

Leica iCON gps 70



Gebrauchsanweisung
Version 1.0
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihrer Leica iCON gps 70.



Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen finden Sie unter "1 Sicherheitshinweise".

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

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.

Warenzeichen (Trademarks)

- *Bluetooth®* ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. Alle anderen Warenzeichen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Die vorliegende Gebrauchsanweisung gilt für alle Modelle der Leica iCON gps 70 GNSS-Instrumente. Unterschiede zwischen den verschiedenen Instrumenten sind hervorgehoben und beschrieben.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung/Format		
iCON gps 70-Quick-Guide	Gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise. Vorgesehen für einen schnellen Überblick.	✓	✓
iCON gps 70-Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produktes notwendigen Grundinformationen. Gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	-	✓

Die gesamte Dokumentation und Software finden Sie auf:

- auf der Leica-USB-Dokumentationskarte
- <https://myworld.leica-geosystems.com>



myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) bietet umfassende Serviceangebote, Informationen und Trainingsmaterial.

Mit einem direkten Zugriff auf myWorld ist es möglich, zu jeder Zeit alle wichtigen Serviceangebote zu nutzen.

Wartung	Beschreibung
myProducts	Fügen Sie alle Produkte hinzu, die Sie und Ihr Unternehmen besitzen, und erkunden Sie Ihre Leica Geosystems-Welt: detaillierte Informationen über Ihre Produkte einsehen, Ihre Produkte mit der neusten Software aktualisieren und Ihre Dokumentation auf dem neusten Stand halten.
myService	Sehen Sie sich den aktuellen Servicestatus und die gesamte Wartungsgeschichte Ihrer Produkte in Leica Geosystems-Servicezentren an. Greifen Sie auf detaillierte Informationen zu den durchgeführten Leistungen zu und laden Sie Ihre aktuellen Kalibrierungszertifikate und Serviceprotokolle herunter.
mySupport	Erstellen Sie eine neue Anfrage für Ihre Produkte, die von Ihrem lokalen Leica Geosystems-Supportteam beantwortet wird. Sie können sich die vollständige Historie Ihres Supportfalls und detaillierte Informationen für jede Anfrage anschauen, falls Sie auf frühere Supportfälle verweisen wollen.
myTraining	Verbessern Sie Ihr Produktwissen mit Leica Geosystems Campus – Informationen, Wissen, Training. Lesen Sie aktuelle online Trainingsunterlagen für Ihre Produkte und melden Sie sich für lokale Seminare oder Kurse an.
myTrustedServices	Fügen Sie ihre Abonnements hinzu und verwalten Sie Benutzer der Leica Geosystems Trusted Services, der sicheren Softwareleistungen, die Sie bei der Optimierung ihres Workflows unterstützen und Ihre Effizienz steigern.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Allgemein	5
1.2	Beschreibung der Verwendung	6
1.3	Einsatzgrenzen	6
1.4	Verantwortungsbereiche	7
1.5	Gebrauchsgefahren	8
1.6	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	14
1.7	FCC Hinweis, gültig in USA	17
2	Systembeschreibung	19
2.1	Systemkomponenten	19
2.2	Systemkonzept	19
2.2.1	Softwarekonzept	19
2.2.2	Stromversorgungskonzept	19
2.2.3	Konzept für die Datenspeicherung	20
2.3	Behälter für Basisstation	21
2.4	Behälter für Rover Aufstellung	23
2.5	Komponenten des Produkts	25
3	Benutzeroberfläche	26
3.1	Tastatur	26
3.2	Bedienungskonzept	27
4	Bedienung	29
4.1	Aufstellen der Ausrüstung	29
4.1.1	Einrichtung der Rohdatenaufzeichnung	29
4.1.2	Aufstellung als Echtzeit Basisstation	30
4.1.3	Aufstellung als Echtzeit Rover	33
4.1.4	Halter und Klemme für Feld-Controller	34
4.2	Batterien	35
4.2.1	Bedienungskonzept	35
4.2.2	Batterie für iCON gps 70	35
4.3	Arbeit mit Neigungskompensation	36
4.4	LED Indikatoren am iCON gps 70	40
4.5	Leitfaden für genaue Ergebnisse mit GNSS Messungen	42
5	Wartung und Transport	44
5.1	Transport	44
5.2	Lagerung	44
5.3	Reinigen und Trocknen	44
6	Technische Daten	46
6.1	Technische Daten des iCON gps 70	46
6.1.1	Tracking Merkmale	46
6.1.2	Genauigkeit	46
6.1.3	Technische Daten	47
6.2	Konformität zu nationalen Vorschriften	49
6.2.1	iCON gps 70	49
6.2.2	Gefahrgutvorschriften	50
7	Software-Lizenzvertrag	51
Anhang A	Pin Zuordnung und Anschlüsse	52

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.

Informationen zu Warnmeldungen

Warnmeldungen sind ein wichtiges Element des Sicherheitskonzepts des Instruments. Sie werden angezeigt, um auf Risiken oder Gefahren hinzuweisen.

Warnmeldungen...

- informieren über direkte und indirekte Gefahren bei der Verwendung des Produkts.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Zur Sicherheit des Benutzers müssen alle Sicherheitshinweise und -meldungen genau befolgt werden! Die Gebrauchsanweisung muss daher für alle Benutzer verfügbar sein, die darin beschriebene 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, dass Sie die folgende Tabelle mit verschiedenen Signalwörtern und Definitionen lesen und verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text in einer Warnmeldung platziert sein.

Typ	Beschreibung
 GEFAHR	Unmittelbar gefährliche Situation, die schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Möglicherweise gefährliche Situation oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Möglicherweise gefährliche Situation oder sachwidrige Verwendung, die leichte bis mittelschwere Personenschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Möglicherweise gefährliche Situation oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformationen, die einzuhalten sind, um eine technisch richtige und effiziente Verwendung des Produkts zu ermöglichen.

1.2

Beschreibung der Verwendung

Verwendungszweck

- Berechnung mit Software.
- Aufzeichnen der Messungen.
- Durchführung von Messaufgaben mit verschiedenen GNSS Messtechniken.
- Aufzeichnung von GNSS und punktbezogenen Daten.
- Fernbedienung des Produkts.
- Datenkommunikation zu externen Geräten.
- Messung von Rohdaten und Berechnen von Koordinaten mit Hilfe von Trägerphase und Codesignalen von GNSS Satelliten.

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Schulung.
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Verwendung und Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z.B. Schraubenzieher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme nach Zweckentfremdung.
- Verwenden des Produktes mit erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Unzureichende Schutzmaßnahmen am Einsatzort.
- Steuerung von Maschinen oder beweglichen Objekten bzw. ähnliche Anwendungen ohne zusätzliche Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen.

WARNUNG

Änderung von Funktion und Sicherheit von Maschinen

Unautorisierte Änderungen von Baumaschinen, durch Installieren des Produkts, können die Funktion und Sicherheit der Maschine verändern.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Maschinenherstellers. Wenn keine entsprechende Anweisung verfügbar ist, bitten Sie den Hersteller um eine Anleitung, bevor Sie das Produkt installieren.

Umwelt

Einsatz in Umgebungen, die dauerhaft für den Aufenthalt von Menschen geeignet sind, nicht einsetzbar in aggressiven oder explosiven Umgebungen.

Für die Stromversorgung:

Nur geeignet für die Verwendung in trockener Umgebung und nicht unter ungünstigen Umweltbedingungen.



1.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Einsatz in Umgebungen, die dauerhaft für den Aufenthalt von Menschen geeignet sind, nicht einsetzbar in aggressiven oder explosiven Umgebungen.

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.

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 Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er stellt sicher, dass das Produkt entsprechend den Anweisungen verwendet wird.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.
- Der Betreiber stellt sicher, dass nationale Gesetze, Bestimmungen und Bedingungen für die Verwendung des Produkts eingehalten werden.
- Er stellt sicher, dass das Funkmodem nicht ohne die benötigte Erlaubnis der lokalen Behörden bei Frequenzen und/oder Ausgangsleistungen außer den ausdrücklich für den vorgesehenen Einsatz ohne Sondergenehmigung eingesetzt wird. Die internen und externen Funkmodems verwenden Frequenzen und Ausgangsleistungen deren genaue Anwendung von Region zu Region unterschiedlich ist.

WARNUNG

Dieses Produkt muss durch einen entsprechend trainierten und qualifizierten Spezialisten auf Baumaschinen installiert werden.

VORSICHT

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

Achten Sie auf fehlerhafte Messergebnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Führen Sie regelmäßig Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durch. Dies gilt insbesondere nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts sowie vor und nach wichtigen Messaufgaben.

⚠ GEFAHR**Stromschlagrisiko**

Beim Arbeiten mit Reflektorstöcken, Nivellierlatten und Verlängerungsstücken in unmittelbarer Nähe elektrischer Anlagen, z. B. Freileitungen oder elektrische Eisenbahnen, besteht akute Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen ein. Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, so sind vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.

**⚠ WARNUNG****Ablenkung/Unachtsamkeit**

Bei dynamischen Anwendungen, z. B. der Zielabsteckung, kann durch Außerachtlassen der Umgebung, z. B. von Hindernissen, Verkehr oder Baugruben, ein Unfall hervorgerufen werden.

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:

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

⚠ 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, Ihr Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Stellen Sie beim Einrichten des Produkts sicher, dass das Zubehör korrekt angepasst, angebracht, gesichert und arretiert wird.
- ▶ Schützen Sie Ihr Produkt vor mechanischen Einwirkungen.

WARNUNG

Blitzeinschlag

Wenn das Produkt mit Zubehör wie zum Beispiel Mast, Messlatte oder Lotstock verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlag.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Verwenden Sie das Produkt nicht bei Gewitter.
-

VORSICHT

Ungeeigneter Installationsort

Die Installation in der Nähe von mechanisch bewegten Maschinenteilen kann zur Beschädigung des Produkts führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Fahren Sie die mechanisch bewegten Maschinenteile soweit wie möglich aus und prüfen Sie, wo eine sichere Installation vorgenommen werden kann.
-

VORSICHT

Unzulängliche Steuerung bei defekter Maschine

Achten Sie auf eine eventuell unzulängliche Steuerung, wenn die Maschine defekt ist, wie nach einem Sturz oder anderen Schadensereignissen oder Änderungen an der Maschine.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Führen Sie regelmäßig Kontrollmessungen und Feldeinstellungen an der Maschine durch, gemäß Anleitungen in der Gebrauchsanweisung. Während des Einsatzes sollten der Arbeitsfortschritt und die Neigung durch entsprechende Prüfmethode, zum Beispiel Wasserwaage, Tachymeter, vor und nach wichtigen Messvorgängen überprüft werden.
-

GEFAHR

Gefahr von Blitzeinschlag

Wenn das Produkt mit Zubehör zum Beispiel auf Masten, Messlatten oder Lotsstöcken verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlag. Ähnliche Gefahren bezüglich gefährlichen Spannungen bestehen auch in der Nähe von oberirdischen Stromleitungen (Freileitungen). Durch Blitzeinschlag, Spannungsspitzen oder die Berührung von Stromleitungen können Sachschäden entstehen bzw. Personen lebensgefährlich verletzt werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Verwenden Sie das Produkt nicht während Gewittern, da ein erhöhtes Risiko des Blitzeinschlages besteht.
- ▶ Halten Sie immer genügend Abstand zu elektrischen Installationen. Verwenden Sie das Produkt nicht direkt unter oder in der Nähe von Stromleitungen. Ist das Arbeiten in einer solchen Umgebung zwingend notwendig, so sind für diese Anlagen zuständige Stellen und Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.
- ▶ Wenn Sie das Produkt permanent an exponierten Stellen betreiben, wird die Verwendung einer Blitzschutzanlage empfohlen. Nachfolgend finden Sie eine Empfehlung, wie eine entsprechende Blitzschutzanlage für das Produkt auszulegen ist. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen und Vorschriften über die ordnungsgemäße Erdung von Antennenmasten und Standrohren. Lassen Sie diese Installationen nur von einem autorisierten Fachmann durchführen.
- ▶ Zur Verhinderung von Schäden durch indirekte Blitzschläge, z. B. Spannungsspitzen, sollten die Kabel von Antenne, Netzleitung oder Modem mit entsprechenden Schutzelementen wie einem Überspannungsableiter versehen werden. Lassen Sie diese Installationen nur von einem autorisierten Fachmann durchführen.
- ▶ Wenn Sie feststellen, dass ein Gewitter droht oder die Ausrüstung längere Zeit ungenutzt und unbeaufsichtigt bleibt, schützen Sie Ihr Produkt zusätzlich, indem Sie alle Systemkomponenten aus den Steckdosen und alle Verbindungs- und Versorgungskabel ausstecken, zum Beispiel Instrument – Antenne.

WARNUNG

Fehlende Aufmerksamkeit des Anwenders oder Fehlfunktionen

Beim Lenken und Navigieren der Maschine können Unfälle verursacht werden durch:

- der Anwender achtet nicht auf die Umgebung (Personen, Gräben, Verkehr, etc.) oder
- Fehlfunktionen (z. B. Ausfall von Systemkomponenten, Störungen usw.)

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Der Maschinenführer stellt sicher, dass die Maschine durch einen qualifizierten Bediener (Fahrer) betrieben, gesteuert und überwacht wird.
- ▶ Der Bediener muss in der Lage sein, Notmaßnahmen einzuleiten (wie z. B. einen Nothalt).

WARNUNG

Nicht fachgerechte Befestigung der externen Antenne

Die nicht fachgerechte Befestigung der externen Antenne auf Fahrzeugen birgt das Risiko, dass die Ausrüstung durch mechanische Einwirkung, Vibration oder Fahrtwind beschädigt wird. Dadurch kann ein Unfall verursacht werden und Personenschäden entstehen.

Gegenmaßnahmen:

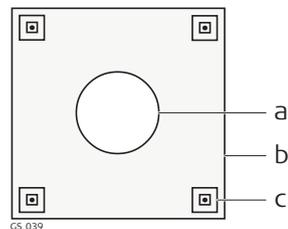
- ▶ Befestigen Sie die Antenne fachgerecht. Die Antenne muss zusätzlich zum Beispiel mit einer Sicherheitsleine gesichert werden. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die Befestigungsvorrichtung ordnungsgemäß installiert ist, um das Gewicht der Antenne und des Zubehörs sicher zu transportieren (>1 kg).

Blitzschutzanlage

Entwurfsvorschlag für eine Blitzschutzanlage für das GNSS System:

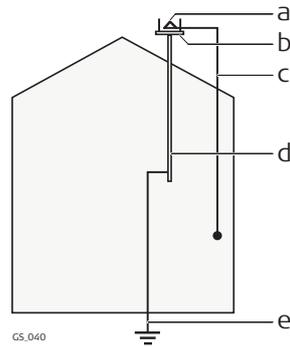
1. Auf nicht-metallischen Bauwerken
Ein Schutz mittels Blitzfangeinrichtungen wird empfohlen. Eine Blitzfangeinrichtung besteht aus einer spitzen massiven oder röhrenförmigen Stange aus leitfähigem Material mit entsprechender Befestigung und einer Verbindung zum Ableiter. Die Aufstellung der vier Blitzfangeinrichtungen kann gleichmäßig um die Antenne vorgenommen werden, wobei der Abstand der Höhe der Blitzfangeinrichtung entsprechen sollte. Der Durchmesser der Blitzfangeinrichtung sollte 12 mm für Kupfer oder 15 mm für Aluminium betragen. Die Höhe der Blitzfangeinrichtung sollte 25 cm bis 50 cm betragen. Alle Blitzfangeinrichtungen sind mit den Ableitern zu verbinden. Der Durchmesser der Blitzfangeinrichtung sollte zur Verminderung der GNSS Signalabschattung möglichst am Minimum gehalten werden.
2. Auf metallischen Bauwerken
Der Schutz entspricht der gleichen Ausführung wie bei nicht-metallischen Bauwerken, wobei die Blitzfangeinrichtung direkt mit dem metallischen Bauwerk verbunden werden kann, ohne Verwendung von Ableitern.

Blitzfangeinrichtung, Grundriss



- a Antenne
- b Tragende Struktur
- c Blitzfangeinrichtung

Erdung des Instruments/der Antenne



- a Antenne
- b Blitzleiteranordnung
- c Verbindung Antenne/Instrument
- d Metallmast
- e Verbindung zur Erde

⚠ VORSICHT

Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterie

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

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Versenden oder entsorgen Sie Ihr Produkt nur mit entladenen Batterien. Betreiben Sie dazu das Produkt bis die Batterien entladen sind.
- ▶ Beim Transport oder Versand von Batterien ist der Betreiber verantwortlich, die nationalen und international geltenden Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.
- ▶ Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

⚠ 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:

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

Für das AC-Netzteil:

WARNUNG

Wenn das Gerät nicht geerdet ist, kann dies zum Tod oder ernsthaften Verletzungen führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Um einen Stromschlag zu vermeiden, müssen Stromkabel und Steckdose geerdet sein.



Bei AC/DC-Netzteil und Akkuladegerät:

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!
- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur in trockener Umgebung, zum Beispiel in Gebäuden oder Fahrzeugen.



- ▶ Schützen Sie das Produkt gegen Feuchtigkeit.

Bei AC/DC-Netzteil und Akkuladegerät:

WARNUNG

Unbefugtes Öffnen des Produktes

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Stromführende Komponenten berühren
- Verwenden des Produkts nach unsachgemäßer Reparatur.

Gegenmaßnahmen:

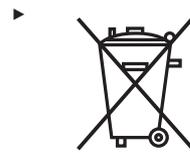
- ▶ Das Produktgehäuse nicht öffnen!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

WARNUNG

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann Folgendes eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie eventuell unberechtigten Personen, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.
- Das Produkt verfügt in seinem Inneren über Beryllium-Komponenten. Veränderungen an bestimmten internen Komponenten können zur Freisetzung von gesundheitsschädlichem Staub oder Partikeln führen.

Gegenmaßnahmen:



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

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

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.

HINWEIS

Magnetische Felder oder Gegenstände, die evtl. das magnetische Feld beeinflussen, können das Produkt beeinträchtigen und Messfehler verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Wenn Sie in der Nähe von magnetischen Feldern oder Objekten mit Einfluss auf das magnetische Feld arbeiten, prüfen Sie die Ergebnisse auf ihre Glaubwürdigkeit.

1.6

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 bei anderen Geräten verursachen.

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, z. B. Feld-Computer, PCs oder sonstige elektronische Ausrüstung, Nichtstandardkabel oder externe Akkus

Dies kann Störungen bei anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

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

VORSICHT

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

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:

- ▶ Überprüfen Sie die Messergebnisse bei Messungen unter diesen Bedingungen auf Plausibilität.

VORSICHT

Elektromagnetische Strahlung durch den unsachgemäßen Anschluss von Kabeln

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

Gegenmaßnahmen:

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

 **WARNUNG**

Verwendung des Produkts mit Funkmodems oder Mobiltelefonen

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmacher oder Hörgeräte, und in Flugzeugen hervorrufen. Auch Mensch und Tier können betroffen sein.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.
 - ▶ Das Produkt sollte daher nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr betrieben werden.
 - ▶ Das Produkt nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Nähe von medizinischen Geräten betreiben.
 - ▶ Das Produkt nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in Luftfahrzeugen betreiben.
-



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 mit Hilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der von dem des Empfängers verschieden ist.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernstechniker beraten.

! VORSICHT

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

Produktbeschriftung iCON gps 70



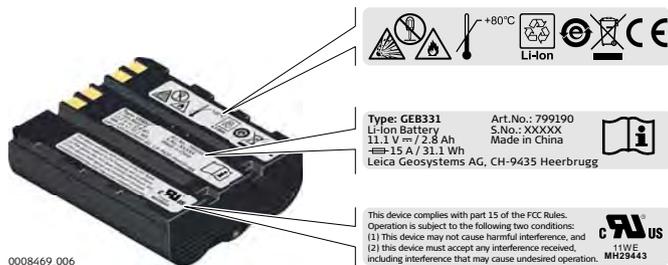
0015885_001

Model: iCG70 S.No.:1579025
 Equip. No: 12345678 Art.No.: 868644
 Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg
 Manufactured: 2018, Made in Switzerland
 Power: 15V nominal / 2.5 A max
 Contains: FCC-ID / IC
 RFD-BTWCO / 3177A-BTWCO



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.

Produktbeschriftung Interne GEB331-Batterie



2 Systembeschreibung

2.1 Systemkomponenten

Hauptkomponenten	Komponente	Beschreibung
	Instrument	Berechnet eine Position aus den ermittelten Distanzen zu allen sichtbaren GNSS-Satelliten (Global Navigation Satellite System). Ermittelt eine neigungskompensierte Lotstockspitzenposition, indem es die GNSS-Position und Neigungsinformationen vom Inertialsensor (IMU) kombiniert.
	Antenne	Empfängt die Signale der GNSS-Satelliten.

Instrument	Instrument	Beschreibung
	iCON gps 70	GPS-, GLONASS-, BeiDou- und Galileo GNSS-Empfänger, Multi-Frequenz, Code und Phase, echtzeitfähig, integrierter Inertialsensor.

2.2 Systemkonzept

2.2.1 Softwarekonzept

Beschreibung Alle Instrumente verwenden das gleiche Softwarekonzept.

Software für alle iCON gps 70-Instrumente	Art der Software	Beschreibung
	iCON gps 70-Firmware (iCG_xx.fw)	Diese Software umfasst alle zentralen Funktionen des Instruments. Die Sprache Englisch ist in die Firmware integriert und kann nicht gelöscht werden.

Software laden  Das Laden der iCON gps 70-Firmware kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Stellen Sie sicher, dass die Batterie mindestens zu 75 % aufgeladen ist, bevor Sie mit dem Ladevorgang beginnen, und entfernen Sie die Batterie nicht, bevor der Vorgang abgeschlossen ist.

Software für	Beschreibung
Alle iCON gps 70-Modelle 	Sicherstellen, dass eine Leica-SD-Karte in das iCON gps 70-Instrument eingesetzt ist, bevor der Ladevorgang gestartet wird. Siehe "Aufstellung der Ausrüstung".

2.2.2 Stromversorgungskonzept

Allgemeines Verwenden Sie die von Leica Geosystems empfohlenen Batterien, Ladegeräte und das Zubehör, um die korrekte Funktion des Instruments zu gewährleisten.

Stromversorgungsvarianten

Das Instrument kann mit internen Batterien oder mit externer Stromversorgung betrieben werden.

Modell	Stromversorgung
Intern	Eine Batterie (GEB331) kann in das Instrument eingesetzt werden.
Extern	GEB371-Batterie, die über ein Kabel angeschlossen wird oder Autobatterie, die über ein von Leica Geosystems angebotenes Adapterkabel angeschlossen wird oder 10,5- bis 28-V-DC-Stromversorgung über ein von Leica Geosystems mitgeliefertes Adapterkabel oder 110/240-V- auf 12-V-DC-Netzteil, mitgeliefert von Leica Geosystems.



Für den Dauerbetrieb eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) als Backup im Falle eines Stromausfalls verwenden.

2.2.3

Konzept für die Datenspeicherung

Beschreibung

Eine spezielle debug.def-Datei ist zum Speichern von Leica GNSS-Rohdaten auf der SD-Karte erforderlich. Die Aufzeichnung von Leica GNSS-Rohdaten mit einem Controller wird nicht unterstützt.

Speichermedium

SD-Karte: Das iCON gps 70 GNSS-Instrument verfügt standardmäßig über einen SD-Kartenschacht. Eine SD-Karte kann eingelegt und wieder entfernt werden.
Verfügbarer Speicherplatz: 1 GB, 8 GB.



SD-Karten anderer Hersteller können zwar verwendet werden, Leica Geosystems empfiehlt aber, nur Leica-SD-Karten zu verwenden, und ist nicht verantwortlich für Datenverluste oder andere Fehler, die bei der Verwendung von Nicht-Leica-Karten auftreten.



Werden während der Messung Verbindungskabel abgezogen, das Speichermedium entnommen oder die Stromversorgung unterbrochen, kann dies zum Verlust der Daten führen. Das iCON gps 70-Instrument nicht ausschalten, bevor das Speichermedium entnommen, die Verbindungskabel abgezogen oder die Stromversorgung unterbrochen wurde.



SD Karten können direkt mit einem OMNI Drive Kartenlesegerät, wie er von Leica Geosystems angeboten wird, verwendet werden. Andere Kartenleser benötigen eventuell einen Adapter, um die SD Karte einlegen zu können.

2.3

Behälter für Basisstation

CTC8-Transportkoffer, obere Schale

Der große CTC8-Transportkoffer enthält alle Teile für eine Basisstationsaufstellung. Der Inhalt der oberen Schale ist bei allen Behälterkonfigurationen gleich.



015909.002

a GSZ4-1-Höhenmessbügel
b Kabel*

c GRT146-Träger

* optional

**CTC8-Transportkoffer,
untere Schale – iCON
CC80**

Großer CTC8-Transportkoffer mit iCON CC80-Feld-Controller.



0015905.002

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| a | Dreifuß | h | iCON gps 70 SmartAntenna |
| b | GEB331-Batterie | i | Ersatzstylus für CC80-Feld-Controller |
| c | Antenne GAT27 oder GAT28 | j | Ersatzbatterie für CC80-Feld-Controller |
| d | SD-Karte | k | CC80-Feld-Controller |
| e | CA41 | | |
| f | USB Memorystick | | |
| g | Handbücher & USB-Dokumentationskarte | | |

2.4

Behälter für Rover Aufstellung

CTC8-Transportkoffer - iCON gps 70 Smart- Antenna

Der CTC8-Transportkoffer enthält die iCON gps 70 SmartAntenna und dazugehöriges Zubehör.

➔ Zusätzlich ist Platz für einen iCON CC80-Feld-Controller mit Zubehör.

Untere Schale



0016095_003

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| a | GEB331-Batterie | h | iCON gps 70 SmartAntenna |
| b | Antenne GAT27 oder GAT28 | i | Ersatzstylus für CC80-Feld-Controller |
| c | SD-Karte | j | Ersatzbatterie für CC80-Feld-Controller |
| d | CAR70* | k | CC80-Feld-Controller |
| e | CA41* | | |
| f | USB Memorystick | | |
| g | Handbücher & USB-Dokumentationskarte | | |

* Optionales Zubehör

Obere Schale



016096_002

- | | |
|---|--------|
| a | Kabel* |
|---|--------|
- * optionales Zubehör

**CTC6-Transportkoffer,
nur Rover –
iCON gps 70 SmartAn-
tenna**

Der CTC6-Transportkoffer enthält die iCON gps 70 SmartAntenna und dazugehöriges Zubehör.

 Zusätzlich ist Platz für einen iCON CC80-Feld-Controller mit Zubehör.



0016093_003

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| a | Antenne GAT27 oder GAT28 | h | CC80-Feld-Controller |
| b | iCON gps 70 SmartAntenna | i | CA41* |
| c | SD-Karte | j | Ersatzbatterie für CC80-Feld-Controller* |
| d | CAR70* | k | GEB331-Batterie |
| e | USB Memorystick | | |
| f | Funkantenne | | |
| g | Handbücher & USB-Dokumentationskarte | | |

* Optionales Zubehör

2.5

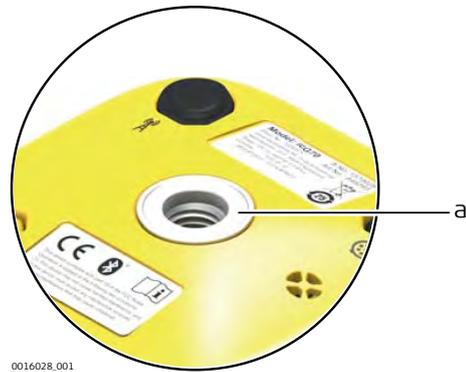
Komponenten des Produkts

iCON gps 70-Komponenten



- a Status-LEDs, EIN/AUS-Taste und Funktionstaste des Empfängers
- b LEMO-Anschluss, seriell, USB und externe Stromversorgung
- c SMB-Anschluss für externe UKW-Antenne, nur für Modelle mit UKW-Funkgerät
- d Batteriefach mit SD-Kartenschacht
- e Antennenreferenzpunkt (ARP)

iCON gps 70



- a Antenne Referenzebene (ARP)

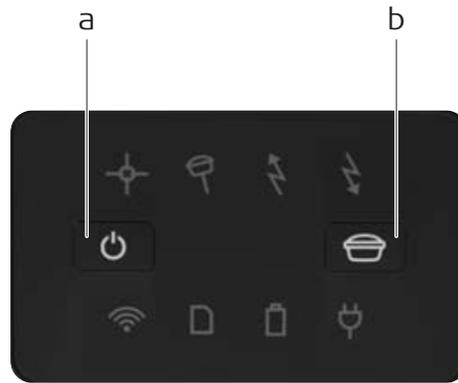


In allen iCON gps 70-Instrumenten ist ein Bluetooth-Anschluss für einen Feld-Controller integriert.

3 Benutzeroberfläche

3.1 Tastatur

iCON gps 70-Tastenfeld



0014280_001

a EIN/AUS Taste
b Funktionstaste

EIN/AUS-Taste

Taste	Funktion
EIN/AUS	 <p>Wenn iCON gps 70 bereits ausgeschaltet ist: Schaltet den iCON gps 70 durch 2-sekündiges Gedrückthalten ein.</p> <p> Während der iCON gps 70 hochfährt, blinken die Verbindungs- und Speicher-LED grün. Die Batterie- und Strom-LED leuchten grün oder rot, abhängig von Stromquelle und Batteriestatus.</p>
	<p>Wenn iCON gps 70 bereits eingeschaltet ist: Schaltet den iCON gps 70 durch 2-sekündiges Gedrückthalten aus.</p> <p> Die Positions-LED leuchtet orange. Die Neigungs- und Speicher-LED leuchten rot. RTK-Basis- und RTK-Rover-LED leuchten grün. Die Verbindungs-LED leuchtet blau oder grün, abhängig von der Verbindung. Die Batterie- und Strom-LED leuchten grün oder rot, abhängig vom Batteriestatus.</p>

Funktionstaste

 Alle im Folgenden beschriebenen Funktionen setzen voraus, dass der iCON gps 70 bereits eingeschaltet ist.

Symbol	Funktion
Funktion	 Halten Sie die Taste für < 1 s gedrückt. <p>Wenn der iCON gps 70 im:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basismodus ist: Der iCON gps 70 wechselt in den Rovermodus. • Rovermodus und im statischen Modus ist: Keine Aktion. • Rovermodus und im kinematischen Modus ist: Der iCON gps 70 wechselt in den Basismodus.

Tastenkombinationen

Taste	Funktion
EIN/AUS	 Beide Tasten 1 s lang gedrückt halten.
Funktion	 <p>Die auf dem GNSS-Instrument gespeicherten Almanache werden gelöscht und neue Almanache werden heruntergeladen. Die Positions-LED blinkt dreimal in schneller Folge orange.</p> <p>Halten Sie die Tasten für 5 s gedrückt.</p> <p>Die Speicher-LED blinkt dreimal in schneller Folge rot. Falls eingesetzt, wird die SD-Karte des GNSS-Instruments formatiert. Die Speicher-LED blinkt solange rot, wie die SD-Karte formatiert wird.</p> <hr/> <p>Halten Sie die Tasten für 10 s gedrückt.</p> <p>Der System-RAM des GNSS-Instruments wird formatiert. Die Einstellungen der gesamten installierten Software werden gelöscht. Nach der Formatierung des System-RAM wird das GNSS-Instrument ausgeschaltet.</p> <p>Folgende LEDs blinken gleichzeitig dreimal:</p> <ul style="list-style-type: none">• Positions-LED: Orange• Neigungs-LED: Rot• RTK-Basis- und RTK-Rover-LEDs: Grün <hr/> <p>Halten Sie die Tasten für 15 s gedrückt.</p> <p>Der System-RAM des GNSS-Instruments wird formatiert. Die Einstellungen der gesamten installierten Software werden gelöscht. Die Registrierung des GNSS-Instruments wird gelöscht. Die Windows CE und Kommunikationseinstellungen werden auf die Standardeinstellungen des Herstellers zurückgesetzt. Nach dem Löschen der Registrierung wird das GNSS-Instrument ausgeschaltet.</p> <p>Folgende LEDs blinken gleichzeitig dreimal:</p> <ul style="list-style-type: none">• Positions-LED: Orange• Neigungs- und Speicher-LED: Rot• Verbindungs-LED: Blau• Alle anderen LEDs: Grün <hr/> <p>Die Tasten >15 s lang gedrückt halten.</p> <p>Das GNSS-Instrument schaltet in den letzten Betriebsmodus zurück.</p>

3.2

Bedienungskonzept

Bedienen des Instruments

Das iCON gps 70 GNSS-Instrument wird entweder über die Tasten des Instruments (EIN/AUS-Taste, Funktionstaste) oder über den Feld-Controller bedient.

Bedienung über Tasten

Das iCON gps 70 GNSS-Instrument wird über die Tasten bedient. Für weitere Beschreibungen der Tasten und deren Funktion siehe "3.1 Tastatur".

Bedienung über den Feld-Controller

Das iCON gps 70 GNSS-Instrument wird über den Feld-Controller mit Hilfe der iCONstruct Field-Software bedient. Für eine ausführliche Beschreibung der Tasten und deren Funktionen siehe die Gebrauchsanweisung des Feld-Controllers.

Einschalten iCON gps 70

Zum Einschalten des Instruments drücken Sie für 2 Sekunden die EIN/AUS Taste.

Ausschalten des iCON gps 70

Zum Ausschalten des Instruments:

- drücken Sie für 2 Sekunden die EIN/AUS Taste
 - bestätigen Sie das Herunterfahren des Instruments, wenn die Software auf dem Feld-Controller beendet wird
-

4

Bedienung

4.1

Aufstellen der Ausrüstung

4.1.1

Einrichtung der Rohdatenaufzeichnung

Verwenden

Die im Folgenden beschriebene Aufstellung der Ausrüstung gilt für statische Anwendungen auf einem Stativ.

Beschreibung

Das Instrument kann vor Gebrauch mit dem Feld-Controller programmiert werden, sodass dieser Schritt bei der Einrichtung entfallen kann.



- Die Antenne wird direkt auf den Lotstab aufgeschraubt. Alternativ kann die Ausrüstung mit einem Adapter auf einen WILD-Zapfen gesteckt werden.
- Bei Verwendung eines Adapters und Trägers überprüfen Sie, ob die Antenne und der Adapter vollständig und korrekt auf der Steckverbindung des Trägers sitzen. Fehlerhaftes Anbringen der Antenne hat einen direkten Einfluss auf die Messergebnisse.



Verwenden Sie eine externe Batterie, wie die GEB371, um den Betrieb für einen vollen Tag sicherzustellen.

Aufstellung der Ausrüstung



- a iCON gps 70-Instrument
- b SD-Karte
- c GEB331-Batterie
- d GRT146-Träger
- e Dreifuß
- f Höhenmessbügel
- g Stativ
- h CC80-Feld-Controller
- i USB-Speichermedium
- j CAB2-Batterie für CC80-Feld-Controller

Schritt für Schritt: Aufstellung der Ausrüstung

1. Stellen Sie das Stativ auf.
2. Befestigen Sie den Dreifuß auf dem Stativ und horizontieren Sie ihn.
3. Überprüfen Sie, ob der Dreifuß über dem Bodenpunkt ist.
4. Stecken Sie den Träger in den Dreifuß und arretieren Sie ihn.
5. Den Datenträger und die Batterien in das iCON gps 70-Instrument einsetzen.
6. Das iCON gps 70-Instrument auf den Träger schrauben.
7. Nochmals die Horizontierung des Dreifußes überprüfen.
8. Setzen Sie das Speichermedium und die Batterie in den Feld-Controller ein.
9. Schalten Sie den Feld-Controller ein und verbinden Sie ihn ggf. mit dem Instrument.
10. Hängen Sie den Feld-Controller mit dem Haken, der sich am Handriemen befindet, an ein Stativbein oder verwenden Sie den Werkzeughaken. Sehen Sie in der Gebrauchsanweisung des Feld-Controllers nach.
11. Stecken Sie den Höhenmessbügel in den Träger.
12. Messen Sie die Antennenhöhe mit Hilfe des Höhenmessbügels.
13. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste am Instrument für mindestens 2 s, um das Instrument einzuschalten.

4.1.2

Aufstellung als Echtzeit Basisstation

Verwenden

Die im Folgenden beschriebene Aufstellung der Ausrüstung gilt für Echtzeit Basisstationen für optimale Funkreichweite. Gleichzeitig können Rohdaten für das Post-Processing aufgezeichnet werden.

Beschreibung

Das iCON gps 70-Instrument kann vor Gebrauch mit dem Feld-Controller konfiguriert werden, sodass dieser Schritt bei der Aufstellung entfallen kann. Zwischen dem iCON gps 70-Instrument und dem Feld-Controller wird eine Bluetooth-Verbindung hergestellt. Die Funkantenne (GAT27 oder GAT28) wird, nach unten ausgerichtet, direkt an der Antenne befestigt. Alternativ kann die Funkantenne am Antennenarm (CA41) montiert werden, der an die GNSS-Antenne angeklemt wird.



- Die GNSS-Antenne wird direkt angeschraubt. Alternativ kann die Ausrüstung mit einem Adapter auf einen WILD-Zapfen gesteckt werden.
- Bei Verwendung eines Adapters und Trägers ist sicherzustellen, dass die Antenne und der Adapter auf der Steckverbindung des Trägers vollständig nach unten geschoben werden. Fehlerhaftes Anbringen der Antenne hat einen direkten Einfluss auf die Mess-Ergebnisse.
- Die Anleitung gilt für die Verwendung eines Standard Funkmodems. Mobiltelefone können auch verwendet werden, dann kann sich die Aufstellung geringfügig ändern.



Verwenden Sie eine externe Batterie, wie die GEB371, um den Betrieb für einen vollen Tag sicherzustellen.

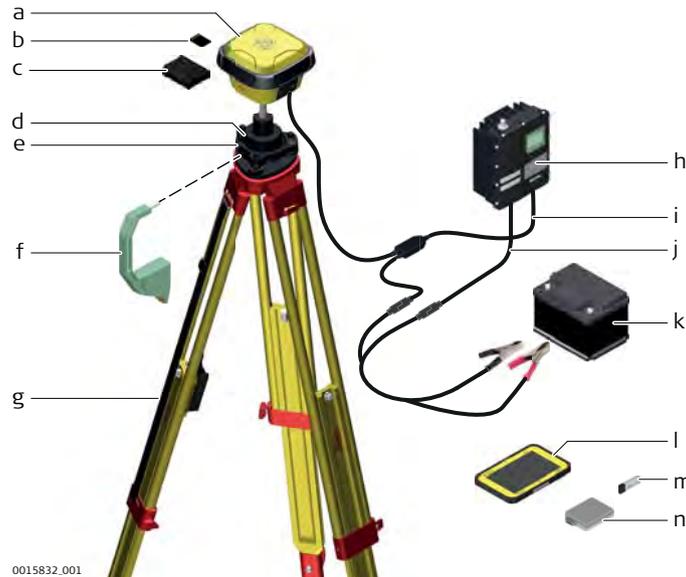
Aufstellung der Aus- rüstung - iCON gps 70-UKW



0015389.001

- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| a | iCON gps 70-Instrument mit integriertem UKW-Funkmodem | (900 Mhz), nur für UKW-Betrieb |
| b | SD-Karte | |
| c | GEB331-Batterie | |
| d | GRT146-Träger | |
| e | Dreifuß | |
| f | Funkantenne GAT27 (400 Mhz) oder GAT28 | |
| g | Höhenmessbügel | |
| h | Stativ | |
| i | CC80-Feld-Controller | |
| j | USB-Speichermedium | |
| k | CBA2-Batterie für CC80-Feld-Controller | |

Aufstellung der Ausrüstung – iCON gps 70-Hochleistungs-funkmodem



0015832_001

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| a | iCON gps 70-Instrument | i | GEV274-Kabel |
| b | SD-Karte | j | Stromkabel mitgeliefert mit Satel-Hochleistungs-funkmodem |
| c | GEB331-Batterie | k | Autobatterie |
| d | GRT146-Träger | l | CC80-Feld-Controller |
| e | Dreifuß | m | USB-Speichermedium |
| f | Höhenmessbügel | n | CBA2-Batterie für CC80-Feld-Controller |
| g | Stativ | | |
| h | Satel-Hochleistungs-funkmodem | | |

Schritt für Schritt: Aufstellung der Ausrüstung

1. Stellen Sie das Stativ auf.
2. Befestigen Sie den Dreifuß auf dem Stativ und horizontieren Sie ihn.
3. Überprüfen Sie, ob der Dreifuß über dem Bodenpunkt ist.
4. Stecken Sie den Träger in den Dreifuß und arretieren Sie ihn.
5. Speichermedium und Batterie in das iCON gps 70-Instrument einsetzen.
6. Das iCON gps 70-Instrument auf den Träger schrauben.
7. Nochmals die Horizontierung des Dreifußes überprüfen.
8. Das Stromkabel mit dem Satel-Hochleistungs-funkmodem und der Autobatterie verbinden.*
9. Das GEV274-Kabel am iCON gps 70 und dann am Stromkabel anschließen, das mit der Autobatterie und dem Satel-Hochleistungs-funkmodem verbunden ist.*
10. Das Speichermedium und die Batterie in den Feld-Controller einsetzen.
11. Verbinden Sie den Feld-Controller ggf. mit dem Instrument.
12. Hängen Sie den Feld-Controller mit dem Haken, der sich am Handriemen befindet, an ein Stativbein oder verwenden Sie den Werkzeug-haken. Sehen Sie in der Gebrauchsanweisung des Feld-Controllers nach.
13. Stecken Sie den Höhenmessbügel in den Träger.

14. Messen Sie die Antennenhöhe mit Hilfe des Höhenmessbügels.
15. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste am Instrument für mindestens 2 s, um das Instrument einzuschalten.

* nur bei Verwendung eines Hochleistungsfunkmodems

4.1.3

Aufstellung als Echtzeit Rover

Verwenden

Die im Folgenden beschriebene Aufstellung der Ausrüstung gilt für einen Echtzeit-Rover mit länger andauernden Feldmessungen.

Beschreibung

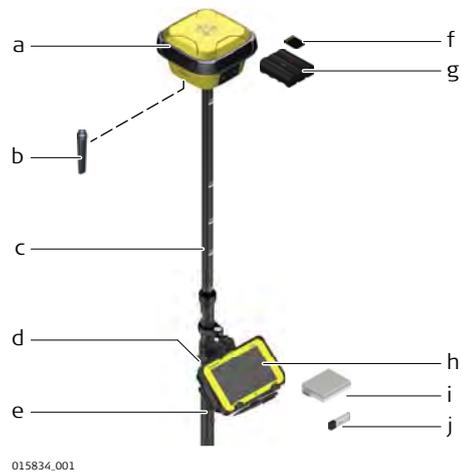
Es werden Verbindungen zur GNSS-Antenne, der Funkantenne und dem Feld-Controller hergestellt.

Der Feld-Controller wird mit dem GHT63 am Lotstock befestigt. Die Verbindung zwischen dem iCON gps 70-Instrument und dem Feld-Controller wird über Bluetooth hergestellt.



- Die Antenne wird direkt am Lotstock angeschraubt. Alternativ kann die Ausrüstung mit einem Adapter auf einen WILD-Zapfen gesteckt werden.
- Bei Verwendung eines Lotstocks mit Steckverbindung ist vor dem Anziehen des Verschlussrings sicherzustellen, dass die Antenne und der Schraub-Steck-Adapter vollständig auf die Steckverbindung geschoben wurden. Fehlerhaftes Anbringen der Antenne hat einen direkten Einfluss auf die Mess-Ergebnisse.
- Karbonlotstöcke werden verwendet, da sie sich für automatische neigungs-kompensierte Messungen besonders eignen. Bei Anwendungen ohne Nei-gungsausgleich können sie durch Lotstöcke aus Aluminium ersetzt werden. Dadurch ändert sich nichts an dieser Anleitung.
- Die Anleitung gilt für die Verwendung eines Standard-Funkmodems. Mobil-telefone können auch verwendet werden, dann kann sich die Aufstellung geringfügig ändern.

Echtzeit-Rover-Einrichtung mit iCON CC80



015834_001

- a iCON gps 70-Instrument
- b Funkantenne*
- c Lotstock
- d Lotstockklemme
- e Halter für Feld-Controller
- f SD-Karte
- g Batterie für das iCON gps 70
- h CC80-Feld-Controller
- i Batterie für Feld-Controller
- j USB-Speichermedium

* Funkantenne wird nur bei Verfügbarkeit eines UKW-Funkgeräts verwendet



Mobilfunkmodem verfügbar am CC80-Feld-Controller.

Echtzeit-Rover Aufstellung Schritt für Schritt

Aufstellen der Ausrüstung

1. Die Batterie in die iCON gps 70 SmartAntenna einsetzen.
2. Die iCON gps 70 SmartAntenna auf den Lotstock schrauben.
3. Stellen Sie sicher, dass der Drehverschluss nicht arretiert ist.
4. Fahren Sie den Lotstock aus und stellen Sie sicher, dass der Schnappverschluss in seine Position klickt. Der Schnappverschluss stellt sicher, dass der Teleskop-Lotstock nicht verrutscht.
5. Arretieren Sie den Drehverschluss. Der Drehverschluss stellt sicher, dass der Lotstock lotrecht ist.
6. Befestigen Sie den Halter mit der Klemmschraube an der Lotstockklemme. Wählen Sie hierbei eine komfortable Höhe und Winkel des Halters, bevor Sie die Klemmschraube anziehen. Dies kann durch verschieben der Klemme entlang des Lotstocks und rotieren des Halters um die Klemme erreicht werden. Ziehen Sie die Feststellschrauben an.
7. Setzen Sie die Batterie in den Feld-Controller ein.
8. Stecken Sie den Feld-Controller in den Halter und verriegeln Sie ihn in der Sicherungsposition.
9. Antenne und Controller einschalten.
10. Das Applikationsprogramm „Datenaufzeichnung (Messen)“ oder „Abstecken“ in der iCONstruct Field-Software starten.

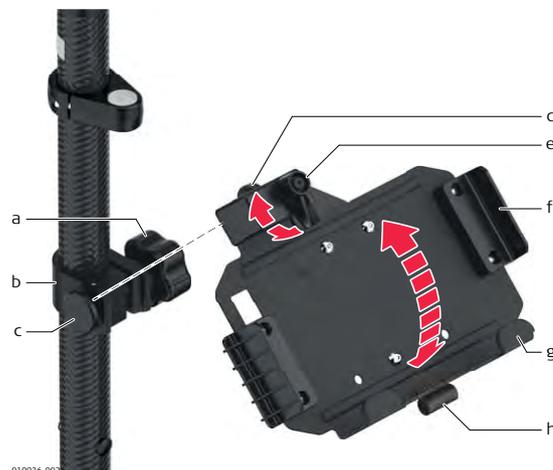


Siehe iCONstruct Field-Softwarehandbuch für weitere Informationen.

4.1.4

Halter und Klemme für Feld-Controller

Halter für iCON CC80



Klemme

- a Spannschraube
- b Lotstockklemme
- c Klemmbolzen

Halter

- d Befestigungsarm
- e Arretierhebel
- f Montageklammern (Seite)
- g Montageklammern (unten)
- h Halter für Stylus

4.2

Batterien

4.2.1

Bedienungskonzept

Erstverwendung/ Batterien laden

- Batterien müssen vor der ersten Verwendung geladen werden, weil sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden.
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C bzw. +32 °F und +104 °F. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C bzw. +50 °F bis +68 °F 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/-4 °F und +131 °F.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

4.2.2

Batterie für iCON gps 70

Schritt für Schritt: Batteriewechsel



0015888_001

1. Den Verschluss des Batteriefachs in Richtung Pfeil mit dem Symbol „offen“ schieben. Batteriefachdeckel abnehmen.
2. Zum Herausnehmen der Batterie die Halteklammer nach oben drücken. Dies löst die Batterie aus ihrer festen Position.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Um die Batterie einzusetzen, die Batterie mit den Batteriekontakten nach unten in das Batteriefach schieben. Die Batterie so weit einschieben, bis sie einrastet.
5. Die Abdeckung des Batteriefachs auf das Fach setzen.

6. Den Verschluss in Richtung Pfeil mit dem Symbol „geschlossen“ schieben.

4.3

Arbeit mit Neigungskompensation

Beschreibung

Der Lotstock kann schräg über dem zu messenden Punkt gehalten werden, ohne die Dosenlibelle am Lotstock zu beachten.

Messungen sind auch dann zuverlässig und genau, wenn der Lotstock nicht lotrecht gehalten wird, da die Neigungswerte durch einen Inertialsensor berechnet werden. Neigungskorrekturen enthalten Informationen über die 3D-Position des Stabs.

Messungen sind unempfindlich gegenüber magnetischen Störungen, da kein Magnetometer verwendet wird.

Neigungskompensation funktioniert auch mit Navigated und Code Lösungen. Zur Beschleunigung der Neigungskompensation Initialisierung wird empfohlen hochpräzise Positionen zu verwenden.

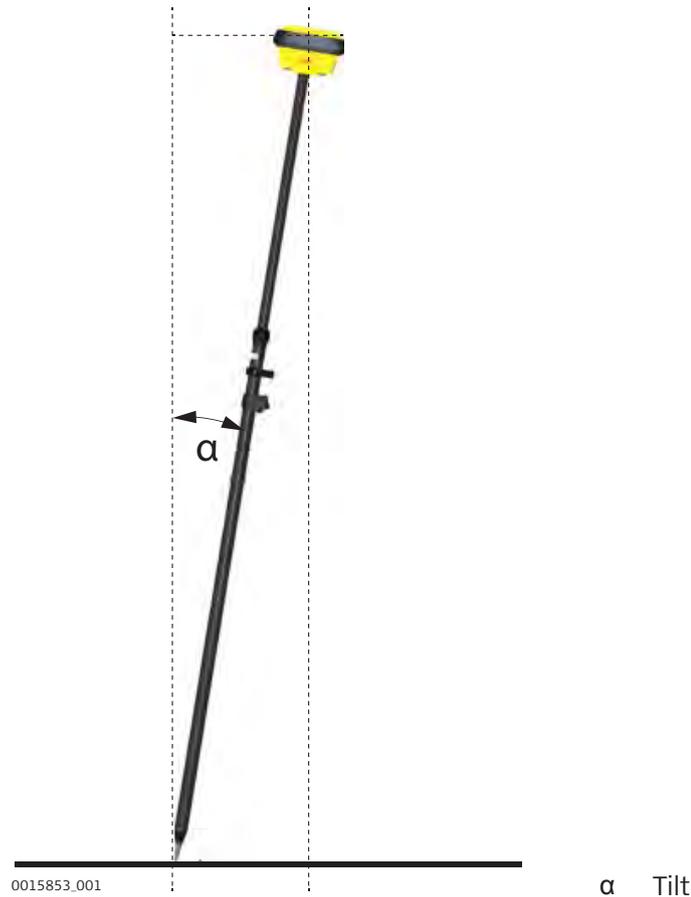
Die Neigungskompensation wird ausgeschaltet, wenn die RINEX-Aufzeichnung an ist.

Bei der Punktmessung muss die Stabspitze stabil auf dem Punkt stehen, während der Stab leicht bewegt wird. Neigungskompensation wird durch ein Symbol und die Tilt LED angezeigt und bleibt durch die natürliche Stabbewegung aktiv, z. B. beim Laufen zum nächsten Punkt.

Vorteile:

- Der Stab muss nicht horizontiert werden
 - Schnellere Vermessung
-

Schaubild



Schritt für Schritt: Neigungsausgleich



Ein iCON gps 70 muss als Echtzeit-Rover konfiguriert sein und mit einem CC80 verbunden sein.



Die Neigung kann entweder konfiguriert werden:

- im Profil,
- im Profildarstellungsmodus oder
- in der Statusleiste innerhalb jeder Messapplikation.



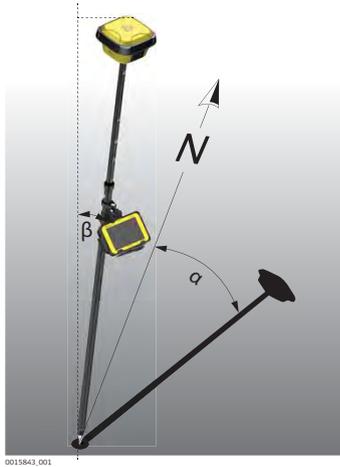
Zur Initialisierung die Antenne bewegen. Das Gehen zum ersten Messpunkt ist ausreichend. Ein Symbol zeigt an, dass die Neigungskompensation aktiv ist.



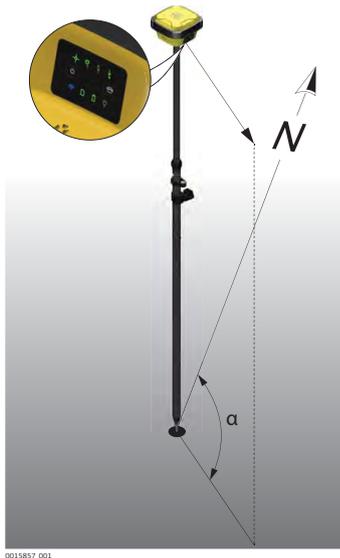
Die LEDs am iCON gps 70 und der grüne Hintergrund des Positionssymbols zeigen an, wenn eine neigungskompensierte Messung möglich ist. Siehe "4.4 LED Indikatoren am iCON gps 70".

Für einen Überblick über die aktuelle Position im Vermessungsbereich

1. Innerhalb der Messapplikation auf das Positionssymbol in der Statusleiste klicken.
2. **Aktuelle Antennenposition, Neigungsseite, Seite Tilt**
Die Felder werden abhängig von den Einstellungen für die Antennenpositions Updaterate in Bild, Ton und Textanzeige aktualisiert.



α Neigungsrichtung
 β Neigung



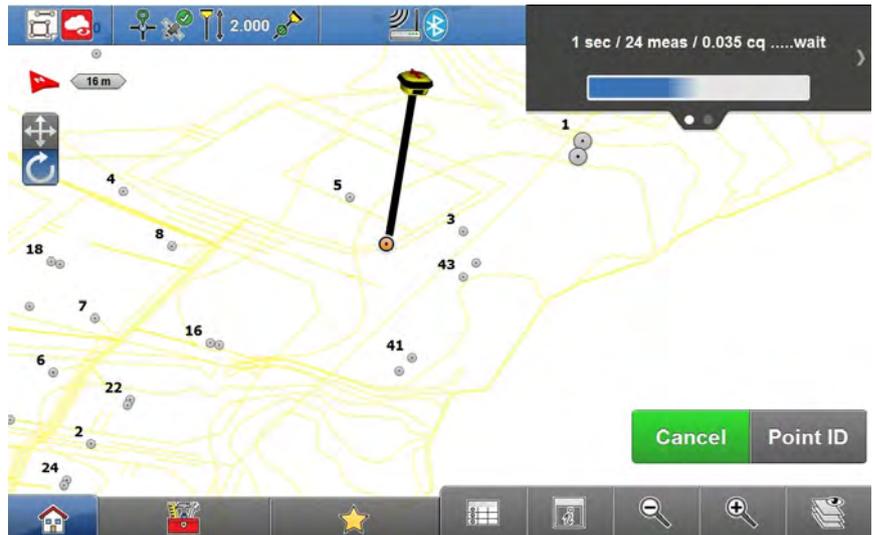
α Richtung

3. Den 2D- oder 3D-Viewer mit dxf-Daten oder einem Hintergrundbild verwenden:

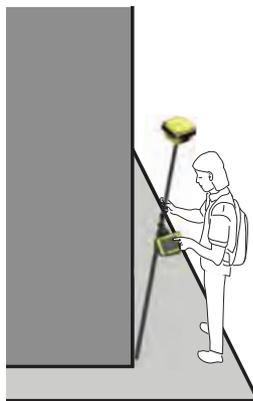


Messpunkte

1. **Leica iCONstruct Field – Home: Messung**
Die Position des geneigten iCON gps 70 wird in 2D und 3D angezeigt. Die Messmethode kann in beiden Fällen über die Statusleiste definiert werden.



Anwendungsbeispiel:

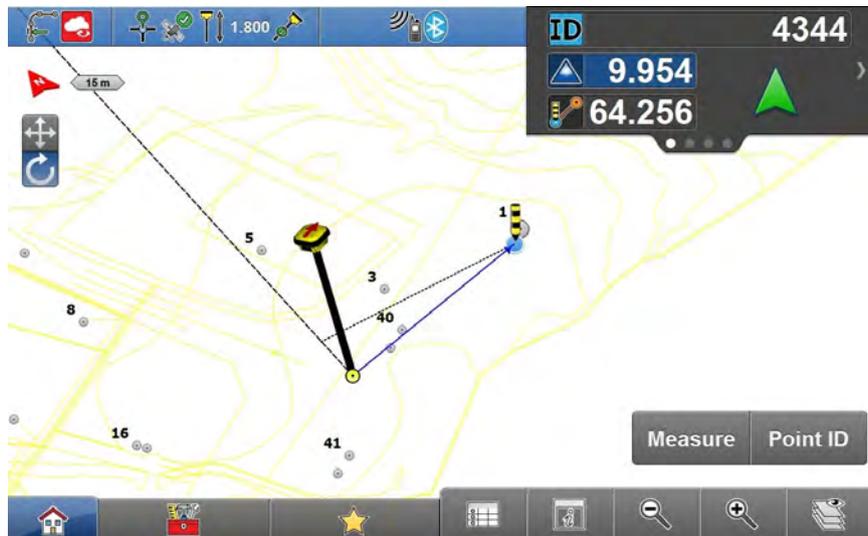


0016732.001

Absteckpunkte

1. **Leica iCONstruct Field – Home: Punkte abstecken**
Die Position des geneigten iCON gps 70 wird in der 2D- und 3D-Ansicht angezeigt.

2. Den Punkt abstecken. Die Werte gelten für die Spitze des Lotstocks.



4.4

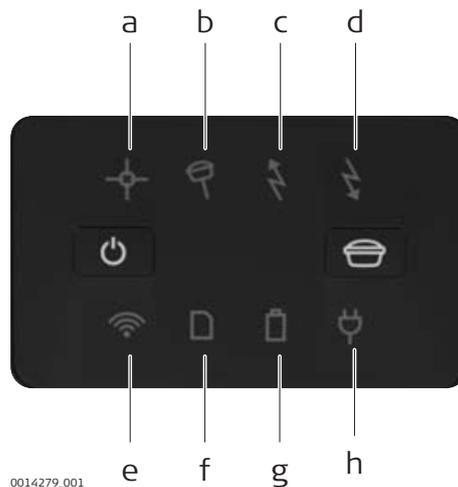
LED Indikatoren am iCON gps 70

LED-Indikatoren

Beschreibung

Das iCON gps 70-Instrument verfügt über Leuchtdioden (LED)-Anzeigen. Sie zeigen den Status des Instruments an.

Schaubild



- a Positions-LED
- b Neigungs-LED
- c RTK-Basis-LED
- d RTK-Rover-LED
- e Verbindungs-LED
- f Speicher LED
- g Batterie-LED
- h Strom-LED



Bei der nicht geeigneten Variante ist die Neigungs-LED b) immer ausgeschaltet.

Beschreibung der LEDs

LED	LED-Status	Instrumentenstatus
Positions-LED	aus	Keine Satelliten werden empfangen oder der iCON gps 70 ist ausgeschaltet.
	blinkt orange	Satelliten werden empfangen, eine Position ist noch nicht verfügbar.
	orange	Eine navigierte Position ist verfügbar.

LED	LED-Status	Instrumentenstatus
	blinkt grün	Eine Code-Position ist verfügbar. SmartLink ist konvergiert. SBAS-Korrektur wird verwendet.
	grün	Eine präzise RTK-Position ist verfügbar, inklusive xRTK. SmartLink hat konvergiert.
Neigungs-LED	aus	iCON gps 70 wird nicht mit Strom versorgt. Neigungsfunktion ist nicht verfügbar oder ausgeschaltet.
	grün	Neigungskompensation ist aktiviert, Ausgleichswerte werden gespeichert. Neigungskompensation wird angewandt.
	rot	Neigungskompensation ist aktiviert, wird derzeit jedoch nicht angewandt.
	blinkt rot	Nicht definiertes Problem mit Neigungskompensation.
RTK-Basis-LED	aus	iCON gps 70 ist im RTK-Rovermodus oder iCON gps 70 ist ausgeschaltet.
	grün	iCON gps 70 ist im Basismodus, es werden keine RTK-Daten übertragen.
	blinkt grün	iCON gps 70 ist im Basismodus, RTK-Daten werden an ausgewählten Anschluss übertragen. Übertragungsrate gemäß der Einstellung der RTK-Basis.
RTK-Rover-LED	aus	iCON gps 70 ist im RTK-Basismodus oder iCON gps 70 ist ausgeschaltet.
	grün	iCON gps 70 ist im Rovermodus, es werden keine RTK-Daten über ausgewählten Anschluss empfangen.
	blinkt grün	iCON gps 70 ist im Rovermodus, RTK-Daten werden über ausgewählten Anschluss empfangen. Übertragungsrate gemäß der empfangenen Korrekturdaten.
Verbindungs-LED	aus	iCON gps 70 wird nicht mit Strom versorgt oder Modul ist nicht bereit.
	grün	Bluetooth ist im Datenmodus und bereit für die Verbindung.
	blau	Bluetooth hat Verbindung hergestellt.
Speicher-LED	aus	Keine SD-Karte eingesetzt oder iCON gps 70 ist ausgeschaltet.
	grün	SD-Karte eingesetzt, aber es werden keine Rohdaten aufgezeichnet.
	blinkt grün	Rohdaten werden aufgezeichnet. Auf der SD-Karte ist mehr als 50 MB Speicherplatz verfügbar.
	rot	Auf der SD-Karte ist weniger als 50 MB Speicherplatz verfügbar.

LED	LED-Status	Instrumentenstatus
	blinkt rot	Rohdaten werden aufgezeichnet, aber weniger als 50 MB Speicherplatz auf der SD-Karte verfügbar.
	blinkt in schneller Folge rot	SD-Karte ist voll oder es ist eine SD-Karte eingesetzt, obwohl die Rohdatenaufzeichnung konfiguriert ist. Rohdaten können nicht aufgezeichnet werden.
Batterie-LED	aus	Die Batterie ist nicht angeschlossen, leer oder der iCON gps 70 ist ausgeschaltet.
	grün	Der Ladezustand der Batterie beträgt zwischen 21 % und 100 %.
	blinkt grün	Batterie ist eingesetzt. Externe Stromversorgung ist angeschlossen.
	rot	Der Ladezustand der Batterie beträgt zwischen 20 % und 11 %. Die verbleibende Zeit, in der noch genügend Strom verfügbar ist, hängt von der Art der Messung, der Temperatur und dem Alter der Batterie ab.
	blinkt rot	Batterie ist eingesetzt, es verbleiben aber nur noch weniger als 20 % der Ladung. Externe Stromversorgung ist angeschlossen.
	blinkt in schneller Folge rot	Die Batterie ist schwach (< 10 %).
Strom-LED	aus	Externe Batterie ist nicht angeschlossen, leer, keine externe Stromversorgung angeschlossen oder der iCON gps 70 ist ausgeschaltet.
	grün	Externe Stromversorgung beträgt zwischen 21 % und 100 %.
	rot	Externe Stromversorgung beträgt zwischen 20 % und 11 %.
	blinkt rot	Externe Stromversorgung ist schwach (< 10 %).

4.5

Leitfaden für genaue Ergebnisse mit GNSS Messungen

Ungestörter Satellitenempfang

Erfolgreiche GNSS Vermessungen setzen ungestörten Satellitenempfang voraus, besonders bei Instrumenten, die als Basis dienen. Die Instrumente sollten im freien Gelände ohne Abschattungen, wie Bäume, Gebäude oder Berge aufgestellt werden.

Stabiles Instrument für statische Vermessungen

Für statische Vermessungen muss das Instrument absolut ruhig gehalten werden, solange der Punkt gemessen wird. Stellen Sie das Instrument auf einem Stativ oder einem Pfeiler auf.

Zentriertes und horizontiertes Instrument

Das Instrument muss genau über dem Punkt zentriert und horizontiert werden.

Neigungskompensation für kinematische Vermessungen

Bei Absteckungen und Vermessungen mit sofortiger Punktmessung, automatischen Punkten oder Punktmessungen mit kurzer Beobachtungszeit wird die Neigungskompensation angewandt. Die Lotstockspitze kann auf die Vermarkung gesetzt werden, die Antenne muss jedoch nicht horizontiert und ruhig gehalten werden. Der Status der Neigungskompensation wird über ein Symbol und die Neigungs-LED angezeigt.

5 **Wartung und Transport**

5.1 **Transport**

Transport im Feld

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

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

Transport in einem Fahrzeug

Transportieren Sie das Produkt niemals ungesichert in einem Fahrzeug. Das Produkt kann durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen. Es muss daher immer in seinem Behälter, der Originalverpackung oder ähnlichem transportiert und entsprechend gesichert werden.

Versand

Verwenden Sie beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung, Behälter und Versandkarton bzw. entsprechende Verpackungen. 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. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

5.2 **Lagerung**

Produkt

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

Li-Ionen-Batterien

- Siehe "6 Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich.
 - Entfernen Sie zur Lagerung die Batterie aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät.
 - Nach Lagerung die Batterie vor Gebrauch laden.
 - Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Batterien vor der Lagerung bzw. Verwendung trocknen.
 - Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0 °C bis +30 °C/+32 °F bis +86 °F 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.
-

5.3 **Reinigen und Trocknen**

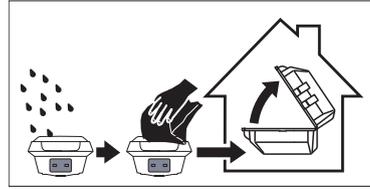
Produkt und Zubehör

- Benutzen Sie zur Reinigung nur ein sauberes und weiches Tuch. Befeuchten Sie das Tuch bei Bedarf mit Wasser oder Seifenwasser. Verwenden Sie keine anderen Flüssigkeiten, da diese die Produktoberfläche angreifen können.
-

Nass gewordene Produkte

Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinlagen und Zubehör bei höchstens 40 °C [104 °F] trocknen lassen und reinigen. Den Batteriedeckel entfernen und das Batteriefach trocknen. Packen Sie die Ausrüstung erst wieder ein, wenn

alles trocken ist. Den Transportbehälter beim Feldeinsatz immer geschlossen halten.



Kabel und Stecker

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

Stecker mit Staubkappen

Nasse Stecker müssen ausgetrocknet werden, bevor die Staubkappe wieder aufgesetzt wird.

6 Technische Daten

6.1 Technische Daten des iCON gps 70

6.1.1 Tracking Merkmale

Satellitenempfang Multi-Frequenz

Instrumentenkanäle  Abhängig von den konfigurierten Satellitensystemen und -signalen sind bis zu 555 Kanäle verfügbar.

Unterstützte Signale

System	Signal
GPS	L1, L2, L2C, L5
GLONASS	L1, L2, L3*
Galileo	E1, E5a, E5b, AltBOC, E6*
BeiDou	B1, B2, B3*

* Konformität wird angenommen, ist jedoch abhängig von der Verfügbarkeit eines BeiDou **I**nterface **C**ontrol **D**ocument (ICD) und einer kommerziellen Dienstdefinition von Galileo.

 Trägerphase und Codemessungen auf L1, L2 und L5 (GPS) sind völlig unabhängig, egal ob AS aktiviert ist oder nicht.

6.1.2 Genauigkeit

 Die Genauigkeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig, einschließlich der Anzahl der empfangenen Satelliten, der Konstellationsgeometrie, der Beobachtungszeit, der Ephemeridengenauigkeit, der ionosphärischen Störung, Mehrwegeeffekten und Lösung der Phasenmehrdeutigkeiten.

Die folgenden Genauigkeiten, als mittlerer quadratischer Fehler (RMS, **r**oot **m**ean **s**quare) angegeben, basieren auf Messungen mit Leica Infinity und auf Echtzeitmessungen.

Die Verwendung von mehreren GNSS-Systemen kann die Genauigkeit um bis zu 30 %, verglichen mit reinen GPS-Messungen, steigern.

Differentieller Code

Die Basisliniengenauigkeit einer differentiellen Codelösung für statische und kinematische Messungen ist 25 cm.

Differentielle Phase im Post-Processing

Typ	Horizontal	Vertikal
Statisch und schnell statisch	3 mm + 0.5 ppm	5 mm + 0,5 ppm
Kinematisch	8 mm + 1 ppm	15 mm + 1 ppm
Statisch mit langen Beobachtungen	3 mm + 0.1 ppm	3.5 mm + 0.4 ppm

Differentielle Phase in Echtzeit

Typ	Horizontal	Vertikal
Einzelne Basislinie (< 30 km)	8 mm + 1 ppm	15 mm + 1 ppm
Netzwerk RTK	8 mm + 0,5 ppm	15 mm + 0,5 ppm

Neigung

Neigung kompensiert in Echtzeit

Zusätzliche horizontale Lotstockspitzenunsicherheit:

Typischerweise 5 mm + 1,5 mm/° bei topographischen Punkten (nicht für statische Festpunkte)

6.1.3**Technische Daten****Abmessungen [mm]**

L = 176,2, B = 176,2, H = 108,8

Gewicht [kg]

1,240*

* Instrumentgewicht ohne Batterie und SD-Karte

Aufzeichnung

Daten (Leica GNSS Rohdaten und RINEX Daten) können auf der SD-Karte gespeichert werden.

1 GB ist ausreichend, um ein Jahr lang alle 15s Rohdaten von durchschnittlich 15 Satelliten aufzuzeichnen.

Stromversorgung

Stromverbrauch: Ohne Funk: 3,5 W typischerweise, 300 mA (mit externer Batterie), 320 mA (mit interner Batterie)

Externe Versorgungsspannung: Nominal 12 V DC (---, GEV71-Autobatteriekabel zu einer 12-V-Autobatterie), Spannungsbereich 12-24 V DC

Interne Batterie

Typ	Batterie	Spannung	Kapazität	Betriebszeit, typisch*
GEB331	Li-Ion	11,1 V	2,8 Ah	8 h

* Die Betriebszeit hängt von der Verwendung drahtloser Kommunikationsgeräte ab.

Externe Batterie

Typ	Batterie	Spannung	Kapazität
GEB371	Li-Ion	13 V	16,8 Ah

Betriebszeiten

Die angegebenen Betriebszeiten sind gültig für

- iCON gps 70: Instrument; eine vollständig geladene GEB331-Batterie.
- Zimmertemperatur; Betriebszeiten verkürzen sich bei kalter Witterung.

Typ	Betriebszeit
Statisch	8 h kontinuierlich
Rover	mit Mobilfunkmodem* mit Funkmodem
Basisstation	mit Mobilfunkmodem*

Typ	Betriebszeit
mit Funkmodem 1 W Ausgangsleistung	5 h kontinuierlich

* Mobilfunkmodem ist nur auf dem Controller verfügbar

Elektrische Daten

Typ	iCON gps 70
Spannung	-
Strom	-
Frequenz	
GPS L1 1575,42 MHz	✓
GPS L2 1227,60 MHz	✓
GPS L5 1176,45 MHz	✓
GLONASS L1 1602,5625-1611,5 MHz	✓
GLONASS L2 1246,4375-1254,3 MHz	✓
Galileo E1 1575,42 MHz	✓
Galileo E5a 1176,45 MHz	✓
Galileo E5b 1207,14 MHz	✓
Galileo AltBOC 1191,795 MHz	✓
BeiDou B1 1561,098 MHz	✓
BeiDou B2 1207,14 MHz	✓
Verstärkung (LNA)	Typischerweise 22 dB
Signalrauschen	Typischerweise < 2 dB

Umweltspezifikationen

Temperatur

Typ	Betriebstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]
Instrument	-40 bis +65	-40 bis +85
Leica-SD-Karten	-40 bis +85	-40 bis +100
GEB331	-20 bis +60	-40 bis +70

Wasser- und Staubschutz

Typ	Schutz
Instrument	IP66 & IP68 (IEC 60529), staubdicht Geschützt gegen dauerhaftes Eintauchen in Wasser Getestet über 2 Stunden in einer Tiefe von 1,40 m
GEB331	IP54 (IEC 60529), staubgeschützt Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen. Feuchtigkeit, max. 95 % nicht kondensierend.

Feuchtigkeit

Schutz
Bis zu 95 %

Schutz

Das Instrument sollte periodisch vollständig getrocknet werden, um den Folgen der Kondensation entgegenzuwirken.

Vibration/Erschütterung

Typ	iCON gps 70 SmartAntenna
Vibration	MIL-STD-810G CHG1, Methode 514.7 C-4, IEC 60068-2-6, 5g, 5–500 Hz
Erschütterung	40 g – 6 ms; entsprechend IEC 60068-2-27, kein Satellitensignalverlust am Lotstock bei Erschütterungen bis 150 mm
Falltest	Fall aus 1,2 m Höhe auf eine harte Oberfläche
Kipptest	Umkippen eines 2 m Lotstocks auf eine harte Oberfläche

6.2

Konformität zu nationalen Vorschriften

6.2.1

iCON gps 70

Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
 - Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs iCON gps 70 den grundlegenden Anforderungen und anderen wichtigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/53/EG und anderer anwendbarer Europäischer Richtlinien entspricht. Die Konformitätserklärung kann unter <http://www.leica-geosystems.com/ce> eingesehen werden.
 - Dieses Gerät der Klasse 2 kann in folgenden Ländern verwendet werden: AT, BE, BG, CA, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RU, RO, SE, SI, SK, US.
- CE** In folgenden Mitgliedsstaaten des EWR gelten für Geräte der Klasse 2 entsprechend der Europäischen Richtlinie 2014/53/EG (RED) Einschränkungen bei der Vermarktung oder bei der Inbetriebnahme oder es wird eine Genehmigung für den Betrieb benötigt:
- Frankreich
 - Italien
 - Norwegen (bei Verwendung innerhalb eines Radius von 20 km um das Zentrum von Ny-Ålesund)
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht durch die europäische Richtlinie 2014/53/EG 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).

Frequenzbereich

Typ	Frequenzband [MHz]
iCON gps 70	1227,60 1246,4375–1254,3 1575,42 1602,5625–1611,5
iCON gps 70, Bluetooth	2402–2480
iCON gps 70, Funk- modem	403–473 (TR4)/902–928 (TR9)

Ausgangsleistung

Typ	Ausgangsleistung [mW]
GNSS	Nur zum Empfang
Bluetooth	5
Funkmodem	1000

Antenne

Typ	Antenne	Verstärkung [dBi]
GNSS	Internes GNSS-Antennen- element (nur Empfang)	-
Bluetooth	Interne Microstrip Antenne	2 max.
UWK	Externe Antenne	0

6.2.2

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 Ihr 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. Wir bitten Sie, vor jedem Transport eines Leica Produkts die Richtlinien auf unserer Website (<http://www.leica-geosystems.com/dgr>) 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.

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 <http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/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.

Anhang A

Pin Zuordnung und Anschlüsse

Beschreibung

Einige Applikationen setzen Kenntnisse über die Pin Zuordnung der Instrumenten-Ports voraus.

In diesem Kapitel werden die Pin Zuordnung und die Anschlüsse der Instrumenten-Ports erklärt.

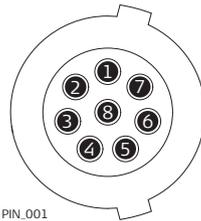
Instrumentenanschlüsse an der Unterseite



0015884.001

- a SMB-Anschluss für externe UKW-Antenne, nur für Modelle mit UKW-Funkgerät
- b Port 1 (Strom, USB und seriell)

Pin Zuordnung für Port P1



PIN_001

Pin	Signal-name	Funktion	Richtung
1	USB_D+	USB-Datenleitung	Ein- oder Ausgang
2	USB_D-	USB-Datenleitung	Ein- oder Ausgang
3	GND	Erdung	-
4	RxD	RS232, Datenempfang	Eingang
5	TxD	RS232, Datenversand	Ausgang
6	ID	Identifikations-Pin	Ein- oder Ausgang
7	PWR	Eingang Stromversorgung, 10.5 V-28 V	Eingang
8	GPIO	RS232, Universal-Signal	Ein- oder Ausgang

869779-1.0.0de

Übersetzung der Urfassung (869778-1.0.0en)

Gedruckt in der Schweiz

© 2018 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Straße
CH-9435 Heerbrugg
Schweiz
Tel. +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems