

Leica BLK3D



Gebrauchsanweisung
Version 2.2
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb des Leica BLK3Ds.

Symbole

Das in diesem Handbuch verwendete Symbol hat folgende Bedeutung:

Typ	Beschreibung
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen befinden sich unter [20 Sicherheitshinweise](#).

Die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durchlesen.



Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Sicherstellen, dass das Produkt gemäß der neuesten Fassung dieses Dokuments verwendet wird.

Aktualisierte Fassungen stehen unter der folgenden Internetadresse zum Download bereit:

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

Produktidentifikation

Die Modellbezeichnung und die Serien-Nr. des Produkts sind auf dem Typenschild vermerkt.

Diese Angaben stets bereithalten, wenn Sie sich mit Ihrem Händler oder einem von Leica Geosystems autorisierten Servicezentrum in Verbindung setzen.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung gilt für das Leica Geosystems AG BLK3D-Instrument.

Leica Geosystems-Adressbuch

Auf der letzten Seite dieses Handbuchs ist die Leica Geosystems-Hauptsitzadresse angegeben. Eine Liste regionaler Kontakte befindet sich auf **http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support**.

Inhaltsverzeichnis

1	Komponenten des Produkts	5
2	Home-Bildschirm	6
3	Batterien	7
3.1	Bedienungskonzept	7
3.2	Laden der Batterie	7
3.2.1	Laden des Akkus über den USB-C-Anschluss am Gerät	7
3.2.2	Laden des Akku mittels USB-Ladegerät (optional)	8
4	Power-Funktionen	10
5	Aktualisieren	11
6	Verwendung des Touchscreens	12
7	Aktivierung	13
8	Einstellungen	15
9	Messprinzip	17
10	Reality Capture	22
10.1	Bildaufnahme	22
10.2	Messen von Distanzen im Foto	23
10.3	Messen von Flächen im Bild	25
10.4	Rückmeldung zur Genauigkeit	27
11	Laser	28
11.1	Entfernung	28
11.2	Smart Horizontal	29
11.3	Tracking	30
11.4	Fläche	30
11.5	Volumen	31
12	Sketch & Document (Optional)	32
12.1	Import Plan (Optional)	32
12.2	Sketch Plan (Optional)	35
12.3	Smart Room (Optional)	38
12.4	Measure Plan (Optional)	40
12.5	Measure Facade (Optional)	41
13	BIM 360 (Optional)	44
14	Publisher (Optional)	48
15	Organiser	50
16	Prüfen & Kalibrieren	52
17	Wartung und Transport	55
17.1	Transport	55
17.2	Lagerung	55
17.3	Reinigen und Trocknen	56
18	Technische Daten	57
18.1	Konformität zu nationalen Vorschriften	57
18.1.1	BLK3D	57
18.1.2	Gefahrgutvorschriften	57
18.2	Allgemeine technische Daten des Produkts	58
19	Garantie	61

20	Sicherheitshinweise	62
20.1	Allgemein	62
20.2	Beschreibung der Verwendung	63
20.3	Einsatzgrenzen	63
20.4	Verantwortungsbereiche	64
20.5	Gebrauchsgefahren	64
20.6	Laserklassifizierung	66
	20.6.1 Allgemein	66
	20.6.2 BLK3D	66
20.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	67
20.8	FCC Hinweis, gültig in USA	68
20.9	ISED-Erklärungen (EN/FR), gültig in Kanada	70

1

Komponenten des Produkts

Komponenten des Produkts

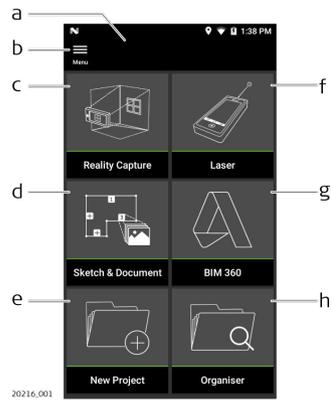
Der Leica BLK3D Imager ist eine Messlösung, die 3D-Messungen im Bild in Echtzeit ermöglicht. Anwendungsbereiche siehe Kapitel [Technische Daten](#).



2

Home-Bildschirm

Home-Bildschirm



- a Statuszeile
- b Seitenmenü
- c Reality Capture
- d Sketch & Document (Optional)
- e Neues Projekt
- f Laser
- g BIM 360 (Optional)
- h Organiser

3

Batterien

3.1

Bedienungskonzept

Erstverwendung/ Batterien laden

- Batterien müssen vor der ersten Verwendung geladen werden, da sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden.
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C zu laden.
- Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Mit den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie bei zu hohen Temperaturen zu laden.
- Für neue Batterien oder Batterien, die für lange Zeit (> drei Monate) gelagert wurden, ist es ausreichend, nur einen Lade-/Entladezyklus durchzuführen.
- Für Li-Ion-Batterien ist ein einmaliger Entlade- und Ladezyklus ausreichend. Wir empfehlen diesen Vorgang durchzuführen, wenn die Batteriekapazität, die das Ladegerät oder ein anderes Leica Geosystems-Produkt anzeigt, erheblich von der tatsächlichen Batteriekapazität abweicht.

Betrieb/Entladung

- Die Batterien eignen sich für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -20 °C und +55 °C.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

⚠ VORSICHT

Unsachgemäßes Anschließen des Ladegeräts kann das Gerät ernsthaft beschädigen. Schäden, die auf unzulässige Verwendung zurückzuführen sind, sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt. Nur von Leica freigegebene Ladegeräte, Akkus und Kabel verwenden. Nicht freigegebene Ladegeräte oder Kabel können eine Explosion der Batterie verursachen oder das Gerät beschädigen.

3.2

Laden der Batterie

3.2.1

Laden des Akkus über den USB-C-Anschluss am Gerät

Laden des Akkus über den USB-C-Anschluss am Gerät



Den Akku laden, wenn das Akkusymbol in der Statuszeile blinkt oder vor der ersten Benutzung.



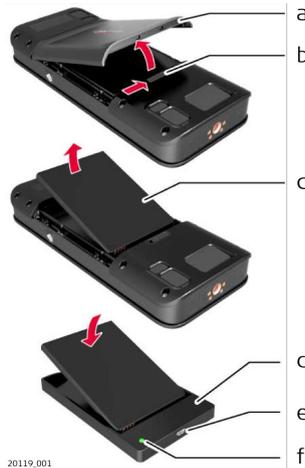
20118.001

1. Schutzkappe (a) öffnen und das Kabel in den Anschluss des Geräts (b) stecken.
 2. Das Ende des USB-C-Kabels in einen der mitgelieferten Adapter stecken. Entsprechenden Adapter für Ihr Land wählen.
- ☞ Zum Laden des Geräts kann das USB-C-Kabel auch an den Computer angeschlossen werden, was jedoch mehr Zeit benötigt. Wenn das Gerät über ein USB-Kabel mit dem Computer verbunden ist, können Daten herunter- und hochgeladen werden.

3.2.2

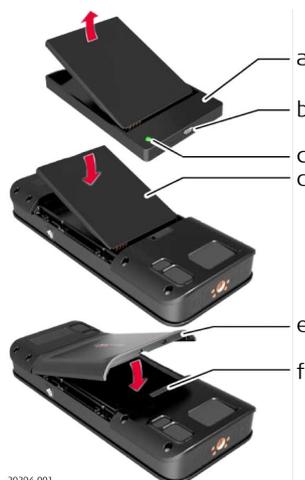
Laden des Akku mittels USB-Ladegerät (optional)

Laden mit Akkuladegerät



1. Den Schieber (b) von links nach rechts bewegen und die Akkufachabdeckung (a) entfernen.
 2. Am Kunststoffstreifen ziehen und den Akku (c) entnehmen.
- ☞ Den Kunststoffstreifen nicht vom Akku (c) entfernen.
3. Den Akku (c) in das Ladegerät (d) einlegen.
 4. Das USB-Kabel in den Anschluss (e) des Ladegeräts (d) stecken.
 5. Das USB-Kabel an eine Stromquelle anschließen.
- ☞ Der Ladevorgang ist beendet, wenn die Anzeigeleuchte (f) grün leuchtet.

Einlegen des Akku in das Gerät



1. Den Akku (d) aus dem Ladegerät (a) entnehmen.
 2. Den Akku (d) mit der Unterseite zuerst in den BLK3D einsetzen.
 Sicherstellen, dass sich Akku (d) und Kunststoffstreifen in der richtigen Position befinden.
 3. Die Akkufachabdeckung (e) mit der Oberseite zuerst am BLK3D anbringen.
 Sicherstellen, dass sich Akkufachabdeckung (e) und Schieber (f) in der richtigen Position befinden.
-

EIN-/AUSschalten

**EINSchalten**

Die **EIN/AUS**-Taste (a) drücken, um das Gerät einzuschalten.

AUSschalten

Die **EIN/AUS**-Taste (a) mindestens zwei Sekunden gedrückt halten, um das Gerät auszuschalten.

5

Aktualisieren

Aktualisieren



BLK3D sucht nach Updates, wenn die App gestartet wird.

Verwendung des Touchscreens



Es wird empfohlen, den Touchscreen mit den Fingern zu bedienen. Zur Vermeidung von Schäden am Touchscreen darf kein übermäßiger Druck ausgeübt werden und der Touchscreen darf nicht mit scharfen Gegenständen angetippt werden.



Touchscreen nicht mit anderen elektrischen Geräten in Kontakt bringen. Elektrostatische Entladungen können zu Fehlfunktionen des Touchscreens führen.



Touchscreen nicht mit Wasser in Kontakt bringen. Feuchte Umgebungsbedingungen oder eine Berührung mit Wasser können eine Fehlfunktion des Touchscreens verursachen.



Antippen

Auf das Display tippen, um eine Anwendung zu öffnen oder eine Auswahl zu treffen.

Ziehen

Ein Objekt berühren und halten um es an die Zielposition ziehen.

Doppeltes Antippen

Doppelt auf einen Bildteil tippen, um in das Bild hineinzuzoomen. Erneut doppelt auf das Bild tippen, um wieder herauszuzoomen.

Zwei-Finger-Zoom

Daumen und Zeigefinger auf dem Bild spreizen, um hineinzuzoomen. Daumen und Zeigefinger zusammenführen, um herauszuzoomen.

Wischen

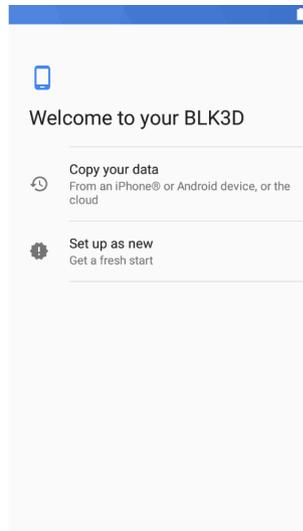
Auf dem Bildschirm von links nach rechts wischen, um durch das Menü zu blättern. Nach unten wischen, um durch die Optionen zu blättern.

Aktivierung

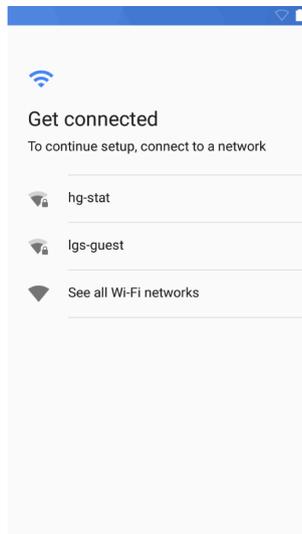
1. Eine Betriebssystem-Sprache auswählen.



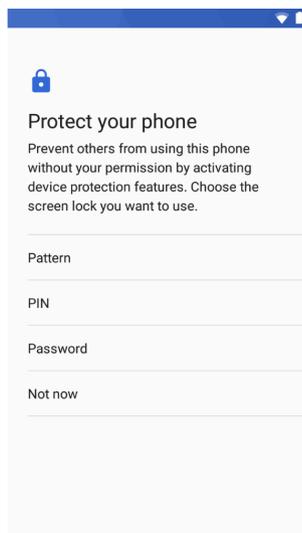
2. **Ihre Daten** von einem anderen Gerät kopieren oder eine **Neueinrichtung** vornehmen.



3. Eine WLAN-Verbindung herstellen.

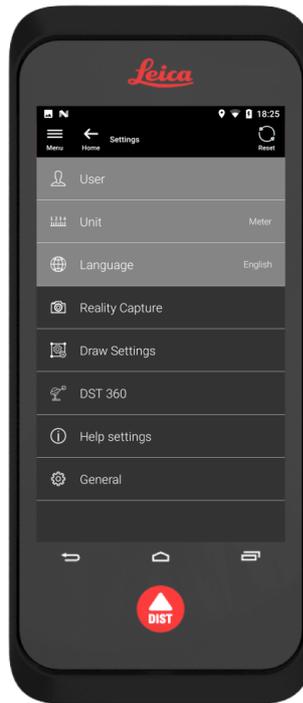


4. Ihr Gerät mit einer **PIN** oder einem **Passwort** (optional) schützen.



Einstellungen

1. Das Menü **Einstellungen** aufrufen.



2. Benutzerdaten eingeben.

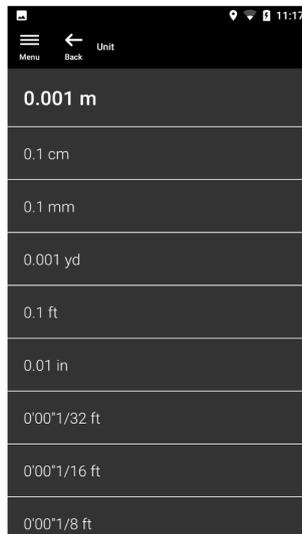
A smartphone screen displaying the 'User' data entry form. The top status bar shows the time as 11:55. The app header includes the Leica logo, a 'Menu' icon, a back arrow, the title 'User', and a 'Settings' icon. The form contains the following fields:

- Name:** A. Müller
- Email:** a.muller@mail.com
- User Position:** Project Manager
- Company:** Leica Geosystems
- Company Address:** Heinrich-Wild-Strasse CH-9435 Heerbrugg
- Company Logo:** A button labeled 'SELECT A FILE'.

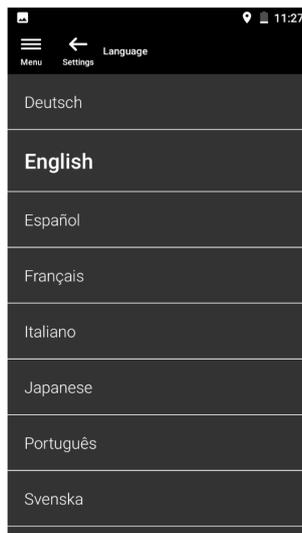
Below the logo field, it says 'Currently no logo selected'. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Die eingegebenen Daten werden in Ihren Projekten gespeichert und automatisch in die Kopfzeile exportierter PDF-Berichte eingefügt.

3. Maßeinheit auswählen.



4. Sprache auswählen.

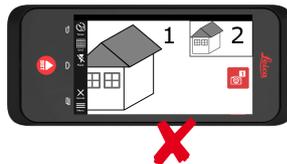


Messprinzip

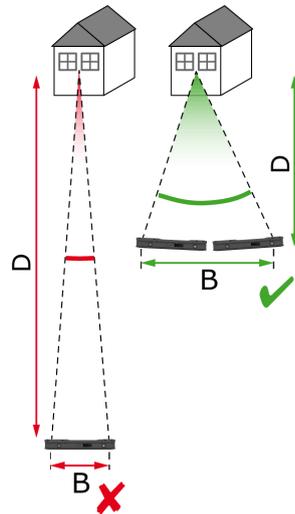
- Der BLK3D Imager verfügt über eine kalibrierte Stereokamera, die gleichzeitig zwei 3D-Fotos derselben Szene aus zwei verschiedenen Perspektiven aufnimmt. Dies entspricht unserem dreidimensionalen Stereosehen mit dem linken und rechten Auge.
 - **Reality Capture:** Bildaufnahme-Prozess mit dem BLK3D Imager.
 - **Single-Shot (Einzelaufnahme):** Aufnahme eines einzelnen Stereobildes.
 - **Multi-Shot (Mehrfachaufnahme):** Aufnahme mehrerer Stereobilder desselben 3D-Bildes von leicht unterschiedlichen Positionen aus.
 - **Basislinie:** Maximaler Abstand zwischen den Kameras während des Reality Capture-Vorgangs. Dieser Abstand kann durch Verwendung der Multi-Shot-Funktion aus leicht unterschiedlichen Perspektiven vergrößert werden.



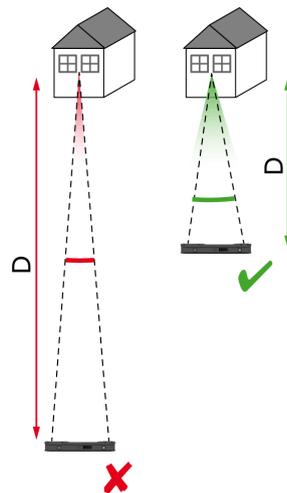
- Die Bilder der zwei Kameras werden auf dem BLK3D-Bildschirm angezeigt. Es können nur Punkte gemessen werden, die auf beiden Bildern sichtbar sind.



3. Der Schnittwinkel zwischen den Sichtlinien der zwei Kameras ist entscheidend für die 3D-Genauigkeit. Der Winkel wird durch die Distanz (D) zum Objekt und die Basislänge (B) beeinflusst.

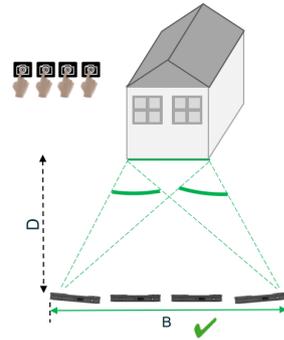
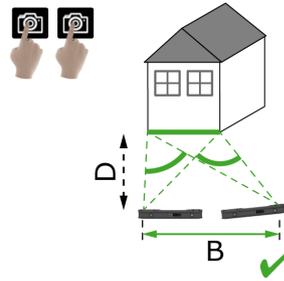
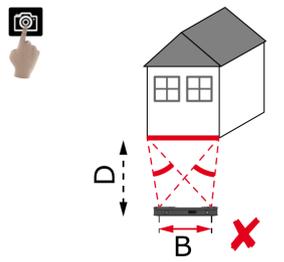


4. Das Bild mit geringer Distanz (D) zum Objekt aufnehmen, um die Genauigkeit zu erhöhen.



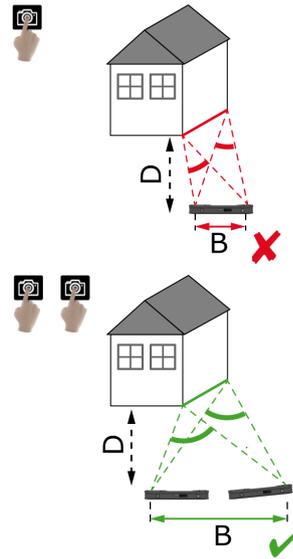
☞ Kürzere Distanz (D) => Bessere Ergebnisse

5. Bis zu vier Bilder aus leicht unterschiedlichen Perspektiven aufnehmen, um die Länge der Basislänge (B) zu vergrößern.



☞ Längere Basislinie (B) => Bessere Ergebnisse

6. Für 3D-Messungen und 3D-Bilder, die für die 3D-Modellierung verwendet werden sollen, ist eine Mehrfachaufnahme erforderlich. Bis zu vier Bilder aufnehmen, um die Genauigkeit zu erhöhen.

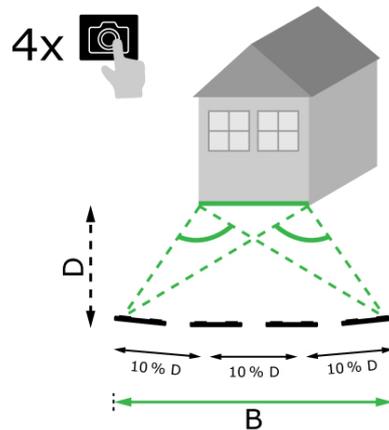


Empfohlene Länge der Basislinie

Die empfohlene Länge der Basislinie zwischen zwei Aufnahmen beträgt 10 % der Distanz zwischen Imager und Objekt.

Beispiel:

Ist das Ziel 5 m/16,4 ft vom Imager entfernt, eine Basislinie von 0,5 m/1,6 ft zwischen der ersten und der zweiten Aufnahme verwenden. Die gleiche Distanz zwischen der zweiten und dritten sowie der dritten und vierten Aufnahme verwenden.



D – Distanz
B – Basislinie

Tipp: Die empfohlene Distanz zwischen zwei Aufnahmen wird während der Aufnahme auf dem Bildschirm angezeigt. Zur Anzeige der Empfehlung die Option **Laser assisted capture** (Lasergestützte Erfassung) aktivieren.

Empfohlene Anzahl an Aufnahmen

Single-Shot (Einzelaufnahme)

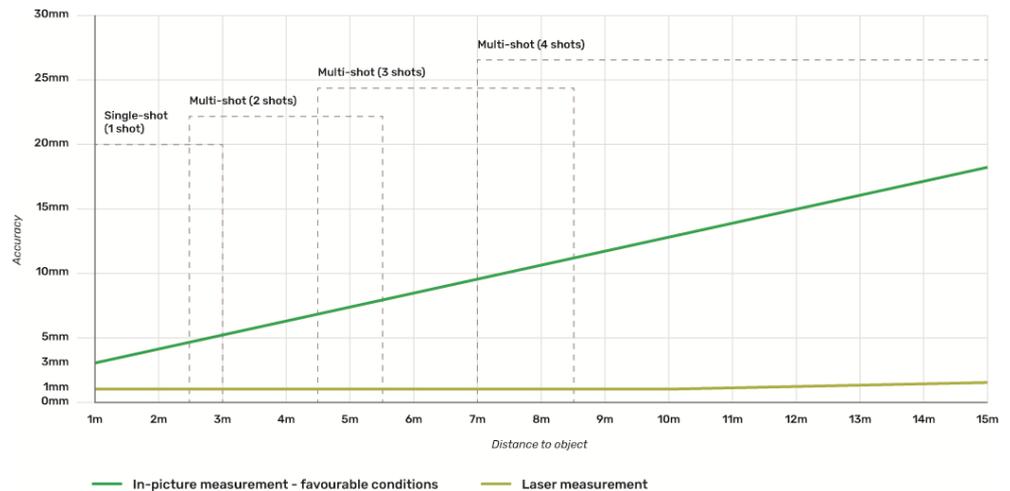
Single-Shot wird für Distanzen von bis zu 2,5 m/8,2 ft zwischen Imager und Ziel empfohlen.

Multi-Shot (Mehrfachaufnahme)

Für 2D-Messungen mit einer Distanz von mehr als 2,5 m/8,2 ft und für alle 3D-Messungen die Multi-Shot-Funktion verwenden.

- **2 Aufnahmen** für Distanzen zwischen 2,5 m/8,2 ft und 5,5 m/18,0 ft machen.
- **3 Aufnahmen** für Distanzen zwischen 4,5 m/14,8 ft und 8,5 m/27,9 ft machen und immer dann, wenn eine hohe Genauigkeit erforderlich ist.
- **4 Aufnahmen** für lange Erfassungsdistanzen von 7 m/23,0 ft und länger machen und immer dann, wenn die höchste Genauigkeit erforderlich ist.

Genauigkeit in Bezug auf die Anzahl der Aufnahmen und die Distanz zum Ziel



- Die Toleranzen gelten für 2D-Messungen bis zu einer Länge von 3 m/9,8 ft (< 20° Tiefe).
- Bei Messungen, die länger als 3 m/9,8 ft sind und bei 3D-Tiefenmessungen (> 20° Tiefe) ist eine Verschlechterung der maximalen Toleranz um bis zu 0,5 % möglich.



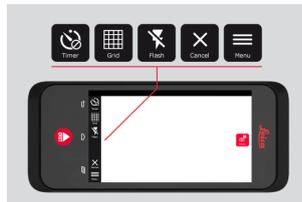
Für beste Ergebnisse die Multi-Shot-Funktion verwenden. Die empfohlene Länge der Basislinie zwischen allen Aufnahmen beibehalten; sie beträgt 10 % der Distanz zum Zielobjekt. Siehe [Empfohlene Länge der Basislinie](#).

Bildaufnahme

1. Die Funktion **Reality Capture** auswählen.



2. Eine der folgenden Einstellungen wählen:
 - **Timer (Timer):** Eine Zeitverzögerung für die Bildaufnahme einstellen.
 - **Grid (Gitter):** Zur besseren Orientierung Rasterlinien im Display einblenden.
 - **Flash (Blitz):** Den Blitz auf EIN/AUS oder automatisch einstellen.
 - **Cancel (Abbrechen):** Zum Home-Bildschirm zurückkehren.
 - **Menu (Menü):** Menü der Hauptnavigation anzeigen.



Den BLK3D in der richtigen Ausrichtung halten. Darauf achten, dass Ihre Finger die Kameras nicht bedecken.



3. Sicherstellen, dass das zu messende Objekt in allen Bildern sichtbar ist. Es können nur Punkte gemessen werden, die auf mindestens zwei Fotos sichtbar sind. Zum Fotografieren auf die Taste **Photo** (Foto) tippen. Hierzu kann auch die Taste für die **Fotoaufnahme** verwendet werden.



- Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, ein weiteres Bild aus einer etwas anderen Perspektive aufnehmen.



- Bilder unter „Review“ (Ansehen) überprüfen. **Remove** (Entfernen) auswählen, um unerwünschte Bilder zu löschen, und **Done** (Fertig), um den **Review**-Modus zu verlassen.



- In den Messmodus **Measure** (Messen) wechseln. Siehe [Messen von Distanzen im Foto](#)
 -  **New (Neu)**: Das nächste **Reality Capture** 3D-Bild aufnehmen, ohne zu messen.

10.2

Messen von Distanzen im Foto

Messen von Distanzen im Foto

- Distance** (Distanz) auswählen und dann mithilfe des Zwei-Finger-Zooms das zu messende Objekt vergrößern.



- Den ersten Punkt im Bild antippen, um den Messvorgang zu starten.
 -  **Snap (Fangen)**: Automatisches Fangen von Ecken im Bild (standardmäßig aktiviert).
 -  **Delete (Löschen)**: Ausgewählten Messpunkt/Linie löschen.
 -  **Undo (Rückgängig)**: Letzte Aktion rückgängig machen.



3. Auf den zweiten Punkt tippen. Der gemessene Abstand wird automatisch über der Linie angezeigt.

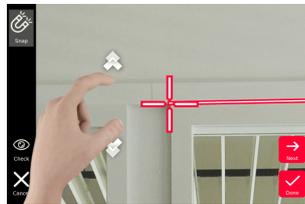


4. Erneut auf einen beliebigen Messpunkt tippen, um den Präzisionsmodus **Precise** (Präzise) zu aktivieren.

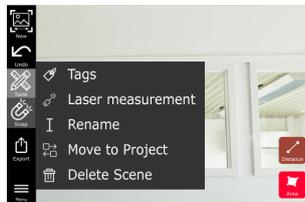


5. Den zu messenden Punkt mithilfe von Zieh- und Spreizgesten genau im Fadenkreuz zentrieren.

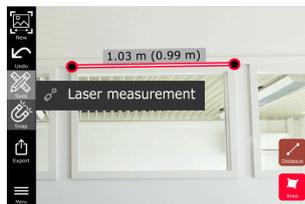
-  **Done (Fertig)**: Position des Punktes bestätigen.
-  **Next (Weiter)**: Zum nächsten Punkt springen, um diesen im Präzisionsmodus **Precise** (Präzise) zu zentrieren.



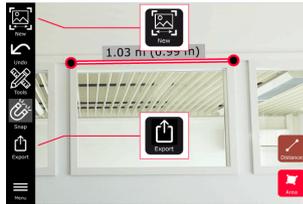
6. **Werkzeuge** auswählen, um **Tags** hinzuzufügen, das 3D-Bild umzubenennen (**Rename**), zu löschen (**Delete Scene**) oder in ein Projekt zu verschieben (**Move to Project**, (siehe [Organiser](#)) oder um per Laser Abstände zu messen (**Laser measurement**), (siehe [Laser](#)).



7. Eine Linie auswählen und den Abstand zur Kontrolle mit dem Laser messen. Laserwert wird in Klammern angezeigt, (siehe [Laser](#)).



8. Aus weiteren Optionen auswählen:
 -  **New (Neu)**: Beendet den Messmodus **Measure** (Messen), um ein neues Bild aufzunehmen.
 -  **Export (Exportieren)**: Export des 3D-Bildes im JPG- oder PDF-Format.



10.3

Messen von Flächen im Bild

Messen von Flächen im Bild

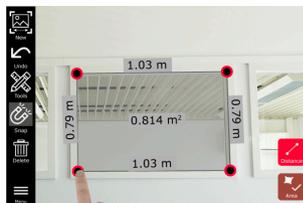
1. **Area** (Fläche) auswählen und dann mithilfe des Zwei-Finger-Zooms das zu messende Objekt vergrößern.



2. Den ersten Punkt im Bild antippen, um den Messvorgang zu starten.
 -  **Snap (Fangen)**: Automatisches Fangen von Ecken im Bild (standardmäßig aktiviert).
 -  **Delete (Löschen)**: Ausgewählten Messpunkt/Linie löschen.
 -  **Undo (Rückgängig)**: Letzte Aktion rückgängig machen.



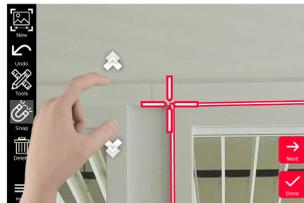
3. Auf weitere Punkte im Bild tippen, um die Fläche zu definieren. Erneut auf die Schaltfläche **Area** (Fläche) tippen, um die Erstellung der Fläche abzuschließen.



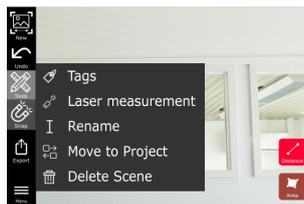
4. Auf einen beliebigen Messpunkt tippen, um den Präzisionsmodus **Precise** (Präzise) zu aktivieren.



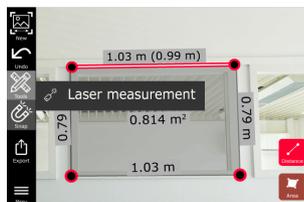
5. Den zu messenden Punkt mithilfe von Zieh- und Spreizgesten genau im Fadenkreuz zentrieren.
-  **Done (Fertig)**: Position des Punktes bestätigen.
 -  **Next (Weiter)**: Zum nächsten Punkt springen, um diesen im Präzisionsmodus **Precise** (Präzise) zu zentrieren.



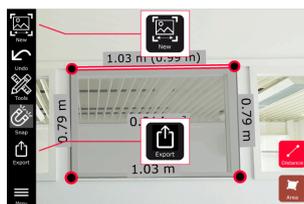
6. **Werkzeuge** auswählen, um **Tags** hinzuzufügen, das 3D-Bild umzubenennen (**Rename**), zu löschen (**Delete Scene**) oder in ein Projekt zu verschieben (**Move to Project**), (siehe [Organiser](#)) oder um per Laser Abstände zu messen (**Laser measurement**), (siehe [Laser](#)).



7. Eine Linie auswählen und den Abstand zur Kontrolle mit dem Laser messen. Laserwert wird in Klammern angezeigt, (siehe [Laser](#)).

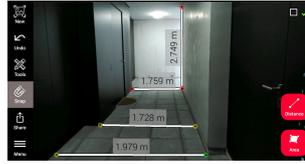


8. Aus weiteren Optionen auswählen:
-  **New (Neu)**: Beendet den Messmodus **Measure** (Messen), um ein neues Bild aufzunehmen.
 -  **Export (Exportieren)**: Export des 3D-Bildes im JPG- oder PDF-Format.



Rückmeldung zur Genauigkeit

Nachdem ein Punkt gemessen wurde, zeigt die Punktfarbe die erreichte Genauigkeit an:



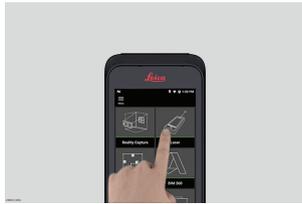
- Grüner Punkt: Die Genauigkeit ist auf dem Höchstwert.
- Gelber Punkt: Die Genauigkeit ist vermindert.
- Roter Punkt: Die Genauigkeit ist möglicherweise gering, insbesondere bei 3D-Distanzen.

Mögliche Gründe für eine verminderte oder geringe Genauigkeit:

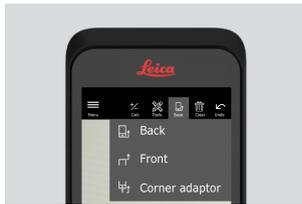
- Der Punkt ist zu weit vom Imager entfernt.
 - Näher an das Ziel herangehen.
 - Die Länge der Basislinie vergrößern. Siehe [Empfohlene Länge der Basislinie](#).
- Der Punkt liegt zu nahe am Bildrand.
 - Sicherstellen, dass der Punkt in der Mitte der Szene liegt, und die Aufnahme wiederholen.
- Der Punkt ist nicht auf allen aufgenommenen Bildern sichtbar.

Entfernung

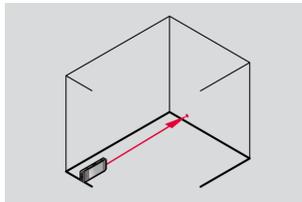
1. Die Funktion **Laser** (Laser) auswählen.



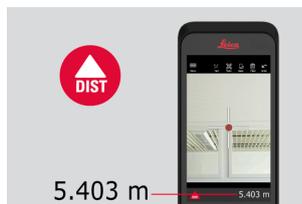
2. Die Messreferenz (Bezug) einstellen:
 - **Back (Hinten):** Die Distanz wird ausgehend von der Unterseite des Geräts ermittelt (Standardeinstellung).
 - **Front (Vorne):** Die Distanz wird ausgehend von der Oberseite des Geräts ermittelt (Standardeinstellung).
 - **Corner adaptor (Eckenadapter):** Die Distanz wird ausgehend vom Eckadapter gemessen (optional).



3. Unter **Tools** (Werkzeuge) die Option **Distance** (Distanz) wählen. Den Laser auf das Ziel richten.



4. Die Schaltfläche **Laser** (Laser) drücken, (siehe [Komponenten des Produkts](#)).

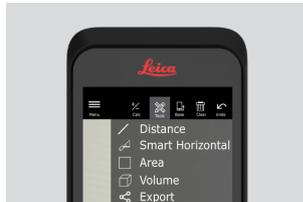


- ☞ Der gemessene Abstand wird unten am Bildschirmrand angezeigt.

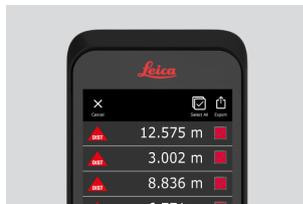
5. Auf **Calc** (Berechnen) tippen und **Add** (Plus) oder **Subtract** (Minus) auswählen. Eine weitere Distanzmessung durchführen, um sie zu der vorherigen Messung zu addieren bzw. sie von dieser zu subtrahieren.



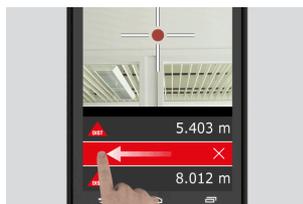
6. Unter **Tools** (Werkzeuge) stehen verschiedene Messungen (**Distance** (Distanz), **Smart Horizontal**, **Fläche** und **Volumen**) sowie der Export der Messung als PDF-Bericht zur Auswahl.



7. Zum Exportieren auf **Export** (Exportieren) tippen und die Messung auswählen, die als PDF-Bericht gedruckt werden soll.



8. Von rechts nach links wischen, um eine einzelne Messung zu löschen, oder **Clear** (Löschen) wählen, um alle Messungen aus der Messliste zu löschen.

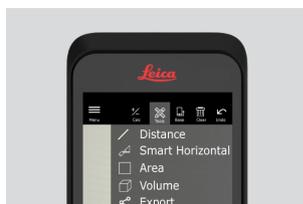


11.2

Smart Horizontal

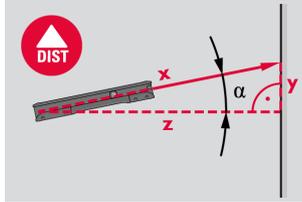
Smart Horizontal

1. Unter **Tools** (Werkzeuge) die Option **Smart Horizontal** auswählen.

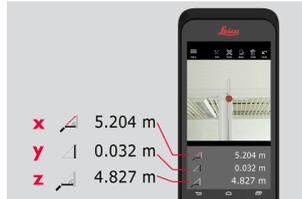


Bei Bedarf die Messreferenz (Bezug) anpassen.

- Den aktiven Laser auf das Ziel richten. Mit der Schaltfläche **Laser** messen.



- Es werden vertikale und horizontale Abstände berechnet.

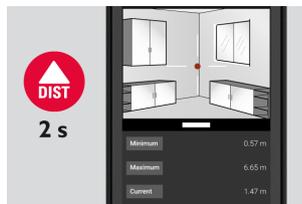


11.3

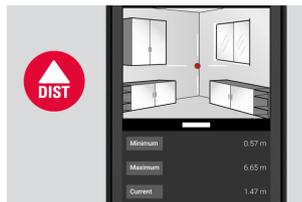
Tracking

Tracking

- Die Schaltfläche **Laser** für zwei Sekunden gedrückt halten, um den **Tracking**-Modus zu aktivieren.



- Die Schaltfläche **Laser** erneut betätigen, um die Messung zu beenden.

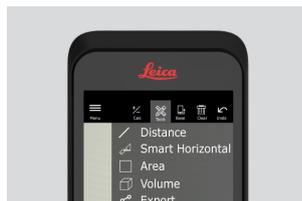


11.4

Fläche

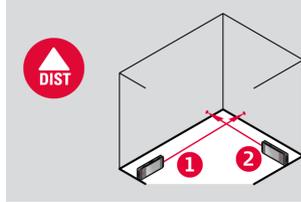
Fläche

- Unter **Tools** (Werkzeuge) die Option **Area** (Fläche) wählen.



Bei Bedarf die Messreferenz (Bezug) anpassen.

2. Zwei Distanzen (Länge und Breite) mit der Schaltfläche **Laser** messen.



3. Umfang und Fläche werden automatisch berechnet.

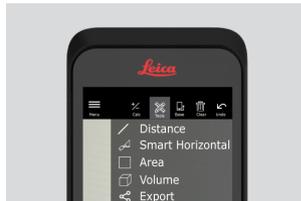


11.5

Volumen

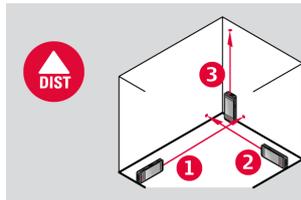
Volumen

1. Unter **Tools** (Werkzeuge) die Option **Volume** (Volumen) wählen.



Bei Bedarf die Messreferenz (Bezug) anpassen.

2. Drei Distanzen (Länge, Breite und Höhe) mit der Schaltfläche **Laser** messen.



3. Fläche, Wandfläche, Umfang und Volumen werden automatisch berechnet.



12

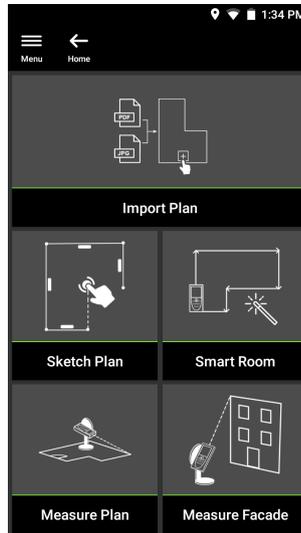
Sketch & Document (Optional)

12.1

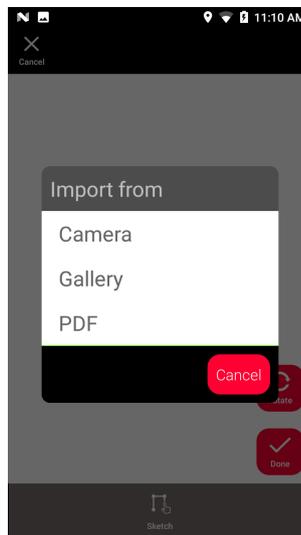
Import Plan (Optional)

Import Plan (optional)

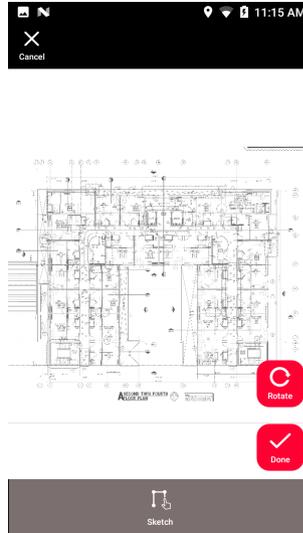
1. Die Funktion **Import Plan** aus dem Menü **Sketch & Document** auswählen.



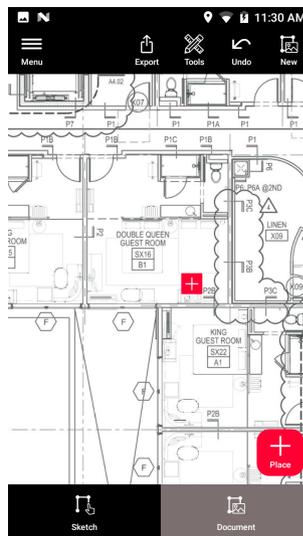
2. Eine der folgenden Optionen auswählen:
 - **Camera (Kamera):** Bildaufnahme mit der Gerätekamera.
 - **Gallery (Galerie):** Importieren eines Bildes aus der Bildergalerie.
 - **PDF:** Importieren einer PDF-Datei



3. Mit der Funktion **Rotate** (Drehen) die Ausrichtung des Bildes ändern. Mit **Done** (Fertig) bestätigen.

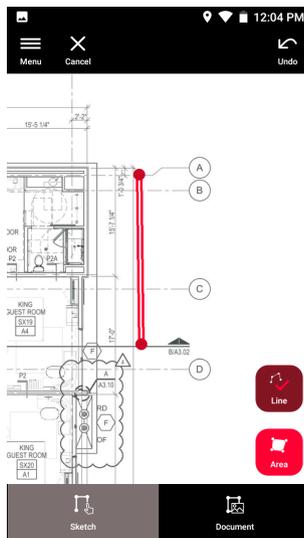


4. Der Modus **Document** (Dokumentation) ist automatisch aktiviert. Auf die Schaltfläche **Place** (Platz) tippen und dann auf den Bildschirm, um einen neuen Platz einzufügen.



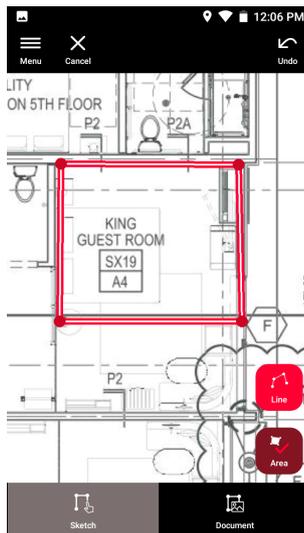
-  Zum Hinzufügen von 3D-Fotos zum Platz den Platz auswählen (siehe [Sketch Plan \(Optional\)](#)).

5. In den Modus **Sketch** (Skizze) wechseln. Auf **Line** (Linie) tippen und durch Ziehen oder Antippen zeichnen. Erneut auf **Line** (Linie) tippen, um die Linie zu beenden.

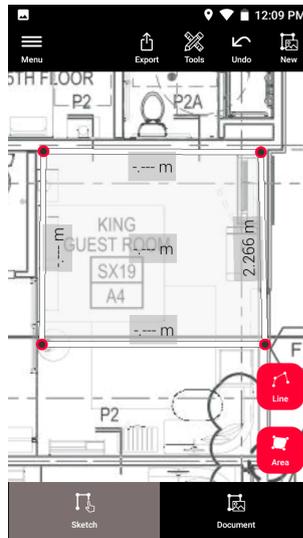


Die Linie endet automatisch, wenn sie mit dem Startpunkt verbunden wird.

6. Auf **Area** (Fläche) tippen und durch Ziehen oder Antippen zeichnen. Zum Erstellen einer Fläche müssen mindestens drei Punkte auf dem Bildschirm angetippt werden. Erneut auf **Area** (Fläche) tippen, um die Erstellung der Fläche abzuschließen.



7. Eine Linie wählen und dann auf **Laser** tippen, um die Länge zu messen. Alternativ eine Linie wählen und auf **Enter** (Eingeben) tippen, um die Länge hinzuzufügen.



12.2

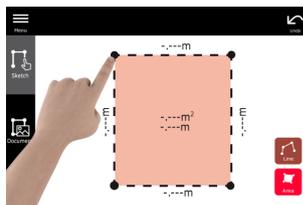
Sketch Plan (Optional)

Sketch Plan (optional)

1. Im Menü **Sketch & Document** (Skizze & Dokumentation) die Funktion **Sketch Plan** (Plan skizzieren) wählen.

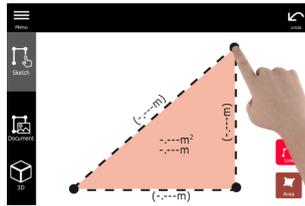


2. Auf die Schaltfläche **Line** (Linie) tippen und durch Ziehen oder Antippen zeichnen. Zur Fertigstellung der Linie erneut auf die Schaltfläche.

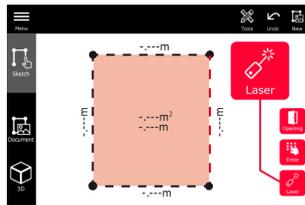


Die Linie endet automatisch, wenn sie mit dem Startpunkt verbunden wird.

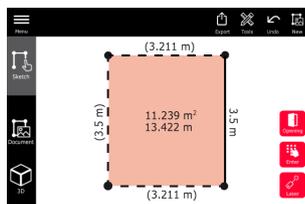
3. Auf die Schaltfläche **Area** (Fläche) tippen und durch Ziehen oder Antippen zeichnen. Zum Erstellen einer Fläche müssen mindestens drei Punkte auf dem Bildschirm angetippt werden. Erneut auf die Schaltfläche **Area** (Fläche) tippen, um die Erstellung der Fläche abzuschließen.



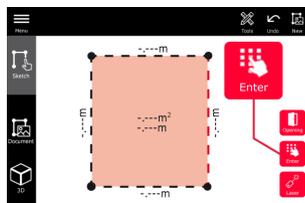
4. Eine Linie wählen und dann auf **Laser** tippen, um die Länge zu messen.



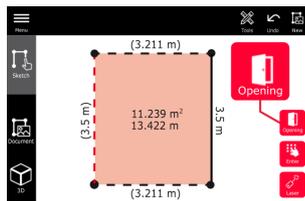
5. Die Skizze wird automatisch skaliert. Berechnete Werte stehen in Klammern. Fläche und Umfang werden automatisch auf die Skizze übertragen.



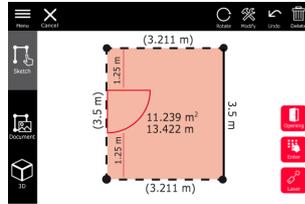
6. Alternativ eine Linie wählen und auf **Enter** (Eingeben) tippen, um die Länge hinzuzufügen.



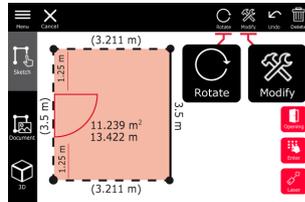
7. Eine Linie wählen und auf **Opening** (Öffnung) tippen, um Türen oder Fenster hinzuzufügen.



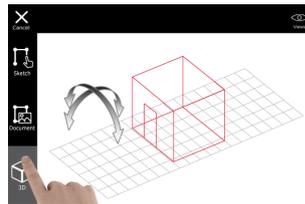
8. Die Öffnung ziehen, um sie zu verschieben oder die Distanz von der Wand wählen und diese messen.



9. Eine Öffnung wählen und dann auf **Modify** (Ändern) tippen, um den Typ zu ändern sowie Breite und Höhe einzugeben. Mit der Schaltfläche **Rotate** (Drehen) kann die Öffnungsrichtung geändert werden.

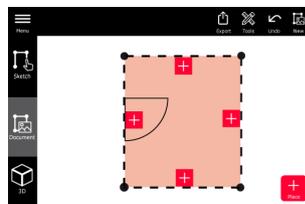


10. In den **3D**-Modus wechseln.

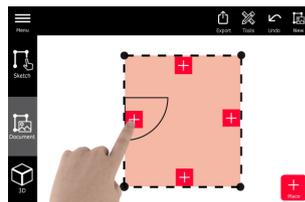


Es kann eine Raumhöhe eingegeben werden.

11. Zu **Document** (Dokument) wechseln. Jeder Linie wird automatisch ein Platz zugewiesen. Einen Platz ziehen, um ihn zu verschieben. Auf die Schaltfläche **Place** (Platz) tippen und dann auf den Bildschirm, um einen neuen Platz hinzuzufügen.

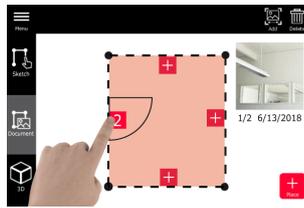


12. Einen leeren Platz wählen, um ein 3D-Bild hinzuzufügen.

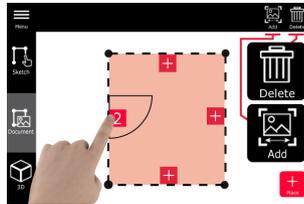


Ein neues Bild aufnehmen oder nach vorhandenen Bildern suchen. Ein Plan kann bis zu 500 3D-Fotos speichern.

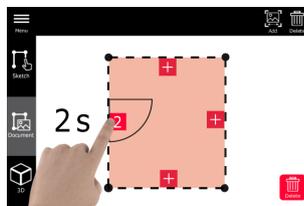
13. Einen Platz wählen, um die 3D-Fotos zu sichten. Auf die Bildvorschau tippen, um diese zu öffnen und weitere Messungen hinzuzufügen.



14. Einen Platz auswählen, um ein 3D-Bild mit **Delete** (Löschen) zu löschen oder mit **Add** (Hinzufügen) hinzuzufügen. Der Platzzähler wird aktualisiert.



15. Zum Löschen einen Platz 2 Sekunden gedrückt halten und auf **Delete** (Löschen) tippen. Alle gespeicherten 3D-Fotos werden gelöscht.



12.3

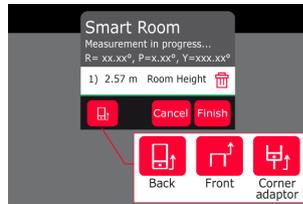
Smart Room (Optional)

Smart Room (optional)

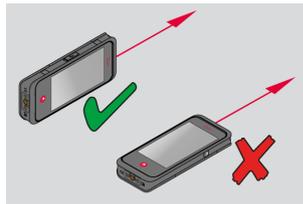
1. Im Menü **Sketch & Document** (Skizze & Dokumentation) die Funktion **Smart Room** wählen.



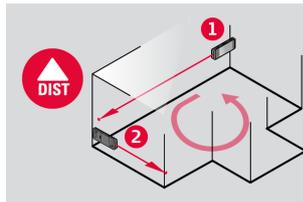
2. Die Messreferenz (Bezug) einstellen:
 - **Back (Hinten):** Die Distanz wird ausgehend von der Unterseite des Geräts ermittelt (Standardeinstellung).
 - **Front (Vorne):** Die Distanz wird ausgehend von der Oberseite des Geräts ermittelt (Standardeinstellung).
 - **Corner adaptor (Eckenadapter):** Die Distanz wird ausgehend vom Eckenadapter gemessen (optional).



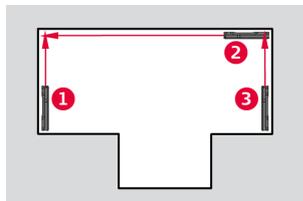
3. Den Bildschirm während der Messung von der Wand abwenden.



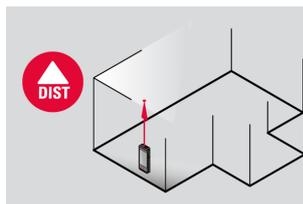
4. Den Raum mithilfe der Schaltfläche **Laser** im bzw. gegen den Uhrzeigersinn messen. Für einen **Smart Room** können bis zu 20 Messungen durchgeführt werden.



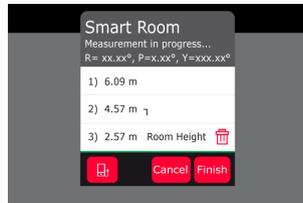
5. Bei Bedarf können umgekehrte Messungen durchgeführt werden.



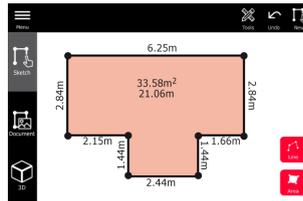
6. Die **Raumhöhe** kann jederzeit gemessen werden.



- Alle gemessenen Werte werden angezeigt. Nach der letzten Messung auf **Finish** (Fertig) tippen.



- Der Grundriss kann unter [Sketch Plan \(Optional\)](#) angepasst werden.



12.4

Measure Plan (Optional)

Measure Plan (optional)

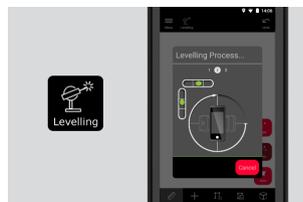
- Den BLK3D mit dem Leica DST 360 adapter verbinden.



- Im Menü **Sketch & Document** (Skizze & Dokumentation) die Funktion **Measure Plan** (Plan messen) wählen.



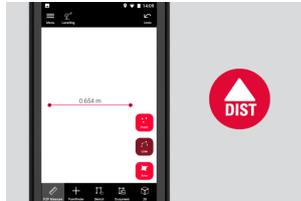
- Das Gerät vor Beginn der Messung horizontieren. Den Bildschirmweisungen folgen.



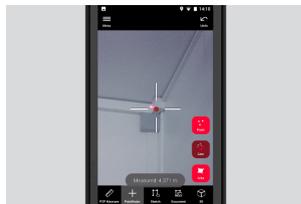
- In der Registerkarte **P2P Measure** (P2P-Messung) die Option **Point** (Punkt), **Line** (Linie) oder **Area** (Fläche) wählen.



- Den Laser auf das Ziel richten und mit der Schaltfläche **Measure** (Messen) messen. Die gemessenen Punkte werden auf den Grundriss projiziert und automatisch auf dem Bildschirm angezeigt.



- Den **Pointfinder** (Zielsucher) aktivieren und mit der Frontkamera den Zielpunkt anzielen. Mit der Schaltfläche **Measure** (Messen) messen.



- Der Grundriss kann unter **Sketch Plan (Optional)** angepasst oder in 3D visualisiert werden.



12.5

Measure Facade (Optional)

Measure Facade (optional)

- Den BLK3D mit dem Leica DST 360 adapter verbinden.



2. Im Menü **Sketch & Document** (Skizze & Dokumentation) die Funktion **Measure Facade** (Fassade messen) wählen.



3. Das Gerät vor Beginn der Messung horizontieren. Den Bildschirmanweisungen folgen.



4. Die Fassadenebene definieren, um eine Projektionsebene zu erstellen. Den Bildschirmanweisungen folgen.



5. Nachdem die Fassadenebene definiert wurde, in der Registerkarte **P2P Measure** (P2P-Messung) die Option **Point** (Punkt), **Line** (Linie) oder **Area** (Fläche) wählen.



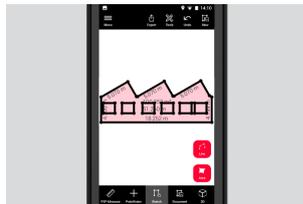
6. Den Laser auf das Ziel richten und mit der Schaltfläche **Measure** (Messen) messen. Die gemessenen Punkte werden auf den Grundriss projiziert und automatisch auf dem Bildschirm angezeigt.



7. Den **Pointfinder** (Zielsucher) aktivieren und mit der Frontkamera den Zielpunkt anzielen. Mit der Schaltfläche **Measure** (Messen) messen.



8. Der Grundriss kann unter **Sketch Plan (Optional)** angepasst werden.



Die 3D-Ansicht ist für Fassaden nicht verfügbar.

BIM 360 (optional)

Übersicht

Die Integration von Autodesk BIM 360 Docs mit BLK3D ermöglicht die gemeinsame Nutzung von 3D-Fotos in der BIM 360-Umgebung.

- ☞ Mit dem BLK3D erfasste Bilder können in Autodesk BIM 360 Aufgaben gespeichert werden.
- ☞ In BIM 360 Aufgaben gespeicherte 3D-Fotos können in BLK3D Web betrachtet und gemessen werden.

Verknüpfung mit dem BIM 360-Konto.

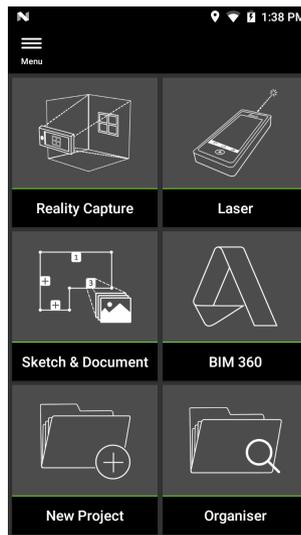
Zur Verwendung von Dateien aus BIM 360 Docs müssen Sie zunächst eine Verknüpfung zwischen dem BLK3D und Ihrem Autodesk BIM 360-Konto erstellen.

1. In Ihrem BIM 360-Konto anmelden.
2. Zu **Account Admin** (Kontoverwaltung) gehen.
3. Das Register **Apps** auswählen.
4. Die BLK3D-App suchen und auswählen.
5. Auf **Add to BIM 360** (Hinzufügen zu) klicken.

- ☞ Wenn Sie noch keinen Zugang zu einem Autodesk-Konto haben, bitten Sie einen Administrator, Sie als Mitglied hinzuzufügen.
- ☞ Nach dem Hinzufügen von Mitgliedern zum Konto durch den Kontoadministrator können diese zu verschiedenen Projekten hinzugefügt werden.

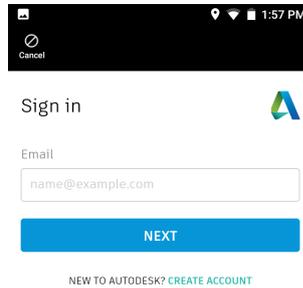
Arbeitsablauf

1. Die Funktion **BIM 360** auswählen.



- ☞ Sicherstellen, dass eine Internetverbindung besteht.

2. Mit einem gültigen Autodesk-Konto anmelden.



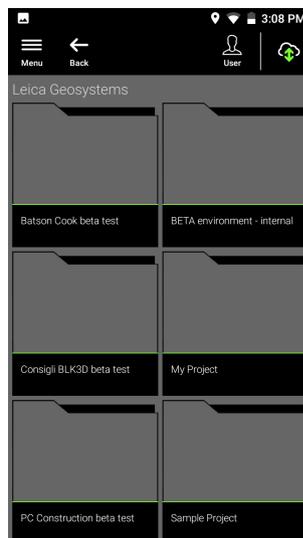
Your account for everything Autodesk
[LEARN MORE](#)



Sicherstellen, dass Ihr Autodesk-Konto in Autodesk BIM 360 Docs aktiviert ist.

3. Alle BIM 360-Daten werden nach der Anmeldung automatisch mit dem BLK3D synchronisiert. Das Symbol in der oberen Symbolleiste zeigt den Status des Synchronisierungsfortschritts an:

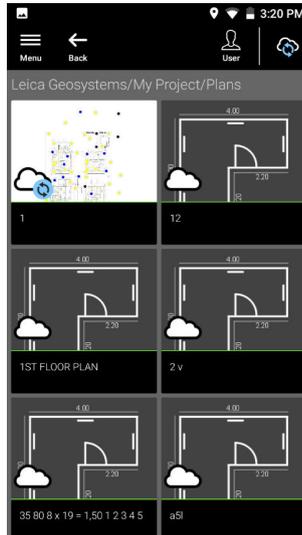
-  – Synchronisation läuft.
-  – Synchronisation erfolgreich.
-  – Synchronisation fehlgeschlagen.



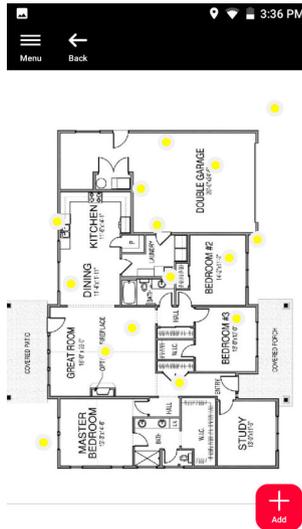
4. Jede Datei verfügt über ein Synchronisations-Statussymbol:

-  – Synchronisation läuft.
-  – Synchronisation erfolgreich.
-  – Synchronisation fehlgeschlagen.
-  – Synchronisation nicht gestartet.

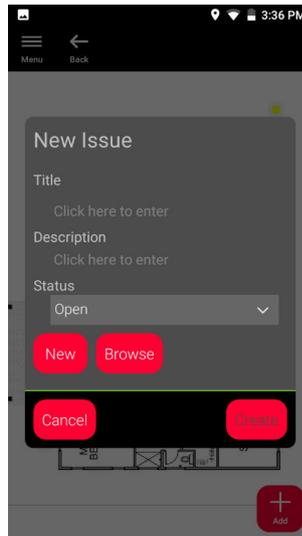
Eine Datei antippen, um sie zu öffnen.



5. Auf **Add** (Hinzufügen) tippen, um eine neue Aufgabe zu erstellen. Auf den Bildschirm tippen, um die Aufgabe zu erstellen.



6.
 - **New Issue** (Neue Aufgabe), **Title** (Titel) und **Description** (Beschreibung) hinzufügen.
 - Den **Status** der Aufgabe auf **Open** (Offen) oder **Draft** (Entwurf) setzen.
 - Auf **New** (Neu) tippen, um ein neues 3D-Bild zu erfassen und zur Aufgabe hinzuzufügen.
 - Alternativ auf **Browse** (Auswählen) tippen und ein 3D-Bild auswählen und dann zur Aufgabe hinzufügen.
 - Mit **Create** (Erstellen) bestätigen.



Publisher (optional)

Übersicht

Wählen Sie ein 3D-Bild aus und speichern Sie das 3D-Bild mit der Funktion **Publish** (Link veröffentlichen) in der Cloud.

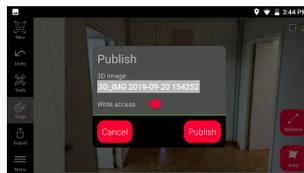
- ☞ Zum Veröffentlichen eines Links ist eine Internetverbindung erforderlich.
- ☞ Das veröffentlichte 3D-Bild kann von jedem auf **BLK3D Web** angesehen und gemessen werden.
- ☞ Spätere Änderungen am Original-3D-Bild werden nicht in die Datei in der Cloud übernommen.

Arbeitsablauf

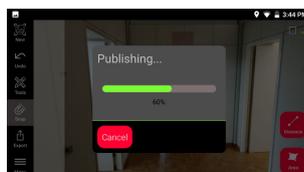
1. Ein 3D-Bild kann über die Funktion „Measure“ (Messen) veröffentlicht werden. Die Option **Share** (Teilen) auswählen und dann **Publish** (Link veröffentlichen).



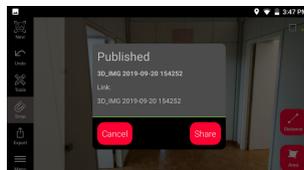
2. Der Name des 3D-Bildes kann vor Beginn des Veröffentlichungsvorgangs geändert werden.



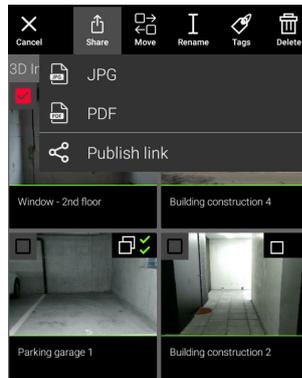
3. Das Veröffentlichen eines Links lädt das 3D-Bild in die Cloud hoch, wo es 90 Tage lang zugänglich ist.



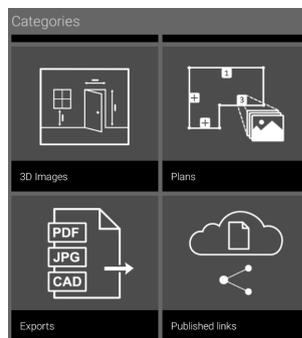
4. Ein Link wird automatisch erstellt. Auf **Share** (Teilen) tippen, um eine App zum Teilen des Links auszuwählen. Über diesen Link kann das 3D-Bild in **BLK3D Web** geöffnet werden.



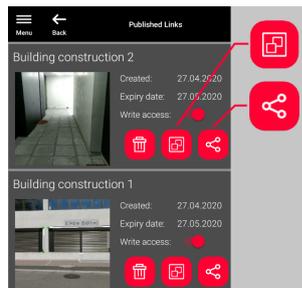
- Optional kann ein 3D-Bild aus dem **Organiser** veröffentlicht werden. Hierzu erst ein 3D-Bild und **Share** (Teilen) auswählen und dann auf **Publish** (Link veröffentlichen) tippen.



- Für den Zugriff auf die Liste der veröffentlichten Links die Kategorie **Published Links** (Veröffentlichte Links) im **Organiser** öffnen.



- Zum Kopieren des Links auf die Schaltfläche **Copy** (Kopieren) tippen. Zum Anhängen des Links an eine E-Mail auf die Schaltfläche **Share** (Teilen) tippen.



Sie können auch einen Link löschen oder den Schreibschutz aktivieren oder deaktivieren.



Beim Löschen eines Links wird das 3D-Bild aus der Cloud entfernt und kann im **BLK3D Web** nicht mehr geöffnet werden.

Organiser

1. Die Funktion **Organiser** auswählen.



2. Alle Pläne und 3D-Fotos werden in fünf Kategorien gespeichert:
 1. **All** (Alle).
 2. **Projects** (Projekte).
 3. **3D Images** (3D-Fotos).
 4. **Plans** (Pläne).
 5. **Exports** (Exporte).



3. Die Kategorie **All** (Alle) öffnen.

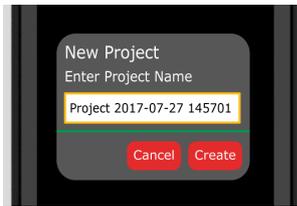


Alle Pläne, 3D-Fotos und Projekte werden hier angezeigt.

4. Die Schaltfläche „**Auswählen**“ verwenden, um ein Element auszuwählen. Verschiedene Aktionen stehen zur Verfügung: **Export** (Exportieren), **Move** (Verschieben), **Rename** (Umbenennen), **Tag** (Markieren) und **Delete** (Löschen).



- Die Kategorie **Projects** (Projekte) öffnen und dann die Schaltfläche **Project** (Projekt) auswählen, um einen neuen Projektordner zu erstellen.



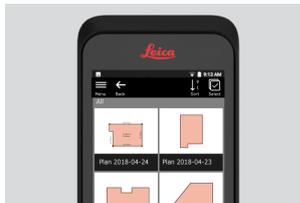
Pläne und 3D-Fotos können in Projektordner verschoben werden.

- Die Kategorie **3D Images** (3D-Fotos) öffnen. Auf die Schaltfläche **RC** tippen, um zu **Reality Capture** zu wechseln und neue 3D-Fotos aufzunehmen.



Alle Reality Capture 3D-Fotos werden hier angezeigt.

- Die Kategorie **Plans** (Pläne) öffnen.



Alle Pläne, einschließlich der Pläne mit angehängten 3D-Fotos, werden hier angezeigt.

- Auf die Schaltfläche **S&D** tippen, um einen neuen Plan hinzuzufügen.

- Die Kategorie **Exports** öffnen.



Alle exportierten Dateien im PDF-, JPG- und CAD-Format werden hier angezeigt.

Prüfen & Kalibrieren

Die Prüfung und Kalibrierung des BLK3D ist mit der Funktion **Check & Adjust** (Prüfen & kalibrieren) möglich.

Check (Prüfen) – ist der Prozess der Überprüfung der Genauigkeit des Gerätes mit der ersten Genauigkeitsprüfung.

- ☞ Kann mit dem Handgerät durchgeführt werden.
- ☞ Erfordert die BLK3D-Kalibriertafel.
- ☞ Wird nach einem Herunterfallen empfohlen.

Adjust (Kalibrieren) – ist der Prozess der Kalibrierung der Genauigkeit des Gerätes.

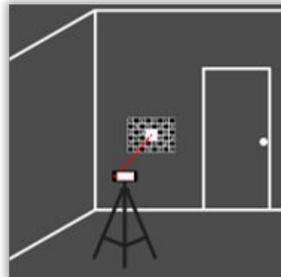
- ☞ Erfordert BLK3D-Kalibriertafel, Stativ und Stativadapter.

Im Menü ist Folgendes möglich:

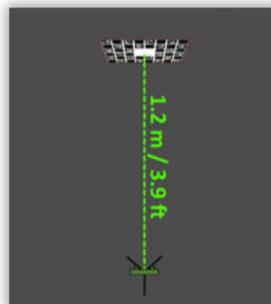
- Sehen, wann die letzte Prüfung durchgeführt wurde.
- Sehen, wann die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde.
- Überprüfen der Genauigkeit.
- Zurücksetzen der Kalibrierung auf die Standardeinstellungen.

Durchführen der ersten Genauigkeitsprüfung

1. Die BLK3D-Kalibriertafel auf dem Boden oder an der Wand platzieren und den Laser auf die Mitte der Kalibriertafel richten.



2. Die Kalibriertafel in den auf dem Bildschirm dargestellten roten Rahmen einfügen. Anhand der Führungslinien auf dem Bildschirm kann der Abstand der Kamera zur Kalibriertafel (1,2 m/3,9 ft) eingestellt werden. Das Bild wird über die **Foto**-Taste auf dem Bildschirm ausgelöst.

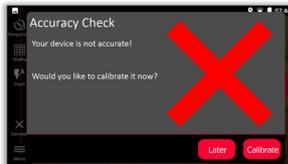


3. Nach Abschluss der Prüfung erhält der Benutzer ein Feedback:

Gerät ist kalibriert. Keine Kalibrierung erforderlich. Mit **Done** (Fertig) beenden.



Die Prüfung ist fehlgeschlagen. Gerät ist nicht kalibriert. Mit **Calibrate** (Kalibrieren) den Kalibriervorgang starten. **Later** (Später) wählen, um den Vorgang zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen.



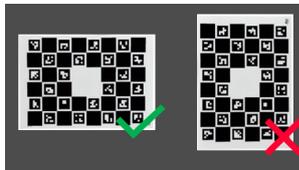
Durchführung der Kalibrierung

1. Den BLK3D horizontal am Stativ befestigen.

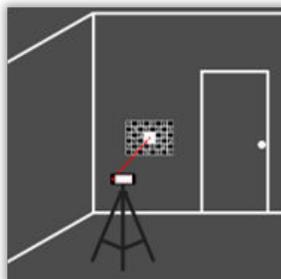


Eine Kalibrierung ist ohne das Stativ nicht möglich.

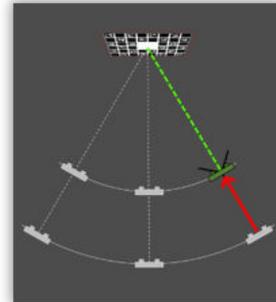
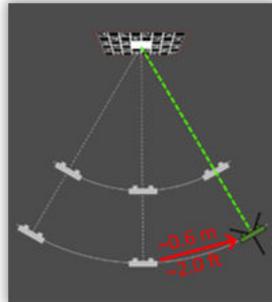
2. Die Kalibriertafel an der Wand platzieren oder aufhängen.



3. Mit dem Laser die Stativhöhe auf die Mitte der Kalibriertafel einstellen.

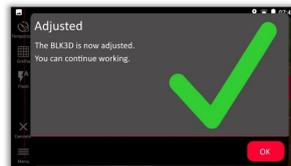


4. Der Kalibriervorgang wird anhand der nachfolgenden Schritte durchgeführt:
 1. Den Abstand der Kamera von der Kalibriertafel einstellen.
 2. Nach links oder rechts bewegen, wie in den Anweisungen auf dem Bildschirm beschrieben.
 3. Die Kalibriertafel in den roten Rahmen einpassen, der auf dem Bildschirm angezeigt wird.
 4. Das Bild mit der Option zur Laser/Fotoaufnahme auf dem Bildschirm auslösen.
 5. Die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen, um den Vorgang abzuschließen.



5. Nach Abschluss des Kalibriervorgangs erhält der Benutzer ein Feedback:

Gerät ist kalibriert. Mit **OK** beenden.



Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen. Gerät ist nicht kalibriert. Mit **Calibrate** (Kalibrieren) den Kalibriervorgang erneut starten. **Later** (Später) wählen, um den Vorgang zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen.



17

Wartung und Transport

Pflege

- Gerät mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen. Vorsichtig handhaben.
 - Gerät niemals in Wasser eintauchen.
 - Keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.
 - Daten regelmäßig sichern. Die Leica Geosystems AG haftet nicht für Datenverlust.
 - Der BLK3D Imager ist ein hochpräzises optisches Messgerät.
 - Nicht auf den Boden fallen lassen. Das Umhängeband verwenden, um ein Herunterfallen zu verhindern. Bei starken Stößen oder Erschütterungen kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen. Die Kamerakalibrierung nach einem Herunterfallen überprüfen.
 - Das Gerät kann bei längerem Gebrauch heiß werden. Das ist normal und keine Fehlfunktion.
-

17.1

Transport

Transport im Auto

Das Produkt niemals ungesichert in einem Fahrzeug transportieren, da es durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen kann. Es muss daher immer im Transportkoffer transportiert und entsprechend gesichert werden.

Für Produkte, für die kein Transportkoffer zur Verfügung steht, die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.

Versand

Beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung, Behälter und Versandkarton bzw. entsprechende Verpackungen verwenden. Die Verpackung schützt das Produkt vor Schlägen und Vibrationen.

Versand bzw. Transport von Batterien/Akkus

Beim Transport oder Versand von Batterien/Akkus hat der Betreiber sicherzustellen, dass die entsprechenden nationalen und internationalen Gesetze und Bestimmungen beachtet werden. Vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen kontaktieren.

Feldjustierung

Wird das Produkt hohen mechanischen Kräften ausgesetzt, z. B. durch häufigen Transport, grobe Handhabung oder wurde es über einen längeren Zeitraum gelagert, kann dies zu Abweichungen und einer Verringerung der Messgenauigkeit führen. Regelmäßig Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung beschriebene Feldjustierung durchführen, bevor das Produkt verwendet wird.

17.2

Lagerung

Produkt

Bei der Lagerung der Ausrüstung den Lagertemperaturbereich beachten, speziell im Sommer, wenn die Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahrt wird. Siehe [18 Technische Daten](#) für Informationen zum Lagertemperaturbereich.

Li-Ionen-Batterien

- Siehe [18 Technische Daten](#) für Informationen zum Lagertemperaturbereich.
- Zur Lagerung den Akku aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät entfernen.
- Nach Lagerung den Akku vor Gebrauch laden.
- Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Akkus vor der Lagerung bzw. Verwendung trocknen.
- Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0 °C bis +30 °C in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren.
- Batterien mit einer Ladekapazität von 40 % bis 50 % können im empfohlenen Temperaturbereich bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Batterien wieder geladen werden.

17.3

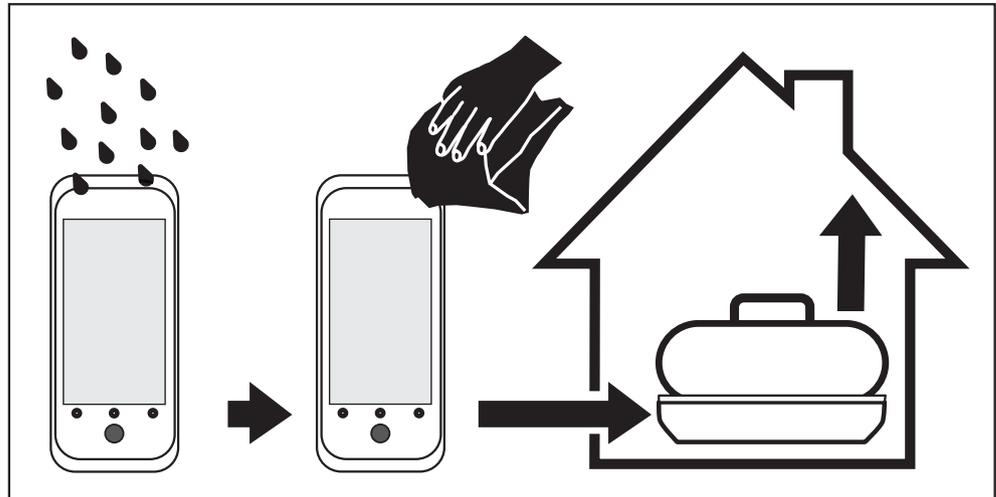
Reinigen und Trocknen

Produkt und Zubehör

- Staub von Linsen und Prismen wegblasen.
- 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.

Feuchte Produkte

Gerät und Zubehör im Bedarfsfall bei höchstens 40 °C/104 °F trocknen. Die Abdeckung des Akkufachs entfernen und das Akkufach trocknen.



Kabel und Stecker

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

18

Technische Daten

18.1

Konformität zu nationalen Vorschriften

Regulatorische Informationen

Genehmigungsrechtliche Informationen, Zertifizierungen und Konformitätskennzeichen sind auf dem BLK3D hinterlegt. Siehe **Android Settings** (Android-Einstellungen) > **About phone** (Über das Gerät) > **Regulatory labels** (Regulatorische Hinweise).

18.1.1

BLK3D

Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
 - Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs BLK3D der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren europäischen Richtlinien entspricht.
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann eingesehen werden unter: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Geräte der Klasse 1 entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat des EWR in den Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht durch die Europäische Richtlinie 2014/53/EU oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.
 - Einhaltung des japanischen Fernmeldegesetzes.
 - Dieses Gerät ist gemäß den japanischen Funk- und Fernmeldegesetzen (電波法 und 電気通信事業法) zugelassen.
 - Dieses Gerät sollte nicht verändert werden (andernfalls wird die vergebene Zulassungsnummer ungültig).

18.1.2

Gefahrgutvorschriften

Gefahrgutvorschriften

Die Produkte von Leica Geosystems werden durch Lithiumakkus mit Energie versorgt.

Lithiumakkus können unter bestimmten Voraussetzungen gefährlich werden und ein Sicherheitsrisiko darstellen. Unter bestimmten Voraussetzungen können Lithiumakkus überhitzen und sich entzünden.



Wenn das Leica-Produkt mit Lithiumakkus an Bord eines Verkehrsflugzeugs transportiert oder als Luftfracht versendet wird, muss dies in Übereinstimmung mit den **IATA-Gefahrgutvorschriften** geschehen.



Leica Geosystems hat **Richtlinien** bezüglich Transport und Versand von Leica-Produkten mit Lithiumakkus erstellt. Benutzer müssen vor jedem Transport eines Leica-Produkts die Richtlinien auf unserer Website (<http://www.leica-geosystems.com/dgr>) konsultieren, um sicherzugehen, dass die Leica-Produkte entsprechend den IATA-Gefahrgutvorschriften korrekt transportiert werden.



Beschädigte oder defekte Akkus dürfen nicht an Bord eines Flugzeugs transportiert werden. Benutzer müssen sicherstellen, dass ihre Akkus sicher transportiert werden können.

18.2

Allgemeine technische Daten des Produkts

Laser-Entfernungsmessung (ISO 163331-1):

Typ	Wert	
Genauigkeit bei günstigen Bedingungen ¹	±1,0 mm ³	±0,04 in ³
Genauigkeit bei ungünstigen Bedingungen ²	±2,0 mm ³	±0,08 in ³
Reichweite bei günstigen Bedingungen ¹	250 m	820 ft
Reichweite bei ungünstigen Bedingungen ²	120 m	394 ft
Kleinste Anzeigeeinheit	0,1 mm	1/32 in
X-Range Power Technology™	Ja	
Ø Laserpunkt auf Entfernung	6 mm auf 10 m 30 mm auf 50 m 60 mm auf 100 m	
1	Gilt für 100 % Zielreflexivität (weiß gestrichene Wand), schwache Hintergrundbeleuchtung, 25 °C	
2	Gilt für 10 bis 100 % Zielreflexivität, starke Hintergrundbeleuchtung, -10 °C bis +50 °C.	
3	Toleranzen gelten für Bereiche von 0,05 m bis 10 m mit einem Konfidenzniveau von 95 %. Die maximale Toleranz kann sich zwischen 10 m und 30 m auf 0,1 mm/m, zwischen 30 m und 100 m auf 0,20 mm/m und bei Entfernungen über 100 m auf 0,30 mm/m verschlechtern.	

Neigungsmessung

Typ	Wert	
Messtoleranz zum Laserstrahl ¹	±0,2°	
Messtoleranz zum Gehäuse ¹	±0,2°	
Messbereich	360°	
1	Nach der Benutzerkalibrierung. Zusätzliche winkelabhängige Abweichung von ± 0,01° pro Grad bis zu ± 45° in jedem Quadranten.	

P2P-Messung mit DST 360 (optional)

Typ	Wert	
Arbeitsbereich vertikaler Sensor	-64° bis > 90°	
Genauigkeit vertikaler Sensor bis	±0.1°	
Arbeitsbereich horizontaler Sensor	360°	
Genauigkeit horizontaler Sensor bis	±0.1°	
Toleranz P2P-Funktion bei Entfernungen von (Kombination von Sensoren und Entfernungsmessung) ca.	±2 mm bei 2 m ±5 mm bei 5 m ±10 mm bei 10 m	
Nivellierbereich	±5.0°	

Allgemein

Typ	Wert	
Abmessungen (Höhe x Breite x Länge)	180,6 x 77,6 x 27,1 mm	7,11 x 3,06 x 1,07 in
Gewicht (mit Akku)	480 g	17 oz
Temperaturbereich		
Lagerung	-25 bis 60 °C	-13 bis 140 °F
Betrieb	-10 bis 50 °C	14 bis 122°F
Laden	0 bis 40°C	32 bis 104°F
Stativadapter	Unterstützt 1/4-20 UNC-Schraubadapter	

Technologie

Typ	Wert	
Betriebssystem	Android 7 (Nougat)	
Prozessor	Snapdragon 820E QuadCore (2,35 GHz)	
RAM-Speicher	4 GB.	
Echtzeitprozessor	STM32F446	
Bildschirm	5,0" IPS, HD 720 x 1280 LCD-kapazitiver Multi-Touchscreen, chemisch gehärtet, Helligkeit: 450 cd/m ²	
Stereokamera		
Pixel	2 x 10 MP (15,8 cm diagonale Basislänge)	
Sichtfeld	80°	
Brennweite	4,0 mm (entspricht 22 mm bei 35 mm Kleinbild)	
Blende	F3.0	
Laser EDM-Kamera		
Pixel	2 MP	
Sichtfeld	14°	
I/O	USB Typ-C 1.0 für Datenübertragung und Laden (wasserdicht), integrierter Lautsprecher und Mikrofon	
Tastatur	Drei physische Tasten (Ein/Aus, Laser/Fotoaufnahme, Fotoaufnahme) Vier Touch-Tasten (Zurück, Home, Letzte, Laser/Fotoaufnahme)	
Zusätzliche Sensoren	Kompass, 3D-Beschleunigungsmesser und 3D-Gyroskop	
Laserklasse	2	
Lasertyp	655 nm, 0,95 mW	

Speicherplatz

Typ	Wert	
Interner Speicher	64 GB	

Typ	Wert
Einzelaufnahmen	14000 3D-Bilder
Mehrfachaufnahmen	5000 3D-Bilder (2 Aufnahmen)

Kommunikation

Typ	Wert
Bluetooth® Smart	
Bluetooth	v4.1 und v2.1
Strahlungsleistung (BLE)	1,78 mW
Strahlungsleistung (BT classic)	10,00 mW
Frequenz	2402 - 2480 MHz

Typ	Wert
WLAN	
Standard	802.11 b/g/n
Strahlungsleistung	6,31 mW
Frequenz	2412 - 2462 MHz
GPS	A-GPS und GLONASS

Energieverwaltung

Typ	Wert
Akku	Wiederaufladbares Lithium-Ionen-Akkupaket (3,80 V, 3880 mAh, 14,7 Wh) (inbegriffen)
Energieverwaltung	AC-Netzteil (Eingang: 100 - 240 V AC) (inbegriffen) Externes Ladegerät (Eingang: 100 - 240 V AC) (optional)
Ladedauer	< 3,5 h (über AC-Netzteil) < 5 h (über optionales externes Ladegerät)
Betriebszeit	
Typische Erfassung ¹	4 h für 220 Mehrfachaufnahmen
Kontinuierliche Erfassung ¹	2,5 h für 1000 Einzelaufnahmen
Lasermessungen	6,5 h für 9500 Lasermessungen
Automatische Abschaltung	Nach 3 h

¹ Wi-Fi®, Bluetooth® Blitz aus, Bildschirmhelligkeit 50 %

Beschreibung

Für den Leica BLK3D gewährt die Leica Geosystems AG eine einjährige Garantie.

Weitere Informationen zur internationalen Herstellergarantie finden Sie im Internet unter:

https://leica-geosystems.com/-/media/files/leicageosystems/about_us/legal%20document/internationallimitedwarranty_english_2013.ashx?la=en

Beschreibung

Diese Hinweise versetzen Betreiber und Benutzer in die Lage, Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit zu vermeiden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Warnmeldungen

Warnmeldungen sind ein wesentlicher Teil des Sicherheitskonzepts des Gerätes. Sie werden angezeigt, wann immer Gefahren oder gefährliche Situationen vorkommen können.

Warnmeldungen ...

- machen den Anwender auf direkte und indirekte Gefahren, die den Gebrauch des Produkts betreffen, aufmerksam.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Alle Sicherheitsanweisungen und Sicherheitsmeldungen sollten für die Sicherheit des Anwenders genau eingehalten und befolgt werden! Die Gebrauchsanweisung muss daher für alle Personen verfügbar sein, welche die hier beschriebenen Aufgaben ausführen.

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und **HINWEIS** sind standardisierte Signalwörter, um die Stufen der Gefahren und Risiken für Personen- und Sachschäden zu bestimmen. Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, die folgende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und deren Bedeutung zu lesen und zu verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text innerhalb einer Warnmeldung auftreten.

Typ	Beschreibung
 GEFAHR	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
 WARNUNG	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben können.
 VORSICHT	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – geringe bis mittlere Personenschäden zur Folge haben können.
HINWEIS	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Gerät technisch richtig und effizient einzusetzen.

20.2

Beschreibung der Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Aufnahme von 3D-Fotos
- Messung in 3D-Fotos
- Messen von Distanzen
- Neigungsmessung
- Punkt-zu-Punkt-Messung
- Datenübertragung mit Bluetooth® / WLAN
- 2D/3D CAD-Export

Mögliche sachwidrige Verwendung

- Verwenden des Produkts ohne Schulung
- Verwenden außerhalb der Einsatzgrenzen
- Umgehen von Sicherheitseinrichtungen
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z. B. einem Schraubendreher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt
- Durchführen von Umbauten oder Veränderungen am Produkt
- Inbetriebnahme nach Entwendung
- Verwenden von Produkten mit erkennbaren Mängeln oder Schäden
- Verwenden von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist
- Vorsätzliches Blenden Dritter
- Steuern von Maschinen, Bewegen von Objekten oder ähnliche Überwachungsanwendungen ohne weitere Steuer und Sicherheitseinrichtungen
- Direktes Zielen in die Sonne
- Ungenügendes Absichern des Arbeitsbereiches

WARNUNG

Bei vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung besteht die Gefahr von Verletzungen, Fehlfunktionen und Sachschäden

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, den Benutzer über Gebrauchsgefahren und Schutzmaßnahmen zu informieren.

- ▶ Das Produkt darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

20.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Geeignet für den Einsatz in Bereichen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Nicht geeignet für den Einsatz in aggressiven oder explosionsgefährdeten Bereichen.

WARNUNG

Arbeiten in gefährlichen Bereichen oder in der Nähe von elektrischen Anlagen oder unter ähnlichen Bedingungen

Lebensgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die lokalen Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortlichen sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor mit den Arbeiten unter diesen Bedingungen begonnen wird.

20.4

Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts

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

Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Sicherheitshinweise auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung
- Er stellt sicher, dass es entsprechend den Anweisungen verwendet wird
- Er kennt die vor Ort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Er benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und während der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten
- Er ist verantwortlich dafür, dass national geltende Vorschriften, Bestimmungen und Bedingungen für den Betrieb des Produktes eingehalten werden

20.5

Gebrauchsgefahren

HINWEIS

Herunterfallen, unsachgemäßer Gebrauch, Änderung, lange Lagerung oder Transport des Produkts

Auf fehlerhafte Mess-Ergebnisse achten.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Regelmäßige Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durchführen. Dies gilt insbesondere nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts sowie vor und nach wichtigen Messaufgaben.



Es wird empfohlen, zur Überprüfung der Genauigkeit die Funktion **Check & Adjust** und die BLK3D-Kalibriertafel zu verwenden.

⚠️ WARNUNG

Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterien

Bei unsachgemäßen mechanischen Einwirkungen auf die Batterie während Transport, Versand und Entsorgung besteht Brandgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt darf nur mit entladenen Akkus versandt oder entsorgt werden. Hierzu das Produkt betreiben, bis die Akkus entladen sind.
- ▶ Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden.
- ▶ Vor dem Transport oder Versand mit einem lokalen Personen- oder Frachttransportunternehmen in Verbindung setzen.

WARNUNG

Batterien keiner hohen mechanischen Beanspruchung oder hohen Umgebungstemperaturen aussetzen und nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Dies kann zum Auslaufen der Batterien oder Brand- und Explosionsgefahren führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen schützen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

WARNUNG

Kurzschluss der Batteriekontakte

Beim Kurzschluss der Batteriekontakte können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr. Dieses Risiko besteht, wenn die Batteriekontakte z. B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Sicherstellen, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

WARNUNG

Unsachgemäße Entsorgung des Produkts

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.
- Durch eine leichtfertige Entsorgung werden unberechtigte Personen eventuell dazu ermutigt, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dadurch können schwere Verletzungen für sie selbst und Dritte sowie Umweltverschmutzungen entstehen.

Gegenmaßnahmen:



Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt muss sachgemäß entsorgt werden. Nationale, länderspezifische Entsorgungsvorschriften befolgen. Das Produkt muss jederzeit vor dem Zugriff durch unberechtigte Personen geschützt werden.

WARNUNG

Unsachgemäß reparierte Geräte

Es besteht Verletzungsgefahr für Benutzer und Zerstörungsgefahr für Geräte durch fehlende Reparaturkenntnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

VORSICHT

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

VORSICHT

Zum Aufladen der Batterien nur die vom Hersteller empfohlenen Ladegeräte verwenden.

20.6

Laserklassifizierung

20.6.1

Allgemein

Allgemein

Die folgenden Kapitel dienen als Anweisungen und Schulungsinformationen für die sichere Verwendung der Laser gemäß dem internationalen Standard IEC 60825-1 (2014-05) und technischem Bericht IEC TR 60825-14 (2004-02). Die Informationen erlauben dem Betreiber und dem tatsächlichen Bediener, mögliche Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit möglichst im Voraus zu vermeiden.

-  Entsprechend der IEC TR 60825-14 (2004-02)-Richtlinie benötigen Produkte der Laserklasse 1, 2 und 3R keine(n):
 - Lasersicherheitsbeauftragten,
 - Schutzkleidung und -brille,
 - Warnschilder im Laser-Arbeitsbereichwenn die Produkte wie in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben verwendet und eingesetzt werden, da die Augengefahrenstufe niedrig ist.
-  Landesgesetze und lokale Bestimmungen für die Verwendung von Lasern können eventuell strenger sein als IEC 60825-1 (2014-05) und IEC TR 60825-14 (2004-02).

20.6.2

BLK3D

Allgemein

Das integrierte Laserprodukt erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus der Vorderseite des Geräts austritt.

Das hier beschriebene Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind bei kurzzeitiger Bestrahlung ungefährlich, können aber bei absichtlichem Starren in den Strahl eine Gefahr darstellen. Vor allem bei der Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen kann der Laserstrahl schillern, blenden und Nachbilder erzeugen.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	655 nm
Maximale Strahlungsleistung	0,95 mW
Pulsdauer	> 400 ps
Pulswiederholfrequenz (PRF)	320 MHz
Strahldivergenz	0,16 x 0,6 mrad

VORSICHT

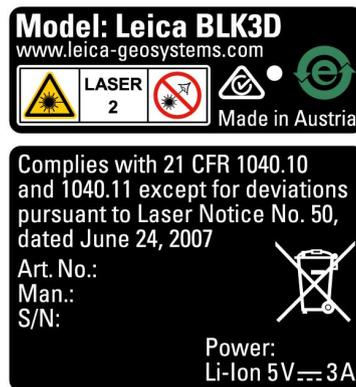
Laserprodukt der Klasse 2

Aus Sicherheitsgründen können Produkte der Laserklasse 2 grundsätzlich die Augen gefährden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Nicht in den Laserstrahl blicken und ihn nicht durch optische Instrumente betrachten.
- ▶ Den Strahl nicht auf andere Personen oder Tiere richten.

Kennzeichnung



20.7

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Beschreibung

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man 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

Elektromagnetische Strahlung

Elektromagnetische Strahlung kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ 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

Verwenden des Produkts mit Zubehör anderer Hersteller, wie z. B. Feldcomputern, Personalcomputern oder anderen elektronischen Geräten sowie nicht normgerechten Kabeln oder externen Batterien.

Dies kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Nur von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung und Zubehör verwenden.
- ▶ Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.
- ▶ Bei der Verwendung von Computern, Funkgeräten oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit achten.

VORSICHT

Intensive elektromagnetische Strahlung, wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Transpondern, Funkgeräten oder Diesel-Generatoren.

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass die Funktion des Produkts in einer solchen elektromagnetischen Umgebung gestört sein kann.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Mess-Ergebnisse bei Messungen unter diesen Bedingungen auf Plausibilität überprüfen.

20.8

FCC Hinweis, gültig in USA



Der nachfolgende, grau hinterlegte Absatz gilt nur für Produkte ohne Funkgerät.

WARNUNG

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

Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie bei einer Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen bieten.

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 Funkempfangs verursachen. Es kann 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 mithilfe 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 von dem des Empfängers verschieden ist.
- Hilfe von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernseh-techniker einholen.

VORSICHT

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

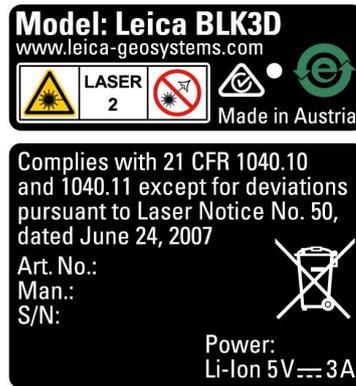
FCC-Strahlungsbelastungserklärung

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 weitestgehend vermieden werden. Zur Vermeidung einer möglichen Überschreitung der FCC-Grenzwerte sollte eine Distanz von mindestens 20 cm zwischen Ihnen (oder anderen Menschen) und der eingebauten Antenne eingehalten werden.



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.



20.9

ISED-Erklärungen (EN/FR), gültig in Kanada

WARNING

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Canada Compliance Statement

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

905447-2.2.0de

Übersetzung der Urfassung (905446-2.2.0en)

Gedruckt in der Schweiz

© 2020 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Straße

CH-9435 Heerbrugg

Schweiz

Tel. +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

