur Messung der Arbeitsumgebung zurück kehren.

- **Gitter-Modus**

1. Mit  starten Sie den Gitter-Modus.
2. Im Pop-up wählen Sie zwischen **Neu definieren**, **Letztes verwenden** oder **Messen**.



3. Wählen Sie die gewünschte Option:
 - **Neu definieren:** verwenden Sie die nachfolgenden Eingabefenster zur Definition der Gittergeometrie.
 - **Letztes verwenden:** die letzte Gitterdefinition wird verwendet.

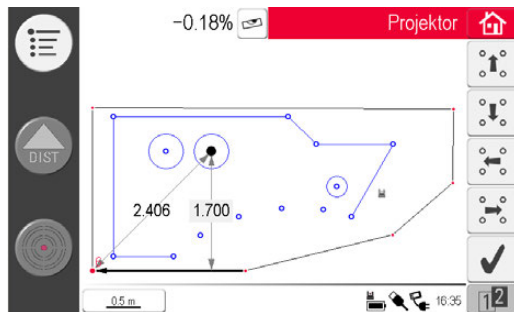
- **Messen:** folgen Sie den Anweisungen des Assistenten, um an ein bestehendes Gitter anzuknüpfen. Diese Option überspringt den nachfolgenden Schritt **Ausrichtung**.

- **Import-Modus**

1. Mit  starten Sie den Import-Modus.
 2. Die Dateiverwaltung zeigt alle importierten DXF- und CSV- Dateien an. Wählen Sie eine Datei. Drücken Sie , um die Dateien im Viewer anzusehen.
 -  In der Titelzeile des Viewer wird die Ausdehnung der Datei angezeigt. Ändern Sie im Menü die Einstellung für **Distanz**, falls die Daten nicht in den Arbeitsbereich passen!
 -  Um Punkte aus einer Liste zu importieren, geben Sie die Koordinaten X, Y oder Y, X in einem Texteditor ein und speichern Sie die Datei mit der Endung CSV. Falls der Import nicht richtig funktioniert, überprüfen Sie die Import/Export-Einstellungen im Menü.
 3. Mit  fortfahren.
 4. Projektionspunkte werden angezeigt und sind bereit für die Ausrichtung.
-

Design Ausrichtung

1. **Ausrichtung** wird geöffnet. Die Projektionspunkte werden jetzt im Arbeitsbereich angezeigt und müssen an die gewünschte Stelle verschoben werden. Dazu verwenden Sie folgende Werkzeuge:

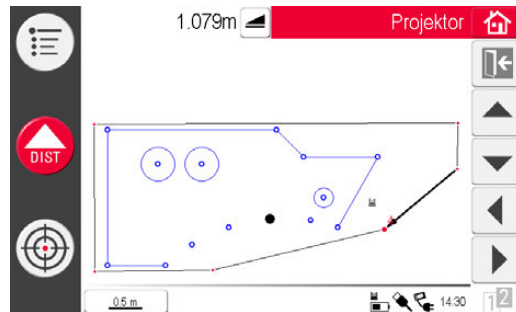


2. Jeder Punkt und jede Linie kann/können mit dem Finger oder dem Stift ausgewählt werden.
3. Das Gitter kann mit  /  /  /  auf dem Bildschirm in kleinen Schritten aufwärts, abwärts, nach links oder rechts bewegt werden. Der rechtwinklige Abstand des gewählten Gitterpunkts zur Bezugslinie wird angezeigt. Tippen Sie die Distanz an, um einen Wert einzugeben.
4. Mit  kommen Sie zu weiteren Ausrichtungsfunktionen.

5. Zum Zurücksetzen des Gitters  drücken.
 6.  drücken, um das Gitter parallel zu einer gewählten Linie auszurichten.
 Falls benötigt, können am Bildschirm Linien zwischen den Designpunkten gezeichnet werden, bevor Sie diese Funktion nutzen.
 7.  drücken, um das Gitter um 90° zu drehen.
 8.  drücken, um das Gitter genau auf einen Bezugspunkt zu platzieren.
 9. Mit  fortfahren.
 Mit der  Taste können Sie jederzeit zur **Punktdefinition** zurück kehren.
-

Punktprojektion

1. Im Absteckmodus ändert sich die Werkzeugleiste und die Projektion des Gitters kann beginnen. Mit den Pfeiltasten einen Punkt auswählen und  drücken.



Poröse, strukturierte oder raue Oberflächen können Probleme verursachen, wenn der Laserstrahl nicht von der exakten Position des Gitterpunkts reflektiert wird.



Punkte können auch durch Antippen am Bildschirm oder mit Hilfe der Fernbedienung ausgewählt werden.

2. Der Laserpunkt blinkt, sobald die exakte Position gefunden wurde. Auf der Zeichnungsfläche wird der Punkt rot markiert.

Zur Absteckung weiterer Punkte einen anderen Punkt auswählen und drücken.



3. Mit  zur **Ausrichtung** zurück gehen.
4. Mit  Speichern Sie die Datei.

Ebene Wechseln



Wenn ein Punkt nicht auf die Decke projiziert werden kann, bewegen Sie einfach den Laserstrahl auf den Boden, bevor Sie die **DIST**-Taste drücken. Nachfolgende Punkte werden auf den Boden projiziert. Die Projektionsebene kann jederzeit gewechselt werden.

7.5.2

Anzielen und Abstecken mit der RM100 Fernbedienung

Beschreibung

Die Funktionalität der RM100 Fernbedienung ist dieselbe wie in anderen Anwendungen. Die RM100 Fernbedienung funktioniert nur, wenn das Handgerät AN ist, sonst können Messfehler nicht angezeigt und vermieden werden.

Funktionalität der Tasten im Programm Projektor

Rote Taste :

- Mit  den Laser aktivieren. Ein zweites Mal drücken, um einen Punkt innerhalb der Bezugsfläche zu projizieren oder zu messen.

Kurzer Tastendruck auf / / / :

- Jede Pfeiltaste wählt den benachbarten Punkt, dreht den 3D Disto und startet die iterative Messung. Drücken Sie einmal, um die Fernbedienung zu aktivieren und ein zweites Mal, um den Befehl auszuführen.
-

8

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen und Abhilfe

Fehler Nr.	Ursache & Abhilfe
150	Arbeitsbereich überschritten.
151	Ungültige Messung.
152	Ändern Sie die Position des 3D Disto oder verwenden Sie das Lineal für verdeckte Punkte.
160	Wiederholen. Das Lineal zwischen beiden Messungen nicht bewegen.
161	In manchen Fällen kann das Werkzeug für verdeckte Punkte nicht verwendet werden.
170	3D Disto neu starten, falls das Problem weiterhin besteht.
171	Alle Geräte, z.B. Stromversorgung oder Kabel, überprüfen und nochmal versuchen.
240	Kalibrierung des Neigungssensors fehlgeschlagen. Systemgenauigkeit gefährdet. Kontaktieren Sie ihren Händler oder Leica Geosystems-Vertreter.
241	Zu viel Drift. Kalibrierung präzise wiederholen.
243	Stellen Sie das Instrument stabil auf. Der 3D Disto darf nicht berührt oder bewegt werden. Kalibrierung wiederholen.

Fehler Nr.	Ursache & Abhilfe
300	Horizontale Linie auswählen.
350	Projektionsfläche überprüfen. Laser konnte die korrekte Position nicht erreichen.
755	Punkt kann nicht gemessen werden. Andere Position versuchen. Werkzeug funktioniert nicht auf horizontalen Ebenen.
760	Punkt kann nicht gemessen werden. Andere Werte eingeben. Werkzeug funktioniert nicht auf horizontalen Ebenen.
765	Punkt kann nicht gemessen werden. Andere Position oder anderen Wert versuchen. Werkzeug funktioniert nicht auf horizontalen Ebenen.
800	Datenimport oder -export ist nicht möglich.
801	Nicht genügend Speicherplatz auf dem USB-Stick.
802	Speichermedium funktioniert nicht richtig.
803	Zustand und Inhalt der Datei prüfen.
804	Datei oder Ordner schreibgeschützt oder beschädigt.
900	3D Disto Fehler. Kontaktieren Sie ihren Händler oder eine Leica Geosystems-Vertretung, falls der Fehler wiederholt auftritt.

Fehler Nr.	Ursache & Abhilfe
901	Das reflektierte Lasersignal ist zu schwach.
902	Das reflektierte Lasersignal ist zu stark.
903	Zu viel Hintergrundbeleuchtung.
904	Laserstrahl unterbrochen. Messung wiederholen.
950	Standpunktprüfung durchführen, um Genauigkeit zu erhalten!
951	3D Disto Neigung ist größer als 3°. Horizontal aufstellen!
952	3D Disto prüfen, mögliche Behinderungen der WLAN Verbindung ausschließen oder Fernbedienung näher zum 3D Disto bringen.
953	Verbindung und Kabel überprüfen.
954	Kabel anschließen oder "WLAN" im Menü auswählen.
955	3D Disto Temperatur außerhalb des Arbeitsbereichs.
956	Zu viele Vibrationen oder permanente Bewegung.
998	Kontaktieren Sie ihren Händler oder Leica Geosystems-Vertreter.
999	Kontaktieren Sie ihren Händler oder Leica Geosystems-Vertreter.

9 Prüfen & Justieren

9.1 Übersicht

Beschreibung

Leica Geosystems-Instrumente werden nach höchsten Qualitätsansprüchen und höchster Präzision hergestellt, montiert und justiert. Durch rasche Temperaturänderungen, Stöße oder Vibrationen können Abweichungen in der Instrumentengenauigkeit auftreten. Deshalb wird empfohlen, das Instrument regelmäßig zu überprüfen und zu justieren. Im Arbeitsumfeld können dazu spezielle, geführte Messabläufe ausgeführt werden. Die Bestimmung der entsprechenden Werte und Einstellungen muss mit höchster Sorgfalt und Präzision durchgeführt werden, wie in den nächsten Kapiteln beschrieben.

Elektronische Justierung

Die folgenden Instrumentenfehler können elektronisch überprüft und justiert werden:

- Fadenkreuz-Versatz
- V-Index
- Neigungssensor



Alle Kalibrierwerte können auch auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Bei der täglichen Arbeit wird jeder Winkel automatisch korrigiert, wenn der Neigungssensor aktiviert ist und wenn der 3D Disto zwischen 0° und 3° aufgestellt ist.



Bei der Herstellung werden die Instrumentenfehler äußerst sorgfältig bestimmt und auf Null gesetzt. Aus den bereits erwähnten Gründen können sich diese Fehler verändern. Deshalb wird empfohlen, die Bestimmung der Instrumentenfehler in den folgenden Situationen erneut durchzuführen:

- nach längerem Transport
 - nach längeren Lagerungszeiten
 - falls der Temperaturunterschied zwischen der aktuellen Umgebungstemperatur und der Temperatur der letzten Kalibrierung mehr als 20 °C beträgt.
-

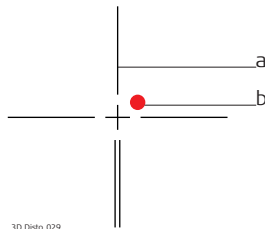
9.2

Fadenkreuz-Versatz

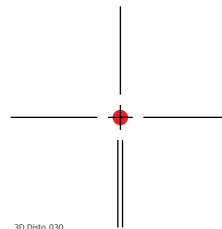
Problem

Der Laserpunkt und das Fadenkreuz stimmen im Zielsucher nicht überein.

Vor Kalibrierung:



Nach Kalibrierung:



- a) Fadenkreuz
- b) Laserpunkt

Justierung Schritt-für-Schritt

1. Kalibrierung starten über **Menü » Gerät...» Kalibrierung**.
2.  drücken.
3. Zielsucher öffnet sich. Eine Zielmarke in einer Distanz von > 25 m platzieren. Die Zielmarke so genau wie möglich anzielen.  drücken, wenn der Rotlaser genau auf dem Ziel ist.

4. Zielsucher bleibt offen und rotes Fadenkreuz wird angezeigt. Mit den Pfeiltasten das Fadenkreuz so genau wie möglich über die Mitte des Ziels bewegen.  nochmal drücken.
 5. War die Messung innerhalb der Toleranz, erscheint ein Fenster mit der Auswahl: **Neue Werte speichern: x=...px; y=...px, Rücksetzen auf Werkseinstellung, oder Kalibrierung abbrechen.**
 6. Das Fadenkreuz mit **Neue Werte...** oder **Rücksetzen...** korrigieren. Letztes Pop-up fragt: **Sind Sie sicher? Ja/Abbruch.**
 7. Falls **Ja**, wird das erfolgreiche Setzen der neuen Parameter bestätigt.
-

9.3

V-Index Fehler

Problem

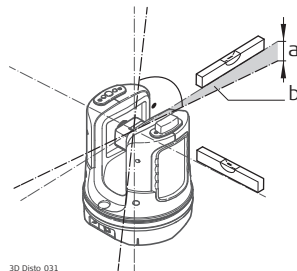
Der Vertikalindex deckt sich nicht mit der Stehachse.

Dies fällt auf, wenn Höhen oder Höhenunterschiede gemessener Punkte nicht zu stimmen scheinen, z.B. wenn Messungen mit dem Werkzeugkasten nicht richtig funktionieren.



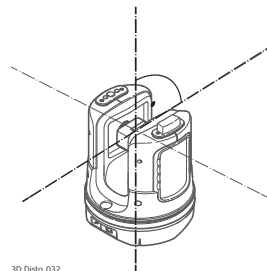
Vor der V-Index-Kalibrierung wird empfohlen, zunächst die Kalibrierung des Neigungssensors und anschließend eine Fadenkreuz-Kalibrierung durchzuführen. Siehe "9.4 Neigungssensor-Kalibrierung" und "9.2 Fadenkreuz-Versatz".

Vor Kalibrierung:



- a) Höhenfehler
- b) Vertikalwinkelabstand

Nach Kalibrierung:



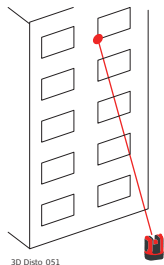
Justierung**Schritt-für-Schritt**

1. Stellen Sie den 3D Disto nah vor einem gut sichtbaren Zielpunkt mindestens 15m über dem Instrument auf.
2.  drücken.
3. Zielsucher öffnet sich. So genau wie möglich anzielen.  drücken.
4. 3D Disto dreht automatisch in die zweite Lage.
5. Den gleichen Punkt möglichst genau nochmals anzielen.



drücken.

6. Waren beide Messungen erfolgreich, erscheint ein Popup-Fenster mit der Auswahl: **Neue Werte speichern: XXX gon, Rücksetzen auf Werkseinstellungen**, oder **Kalibrierung abbrechen**.
7. Den V-Index mit **Neue Werte...** oder **Rücksetzen...** korrigieren. Letztes Pop-up fragt: **Sind Sie sicher? Ja/Abbruch**.
8. Falls **Ja**, wird das erfolgreiche Setzen der neuen Parameter bestätigt.



9.4

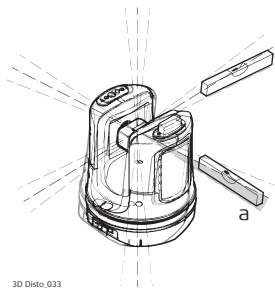
Neigungssensor-Kalibrierung

Problem

Der Neigungssensor hat den gleichen Einfluss wie der V-Index, ist aber abhängig von der Orientierung.

Dies fällt auf, wenn Höhen oder Höhenunterschiede gemessener Punkte nicht zu stimmen scheinen, z.B. wenn der Drehbefehl **Horizont** oder die Lotung nicht richtig funktioniert.

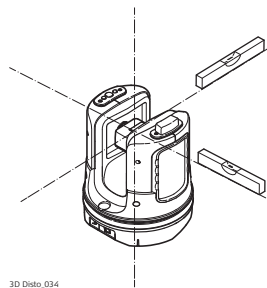
Vor Kalibrierung:



3D Disto_033

a) Neigungssensorversatz

Nach Kalibrierung:



3D Disto_034



Diese Kalibrierung erfolgt automatisch. Sie müssen nur sicherstellen, dass der 3D Disto mit $< 3^\circ$ Neigung aufgestellt ist.

Justierung Schritt-für-Schritt

1.  drücken.
 2. 3D Disto beginnt die Selbstnivellierung automatisch: die Neigung wird geprüft und das Instrument horizontiert sich selbstständig, wenn die Neigung $< 3^\circ$ ist. Popup-Meldung erscheint **3D Disto ca. 1 Minute nicht berühren!**
 3. Wenn **OK**, erscheint die Meldung: **Kalibrierung erfolgreich.**
-

9.5

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen Schritt-für-Schritt

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

1.  drücken.
 2. Meldung erscheint: **Alle Kalibrierwerte auf Werkseinstellungen zurücksetzen? Ja/Nein.**
 3. Bei **Ja**: alle benutzerdefinierten Kalibrierwerte werden ohne weitere Rückfrage auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
-

10

Diebstahlschutz

Beschreibung

Das Instrument kann mit einer **Persönlichen Identifikations Nummer** vor Missbrauch geschützt werden. Ist der PIN-Schutz aktiviert, muss bei jedem Start der PIN-Code am Handgerät eingegeben werden. Wurde dreimal die falsche PIN eingegeben, wird ein PUK benötigt. Diesen finden Sie in ihren Instrumentenunterlagen. Bei Eingabe des korrekten PUK-Codes wird der PIN-Code auf "0" zurückgesetzt und der PIN-Schutz deaktiviert.

Nehmen Sie mit ihrer Leica Geosystems-Vertretung Kontakt auf, falls Sie einen Ersatz-PUK benötigen.

PIN-Code aktivieren Schritt- für-Schritt

1. Das Handgerät wie in "5 Aufstellen des Instruments" beschrieben starten.
2. **Menü » Gerät...» Diebstahlschutz...** öffnen. Standardeinstellung ist **Aus**.
3. Zum Aktivieren **Ein** drücken.
4. Geben Sie den gewünschten PIN-Code (3 bis 8 numerische oder alphanumerische Zeichen) ein.
5. Mit **OK** bestätigen.



Jetzt ist das Instrument gegen Missbrauch geschützt. Der PIN-Code wird jetzt nach Einschalten des Instruments, Aufwachen aus dem Standbymodus oder Änderung der PIN-Einstellungen benötigt.

**PIN-Code
deaktivieren
Schritt-für-Schritt**

1. Das Handgerät wie in "5 Aufstellen des Instruments" beschrieben starten.
2. **Menü » Gerät...» Diebstahlschutz...** öffnen.
3. PIN-Code eingeben und zur Bestätigung **OK** drücken.
4. Zum Deaktivieren **Aus** wählen.



Jetzt ist das Instrument nicht mehr gegen Missbrauch geschützt.

11 Wartung und Transport

11.1 Transport

Transport im Feld

Achten Sie beim Transport Ihrer Ausrüstung im Feld immer darauf, dass Sie

- das Produkt entweder im Originaltransportbehälter transportieren,
- oder das Stativ mit aufgesetztem und angeschraubtem Produkt aufrecht zwischen den Stativbeinen über der Schulter tragen.

Transport im Auto

Transportieren Sie das Produkt niemals lose im Auto. Das Produkt kann durch Schläge und Vibrationen stark beeinträchtigt werden. Es muss daher immer im Transportbehälter transportiert und entsprechend gesichert werden.

Versand

Verwenden Sie beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung mit Transportbehälter und Versandkarton, bzw. entsprechende Verpackungen.

Die Verpackung sichert das Produkt gegen Schläge und Vibrationen.

Versand, Transport Batterien

Beim Transport oder Versand von Batterien ist der Betreiber dafür verantwortlich, die national und international gültigen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

Feldjustierung

Kontrollieren Sie nach längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierparameter.

11.2**Lagerung**

Produkt

Lagertemperaturbereich bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahren. Siehe auch "13 Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich.

Feldjustierung

Kontrollieren Sie nach längerer Lagerung Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierparameter.

Batterien

- **Alkali- und Lithium-Ionen Batterien**
 - Siehe auch "13 Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich.
 - Wir empfehlen einen Lagertemperaturbereich von 0°C bis +20°C / +32°F bis +68°F in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren.
 - Batterien mit einer Ladekapazität von 70% bis 100% können im empfohlenen Temperaturbereich bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Batterien wieder geladen werden.
 - Nach der Lagerung die Batterie (Li-Ion) vor Gebrauch laden.
 - Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Batterien vor der Lagerung bzw. Verwendung trocknen.
-

11.3

Reinigen und Trocknen

Linse und Gehäuse des 3D Disto

-
- Staub von Linse und Gehäuse blasen.
 - Glas nicht mit den Fingern berühren.
 - Nur mit einem sauberen und weichen Lappen reinigen. Wenn nötig, mit Wasser oder reinem Alkohol etwas befeuchten. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
-

Nass gewordene Produkte

-
- Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei höchstens 40° C / 104° F abtrocknen und reinigen.
 - Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
 - Schließen Sie den Transportbehälter immer bei der Arbeit im Feld.
-

Kabel und Stecker

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

12 Sicherheitshinweise

12.1 Allgemein

Beschreibung

Diese Hinweise sollen Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen, Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. möglichst im voraus zu vermeiden.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

12.2

Verwendungszweck

Bestimmungsgemäße Verwendung

- 3D Messung von Distanzen, Höhen, Neigungen, Winkel, Flächen und Volumen.
- Manuelle und automatische Messung von Raummaßen.
- Automatische Profilmessung.
- Übertragung von Punkten und Entwürfen, z.B. von Bauplänen.
- Erzeugung von Zeichnungen.
- Kamera-Funktionalität.
- Datenimport/-export.
- Datenverwaltung.

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Instruktion.
- Verwendung außerhalb der Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
- Öffnen des Produktes mit Werkzeugen, z.B. Schraubenzieher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Verwendung des Produkts mit offensichtlich erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist.

- Ungenügende Absicherung des Messstandortes, z.B. - bei Durchführung von Messungen an Straßen oder auf Baustellen.
- Absichtliche Blendung Dritter.
- Steuerung von Maschinen, bewegten Objekten usw. in Überwachungsanwendungen o.ä. ohne zusätzliche Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen.



Warnung

Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung.

Der Betreiber informiert den Benutzer über Gebrauchsgefahren des Produkts und schützende Gegenmaßnahmen. Das Produkt darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

12.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Für den Einsatz in dauernd von Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet; nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung.



Gefahr

Lokale Sicherheitsbehörde und Sicherheitsverantwortliche sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

12.4

Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, kurz Leica Geosystems, ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produktes inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Hersteller von Leica Geosystems Fremdzubehör

Hersteller von Leica Geosystems Fremdzubehör für das Produkt sind verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und deren Wirkung in Kombination mit dem Leica Geosystems Produkt.

Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica Geosystems, sobald am Produkt und in dessen Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.



Warnung

Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts, den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit des Produkts.

12.5

Gebrauchsgefahren

Warnung

Fehlende oder unvollständige Instruktion können zu Fehlbedienung oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.

Gegenmaßnahmen:

Alle Benutzer befolgen die Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers.

Vorsicht

Vorsicht vor fehlerhaften Messergebnissen beim Verwenden eines Produktes, nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen, Veränderungen des Produktes, längerer Lagerung oder Transport.

Gegenmaßnahmen:

Führen Sie periodisch Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durch. Besonders nach übermäßiger Beanspruchung des Produktes, und vor und nach wichtigen Messaufgaben.

Warnung

Bei dynamischen Anwendungen, z.B. bei der Punktübertragung, kann durch Außerachtlassen der Umgebung, z.B. Kabel, ein Unfall hervorgerufen werden.

Gegenmaßnahmen:

Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

**Warnung**

Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Messstandortes kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, Baustellen, Industrieanlagen, ... führen.

Gegenmaßnahmen:

Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Messstandortes. Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen.

**Vorsicht**

Bei nicht fachgerechter Anbringung von Zubehör am Produkt besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen, z.B. Sturz oder Schlag, Ihr Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.

Gegenmaßnahmen:

Stellen Sie bei Aufstellung des Produkts sicher, dass Zubehör richtig angepasst, eingebaut, gesichert und eingerastet ist.

Schützen Sie Ihr Produkt vor mechanischen Einwirkungen.

**Vorsicht**

Beim Transport, Versand oder bei der Entsorgung von Batterien kann bei unsachgemäßen, mechanischen Einwirkungen auf die Batterie Brandgefahr entstehen.

Gegenmaßnahmen:

Versenden oder entsorgen Sie Ihr Produkt nur mit entladenen Batterien. Betreiben Sie dazu das Produkt, bis die Batterien entladen sind.

Beim Transport oder Versand von Batterien ist der Betreiber dafür verantwortlich, die national und international gültigen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

Warnung

Bei der Verwendung von Ladegeräten, die von Leica Geosystems nicht empfohlen sind, können Batterien beschädigt werden. Dies kann zu Brand- und Explosionsgefahren führen.

Gegenmaßnahmen:

Verwenden Sie zum Laden der Batterien nur Ladegeräte, die von Leica Geosystems empfohlen werden.

Warnung

Starke mechanische Belastungen, hohe Umgebungstemperaturen oder das Eintauchen in Flüssigkeiten können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion der Batterien führen.

Gegenmaßnahmen:

Schützen Sie die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

Warnung

Leere Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Achten Sie auf die Umwelt und entsorgen Sie die Batterien entsprechend nationalen oder lokalen Richtlinien (z.B. Sammelstelle).

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann folgendes eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.

- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.

Gegenmaßnahmen:

Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Produkt sachgemäß. Befolgen Sie die nationalen, länderspezifischen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie das Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Produktspezifische Informationen zur Behandlung und Entsorgung stehen auf der Homepage von Leica Geosystems unter <http://www.leica-geosystems.com/treatment> zum Download bereit oder können bei Ihrem Leica Geosystems Händler angefordert werden.

**Warnung**

Lassen Sie die Produkte nur von einer von Leica Geosystems autorisierten Service-stelle reparieren.

12.6

Laserklassifizierung

Integrierter Distanzmesser

Der Leica 3D Disto erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der vorne aus dem Instrument austritt.

Es ist ein Laserprodukt Klasse 2 entsprechend:

- IEC60825-1: 2007 "Sicherheit von Laser-Einrichtungen"

Laserklasse 2 Produkte:

Blicken Sie nicht in den Laserstrahl und richten Sie ihn nicht unnötig auf andere Personen.

Augenschutz ist üblicherweise durch natürliche Abwendungsreaktionen wie den Blinkreflex gewährleistet.



Warnung

Der direkte Blick in den Strahl mit optischen Hilfsmitteln (z.B. Fernglas, Fernrohr) kann gefährlich sein.

Gegenmaßnahmen:

Blicken Sie nicht mit optischen Hilfsmitteln direkt in den Strahl.



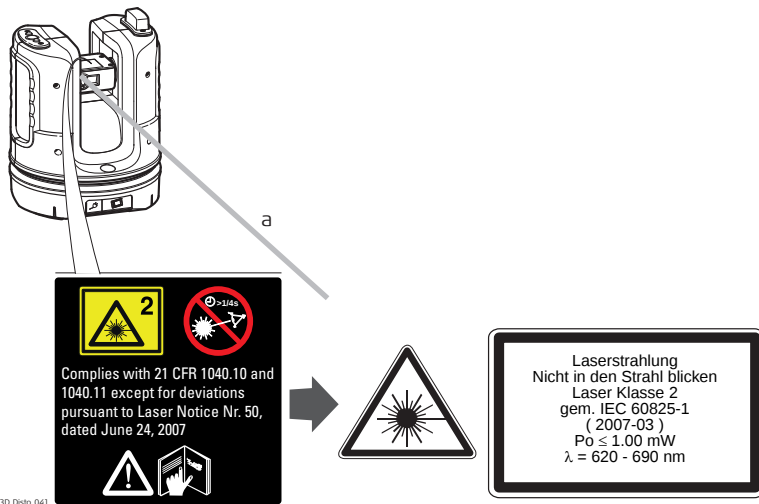
Vorsicht

Der Blick in den Laserstrahl kann für die Augen gefährlich sein.

Gegenmaßnahmen:

Schauen Sie nicht in den Laserstrahl. Stellen Sie sicher, dass der Laser über oder unter Augenhöhe ausgerichtet ist (insbesondere bei festen Installationen, auf Maschinen, etc.).

Beschilderung



3D Disto_041

a) Laserstrahl

12.7

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Beschreibung

Als elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnen wir die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.



Warnung

Der 3D Disto erfüllt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.
Trotzdem kann die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausgeschlossen werden.



Vorsicht

Versuchen Sie niemals, das Produkt selbst zu reparieren. Nehmen Sie bei Beschädigung mit dem lokalen Händler Kontakt auf.



Warnung

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung.

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

 Vorsicht

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, wenn Sie das Produkt in Kombination mit Fremdgeräten verwenden, z.B. Feldcomputer, PC, Funkgeräte, diverse Kabel oder externe Batterien.

Gegenmaßnahmen:

Verwenden Sie nur die von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung oder Zubehör. Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen. Achten Sie bei Verwendung von Computern, Funkgeräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit.

 Vorsicht

Möglichkeit von fehlerhaften Messergebnissen bei Störungen durch elektromagnetische Strahlung.

Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass intensive elektromagnetische Strahlung das Produkt stört, z.B. die Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprechgeräten, Diesel-Generatoren usw.

Gegenmaßnahmen:

Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messergebnisse auf Plausibilität überprüfen.

Warnung

Bei Betreiben des Produktes mit einseitig eingestecktem Kabel, z.B. externes Versorgungskabel oder Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten und dadurch andere Geräte gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z.B. Gerät / externe Batterie, Gerät / Computer.

Warnung

Arbeiten mit WLAN

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, medizinischer Geräte, zum Beispiel Herzschrittmacher oder Hörgeräte, Flugzeugen und Anlagen beziehungsweise Schädigung bei Mensch und Tier durch elektromagnetische Felder.

Gegenmaßnahmen:

Obwohl das Produkt in Kombination mit von Leica Geosystems empfohlenen Funkgeräten und Mobiltelefonen die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.

- Betreiben Sie das Produkt nicht in der Nähe von Tankstellen oder chemischen Installationen oder in anderen Bereichen, in denen eine Explosionsgefahr besteht.
 - Betreiben Sie das Produkt nicht in der Nähe von medizinischen Geräten.
 - Betreiben Sie das Produkt nicht in Flugzeugen.
 - Betreiben Sie das Produkt nicht über längere Zeit in Körpernähe.
-

12.8**FCC Hinweis, Gültig in USA**

**Warnung**

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind.

Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor.

Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfangs verursachen. Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Massnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der vom Stromkreis des Empfängers unabhängig ist.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernseh-techniker helfen.

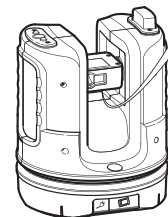
**Warnung**

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems erlaubt wurden, können das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

**SAR Informationen
(spezifische
Absorptionsrate)**

FCC-Strahlungsbelastungs Erklärung

Die abgegebene Strahlungsleistung des Instruments liegt deutlich unter den FCC-Grenzwerten für Funkgeräte. Trotzdem sollte das Instrument so eingesetzt werden, dass menschliche Kontakte während der Verwendung minimal sind. Zur Vermeidung einer möglichen Überschreitung der FCC-Grenzwerte sollte eine Distanz von 20 cm zwischen Ihnen (oder anderen Menschen) und der eingebauten Antenne eingehalten werden.

Beschilderung
3D Disto

3D Disto_042

Equi.No.:

123456789012

S/N:

12345678

Type: Leica 3D Disto

Art.No.: 772171 Power: 24V $\neq$ 2.5A
IC: 3177A-3DDISTO FCC ID: RFF-3DDISTO
Patents: WO 9427164, WO 0216964,
WO 03008909, WO 0244754, EP 1195617, WO 9818019

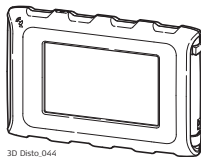
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Made in Singapore
www.leica-geosystems.com

Beschilderung Handgerät



3D Disto, 044

Art.No.: 123456



S.No.: PC102302494



Beschilderung RM100 Fernbedienung



3D Disto, 043



Type: RM100

Art.No.: 780994

Power: 1.5V $\leftrightarrow$ / 0.4A
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:



12.9

Konformität zu nationalen Vorschriften

Konformität zu nationalen Vorschriften



Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass das Instrument die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemäß den Europäischen Richtlinien bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter <http://www.leica-geosystems.com/ce> eingesehen werden.

- Frankreich
EWR: die Verwendung dieses WLAN-Produkts (oder der WLAN-Funktion dieses Produkts) ist in Frankreich auf Innenanwendungen beschränkt.
- Japan
Das Ministerium für Interne Angelegenheiten und Kommunikation hat diesem Gerät im Rahmen der "Rechtsverordnung für die Regulierung technischer Konformitätserklärung usw für spezifizierte Funkausrüstung" (特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則)" Artikel 2-1-xx eine Designationsnummer zugewiesen "Dieses Gerät darf nicht modifiziert werden (andernfalls wird die Designationsnummer ungültig)".

Diese Ausrüstung hat die Bauartzulassungsbescheinigung basierend auf dem Funkrecht.

本機器は電波法に基づく工事設計認証を取得しています

- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.
-

13 Technische Daten

Genauigkeit Spannmaß (3D)

	bei 10 m	bei 30 m	bei 50 m
Kombination aus Winkel- und Distanzmessung	ca. 1 mm	ca. 2 mm	ca. 4 mm

Winkelmessung (Hz/V)

Arbeitsbereich:	Horizontal 360°, Vertikal 250°
Genauigkeit:	5" (1,2 mm bei 50 m)

Eigenschaften Laser- Distanzmesser

Messsystem:	Auf Basis von System Analyser 100 MHz - 150 MHz
Typ:	Koaxial, sichtbarer Rotlaser
Arbeitsbereich:	0,5 - 50 m
Laserklasse:	2
Lasertyp:	650 nm; < 1 mW
Laserpunktgröße (bei Distanzen):	bei 10 m: ~7 mm x 7 mm bei 30 m: ~9 mm x 15 mm

Neigungssensor

Selbstnivellierungsbereich:	$\pm 3^\circ$
Genauigkeit:	10" (2,5 mm bei 50 m)

Zielsucher

Zoom (Vergrößerung):

1x, 2x, 4x, 8x

Sichtfeld (bei 10 m):

1x: 3,40 m x 2,14 m

2x: 1,70 m x 1,07 m

4x: 0,85 m x 0,54 m

8x: 0,42 m x 0,27 m

Empfindlichkeit

1°/mm

Dosenlibelle

Bedienung

Typ	Beschreibung
Display	Hochauflösender Bildschirm, 800 x 480 Pixel, 4,8" TFT LCD, 16 Millionen Farben
Tasten/Benutzeroberfläche	3D Disto: AN/AUS Taste Handgerät: Touchscreen, AN/AUS-Taste
Speicherkapazität	Flash Speicher: 32 GB
Schnittstellen	3D Disto: USB Typ B, Stromanschluss, Stromanschluss für Handgerät Handgerät: USB Typ A, Mikro-B, Stromanschluss

Kommunikation

Typ	Beschreibung
Datenübertragung	USB: Typ Mikro-B und Typ A, WLAN
Kabellose Technologie	SD Karte, 50 m Reichweite (abhängig von der Umgebung), 11 Kanäle
Unterstützte Datenformate	Import: DXF, CSV Export: DXF, TXT, CSV, JPG

Strom

Instrument	Typ	Durchschnittliche Betriebsdauer
3D Disto	Li-Ion Akku, Spannung: 14,4 V 63 Wh, Ladezeit 8 Std. Externe Stromversorgungsspannung: 24 VDC, 2,5 A	8 Std.
Handgerät	Li-Ionen Akku, 2500 mAh, 3,7 V Externe Stromversorgungsspannung: 5 VDC, 2,0 A, Ladezeit 7 Std.	6 Std.

Befestigung

5/8" Gewinde

**Instrumenten
Dimensionen**

3D Disto:	186,6 x 215,5 mm (Durchmesser x Höhe)
Handgerät:	178,5 x 120 x 25,8 mm

Gewicht

3D Disto:	2,8 kg
Handgerät:	0,33 kg

**Umweltspezifi-
kationen****Temperatur**

Typ	Temperaturbereich bei Betrieb [°C]	Lagertemperatur [°C]
3D Disto	-10 bis +50	-25 bis +70
Handgerät	-10 bis +50	-25 bis +70

Staub- und Wasserschutz

Typ	Schutz
3D Disto	IP54 (IEC 60529)
Handgerät	IP5X

Feuchtigkeit:

Typ	Schutz
3D Disto	Max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit nicht-kondensierend
Handgerät	Max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit nicht-kondensierend

**RM100
Fernbedienung**

Reichweite:	25 m (abhängig von den Umweltbedingungen und der Anwendungsumgebung)
Kommunikation:	Infrarot (IR)
Batterie:	1 AA, 1,5 V

Internationale Beschränkte Herstellergarantie

Dieses Produkt unterliegt den Geschäftsbedingungen der internationalen beschränkten Herstellergarantie, die auf der Leica Geosystems Homepage unter <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> zum Download bereit steht oder von Ihrem Leica Geosystems-Händler angefordert werden kann. Die vorangehende Garantie gilt ausschließlich und tritt anstelle aller anderen Garantien und Geschäftsbedingungen, ob ausdrücklich oder stillschweigend, tatsächlich oder kraft Gesetzes, statuarisch oder anderweitig, einschließlich Garantien, Geschäftsbedingungen, spezifische Gebrauchstauglichkeit, befriedigende Qualität und nicht-Verletzung Rechte Dritter, die allesamt ausdrücklich abgelehnt werden.



Der 3D Disto hat eine drei-jahres*-Garantie von Leica Geosystems.

Details dazu finden Sie unter:

<https://myworld.leica-geosystems.com>

Alle Rechte für Veränderungen vorbehalten (Zeichnungen, Beschreibungen und technische Spezifikationen).

- * Um die drei-jahres-Garantie zu erhalten, muss der 3D Disto innerhalb von acht Wochen nach Kaufdatum auf unserer Webseite www.leica-geosystems.com/registration registriert werden. Wird das Produkt nicht registriert, gilt eine zwei-jahres-Garantie.
-

**Software
Lizenzvertrag**

Zu diesem Produkt gehört Software, die entweder auf dem Produkt vorinstalliert ist, oder auf einem separaten Datenträger zur Verfügung gestellt wird, oder auch, mit vorheriger Genehmigung von Leica Geosystems, aus dem Internet heruntergeladen werden kann. Diese ist sowohl urheberrechtlich als auch anderweitig gesetzlich geschützt und ihr Gebrauch ist im Leica Geosystems Software-Lizenzvertrag definiert und geregelt. Dieser Vertrag regelt beispielsweise, aber nicht abschließend, Umfang der Lizenz, Gewährleistung, geistiges Eigentum, Haftungsbeschränkung, Ausschluss weitergehender Zusicherungen, anwendbares Recht und Gerichtsstand. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie sich jederzeit voll an die Bestimmungen dieses Leica Geosystems Software-Lizenzvertrags halten.

Der Vertrag wird mit den Produkten ausgeliefert und kann auch von der Leica Geosystems-Homepage unter <http://www.leica-geosystems.com/swlicense> angeschaut und heruntergeladen oder bei Ihrem Leica Geosystems-Händler angefordert werden.

Bitte installieren und benutzen Sie die Software erst, nachdem Sie den Leica Geosystems Software-Lizenzvertrag gelesen und die darin enthaltenen Bestimmungen akzeptiert haben. Die Installation oder der Gebrauch der Software oder eines Teils davon gilt als Zustimmung zu allen im Vertrag enthaltenen Bestimmungen. Sollten Sie mit den im Vertrag enthaltenen Bestimmungen oder einem Teil davon nicht einverstanden sein, dürfen Sie die Software nicht herunterladen, installieren oder verwenden. Bitte bringen Sie in diesem Fall die nicht benutzte Software und die dazugehörige Dokumentation zusammen mit dem Kaufbeleg innerhalb von 10 (zehn)

Tagen zum Händler zurück, bei dem Sie die Software gekauft haben, und Sie erhalten den vollen Kaufpreis zurück.

GNU Public License

Teile der 3D Disto Software wurden unter der GPL (GNU Public License - Allgemeine Öffentliche GNU-Lizenz) entwickelt. Die entsprechenden Lizenzen befinden sich auf der 3D Disto Dokumentations-CD im Verzeichnis GPL licenses. Für weitere Informationen suchen Sie ihren Kontakt unter www.leica-geosystems.com.

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen	13
Absolute Höhe	112
Addition	
Nach Messung	96
Während der Messung	97
Anwendungsprogramm	
Anwendungsprogramme	39
Demo-Modus	39
Lizenzen und Aktivierung	40
Anzeige	46
Anzielung	55, 82, 84, 107
Assistent	67
Aufklapp-Modus	127
Ausrichtung	156
Auswahl	94
Automatisiertes Scannen	145

B

Batterie	
Erstverwendung	56
Laden	57

Benutzeroberfläche	45
Benutzung dieser Gebrauchsanweisung	9
Beschilderung	
3D Disto	196
Handgerät	197
RM100 Fernbedienung	197
Bestandteile	
3D Disto	29
Handgerät	33
RM100 Fernbedienung	34
Betriebstemperatur	203
Bezugsachse	18
Bezugshöhe	17, 111, 123
Bezugslinie	18, 115
Bezugspunkt	17

D

Dateien	70, 73
Daten CD	27
Datenübertragung	65, 73
Datum	59, 67
Demo-Modus	39

Dezimaltrennzeichen	59	Fangradius	67
Diebstahlschutz	174	FCC Hinweis	194
Distanz	15	Fehlermeldungen	161
Distanzmessung	55	Fernbedienung	26, 34, 55, 160
Dokumentation	9	Fernrohr Gesichtsfeld	201
Gebrauchsanweisung	9	Fläche	16, 99
Dosenlibelle	29	Horizontal	100
Drehbefehle	86	Schräge	102
DXF	24	Fotos	68
E		G	
Einheiten	59, 67	Galerie	72, 122
Einsatzgrenzen	183	Garantie	205
Einstellungen	66, 173	Gebrauchsanweisung	
Elektromagnetische Verträglichkeit	191	Benutzung	9
Elektronische Justierung	164	Beschreibung der Handbücher	9
Ergebnisfenster	46, 52	Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung	9
Ergebnisse	46	Gebrauchsgefahren	185
Erste Schritte	56	Gewicht	203
Export	67, 76	Gitter	24, 152
Export Dateien	79	H	
F		Handgerät	28
Fachbegriffe	13	Benutzereingabe	45
Fadenkreuz	20, 83	Bestandteile	33

Datenexport	76
Datenimport	73
Stromversorgung	36
Handriemen	33
Helligkeit	85
Hochloten	16
Horizont	16, 86
Horizontale Distanz	15
Horizontale Fläche	16, 99, 100
Horizontales Volumen	100
Horizontalwinkel	13

I

Icon	51, 64, 70
Import	67, 73
Infrarotschnittstelle (IR)	29
Inhalt des Transportbehälters	27

J

Justierung	
Elektronisch	164
Fadenkreuz Versatz	166
V-Index Fehler	170

K

Kabel	27, 30, 35, 36
Kalibrierung	24, 166, 169, 171
Kippachse	13
Konfiguration	65
Koordinaten	22
Kreis zeichnen	130

L

Lagertemperatur	203
Lagerung	178
Laser	
Klassifikation	189
Laser-Distanzmesser	24, 29
LED	30, 34
Lineal für verdeckte Punkte	25
Linie zeichnen	94
Lizenzcode	39, 66
Loten	104, 106

M

Maßstab	48, 51
Menü	47, 65
Messung	23, 49, 82, 87, 125

N

Neigung	19, 31, 58, 87, 124
Neigungssensor	19
Neustart	39
Nivellier	110

O

Ordner	69, 120
--------------	---------

P

Parallele	115
PC	40, 43, 60, 74, 76
Polygon	50, 91
Pop-up	39, 63
Programm	39
Programme	103
Projektion	24
Projektor	103, 152, 153
Prüfen & Justieren	164

Q

Quick Start	9
-------------------	---

R

Raumaufmaß	53, 103, 123
------------------	--------------

Rechner	80
Rechteck zeichnen	132
Rechtwinklige Distanz	15
Reinigen und Trocknen	179
Rückgängig	50

S

Scannen	145
Scans	145
Schnelles Anzielen	108
Schnelles Loten	106
Schnittstelle	29, 45
Schräge Fläche	16, 99
Selbstnivellierung	31, 58
Serien-Nummer	2
Setup	56
Sicherheitshinweise	10, 180
Sicherungspunkte	21, 71, 117
Software	39, 66
Spannmaß	15, 96
Sprache	59, 67
Standpunkt	103
Standpunkt neu bestimmen	119
Stativhaken	33

Statuszeile	46, 51, 64
Stehachse	13
Stromversorgung	
3D Disto	35
Handgerät	36
RM100 Fernbedienung	38
Subtraktion	
Nach Messung	96
Während der Messung	97
Summe	96
Symbole	3, 51, 52, 53, 54

T

Tasten	47, 69, 160
Technische Daten	200
Temperatur	203
Instrument	
Betrieb	203
Titelzeile	46
Transport	176

U

Umweltspezifikationen	203
USB-Anschluss	27
USB-Stick	27, 75, 77

V

Verantwortungsbereiche	184
Verdeckter Punkt	25, 85
Vergrößerung	51, 85
Vertikale Distanz	15
Verwendungszweck	181
Volumen	99

W

Warenzeichen (Trademarks)	3
Wartung	176
Wechseldatenträger	75, 77
Werkseinstellungen	39, 67, 164, 173
Werkzeuge	103
Werkzeugkasten	54, 104
Werkzeugleiste	46, 50, 83
Wiederholen	50
Winkel	
Horizontal	13
Vertikal	14
WLAN	27

Z

Zeichnen	94
Zeichnungsfläche	46

Zeit	59, 67
Ziellinie	13
Zielmarken	21, 27, 117
Zielsucher	20, 46, 49, 83
Zoom	48, 85

Total Quality Management: unser Engagement für totale Kundenzufriedenheit.



Gemäß SQS-Zertifikat verfügt Leica Geosystems AG Heerbrugg, über ein Qualitäts-System, das den internationalen Standards für Qualitäts-Management und Qualitäts-Systeme (ISO 9001) und Umweltmanagementsysteme (ISO 14001) entspricht.

Mehr Informationen über unser TQM Programm erhalten Sie bei Ihrem lokalen Leica Vertreter.

Patente:

WO 9427164

WO 0216964

US 5949531

WO 0244754

EP 1195617

WO 9818019

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse

CH-9435 Heerbrugg

Schweiz

Telefon +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

781129(CD)-2.0.0de
Übersetzung der Urfassung (781129-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland