

Leica BLK360 SE



Gebrauchsanweisung
Version 1.1
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Einleitung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Leica BLK360 **SE**.



Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Aufstellung und Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen finden Sie unter [1 Sicherheitshinweise](#).

Die Gebrauchsanweisung vor der Installation und 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-portal.leica-geosystems.com/> > myDownloads

Produktidentifikation

Die Modellbezeichnung und die Seriennummer Ihres Produkts sind auf dem Typenschild vermerkt.

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

Marken

- Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern
- Bluetooth® ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.
- Android™ ist eine Marke von Google Inc.
- Apple, iPad, iPad Air, iPad Pro, and iPhone are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.
- Use of the Made for Apple badge means that an accessory has been designed to connect specifically to the Apple product(s) identified in the badge, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards.
- iOS ist eine Marke oder eingetragene Marke von Cisco in den USA und weiteren Ländern, die unter Lizenz verwendet wird.

Alle anderen Marken sind Eigentum des jeweiligen Rechteinhabers.

Leica Geosystems Adressbuch

Auf der letzten Seite dieses Handbuchs ist die Leica Geosystems Hauptsitzadresse angegeben. Für eine Liste regionaler Kontakte siehe http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung/Format		
Leica BLK360 SE Quick Guide	Gibt einen Überblick über das System, die technischen Daten und Sicherheitshinweise. Dient als Kurzanleitung	✓	✓

Name	Beschreibung/Format	
Leica BLK360 SE Gebrauchs- anweisung	Enthält alle zum Einsatz des Produktes notwendigen Grundinformationen. Gibt einen Überblick über das System, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	- ✓

Die gesamte BLK360 SE-Dokumentation/Software finden Sie auf:

- der Leica BLK360 **SE**-Produktinformationskarte
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	6
1.1	Allgemein	6
1.2	Beschreibung der Verwendung	7
1.3	Einsatzgrenzen	7
1.4	Verantwortungsbereiche	8
1.5	Gebrauchsgefahren	9
1.6	Laserklassifizierung	12
1.6.1	Allgemein	12
1.6.2	Laser des Scanners	13
1.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	13
2	Systembeschreibung	16
2.1	Systemkomponenten	16
2.2	Im Karton	16
2.3	Instrumentenkomponenten	17
3	Benutzeroberfläche	18
3.1	Ein-/Aus-Taste	18
3.2	Instrumentenstatus	18
4	Stromversorgung	20
4.1	Sicherheit von Batterie und Ladegerät	20
4.2	Batterie	20
4.3	Ladestation	21
5	Bedienung	25
5.1	Aufstellen des Instruments	25
5.1.1	Aufstellen auf einer Fläche	25
5.1.2	Allgemeine Information	25
5.1.3	Stativaufstellung	26
5.2	Betrieb – Erste Schritte	26
5.2.1	Datenübertragung	30
5.3	Bildaufzeichnung	30
5.3.1	Sichtfeld (FoV)	31
5.3.2	Umgebungsbedingungen	31
5.4	Scannen	32
5.4.1	Sichtfeld (FoV)	32
5.4.2	Umgebungsbedingungen	33
5.4.3	Störungsbehebung	34
6	Technische Daten	37
6.1	Allgemeine technische Daten des Produkts	37
6.2	System Performance	37
6.3	Performance des Lasers	38
6.4	Elektrische Daten	39
6.5	Umweltspezifikationen	40
6.6	Dimensionen	40
6.7	Gewicht	42
6.8	Zubehör	42
6.9	Konformität zu nationalen Vorschriften	43
6.9.1	BLK360 SE	43
6.9.2	Akku und Ladegerät	45
6.9.3	Gefahrgutvorschriften	47
7	Wartung und Transport	48
7.1	Wartung	48

7.2	Transport	48
7.3	Lagerung	48
7.4	Reinigen und Trocknen	49
	7.4.1 Reinigung des Lufteinlasses	49
7.5	Reinigung des Laserschutzes und der Kameraobjektive	51
8	Software-Lizenzvertrag/Garantie	53

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

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.

Zusätzliche Symbole



Warnung vor brennbaren Stoffen.



Warnung vor explosiven Materialien.



Das Produkt darf nicht geöffnet, modifiziert oder verändert werden.



Gibt die Temperaturbereiche an, in denen das Produkt gelagert, transportiert oder verwendet werden darf.

1.2

Beschreibung der Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Erfassung und Aufnahme von räumlichen 3D-Daten
- Bilderfassung
- Scannen von Objekten
- Berechnung mit Software
- Fernbedienung des Produkts
- Datenübertragung an externe Geräte

Sachwidrige Verwendung

- Verwenden des Produkts ohne Instruktionen
- Verwenden außerhalb des Verwendungszwecks und 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
- Ungenügendes Absichern des Arbeitsbereiches
- Vorsätzliches Blenden Dritter

WARNUNG

Unbefugte Veränderungen an automatischen Geräten und Robotern durch Anbringen oder Installieren des Produkts.

Dies kann die Funktion und Sicherheit der Maschine beeinflussen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Anweisungen des Maschinen-/Roboterherstellers befolgen.
- ▶ Wenn keine entsprechenden Anweisungen vorliegen, müssen diese vor dem Anbringen oder Installieren des Produkts beim Maschinen-/Roboterhersteller angefordert werden.

1.3

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.



Der folgende Hinweis ist nur für AC/DC-Netzteil und Ladegerät gültig.

Umwelt

Nur für den Einsatz in trockener Umgebung geeignet, nicht unter widrigen Umständen einzusetzen.



1.4

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 das Produkt entsprechend den Instruktionen verwendet wird
- Er kennt die vor Ort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Er beendet den Betrieb und benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und in dessen Anwendung Sicherheitsmängel auftreten
- Er ist verantwortlich dafür, dass national geltende Vorschriften, Bestimmungen und Bedingungen für den Betrieb der Produkte eingehalten werden

WARNUNG

Unqualifizierte Installation an automatischen Geräten und Robotern

Dies kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Gegenmaßnahmen:

- Dieses Produkt darf nur von entsprechend geschultem und qualifiziertem Personal auf automatischen Geräten und Robotern installiert werden.

⚠️ WARNUNG**Ablenkung oder Unachtsamkeit**

Während dynamischer Anwendungen besteht Unfallgefahr, wenn der Anwender die Umgebung nicht im Auge behält, z. B. Hindernisse, Gräben oder Verkehr.

Gegenmaßnahmen:

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

⚠️ WARNUNG**Ungenügende Absicherung des Arbeitsbereichs**

Dies kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Immer auf eine ausreichende Absicherung des Messstandortes achten.
 - ▶ Die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen beachten.
-

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

Achten Sie auf fehlerhafte Messergebnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Führen Sie periodisch Kontrollmessungen durch. Dies gilt besonders nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts und vor und nach wichtigen Messaufgaben.
-

⚠️ VORSICHT**Bewegte Teile am Produkt während des Betriebes**

Gefahr durch Quetschen von Gliedmaßen oder durch Erfassen/Aufwickeln von Haaren und/oder Kleidung.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den beweglichen Teilen einhalten.
-



Bei unerwarteten Bewegungen des Instruments während des Betriebs das Instrument über die Benutzerschnittstelle (Display, Taste) stoppen oder als Alternative den Akku entnehmen bzw. die Stromquelle trennen, um weitere Bewegungen zu verhindern.

VORSICHT

Nicht fachgerecht gesichertes Zubehör

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

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Beim Einrichten des Produkts sicherstellen, dass das Zubehör korrekt angepasst, angebracht, gesichert und arretiert wird.
- ▶ Produkt vor mechanischen Einwirkungen schützen.

WARNUNG

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

Dies kann zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion der Akkus führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Akkus vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen schützen.
- ▶ Die Beschränkungen der IP-Schutzart des Produkts in Kapitel [6 Technische Daten](#) beachten.
- ▶ Das Produkt 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, Schlüsseln, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen/leitenden Gegenständen in Berührung kommen.

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

Beschädigtes Batteriegehäuse

Es besteht Brandgefahr. Wenn die Haut oder die Augen in direkten Kontakt mit den Elektrolyten aus einer undichten Batterie gekommen sind, spülen Sie sie gründlich mit klarem Wasser. Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Verwenden Sie die Batterie nicht mehr.
- ▶ Unterbrechen Sie jeden laufenden Ladevorgang.
- ▶ Falls Elektrolyte aus einer beschädigten Batterie auslaufen, vermeiden Sie den Hautkontakt damit und das direkte Einatmen von Gasen.

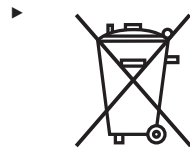
WARNUNG

Unsachgemäße Entsorgung

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. Entsorgen Sie das Gerät sachgemäß. Befolgen Sie die jeweiligen nationalen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie das Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Produktspezifische Informationen zur Altgeräteverwertung und -beseitigung erhalten Sie von Ihrem Leica Geosystems-Händler.

WARNUNG

Blitzeinschlag

Wenn das Produkt mit Zubehör wie z. B. Mast, Messlatte oder Lotstock verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlägen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt bei Gewitter nicht verwenden.

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.

Für das AC/DC-Netzteil:

WARNUNG

Unbefugtes Öffnen des Produktes

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berühren von stromführenden Komponenten
- Verwenden des Produkts nach unsachgemäßer Reparatur.

Gegenmaßnahmen:

- Das Produktgehäuse nicht öffnen!
- Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

Für das AC/DC-Netzteil:

WARNUNG

Stromschlaggefahr bei Verwendung in feuchten und rauen Bedingungen

Wenn das Produkt feucht wird, kann dies einen elektrischen Schlag verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- Wenn das Produkt feucht wird, darf es nicht verwendet werden!
- Das Produkt nur in trockener Umgebung verwenden, zum Beispiel in Gebäuden oder Fahrzeugen.



- Das Produkt gegen Feuchtigkeit schützen.

1.6

Laserklassifizierung

1.6.1

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 60825-14:2022. 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 60825-14:2022-Richtlinie benötigen Produkte der Laserklasse 1, 2 und 3R keine(n):

- Lasersicherheitsbeauftragten
- Schutzkleidung und -brille
- Warnschilder im Laser-Arbeitsbereich

wenn die Produkte wie in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben verwendet und eingesetzt werden, da die Augen Gefahrenstufe niedrig ist.



Landesgesetze und lokale Bestimmungen für die Verwendung von Lasern können eventuell strenger sein als IEC 60825-1 (2014-05) und IEC TR 60825-14:2022.

Allgemein

Der im Produkt integrierte Laser erzeugt einen unsichtbaren Strahl, der aus dem rotierenden Spiegel austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:

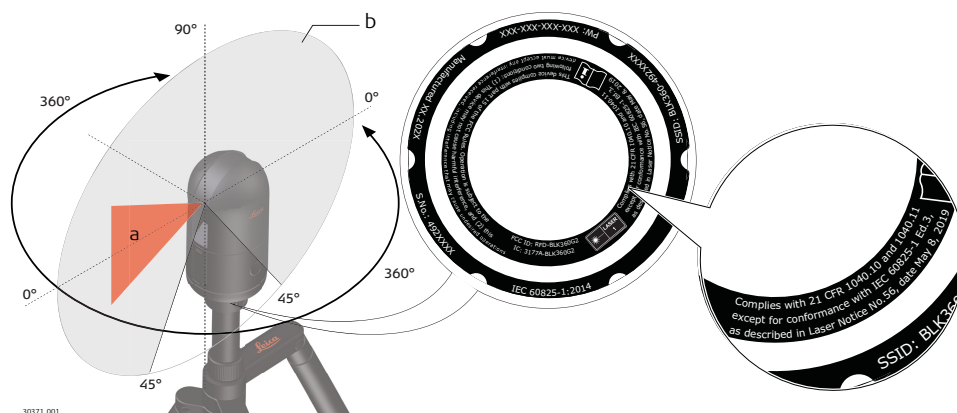
- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	830 nm
Maximale Pulsenergie	10 nJ
Maximale Pulsdauer	3 ns
Pulswiederholfrequenz (PRF)	2,7 MHz
Strahldivergenz (FWHM, Gesamtbereich)	0,4 mrad
Spiegelrotation	67,9 Hz
Basisrotation	6,8 mHz

Beschilderung

Produkt der Laserklasse 1
gemäß IEC 60825-1
(2014-05)



- a Laserstrahl
- b Vertikaler Laserabtastbereich

1.7**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.

VORSICHT

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

Verwendung 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 bei anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Verwenden Sie nur die von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung oder Zubehör.
- ▶ Anderes Zubehör muss in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen.
- ▶ Achten Sie bei der Verwendung von Computern, Funksprechgeräten oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellerspezifischen Angaben zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

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 wird.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messergebnisse auf Plausibilität überprüfen.

VORSICHT

Elektromagnetische Strahlung durch eine unsachgemäße Verbindung von Kabeln

Bei Betreiben des Produkts mit einseitig eingesteckten Kabeln, z. B. externe Stromkabel oder Schnittstellenkabel, können die zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte überschritten und andere Geräte gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z. B. Produkt/externe Batterie oder Produkt/Computer.

WARNUNG

Verwendung des Produkts mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmachern oder Hörgeräten, und in Flugzeugen hervorrufen. Elektromagnetische Felder können auch Mensch und Tier schädigen.

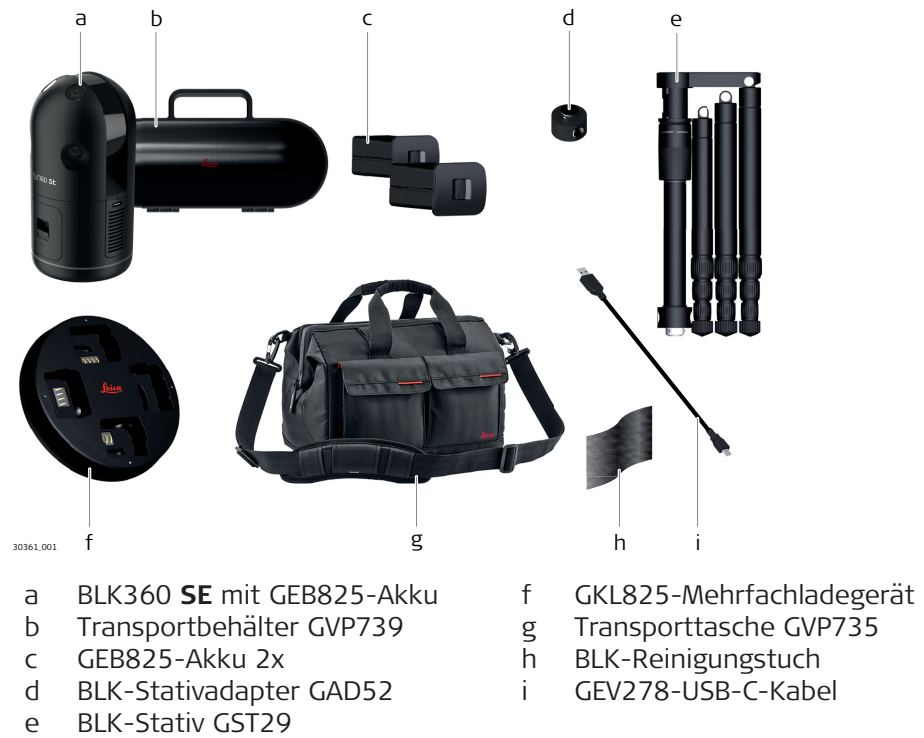
Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte bzw. einer Schädigung von Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.
 - ▶ Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr.
 - ▶ Das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten betreiben.
 - ▶ Das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in Flugzeugen betreiben.
 - ▶ Das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht über längere Zeiträume in direkter Körpernähe betreiben.
-

2 Systembeschreibung

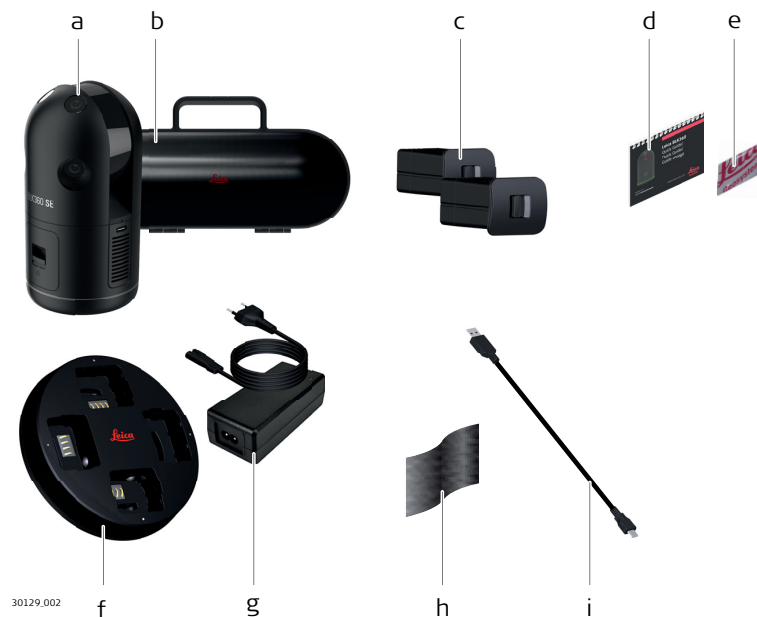
2.1 Systemkomponenten

Systemkomponenten BLK360 SE



2.2 Im Karton

Im Karton

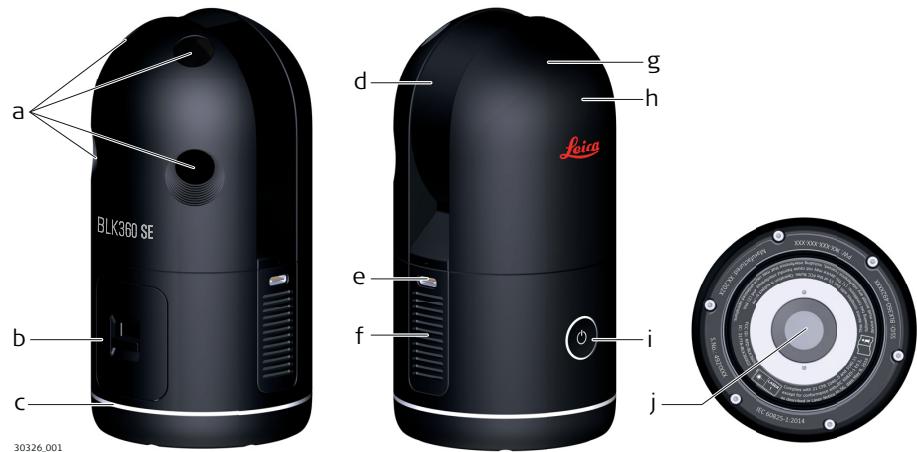


- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| a | BLK360 SE | f | GKL825-Mehrfachladegerät |
| b | BLK-Transportbehälter | g | GEV821-Stromversorgungsad-
apter |
| c | GEB825-Akku 2x | h | BLK-Reinigungstuch |
| d | BLK Quick Guide | i | GEV278-USB-C-Kabel |
| e | BLK USB-Dokumentations-
karte | | |

2.3

Instrumentenkomponenten

Instrumentenkompo- nenten



- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------------|
| a | HDR-Kameras | f | Kühlkanal/Gittereinsatz |
| b | Batteriefach | g | 360°-Scanner |
| c | Ringförmige LED | h | 360°-WLAN-Antenne |
| d | Laserschutz | i | Ein-/Aus-Taste |
| e | USB-C-Port | j | Schnellverschluss |

3

Benutzeroberfläche

3.1

Ein-/Aus-Taste

Ein-/Aus-Taste



a Ein-/Aus-Taste

Ein-/Aus-Taste	Wenn der BLK360 SE	DANN
Die Taste > 1 s lang gedrückt halten.	aus ist.	Der BLK360 SE schaltet sich ein und die LED beginnt gelb zu blinken.
Die Taste < 0,5 s lang gedrückt halten	eingeschaltet und bereit ist. Die LED leuchtet dauerhaft grün.	Der BLK360 SE beginnt mit der Aufnahme und die LED beginnt gelb zu blinken.
Die Taste > 2 s lang gedrückt halten	eingeschaltet und bereit ist. Die LED leuchtet dauerhaft grün.	Die LED beginnt gelb zu blinken und der BLK360 SE schaltet sich ab.
Die Taste > 5 s lang gedrückt halten	eingeschaltet ist.	Der BLK360 SE schaltet sich sofort aus. Zwangsabschaltung.

HINWEIS

Zum Abschalten des Instruments immer dieser Vorgehensweise folgen. Der Akku darf während des laufenden Instrumentenbetriebs nicht herausgenommen werden.

3.2

Instrumentenstatus

Gerätestatus

Die ringförmige LED leuchtet in verschiedenen Intervallen grün, gelb oder rot und zeigt so die Betriebszustände des BLK360 **SE** an.



- a Ringförmige LED – dauerhaftes Leuchten
- b Ringförmige LED – Blinken
- c Ringförmige LED – Wechselndes Blinken und Leuchten

Betriebsmodus

LED-Status

Instrumentenstatus



Der BLK360 **SE** ist ausgeschaltet.



Der BLK360 **SE** fährt hoch, zeichnet auf oder schaltet sich ab.



Der BLK360 **SE** ist bereit.
Hellgrün: Akkukapazität > 20 %.
Dunkelgrün: Akkukapazität < 20 %.
Im Falle eines niedrigen Akkuladestands siehe [Einsetzen und Entfernen des internen Akkus..](#)

Firmware-Update-Modus

LED-Status

Instrumentenstatus



Der BLK360 **SE** führt ein Firmware-Update durch.



Das Firmware-Update war erfolgreich.



Das Firmware-Update ist fehlgeschlagen.

4

Stromversorgung

4.1

Sicherheit von Batterie und Ladegerät

Allgemeines

Zur Gewährleistung der korrekten Funktion des Instruments die von Leica Geosystems empfohlenen Batterien, Ladegeräte und empfohlenes Zubehör verwenden.

Erstverwendung/ Batterien laden

- Um Fehlfunktionen zu vermeiden, müssen Batterien sofort nach der Auslieferung des BLK360 **SE** geladen werden
- Batterien müssen mindestens alle sechs Monate aufgeladen werden. Batterien, die über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten gelagert und nicht aufgeladen wurden, können sich unter eine kritische Spannung selbst entladen, was zu dauerhaftem Schaden führt und die Batterie unbrauchbar macht
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Akkus liegt zwischen 0 °C und +40 °C bzw. +32 °F und +104 °F. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Akkus möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C bzw. +50 °F bis +68 °F zu laden
- Es ist normal, dass der Akku während des Ladevorgangs warm wird. Mit den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, den Akku bei zu hohen Temperaturen zu laden

Betrieb/Entladung

- Die Batterien eignen sich für den Betrieb bei Temperaturen zwischen 0 °C und +50 °C/32 °F und +122 °F
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie

4.2

Batterie

HINWEIS

Das Instrument vor der Entnahme des Akkus stets ausschalten.

Einsetzen und Entfernen des internen Akkus.



Der IP-Schutz ist nur gewährleistet, wenn der Akku korrekt eingesetzt ist.



1. Den Schalter am Akku nach innen und oben drücken, um den Akku zu entriegeln.

2. Den Akku entfernen.
3. Den neuen Akku einsetzen.
 Sicherstellen, dass die Akkukontakte nach links weisen.
4. Den Schalter am Akku nach innen und unten drücken, um den Akku zu verriegeln.

Akku Ladezustand



Die Ladezustandstaste drücken, um den Akku Ladezustand zu überprüfen.

24074_001

Status-LED	Akku Ladezustand
 1P947_001	0 %-30 %
 1P948_001	31 %-60 %
 1P949_001	61 %-90 %
 1P950_001	91 %-100 %

4.3

Ladestation

Beschreibung

Das Ladegerät GKL825 ist ein Mehrfachladegerät für den Innenbereich und verfügt über vier Akkuschränke. Das Ladegerät wird für Akkupacks verwendet, die in Reality Capture-Ausrüstungen zum Einsatz kommen. Bei diesen Anwendungen sind höchste Zuverlässigkeit und der sichere Betrieb während der

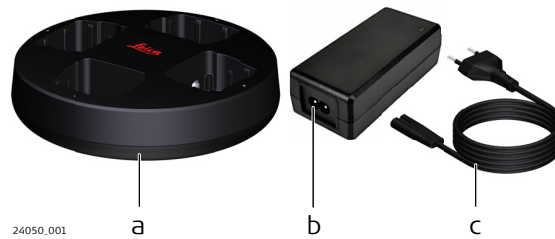
gesamten erwarteten Produktlebensdauer von größter Bedeutung. Dies gilt auch für das Ladegerät. Das GKL825 bietet die folgenden Funktionen:

- Stromversorgung über eigenes AC-Netzteil
- LED zur Statusanzeige
- Vier Akkupositionen
- Gleichzeitiges Laden von bis zu vier Akkupacks
- Laden der GEB825-Akkus für den BLK360 und BLK360 **SE**
- Laden der GEB821-Akkus für den BLK2GO



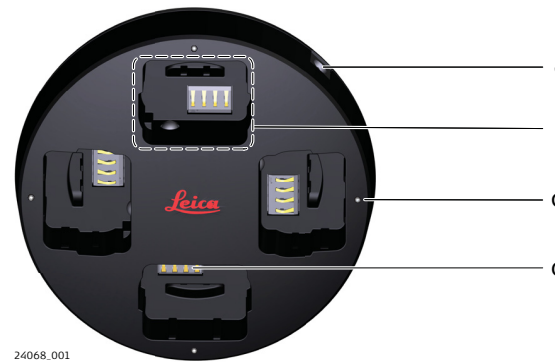
Das GKL825 kann einen bis vier Akkus gleichzeitig laden, abhängig vom für die Akkus erforderlichen Ladestrom.

Systemkomponenten



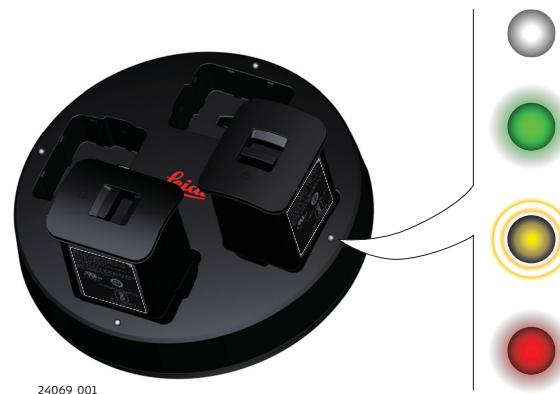
- a GKL825-Ladegerät
- b AC/DC-Netzteil
- c AC-Stromkabel

Ladegerätkomponenten



- a DC-Eingang
- b Akkuschacht mit Lade-funktion
- c Akkuzustands-LED
- d Akkuanschluss

LED-Indikatoren



LED-Anzeige	Status	Beschreibung
	Aus	Keine Aktivität.
	Durchgängig grün	Der Akku ist vollständig geladen.

LED-Anzeige	Status	Beschreibung
	Blinkt orange	Der Akku wird geladen.
	Durchgängig rot	Fehler. Siehe Störungsbehebung .

Stromversorgung



Das Ladegerät GKL825 darf nur mit dem eigenen AC/DC-Netzteil betrieben werden. Das AC/DC-Netzteil ist Teil des Lieferumfangs.



19541_001

(EU) 230 V~

(US) 120 V~

(CN) 220 V~

(UK) 230 V~

(AUS) 230 V~

Eingangsspannung: 100–240 V AC

Schritt für Schritt: Laden der Akkus



Das GKL825 kann einen bis vier Akkus gleichzeitig laden. Alle Akkus werden parallel geladen.



24075_001

1. Das AC/DC-Netzteil anschließen.
2. Den Stecker des Ladegeräts in den DC-Eingang des Ladegeräts stecken.

3. Den Akku mit den Kontaktschlitten nach unten einsetzen.
Die LED des Akkufachs blinkt orangefarben  und zeigt den Ladevorgang an.
Siehe [LED-Indikatoren](#).
4. Wenn die LED des Akkufachs dauerhaft grün  leuchtet, dann ist der Akku vollständig geladen.
Den Stecker des Ladegeräts vom DC-Eingang des Ladegeräts entfernen. Das AC/DC-Netzteil von der AC-Stromquelle entfernen.
5. Den Akku vorsichtig nach oben ziehen.
Die LED-Anzeige des Akkufachs ist aus .

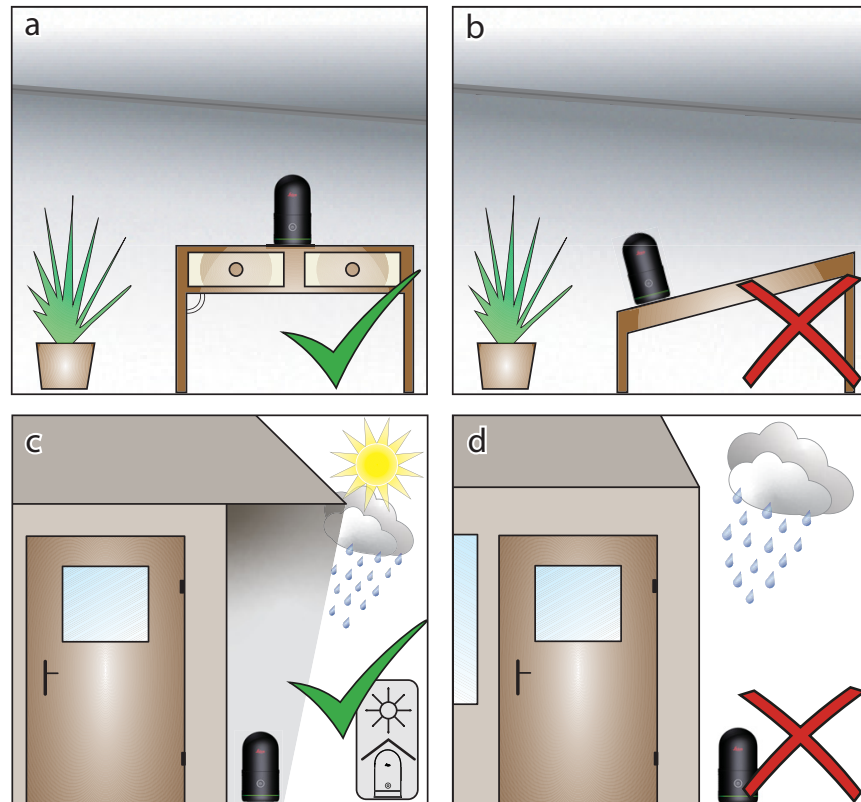
Störungsbehebung



Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die LED-Anzeige des entsprechenden Akkufachs dauerhaft rot.

- Den Akku entnehmen und erneut einsetzen. Sicherstellen, dass der Akku korrekt im Akkufach platziert ist. Die AC-Stromversorgung unterbrechen und erneut anschließen. Wenn der Fehler fortbesteht oder gelegentlich erneut auftritt, den technischen Support kontaktieren.
- Wenn der Akku direkt nach der Verwendung in die Ladebucht eingesetzt wird, dann ist es möglich, dass die LED der Ladebucht durchgehend rot leuchtet. Das zeigt an, dass der Akku für die Aufladung noch zu heiß ist.
- Der Akku kann jedoch in der Ladebucht verbleiben. Sobald er ausreichend abgekühlt ist, startet der Ladevorgang. Der Abkühlvorgang kann bis zu 20 Minuten dauern.

Aufstellen des BLK360 SE auf einer Fläche



- a Den BLK360 **SE** immer auf einer horizontalen, ebenen Fläche aufstellen.
- b Wenn der BLK360 **SE** auf einer geneigten Fläche aufgestellt wird, besteht die Gefahr, dass das Instrument herunterfällt und beschädigt wird.
- c Es ist immer notwendig, das Instrument vor direktem Sonnenlicht und ungünstigem Wetter zu schützen.
- d Wenn der Laserschutz Regen ausgesetzt wird, ist kein Scannen möglich. Den Scanner beispielsweise unter einem Dach aufstellen, um bei diesen Bedingungen zu scannen. Siehe Abbildung [c](#).

Verwendung des Stativs

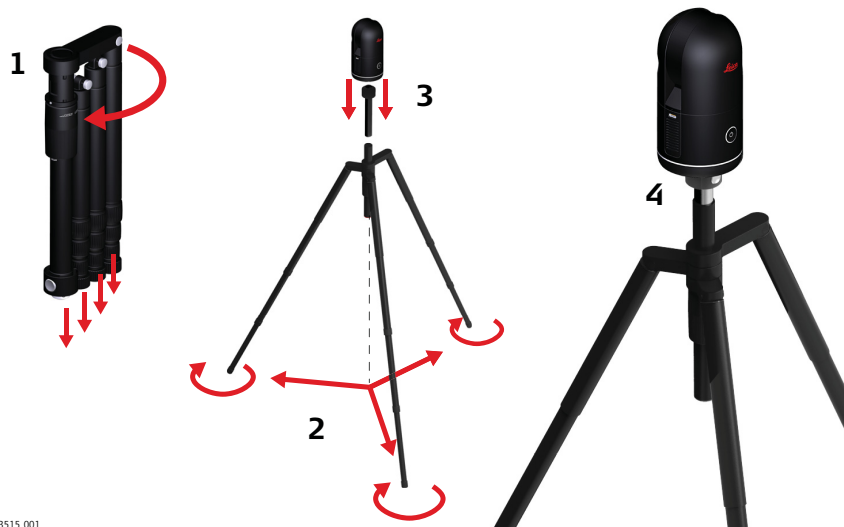
Es wird empfohlen, den BLK360 **SE** auf einem Stativ zu montieren. Die Verwendung des empfohlenen Stativs für das Scansystem:

- Garantiert maximale Stabilität während des Scannens,
- sorgt für eine bessere Lüftung und verhindert, dass sich der BLK360 **SE** überhitzt.



Falls der BLK360 **SE** ohne Stativ direkt auf einer Fläche aufgestellt wird, sicherstellen, dass die Oberfläche horizontal und eben ist.

Aufstellung des BLK360 SE auf einem Stativ



23515_001

1. Das Stativ auseinanderklappen und die Stativbeine so ausfahren, dass eine entspannte Arbeitsposition eingenommen werden kann.
2. Die Schrauben an den Beinen anziehen und die Beine ausklappen, um das Stativ in eine stabile Position zu bringen.
3. Den Stativadapter auf das Stativ stecken und befestigen.
4. Das Instrument auf den Stativadapter stellen und befestigen.

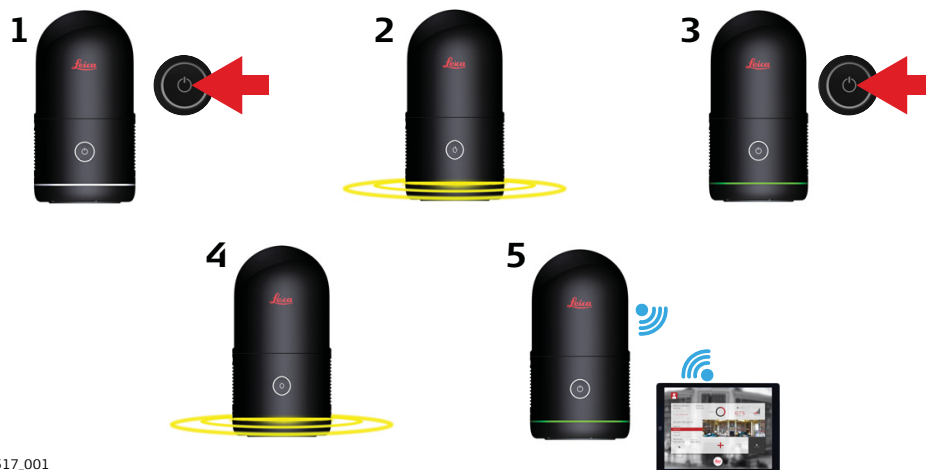
5.2

Betrieb – Erste Schritte



Den Laserschutz und die Kameras niemals berühren. Das Berühren dieser Komponenten kann beispielsweise Fingerabdrücke hinterlassen und die Leistung negativ beeinträchtigen.

Eintastenbedienung



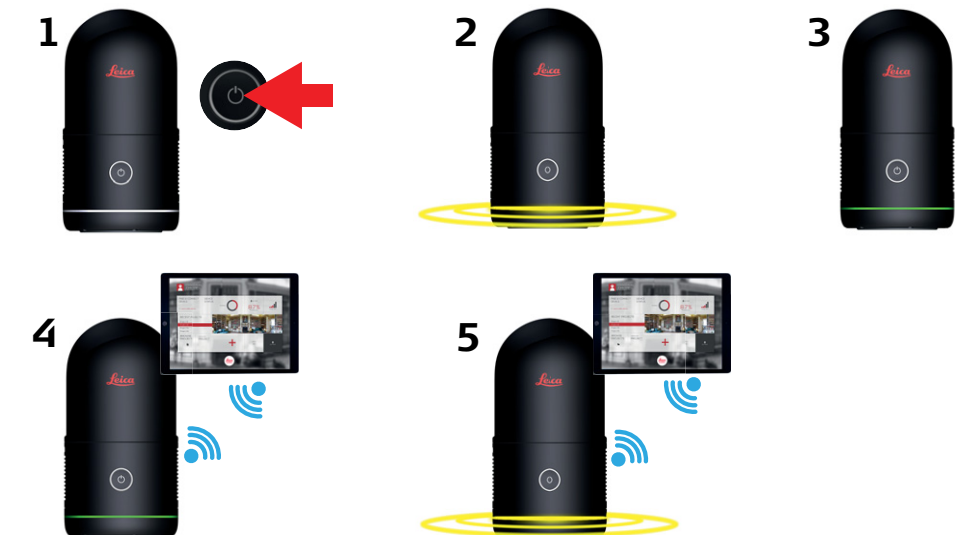
23517_001

1. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den BLK360 **SE** einzuschalten.
2. Der BLK360 **SE** fährt hoch. Die ringförmige LED blinkt gelb.

3. Wenn die ringförmige LED dauerhaft grün leuchtet, ist der BLK360 **SE** betriebsbereit. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um die Aufzeichnung zu starten.
 4. Die Aufzeichnung beginnt. Die ringförmige LED blinkt gelb.
 5. Die Aufzeichnung ist beendet. Die ringförmige LED leuchtet dauerhaft grün. Die Datenübertragung beginnt, sobald der BLK360 **SE** mit einem Computer verbunden wird.
-  Während der Aufzeichnung darf der BLK360 **SE** nicht berührt oder bewegt werden.

Fernbedienung mit WLAN-Verbindung

Der BLK360 **SE** kann über ein Mobilgerät, z. B. ein Tablet oder Smartphone, ferngesteuert werden, wenn eine WLAN-Verbindung besteht.



23518_003

1. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den BLK360 **SE** einzuschalten.
 2. Der BLK360 **SE** fährt hoch. Die ringförmige LED blinkt gelb.
 3. Wenn die ringförmige LED dauerhaft grün leuchtet, ist der BLK360 **SE** betriebsbereit.
 4. Eine WLAN-Verbindung zwischen dem BLK360 **SE** und einem Mobilgerät herstellen.
-  Die höchste Datenübertragungsrate ist gewährleistet, wenn sich das Mobilgerät in der Nähe befindet. Sicherstellen, dass er sich in direkter Sichtlinie zum BLK360 **SE** befindet und weniger als 5 m entfernt ist. Größere Entfernungen und/oder Objekte, welche die direkte Sichtlinie zwischen dem BLK360 **SE** und dem Mobilgerät behindern, führen zu einer langsameren Datenübertragung.
5. Die Aufzeichnung und die simultane Datenübertragung mit dem Mobilgerät starten. Die ringförmige LED blinkt gelb.

Datenübertragung mit USB-Verbindung

Die USB-Verbindung kann zur Datenübertragung vom BLK360 **SE** zu einem Computer oder Laptop verwendet ist.

Die Datenübertragung per USB-C ist möglich, wenn der BLK360 **SE** eingeschaltet ist und vom Akku mit Strom versorgt wird oder wenn das Gerät ausgeschaltet ist und über einen Computer mit Strom versorgt wird (wobei es keine Rolle spielt, ob ein Akku eingesetzt ist oder nicht).

- High-Power-Modus: Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist höher. In diesem Modus wird das Gerät vom Akku mit Strom versorgt.
- Low-Power-Modus: Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist geringer. In diesem Modus wird der BLK360 **SE** durch den verbundenen Computer mit Strom versorgt.

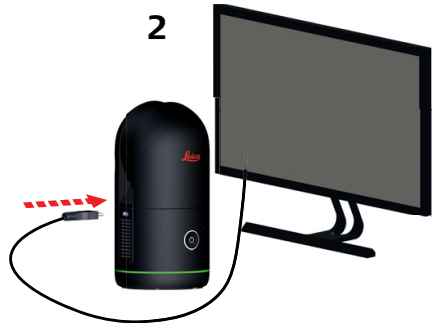


Es wird empfohlen, den BLK360 **SE** während der Datenübertragung per USB-C eingeschaltet zu lassen (High-Power-Modus), um den höchsten Datendurchsatz zu erzielen.

1



2



3



23519_002

1. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den BLK360 **SE** einzuschalten.

2. Das USB-C-Kabel einstecken und mit dem Computer verbinden.



Wenn das USB-C-Kabel eingesteckt ist, kann der BLK360 **SE** keine Daten erfassen.

3. Die Datenübertragung mit dem Computer starten.

Verbinden eines Computers über WLAN Schritt für Schritt

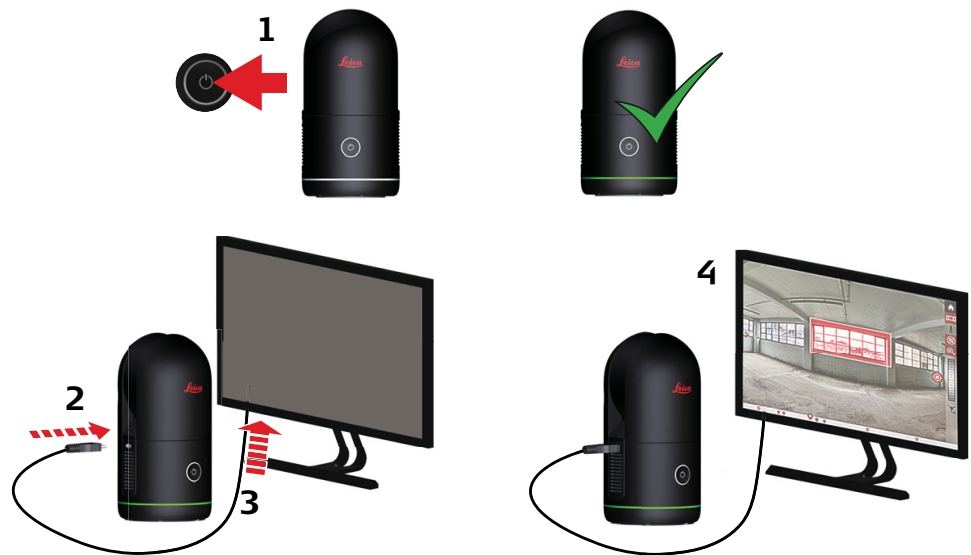


30362_001

1. Den BLK360 **SE** starten und warten, bis die LED dauerhaft grün leuchtet.
2. Auf dem Computer **Einstellungen** auswählen und auf **WLAN** tippen.
3. In den WLAN-Einstellungen das Netzwerk **BLK360-492xxxx** zum Aufbau der Verbindung auswählen.
 **492xxxxx** steht für die jeweilige Seriennummer des BLK360 **SE**.
4. Passwort eingeben.
 Das instrumenteneigene Passwort befindet sich auf dem Typenschild an der Unterseite des Gehäuses.
5. Die App starten und den BLK360 **SE** verbinden.
 Die Eingabe der WLAN-Anmeldedaten ist nur einmal erforderlich, um einen Computer mit dem BLK360 **SE** zu verbinden. Sobald die Kopplung erfolgt ist, wird die Verbindung gespeichert und bei der nächsten Verwendung automatisch wiederhergestellt.
-  Weitere Informationen dazu enthält das Hilfe-Menü in der App.

Verbinden eines Computers über USB-C Schritt für Schritt

Zum Datendownload den BLK360 **SE** mit einem Computer über USB-C verbinden.



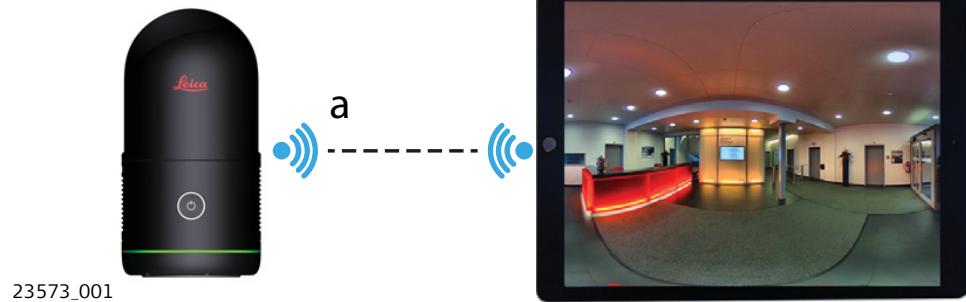
23542_001

1. Es wird empfohlen, zuerst den BLK360 **SE** zu starten, um die schnellste Datenübertragung zu gewährleisten.
2. Das USB-C-Kabel mit dem BLK360 **SE** verbinden.
3. Das USB-C-Kabel mit dem Computer verbinden.
4. Die App starten, um Daten herunterzuladen.

5.2.1

Datenübertragung

Datenübertragung
über WLAN vom
BLK360 SE zum Com-
puter



- a Rohdatenübertragung vom BLK360 **SE** zum Tablet oder Mobilgerät. Siehe [Verbinden eines Computers über WLAN Schritt für Schritt](#).

Datenübertragung
über USB-C vom
BLK360 SE zum Com-
puter



Eine genaue Beschreibung der Verbindungseinrichtung findet sich unter [Verbinden eines Computers über USB-C Schritt für Schritt](#).

5.3

Bildaufzeichnung

Beschreibung

Der BLK360 **SE** verfügt über vier kalibrierte RGB-Kameras, um sphärische LDR- und HDR-360°-Panoramabilder aufzunehmen.



a Vier Kameras

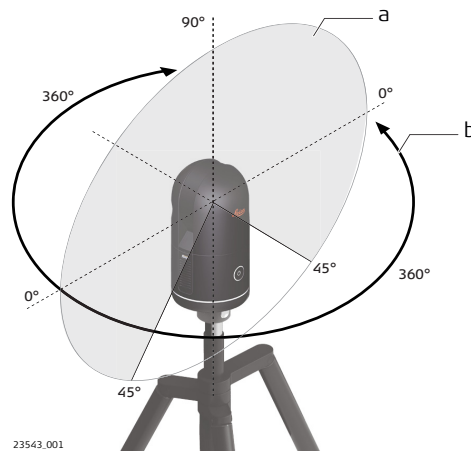


Die Kameraobjektive sauber und frei von Schmutz und Staub halten. Die Optik nicht berühren, da Fingerabdrücke die Bildqualität negativ beeinträchtigen können. Deshalb wird empfohlen, die Kameraobjektive regelmäßig vorsichtig mit dem BLK-Reinigungstuch zu reinigen.

5.3.1

Sichtfeld (FoV)

Bildbereich



- a Vertikales Sichtfeld: 270°
- b Horizontales Sichtfeld: 360°

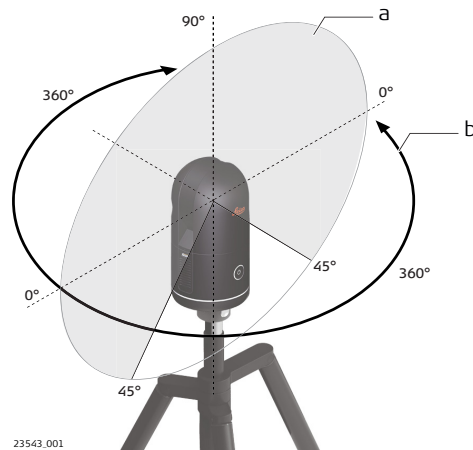
5.3.2

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen für die Bilderfassung

- Regen, Schnee und Nebel können die Bildqualität beeinträchtigen. Müssen Bilddaten unter diesen Bedingungen erfasst werden, ist besondere Sorgfalt geboten.
- Um gute und scharfe Bilder zu erhalten, dunkle Umgebungen und direktes Sonnenlicht vermeiden. Wenn diese Bedingungen nicht vermieden werden können, empfehlen wir unbedingt, für HDR zu konfigurieren, um das bestmögliche Ergebnis zu erhalten.

Sichtfeld des Laser-scanners



- a Vertikales Sichtfeld: 270°
b Horizontales Sichtfeld: 360°



D = Distanz vom
Zentrum des LiDAR
zum Zenit



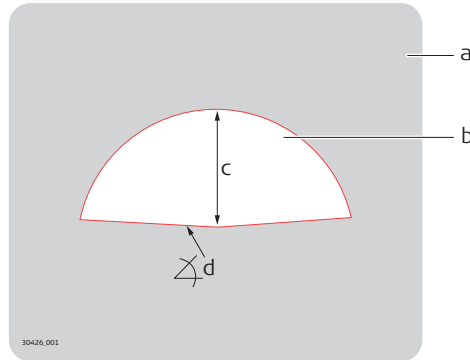
Im Zenit wird eine kleine Lücke in den erfassten Scandaten entstehen. Dies hängt mit den Eigenschaften des ultraschnellen LiDAR-Sensors zusammen.

Falls erforderlich, kann diese Lücke schnell und einfach geschlossen werden:

- Durch einen weiteren Scan in der Nähe, der den entsprechenden Bereich abdeckt
- Oder durch einen zweiten Scan von derselben Position, wobei der BLK360 **SE** dieses Mal um 180° gedreht wird

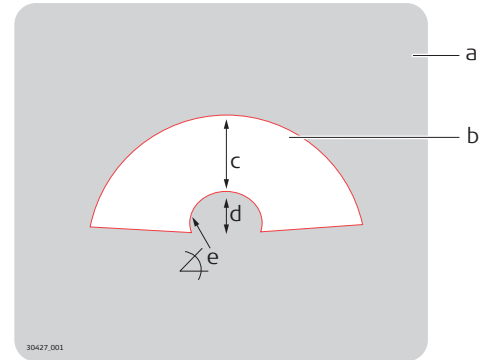
Die Lücke im Zenit kann zwei unterschiedliche Formen aufweisen und die Dimensionen können abhängig von der Distanz zwischen dem Zentrum des LiDAR-Sensors und dem Zenit variieren.

Abb. 1 Distanz vom Zentrum des LiDAR zum Zenit < 2 m



- D 1,8 m
a Punktwolke
b Lücke im Zenit
c 36 cm
d 175°

Abb. 2 Distanz vom Zentrum des LiDAR zum Zenit > 2 m



- D 2,2 m
a Punktwolke
b Lücke im Zenit
c 25 cm
d 11 cm
e 172°

5.4.2

Umgebungsbedingungen

Ungeeignete Scan- oberflächen

- Stark reflektierend (poliertes Metall, glänzende Farbe)
- Stark absorbierend (schwarz)
- Durchsichtig (klares Glas)



Färben, pudern oder umwickeln Sie diese Oberflächen vor dem Scannen, falls erforderlich.

Ungünstige Witterungs- bedingungen für das Scannen

- Wenn der Laserschutz Regen, Schnee oder Nebel ausgesetzt wird, ist kein Scannen möglich. Den Scanner beispielsweise unter einem Dach aufstellen, um bei diesen Bedingungen zu scannen.
- Bitte beachten, dass Regen, Schnee und Nebel die Messqualität beeinträchtigen können. Müssen Scanarbeiten unter diesen Bedingungen durchgeführt werden, ist besondere Sorgfalt geboten.
- Von direktem Sonnenlicht angeleuchtete Oberflächen verursachen ein verstärktes Entfernungsräuschen und daher eine größere Messunsicherheit.
- Werden Objekte bei starkem Gegenlicht oder heller Lichtquelle gescannt, kann der optische Empfänger so stark geblendet werden, dass in diesem Bereich keine Messdaten aufgezeichnet werden.

Temperaturunter- schiede während des Scannens

Wird das Instrument von einer kalten Umgebung, z. B. einem Lager, in eine warme und feuchte Umgebung gebracht, kann die interne Optik beschlagen. Dies kann zu Messfehlern führen.



Große Temperaturunterschiede meiden und dem Instrument 15 bis 20 Minuten Zeit zur Akklimatisierung geben.

Schmutz oder Staub auf dem Laserschutz

Der Scanspiegel ist mit einem Laserschutz vor direktem Kontakt geschützt. Verschmutzungen auf dem Laserschutz, wie z. B. eine Staubschicht, Kondens-

wasser oder Fingerabdrücke, können massive Messfehler zur Folge haben.
Siehe [Reinigen und Trocknen](#).

5.4.3

Störungsbehebung

Störungsbehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Lösungsvorschläge
Fehlende Punkte im Scan.	Staub, Partikel oder Fingerabdrücke auf dem Laserschutz.	Die Bereiche vorsichtig mit dem BLK-Reinigungstuch reinigen.
Beim Einschalten des Instruments oder Starten eines Scans schaltet sich das System automatisch ab.	Der Akku ist zu schwach. Akku ist nicht richtig geladen.	Erneut laden oder Akku wechseln. Akkustatus wie unter Akku Ladezustand beschrieben prüfen.
Das System schaltet sich beim Einschalten des Instruments oder beim Starten eines Scans automatisch ab, obwohl es erneut geladen wurde.	Akkuladegerät ist defekt. Akku lädt nicht mehr.	Funktion des Akkuladegeräts prüfen. Den auf dem Akkuladegerät angezeigten Ladestatus beachten. Der Akku hat den Großteil seiner Kapazität am Ende seiner Lebenszeit verloren. Akku wechseln.

Erweiterte Fehleranalyse

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Beim Einschalten des Instruments oder Starten eines Scans schaltet sich das System automatisch aus.	Die Batteriekapazität ist zu niedrig. Akku nicht vollständig geladen.	Laden oder ersetzen Sie die Batterie. Den Akkuzustand wie in Stromversorgung beschrieben überprüfen.
Das System schaltet sich automatisch aus, selbst wenn es wieder aufgeladen wurde, sobald das Instrument eingeschaltet oder ein Scan gestartet wird.	Das Ladegerät ist defekt. Der Akku lädt nicht mehr.	Überprüfen Sie die Funktionalität des Ladegerätes. Den Ladezustand am Akkuladegerät beachten. Der Akku hat am Ende seiner Lebensdauer den größten Teil seiner Kapazität verloren. Akku wechseln.

Fehleranalyse – LED-Status

LED-Status

Instrumentenstatus



Systemwarnung, z. B. volles Speichermedium, leerer Akku. Instrument aus- und wieder einschalten. Falls Status unverändert bleibt, den internen Speicherplatz und die Kapazität des Akkus prüfen. Daten löschen und/oder Akku wechseln.



Systemwarnung, Das Instrument hat eine kritische Temperatur erreicht und muss abkühlen, bevor es weiter verwendet werden kann.



Systemwarnung, Das Instrument hat die kritische Temperatur überschritten und schaltet sich ab.

LED-Status**Instrumentenstatus**

Ein nicht behebbarer Systemfehler ist aufgetreten. Instrument aus- und wieder einschalten. Falls der Status unverändert bleibt, den Leica Support kontaktieren.

Fehleranalyse – Support-Kontakte

Bei Problemen mit dem Instrument auf der BLK360 **SE**-Website unter <https://www.blk360-se-essentials.com> nach Support-Informationen und Kontaktdaten suchen.

6

Technische Daten

6.1

Allgemeine technische Daten des Produkts

Speicherung und Kommunikation

Interner Speicher:

180 GB

Einrichtung	Beschreibung
Dicht+ und HDR	> 300 Stationierungen

Kommunikation:

Typ	Beschreibung
WLAN	Integriertes 802.11 b/g/n WLAN mit MIMO
USB-C	USB 3.0

Interne HDR-Kameras

Der BLK360 **SE** verfügt über vier integrierte HDR-Digitalkameras.

Daten der Kamera	Wert
Typ	Farbsensor, feste Brennweite
Einzelbild	4224 x 3136 Pixel, 105° x 133° (V x Hz)
Rundumscan	8 Bilder, automatisch räumlich korrigiert, 104 Mpx, 360° x 270°
Weißabgleich	Automatisch
HDR	Automatisch
Minimale Scandistanz	0,5 m
Maximale Scandistanz	45 m

Zusätzliche interne Sensoren

Sensor	Beschreibung
Neigung	IMU-basiert 8' im Arbeitsbereich; $\pm 5^\circ$ für aufrechte und umgekehrte Ausrichtung

6.2

System Performance

System Performance und Genauigkeit



Alle $\pm$ Genauigkeiten betragen ein Sigma (1σ) unter Leica Geosystems Standardtestbedingungen, sofern nicht anders angegeben.

Genauigkeit einer Einzelmessung (bei 78% Reflektivität)	Wert
3D-Punktgenauigkeit	4 mm auf 10 m, 8 mm auf 20 m

Daten des Laserscan-systems

Das Scansystem verwendet einen Hochgeschwindigkeitslaser mit WFD (Waveform Digitising)-Technologie und einer maximalen Scanrate von 340,000 Punkten/Sekunde.

Lasereinheit:

Scanlaser	Wert
Klassifikation	Laserklasse 1 (gemäß IEC 608251 (2014-05))
Wellenlänge	830 nm (unsichtbar)

Bereich:

Scandaten	Wert
Strahldivergenz	0,4 mrad (FWHM, Gesamtbereich)
Strahldurchmesser beim Austritt	2,25 mm (FWHM)
Minimale Scandistanz	0,5 m @ 78 % Reflektivität
Maximale Scandi-stanz	45 m @ 78 % Reflektivität

Entfernungsrauschen:

Reflektivität	Entfernung [m]
	10
78 %	1 mm

Sichtfeld (je Scan):

Sichtfeld	Wert
Auswahl	Immer Rundumscan
Horizontal	360°
Vertikal	270°
Scanner-Optik	Vertikal rotierender Spiegel auf horizontal rotieren-der Basis, von einem Laserschutz geschützt.

Scandauer für 3 Einstellungen:

Punktdichtemodus	Auflösung [mm @ 10m]	Geschätzte Scandauer [MM:SS] für einen Vollsphärenscan
Schnell	25	00:28
Dicht	12	00:53
Dicht+	6	02:50

Bilderfassungszeit:

Bildtyp	Geschätzte Aufnahmezeit [MM:SS]
LDR	00:08
HDR	00:20

Scangröße für 3 Einstellungen:

Punktdichtemodus	Geschätzte Scangröße [Mio. Punkte]
Schnell	2,3
Dicht	9,4
Dicht+	37,5

6.4**Elektrische Daten****BLK360 SE Stromversorgung und Stromverbrauch****Stromversorgung:****Interne Batterie**

7,4 V DC; ein interner Akku, mitgeliefert mit dem System.

Stromverbrauch:**Interne Batterie**

7,4 V DC; ein interner Akku, mitgeliefert mit dem System.

GKL825-Mehrfachladegerät

Strom	Wert
Eingangsspannung	19 V DC, 3.43 A

GEB825 interner Akku

Strom	Wert
Typ	Li-Ion
Spannung	7.4 V
Kapazität	2,6 Ah

Betriebs- und Ladedauer der Batterie

Interner Akku	Wert
Betriebszeit	bis zu 60 Stationierungen je Akku, bei typischem ununterbrochenem Einsatz (Zimmertemperatur)
Ladedauer	Typische Ladedauer mit Ladegerät GKL825 beträgt 2-3 Stunden bei Zimmertemperatur.

6.5

Umweltspezifikationen

Umwelt-spezifikationen

Typ	Betriebstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]
Instrument und Ladegerät	0 bis +40	-25 bis +70
Batterie	0 bis +50	-40 bis +70
AC/DC-Netzteil	0 bis +40	-20 bis +70



Falls die Außentemperatur über 30 °C liegt, sollte das Gerät gekühlt werden, zum Beispiel indem es vor direktem Sonnenlicht geschützt wird, um die volle Scanleistung zu gewährleisten.

Typ	Schutz gegen Wasser, Staub und Sand
Instrument	IP54 (IEC 60529) aufrecht, Akku eingesetzt und ordnungsgemäß geschlossen Staubgeschützt Betamesh BM90 – Filtrationsstufe 69 µm Betamesh BM20 – Filtrationsstufe 20 µm Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.
Batterie	IP54 (IEC 60529) Staubgeschützt Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.
Ladegerät und AC/DC-Netzteil	Das Ladegerät nur in trockenen Umgebungen, z. B. in Gebäuden oder Fahrzeugen verwenden.

Typ	Feuchtigkeit
Instrument	max. 95 %, nicht kondensierend
Akku und Ladegerät	max. 95 %, nicht kondensierend
AC/DC-Netzteil	max. 80 % nicht kondensierend

Typ	Einsatzgrenzen
Instrument und Akku	Verschmutzungsgrad 4: Elektrische Ausrüstung zur Verwendung im Innen- und Außenbereich Arbeitshöhe: unbegrenzt
Ladegerät und AC/DC-Netzteil	Verschmutzungsgrad 2: Elektrische Ausrüstung zur Verwendung in Büroumgebungen Arbeitshöhe: ≤ 2000 m

Typ	Umgebungslicht
Instrument	Voll einsetzbar bei hellem Sonnenlicht bis kompletter Finsternis.

Typ	Schallpegel
Instrument	< 70 dB(A)

6.6

Dimensionen

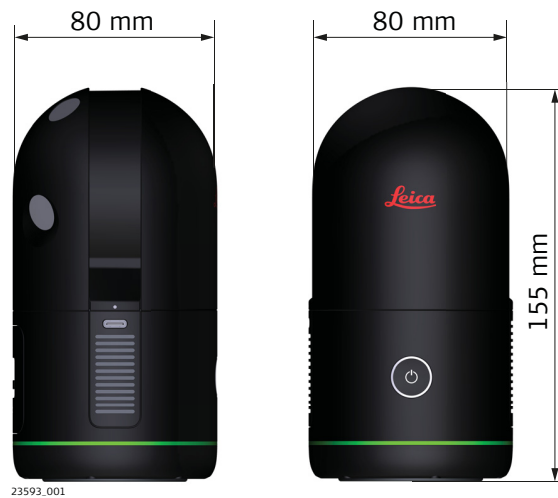
Abmessungen

Instrument	Dimensionen [mm] (T x B x H)	Dimensionen ["] (T x B x H)
BLK360 SE	80 x 80 x 155	3,1 x 3,1 x 6,1

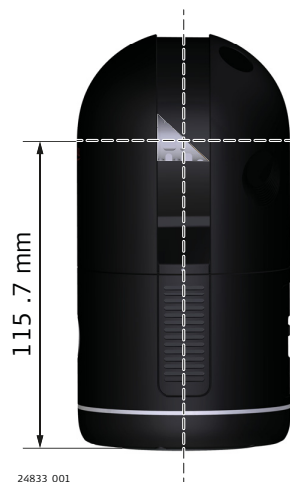
Instrument	Dimensionen [mm] (T x B x H)	Dimensionen ["] (T x B x H)
GEV821 – AC-Netzteil	85 x 170 x 41 / Kabel-länge: 1800	3,4 x 6,7 x 1,6 / Kabel-länge: 70
GKL825-Mehrfach-ladegerät	157 x 71 x 38	6,2 x 2,8 x 1,5
GEB825 – Akku	71,5 x 39,5 x 21,2	2,8 x 1,6 x 0,8
GAD52-Stativad-apter	42 x 42 x 35,1	1,65 x 1,65 x 3,1
Transportbehälter	195,5 x 195,5 x 258,6	7,7 x 7,7 x 10,2

Abmessungen

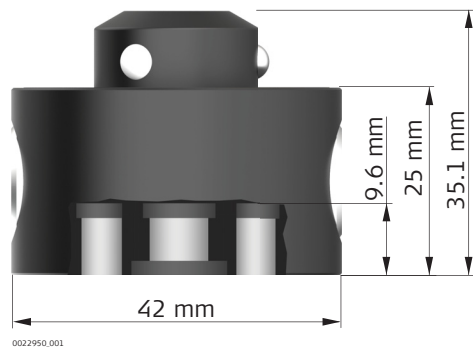
BLK360 SE



Fast Axis



Abmessungen des
Stativadapters



6.7

Gewicht

Gewicht

Instrument	Gewicht [kg]	Gewicht [lbs]
BLK360 SE ohne Akku	0,75	1,65
GEV821 AC-Netzteil	0,1	0,2
GKL825 Mehrfachladegerät	0,1	0,2
GEB825 Akku	0,1	0,2
BLK360 SE Transportbehälter (ohne Scanner und Zubehör)	1,0	2,2
BLK360 SE Transportbehälter (mit Scanner und Standardzubehör)	2,2	4,9

6.8

Zubehör

Lieferumfang

- BLK360 SE
- Transportbehälter GVP739
- Akkuladegerät GKL825 mit AC-Netzteil GEV821
- Akku GEB825 (2x)
- Quick Guide BLK360 SE
- 12 Monate Garantie
- Kalibrierzertifikat, digital abrufbar über Online-Registrierung

Zusätzliches Zubehör

- BLK360 SE-Stativ
- BLK360 SE-Stativadapter
- BLK360 SE-Transporttasche
- BLK360 SE-Dreifußadapter

6.9

Konformität zu nationalen Vorschriften

6.9.1

BLK360 SE

Produktbeschriftung

BLK360 SE



Frequenzbänder, Aus-

gangsleistung

Typ	Frequenzband [MHz]	Maximale Aus- gangsleistung ¹⁾ [dBm]	Länderspe- zifische Beschränku- ngen
WLAN 2,4 GHz	2412-2472	16,89	

Erklärung zur Strah-

lenbelastung

Um den Anforderungen der RF-Strahlenbelastungsrichtlinien zu entsprechen, muss das Gerät so verwendet/installiert werden, dass jederzeit ein Mindestabstand von 20 cm zu Personen eingehalten wird.

¹⁾ Durchgeleitete Leistung für mobile Technologien und EIRP für andere Technologien.

EU	 Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs BLK360 SE der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren Europäischen Richtlinien entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann unter folgender Internetadresse abgerufen werden: http://www.leica-geosystems.com/ce.
UK	Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs BLK360 SE den Bestimmungen der anwendbaren einschlägigen gesetzlichen Anforderung S.I. 2017 No. 1206 Radio Equipment Regulations 2017 entspricht.
USA	FCC ID: RFD-BLK360G2 Part 15 B/C Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems erlaubt wurden, können das Recht des Benutzers einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.
Kanada	CAN ICES-003 (Class B) / NMB-003 (Class B) IC ID: 3177A-BLK360G2 Canada Compliance Statement Dieses Gerät enthält lizenzfreie Sender/Empfänger, die dem bzw. den RSS-Standard(s) für lizenzfreie Geräte des Ressorts für Innovation, Wissenschaft und wirtschaftliche Entwicklung (ISED) in Kanada entsprechen. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: 1. Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen 2. Dieses Gerät muss alle Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können 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
Südkorea	 Anmeldername: Leica Geosystems Korea AG Produktname: Spezielles, drahtloses Gerät mit kleiner Leistung Modellname: BLK360 SE KC-Nummer: R-R-rks-BLK360G2 Herstellungsdatum: Separat gekennzeichnet Hersteller: Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg
Südkorea	 Beim Betrieb dieser Funkanlage kann es zu Funkstörungen kommen.

Japan

- 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).

Andere

In Ländern mit anderen nationalen Vorschriften sind die Bestimmungen und Zulassungen vor dem Einsatz und Betrieb zu prüfen.

6.9.2

Akku und Ladegerät

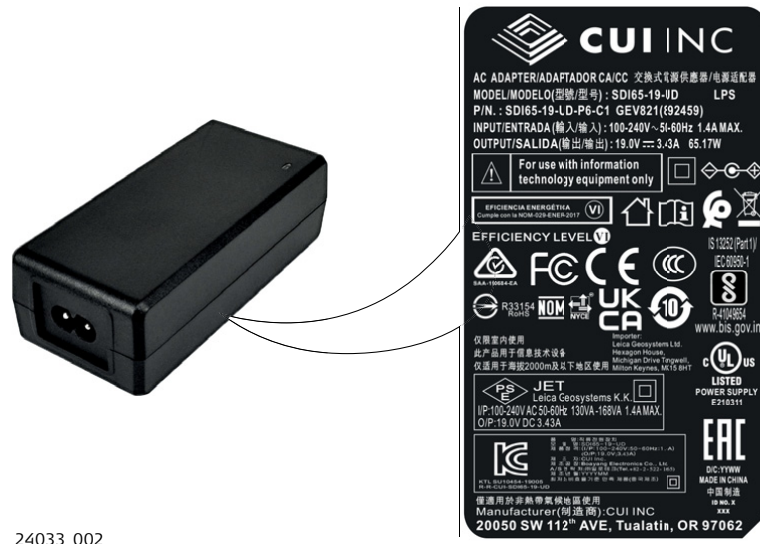
Kennzeichnung GKL825



Produktbeschriftung GEB825



Produktbeschriftung GEV821





Der folgende Hinweis gilt nur für GEB825 und GKL825.

EU



Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Produkte die grundlegenden Anforderungen und sonstigen einschlägigen Vorschriften der entsprechenden Europäischen Richtlinien erfüllen. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse eingesehen werden:
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

UK

Dieses Produkt erfüllt alle im Vereinigten Königreich geltenden Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit und ist berechtigt, die UKCA-Kennzeichnung zu tragen. Hiermit erklärt der Hersteller, Leica Geosystems, dass dieses Produkt geprüft wurde und die einschlägigen Normen zu elektromagnetischen Aussendungen und elektromagnetischer Störfestigkeit erfüllt.

USA

Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Part 15 der FCC-Bestimmungen 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 Funkempfanges verursachen.

Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass in einer bestimmten Installation doch Störungen auftreten.

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 anderen Stromkreises anschließen, an dem der Empfänger nicht angeschlossen ist.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernstehtechner konsultieren.

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

Responsible Party – U.S. Contact Information
Michael Harvey
Leica Geosystems, Inc.
10035 Via Colomba Cir #205
Fort Myers, FL 33966, USA
Tel.: (615) 585-0689
Email: michael.harvey@leicaus.com

Kanada

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Andere

In Ländern mit anderen nationalen Vorschriften sind die Bestimmungen und Zulassungen vor dem Einsatz und Betrieb zu prüfen.

6.9.3

Gefahrgutvorschriften

Gefahrgutvorschriften

Viele Produkte von Leica Geosystems werden mit Lithiumakkus betrieben.

Lithiumakkus können unter gewissen Bedingungen gefährlich sein und eine Sicherheitsgefährdung darstellen. Unter gewissen Bedingungen können sich Lithiumakkus übermäßig erhitzen und 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.



Es bestehen Richtlinien für den **Transport** und **Versand** von Produkten mit Lithiumakkus. Wir bitten darum, vor jedem Transport eines Leica Produkts die Richtlinien auf der Website ([IATA Lithium Batteries](#)) zu 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. Stellen Sie deshalb sicher, dass Ihre Akkus sicher transportiert werden können.

7	Wartung und Transport
7.1	Wartung
	Bei Geräten, die starken mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, z. B. durch häufigen Transport oder grobe Handhabung, wird empfohlen, regelmäßige Testmessungen durchzuführen.
7.2	Transport
Transport im Feld	Beim Transport der Ausrüstung im Feld sollte immer der Original Transportbehälter verwendet werden oder das Stativ mit sicher befestigtem Produkt aufrecht getragen werden.
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.
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.
7.3	Lagerung
BLK360 SE	Beachten Sie die Temperaturgrenzwerte für die Lagerung Ihrer Ausrüstung. Dies gilt insbesondere für den Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Innenraum eines Fahrzeugs aufbewahren. Siehe 6 Technische Daten für Informationen zu Temperaturgrenzwerten.
Li-Ionen-Akku	• Siehe Kapitel Umweltspezifikationen für Informationen zur Lagertemperatur • Zur Lagerung den Akku aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät nehmen • Akkus vor der Verwendung aufladen, wenn diese gelagert wurden • Akkus vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Akkus müssen vor der Lagerung bzw. Verwendung getrocknet werden • Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0 °C bis +30 °C/+32 °F bis +86 °F in trockener Umgebung, um die Selbstentladung des Akkus zu minimieren • Batterien müssen mindestens alle sechs Monate aufgeladen werden. Batterien, die über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten gelagert und nicht aufgeladen wurden, können sich unter eine kritische Spannung selbst entladen, was zu dauerhaftem Schaden führt und die Batterie unbrauchbar macht

Ladegerät und Docking-Station

- Schützen Sie Ladegeräte und Docking-Stationen vor übermäßigem Schmutz, Staub und Verunreinigungen.
- Prüfen Sie das Ladegerät nach dem Auspacken auf sichtbare Schäden.
- Das Gerät vor jeder Art von Wartung oder Reinigung aus der Steckdose ausstecken.

7.4

Reinigen und Trocknen

Feuchte Produkte

Produkt, Transporttasche, Schaumstoffeinlagen und Zubehör bei höchstens 40 °C /104 °F trocknen lassen und reinigen. Den Akku entfernen und das Akkufach trocknen. Die Ausrüstung darf erst wieder eingepackt werden, wenn sie völlig trocken ist. Die Transporttasche bei Außeneinsätzen immer geschlossen halten.



Gehäuseteile von Produkt und Zubehör

- Glasoberflächen der Kameras oder den Laserschutz niemals mit den Fingern berühren.
- Nur mit einem sauberen, weichen und fusselfreien Tuch reinigen. Es wird die Verwendung des BLK-Reinigungstuchs empfohlen. Befeuchten Sie das Tuch bei Bedarf mit Wasser oder reinem Alkohol. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

Ladegerät und AC/DC-Netzteil

Zur Reinigung nur ein sauberes und weiches Tuch benutzen.

Kabel und Stecker

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

7.4.1

Reinigung des Lufteinlasses

Allgemein

Das Gitter des Lufteinlasses verhindert, dass Staub und Teilchen in den BLK360 **SE** gesaugt werden.

Das Gitter muss regelmäßig gereinigt werden, mindestens halbjährlich. Die erforderliche Häufigkeit der Reinigung hängt von der Verwendung des Instruments und den Umgebungen bei der Verwendung ab.

Falls das Instrument beispielsweise einmal pro Woche in einer sauberen Umgebung verwendet wird, muss es weniger oft gereinigt werden, als wenn es täglich in einer staubigen Umgebung verwendet wird.

Das Gitter muss gereinigt werden, wenn einer der folgenden Fälle eintritt:

- Auf dem Gitter ist Staub deutlich sichtbar.
- Der BLK360 **SE** überhitzt ungewöhnlich schnell.
- Der Lüfter dreht permanent mit hoher Drehzahl, was am Lüftergeräusch zu hören ist. Der Akku entleert sich zudem schneller.



Wenn das Gitter des Lufteinlasses nicht regelmäßig gereinigt wird, kann dies zu Leistungseinbußen aufgrund einer nicht ordnungsgemäß funktionierenden Kühlung führen.

Position



- a USB-C-Port
- b Lufteinlass mit Gitter

Reinigen des Gitters Schritt für Schritt

Es wird empfohlen, das Gitter des Lufteinlasses berührungslos mit einem Blasebalg zu reinigen. Der Blasebalg erzeugt einen konzentrierten Luftstrom mit mäßigem Luftdruck, der Staub von dem empfindlichen Gitter sanft entfernt.

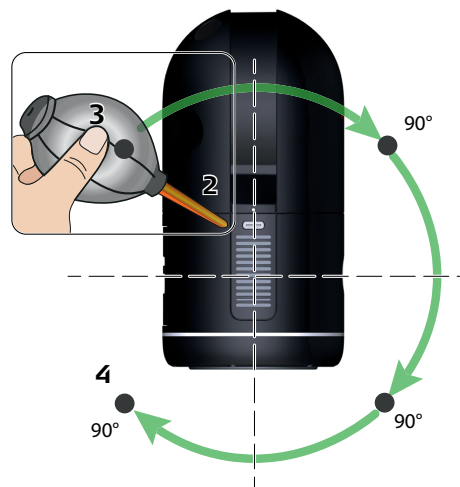
Alternativ kann frische, saubere Druckluft, z. B. mit einem Druckgasreiniger, verwendet werden. Keine Luft aus einem pneumatischen Antriebssystem verwenden, da diese immer etwas ölig ist.



Auf eine sorgfältige Reinigung achten.



Vor jeglichen Reinigungsarbeiten muss sichergestellt werden, dass der BLK360 **SE** ausgeschaltet ist und der Akku entnommen wurde.



30333_001

1. Den BLK360 **SE** ausschalten und den Akku entfernen.

2. Den Blasebalg in einer Entfernung von ca. 1 cm leicht schräg zum Gitter halten.
3. Durch Drücken des Blasebalgs einen konzentrierten Luftstrom erzeugen, um den Staub vom Gitter zu entfernen.
4. Den Blasebalg dreimal um 90° drehen und jedes Mal Schritt 3. wiederholen, um das Gitter von allen Seiten ordnungsgemäß zu reinigen.
 -  Wenn Staubpartikel offensichtlich im Gittergewebe festsitzen, nicht versuchen, sie zu entfernen. Dies kann dazu führen, dass sich die Partikel weiter hineinbewegen und das Netz beschädigen.
 -  Zur Reinigung des Gitters kein Wasser verwenden.
 -  Das Gitter nicht mit den Händen oder Werkzeugen berühren, da es dadurch beschädigt werden kann.
 -  Das Gitter des Luftauslasses erfordert keine Reinigung.

7.5

Reinigung des Laserschutzes und der Kameraobjektive

Allgemeine Information zur Reinigung

Der Laserschutz und die Kameraobjektive müssen sauber gehalten werden. Die hier beschriebene Anleitung zur Reinigung dieser Oberflächen muss befolgt werden.

VORSICHT

Schäden am Instrument

Die Reinigung des Instruments, während das Gerät eingeschaltet ist, kann zu Schäden am Instrument oder Akku führen.

Gegenmaßnahmen:

- Das Instrument vor der Reinigung ausschalten und den Akku entfernen.

Staub und Partikel an optischen Oberflächen

Das BLK-Reinigungstuch verwenden, um diese Oberflächen von Staub und Schmutz zu reinigen.

-  Das BLK-Reinigungstuch muss sauber und frei von Schmutz, Staub oder Teilchen sein.
-  Niemals Staub und Schmutz abwischen, da Kratzer auf der Oberfläche entstehen können und die spezielle, optische Beschichtung möglicherweise dauerhaft beschädigt wird.

Reinigung der optischen Oberflächen

Verschmutzung des Laserschutzes kann zu extremen Messfehlern und unbrauchbaren Daten führen.

-  Alle sichtbaren Verschmutzungen des Laserschutzes müssen entfernt werden, mit Ausnahme kleiner Staubpartikel, die unvermeidlich haften bleiben.

Für die Reinigung wird das BLK-Reinigungstuch empfohlen.

Den Laserschutz und die Kameraobjektive regelmäßig mit dem BLK-Reinigungstuch reinigen:

1. Den BLK360 **SE** ausschalten und den Akku entfernen.

2. Das BLK-Reinigungstuch verwenden und den Laserschutz behutsam reinigen.
 3. Falls im Gegenlicht noch Reinigungsschlieren sichtbar sind, den Vorgang wiederholen.
-

Software-Lizenzvertrag

Zu diesem Produkt gehört Software, die entweder auf dem Produkt vorinstalliert ist, auf einem separaten Datenträger zur Verfügung gestellt wird oder, mit vorheriger Genehmigung von Leica Geosystems, aus dem Internet heruntergeladen werden kann. Diese Software ist sowohl urheberrechtlich als auch anderweitig gesetzlich geschützt und ihr Gebrauch ist im Leica Geosystems-Software-Lizenzvertrag festgelegt und geregelt. Dieser Vertrag regelt insbesondere den Geltungsbereich der Lizenz, Garantie, geistiges Eigentum, Haftungsbeschränkung, Ausschluss weitergehender Zusicherungen, anwendbares Recht und Gerichtsstand. Es muss stets sichergestellt sein, dass die Bestimmungen dieses Leica Geosystems-Software-Lizenzvertrags vollständig eingehalten werden.

Der Vertrag wird mit den Produkten ausgeliefert und kann auch auf der Website von Leica Geosystems unter [Hexagon – Legal Documents](#) eingesehen und heruntergeladen oder bei Ihrem Leica Geosystems-Händler angefordert werden.

Die Software darf erst dann installiert und benutzt werden, wenn Sie den Leica Geosystems-Software-Lizenzvertrag gelesen und den darin enthaltenen Bestimmungen zugestimmt 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 gebrauchen. 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; der volle Kaufpreis wird Ihnen zurückerstattet.

Open-Source-Informationen

Die Software auf diesem Produkt enthält möglicherweise unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen urheberrechtlich geschützte Software.

Kopien der entsprechenden Lizenzen:

- werden mit dem Produkt mitgeliefert (z. B. im Dialogfenster „Über...“ der Software).
- können von <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> heruntergeladen werden.

Falls in der entsprechenden Open-Source-Lizenz vorgesehen, können Sie den Quellcode und andere relevanten Daten von <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360> herunterladen. Setzen Sie sich für weitere Informationen bitte mit opensource@leica-geosystems.com in Verbindung.

1020135-1.1.0de

Übersetzung der Urfassung (1020133-1.1.0en)
Publiziert in der Schweiz, © 2025 Leica Geosystems AG

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

