

# Leica Detection DD-Serie Locators & Zubehör



Gebrauchsanweisung  
Version 1.0  
Deutsch

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Einführung

## Erwerb

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf Ihres Leica Detection-Produkts.



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.

## Geräteidentifikation

Modell- und Seriennummer des Produkts sind auf dem Typenschild angegeben. 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

Diese Anleitung ist für alle Locator-Modelle der Serie Leica Detection DD sowie Transmitter der Serie DA sowie Detection-Zubehör gültig. Unterschiede zwischen den Modellen sind hervorgehoben und beschrieben.

## Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung/Format		
Leica DD220/DD230-Serie Locators & Zubehör Quick Guide	Gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise. Vorgesehen für einen schnellen Überblick im Feldgebrauch.	✓	✓
Leica DD220/DD230-Serie Locators & Zubehör Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produktes notwendigen Grundinformationen. Gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.		✓

### Die gesamte Leica DD220/DD230-Dokumentation/Software finden Sie 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

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
1.1	Allgemein	6
1.2	Beschreibung der Verwendung	6
1.3	Einsatzgrenzen	7
1.4	Verantwortungsbereiche	7
1.5	Gebrauchsgefahren	8
	1.5.1 Allgemein	8
	1.5.2 Verwendung des Produkts mit einem Transmitter	12
1.6	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	13
1.7	FCC Hinweis, gültig in USA	14
<b>2</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>17</b>
2.1	System-Information	17
2.2	Systemkomponenten	17
2.3	Locatorkomponenten	18
2.4	Transmitterkomponenten	18
2.5	Li-Ion-Akku	18
<b>3</b>	<b>Bedienung des Locators</b>	<b>20</b>
3.1	Tastatur	20
3.2	Einschalten / Ausschalten	20
3.3	Anzeigen	20
	3.3.1 Anpassungsbildschirme	20
	3.3.2 Ortungsbildschirm	22
	3.3.3 Tiefenschätzungsbildschirme	23
3.4	Menü des Locators	26
	3.4.1 Zugriff und Navigation	26
	3.4.2 Menü-Optionen	27
3.5	Suchmodi	30
<b>4</b>	<b>Bedienung des Transmitters</b>	<b>34</b>
4.1	Tastatur	34
4.2	Einschalten / Ausschalten	34
<b>5</b>	<b>Applikationen</b>	<b>35</b>
5.1	Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung	35
5.2	Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung	36
5.3	Abtastuche	37
5.4	Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus	38
	5.4.1 Allgemeine Information	38
	5.4.2 Induktionsmodus: Minimummethode	40
	5.4.3 Induktionsmodus: Parallele Abtastuche	41
	5.4.4 Induktionsmodus: Radiale Abtastuche	42
5.5	Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus	43
	5.5.1 Allgemeine Information	43
	5.5.2 Direkter Verbindungsmodus	44
	5.5.3 Verbindungsmodus: 131-kHz-Kabelwickelmethode	46
5.6	Verwendung des Antennenstabs	48
	5.6.1 Allgemeine Information	48
	5.6.2 Leitungsortung mit dem Antennenstab	49
5.7	Verwendung der Transmitterklemmen	52
	5.7.1 Allgemeine Information	52
	5.7.2 Verwendung einer Transmitterklemme zum Anschluss an Versorgungskabel	53
5.8	Verwendung des Gebäudesteckverbinders	54
	5.8.1 Allgemeine Information	54

5.8.2	Leitungsortung mit dem Gebäudesteckverbinder	54
5.9	Verwendung von Sonden	55
5.9.1	Allgemeine Information	55
<b>6</b>	<b>Tiefenschätzung und Strommessung von Versorgungseinrichtungen</b>	<b>58</b>
6.1	Leitungstiefe	58
6.2	Sondentiefe	59
6.3	Tiefencode-Informationen	60
6.4	Strommessung von Versorgungseinrichtungen	60
<b>7</b>	<b>Anschlussmöglichkeiten</b>	<b>62</b>
7.1	Bluetooth-Konnektivität des Locators	62
7.2	USB-Konnektivität des Locators	64
7.3	USB-Konnektivität des Transmitters	65
<b>8</b>	<b>Locator-Speicher und -GPS</b>	<b>66</b>
8.1	Interner Speicher	66
8.2	Internes GPS	66
8.3	Point of Interest	66
<b>9</b>	<b>Batterien</b>	<b>68</b>
9.1	Bedienungskonzept	68
9.2	Laden des Li-Ion-Akkus	68
<b>10</b>	<b>Funktionstests</b>	<b>71</b>
10.1	Health Check des Locators	71
10.2	Kalibrierungsprüfung	72
10.3	Locator-Fehlercodes	74
10.4	Funktionsprüfung des Transmitters	74
10.5	Funktionsprüfung des Antennenstabs	76
10.6	Funktionsprüfung der Sonde	76
<b>11</b>	<b>Wartung und Transport</b>	<b>78</b>
11.1	Transport	78
11.2	Lagerung	78
11.3	Reinigen und Trocknen	78
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>80</b>
12.1	Konformität zu nationalen Vorschriften	80
12.2	Technische Daten, Transmitter	80
12.3	Technische Daten, Locator	81
12.4	Leitfähiger Antennenstab Technische Daten	84
12.5	Technische Daten, Gebäudesteckverbinder	84
<b>Anhang A</b>	<b>Zeitzoneabweichungen</b>	<b>86</b>

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

## 1.2 Beschreibung der Verwendung

**Verwendungszweck** Die bestimmungsgemäße Verwendung der Geräte umfasst folgende Anwendungen:

### Allgemein

- Finden und Orten von unterirdischen Versorgungseinrichtungen: Metallkabel und -rohre.

### Locator

- Finden und Orten von Versorgungseinrichtungen unter Verwendung von zugelassenem Zubehör oder einem Transmitter.
- Schätzen der Tiefe einer unterirdischen Versorgungseinrichtung oder eines unterirdischen Zubehörteils.

### Locator mit Bluetooth:

- Datenkommunikation zu externen Geräten.

### Locator mit internem Speicher:

- Aufzeichnung und Speicherung der Produktnutzung.

### Locator mit GPS:

- Ortung, Aufzeichnung und Speicherung der Produktnutzung.

### Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Schulung.
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Verwendung und Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warningschildern.
- 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.

## 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.

---

## 1.5

### Gebrauchsgefahren

---

### 1.5.1

#### Allgemein

---

#### 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

Beim Arbeiten in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen, z.B. Freileitungen oder elektrische Eisenbahnen, besteht die Gefahr eines Stromschlags.

##### **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**

Bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Strom führenden elektrischen Anlagen besteht die Gefahr eines Stromschlags.

### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Überschreiten Sie niemals die empfohlenen Grenzwerte und handeln Sie immer in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung.
- ▶ Kontrollieren Sie Kabel und Zubehör des Geräts auf Schäden und verwenden Sie es nicht, wenn Sie eine Beschädigung entdecken.
- ▶ Arbeiten Sie nur an Strom führenden Versorgungsleitungen, wenn Sie entsprechend qualifiziert sind.
- ▶ Benutzen Sie Schutzausrüstung, die für die entsprechenden Spannungen und Ströme zugelassen ist.
- ▶ Machen Sie sich mit den jeweils gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften vertraut.

## **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**

Das Ausbleiben einer positiven Anzeige ist keine Garantie für das Nichtvorhandensein einer unterirdischen Versorgungseinrichtung.

Es können Leitungen ohne detektierbares Signal vorhanden sein.

Der Locator kann für nicht metallische Versorgungseinrichtungen, wie z.B. Kunststoffrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.

### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Lassen Sie bei Grabarbeiten immer Vorsicht walten.

## **WARNUNG**

### **Die Tiefenablesung am Locator kann von der tatsächlichen Tiefe der Versorgungseinrichtung abweichen.**

Bei der Tiefenmessung wird die Tiefe als Abstand zum Zentrum einer Versorgungseinrichtung oder zu einer Sonde innerhalb der Versorgungseinrichtung berechnet. Abhängig vom Durchmesser einer Versorgungseinrichtung kann die Tiefenablesung von der tatsächlichen Tiefe der Versorgungseinrichtung abweichen. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Signal zur Tiefenschätzung von einer in einem Rohr oder Kanal mit großem Durchmesser liegenden Sonde erzeugt wird.

### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Es muss stets der Durchmesser der Versorgungseinrichtung berücksichtigt werden.

## **WARNUNG**

### **Ungenügende Absicherung des Arbeitsbereichs.**

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

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

## **VORSICHT**

### **Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterie**

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

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

## **WARNUNG**

Am Transmitterausgang, an den angeschlossenen Geräten oder an der stromführenden Versorgungseinrichtung kann während des Betriebs im Verbindungsmodus ein gefährliches Signal anliegen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Bei der Handhabung von offenen oder nicht-isolierten Verbindungen ist Vorsicht geboten. Alle Personen, die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten, sind zu informieren.

## **WARNUNG**

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

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

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

## **WARNUNG**

### **Kurzschluss der Batteriekontakte**

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

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

## **WARNUNG**

### **Unbefugtes Öffnen des Produkts**

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berührung von stromführenden Komponenten
- Das Produkt nach unsachgemäßen Reparaturversuchen verwenden

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Öffnen Sie das Produkt nicht!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.


## **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.
- 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.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶  Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät sachgemäß. Befolgen Sie die jeweiligen nationalen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie das Gerät 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.

## 1.5.2

## **Verwendung des Produkts mit einem Transmitter**

## **GEFAHR**

### **Anlegen einer Transmitterklemme um eine stromführende Versorgungseinrichtung**

Wenn eine Transmitterklemme um eine stromführende Versorgungseinrichtung geklemmt wird, kann ein gefährliches Signal an der Versorgungseinrichtung oder am Transmitter-Anschluss anliegen, das dem Benutzer einen Stromschlag versetzen kann.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Transmitterklemmen nicht an spannungsführenden Versorgungseinrichtungen befestigen, die eine beschädigte oder gar keine Isolierung aufweisen.
- ▶ Stets sicherstellen, dass der Transmitter-Anschluss mit dem Transmitter verbunden ist, bevor Sie die Transmitterklemme um eine stromführende Versorgungseinrichtung klemmen.

## **GEFAHR**

### **Anschluss des Kabelsets des Transmitters an eine stromführende Versorgungseinrichtung**

Beim direkten Anschluss des Kabelsets an eine stromführende Versorgungseinrichtung besteht die Gefahr eines Stromschlags.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Das Kabelset des Transmitters niemals direkt an eine stromführende Versorgungseinrichtung anschließen.

## **GEFAHR**

### **Leistungsausgang des Transmitters**

Der Transmitter kann potentiell lebensgefährliche Spannungen abgeben!

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Bei Verwendung der maximalen Ausgangsleistung äußerst vorsichtig vorgehen.
- ▶ Große Vorsicht ist bei der Handhabung von freiliegenden oder unisolierten Verbindungen geboten; dies gilt insbesondere für das Kabelset des Transmitters, den Erdungsstift und den Anschluss an die Versorgungseinrichtung.
- ▶ Alle Personen, die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten, sind zu informieren.

## **WARNUNG**

### **Entnahme des Akkus aus dem Transmitter**

Wenn der Akku aus dem Transmitter entnommen wird, besteht für den Benutzer die Gefahr, einen Stromschlag zu erhalten.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Vor dem Entfernen des Akkus den Transmitter ausschalten, alle Kabel abziehen und alles Zubehör entfernen.

## **WARNUNG**

### **Der Akku des Transmitters kann nach längerem Betrieb heiß werden.**

Verbrennungsgefahr.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Den heißen Akku nicht berühren.
- ▶ Den Akku vor dem Entfernen aus dem Transmitter abkühlen lassen.

## **1.6**

### **Beschreibung**

## **Elektromagnetische Verträglichkeit EMV**

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.

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

## **VORSICHT**

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

Dies kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmacher oder Hörgeräte und in Flugzeugen hervorrufen. Schädigung bei Mensch und Tier durch elektromagnetische Strahlung.

#### **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.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in Flugzeugen.
- ▶ Das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht über längere Zeiträume in direkter Körpennähe betreiben.

## 1.7

### **FCC Hinweis, gültig in USA**



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

## ⚠️ WARNUNG

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

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

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

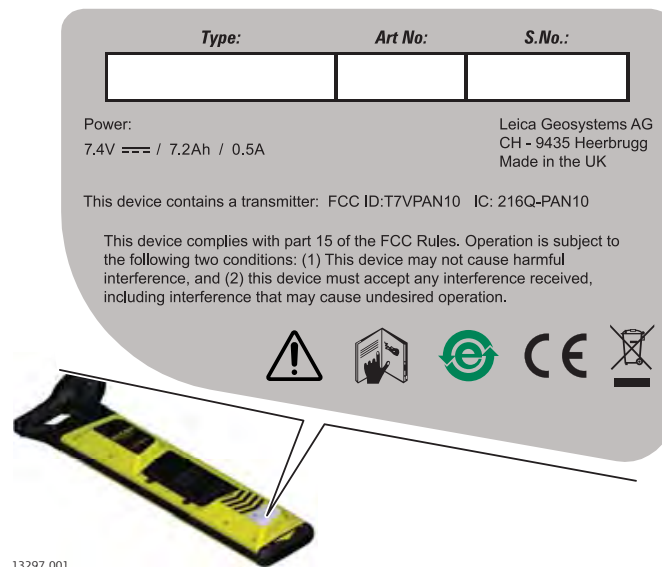
Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- 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 Fernsehtechniker beraten.


## ⚠️ VORSICHT






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

### Beschilderung DD220/DD230



## Beschilderung des DA series-Transmit- ters

Power: 7.4V  / 7.2Ah / 0.5A  
Leica Geosystems AG  
CH - 9435 Heerbrugg  
Switzerland

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Type	Art.No.	Ser.No.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:  
(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Made in the UK



13298\_003



## 2 Systembeschreibung

### 2.1 System-Information

#### Allgemeine Beschreibung

Der Locator wird verwendet, um unterirdische, leitfähige Versorgungseinrichtungen zu orten, die ein elektromagnetisches Signal aussenden. Ein solches Signal wird erzeugt, wenn ein elektrischer Strom durch die Versorgungseinrichtung fließt.

Transmitter werden verwendet, um ein eindeutiges Signal an Versorgungseinrichtungen zu erzeugen. Dies dient zur:

- Verbesserung des Ortungsergebnisses.
- Nachverfolgung des Leitungsverlaufs.
- Vornahme einer Tiefen- oder Strommessung.

Um Versorgungseinrichtungen, auch einige nichtmetallische, zu orten, wird Zubehör zusammen mit dem Locator und dem Transmitter verwendet.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Locators und Transmitter verbessern die Leitungssuche deutlich und verringern die mit Leitungsbeschädigungen verbundenen Gefahren und Kosten. Die elektromagnetische Ortung setzt allerdings voraus, dass diese Leitungen elektrisch leitfähig (metallisch) sind und unter Strom elektromagnetische Signale abgeben.

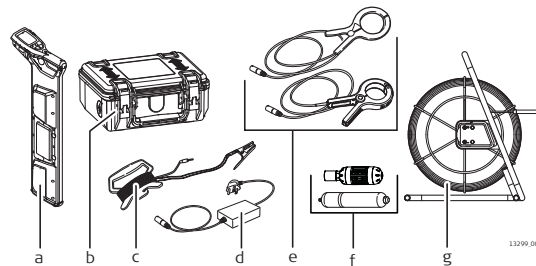
☞ Der Locator allein kann allerdings nicht alle Leitungen orten. Deswegen müssen Grabarbeiten immer mit entsprechender Vorsicht durchgeführt werden. Wir empfehlen eine sichere Arbeitsweise. Dazu gehören unter anderem Vorausplanung der Arbeit, die Verwendung von Leitungsplänen, die Anwendung von Locator und Transmitter und sichere Aushubarbeiten.

### 2.2 Systemkomponenten



Die gelieferten Komponenten hängen vom bestellten Paket ab.

#### Verfügbare Systemkomponenten

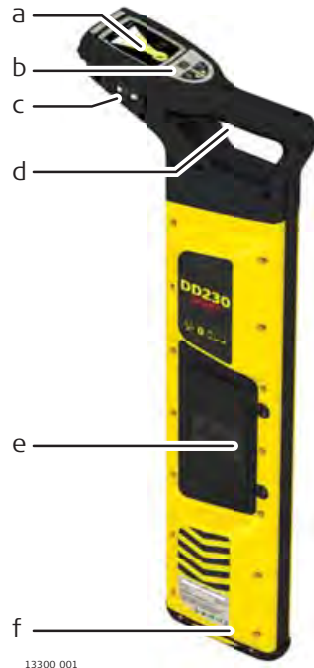


- a Locator
- b Transmitter
- c Transmitter-Kabelsetverlängerung
- d Gebäudesteckverbinder
- e Transmitterklemmen
- f Sonden
- g Antennenstab (nichtmetallisches Leitungsortungsgerät)

## 2.3

## Locatorkomponenten

Beschreibung der Komponenten von DD220/DD230-Locators

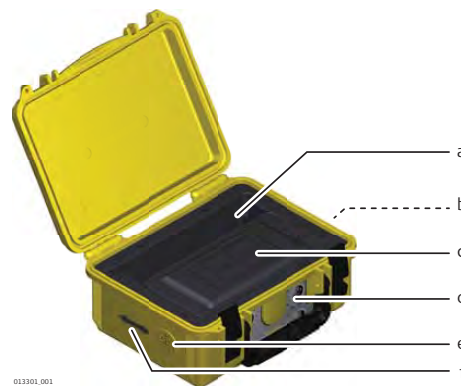


- a Anzeige
- b Locator-Tastatur
- c USB-Port
- d Ein/Aus-Schalter
- e Akkufach
- f Locatorfuß (Verschleißteil)

## 2.4

## Transmitterkomponenten

Beschreibung der Transmitterkomponenten



- a Zubehörfach
- b Anschlussbuchse
- c Akkufach und USB-Anschluss
- d Transmittertastatur
- e Lautsprecher
- f Induktionspfeil

## 2.5

## Li-Ion-Akku

Li-Ion-Akku

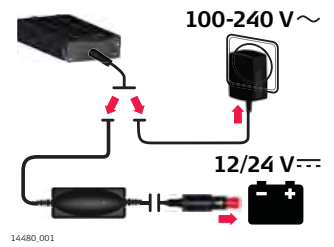
Der Li-Ion-Akku wird mit einem möglichst geringen Ladestand geliefert und muss vor dem Gebrauch „geweckt“ werden.

Um den Li-Ion-Akku aufzuwecken, wie folgt vorgehen:

1. Den Stecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Akkus stecken.



2. Den Stecker in eine passende Stromquelle stecken.



---

☞ Der Akku sollte vor Gebrauch vollständig aufgeladen sein.

---

☞ **Ergebnis:**  
Die kleine LED neben der Ladebuchse blinkt schnell, um den Weckvorgang anzuzeigen, und blinkt dann langsamer, um anzuzeigen, dass der Akku aktiv ist und geladen wird.

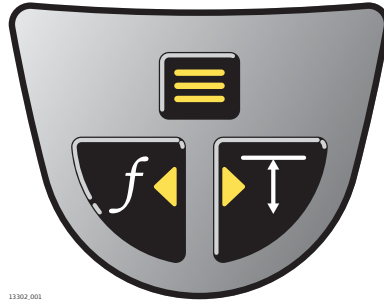
---

☞ Gilt für DD220/DD230-Locators und DA-Transmitter.

## 3 Bedienung des Locators

### 3.1 Tastatur

#### DD220/DD230-Locator-Tastatur



13302\_001



#### **Funktionstaste**

Drücken und loslassen, um den Suchmodus zu ändern.



#### **Tiefenschätzungstaste**

Drücken und loslassen, um eine Tiefenmessung vorzunehmen.



#### **Menütaste**

Gedrückt halten, um das Locator-Hauptmenü anzuzeigen oder zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

Drücken und loslassen, um eine Menüoption auszuwählen.



#### **Linke Navigationstaste**

Drücken und loslassen, um die vorherige Menüoption auszuwählen.



#### **Rechte Navigationstaste**

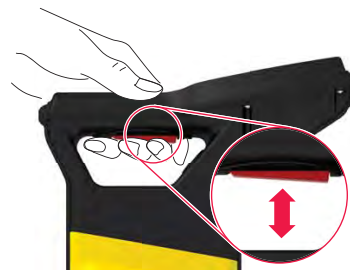
Drücken und loslassen, um die nächste Menüoption auszuwählen.

### 3.2 Einschalten / Ausschalten

#### Ein- und Ausschalten des DD220/DD230

Den Ein/Aus-Schalter gedrückt halten, um den Locator einzuschalten und zu verwenden.

Den Ein/Aus-Schalter loslassen, um den Locator auszuschalten.



13301\_001

### 3.3 Anzeigen

#### 3.3.1 Anpassungsbildschirme

#### Vornahme regionaler Einstellungen

Die Anpassungsbildschirme werden nur bei der ersten Inbetriebnahme des Locators angezeigt. Auf den Bildschirmen können die gewünschten regionalen Einstellungen für den Locator vorgenommen werden.

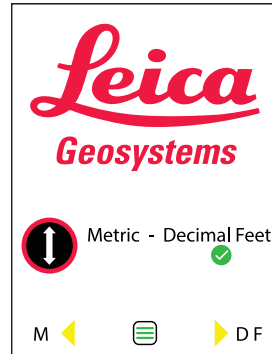
1. Mithilfe der Navigationstasten die Auswahl ändern.



2. Durch Drücken der Menütaste die Auswahl bestätigen.



### Maßeinheiten



14329.001

Auf diesem Bildschirm können die gewünschten Maßeinheiten für die Tiefenschätzung eingestellt werden.



Um die Maßeinheiten später zu ändern, die Menüoption im Menü „Einstellungen“ verwenden. Siehe " Untermenü „Einstellungen“" unter "3.4.2 Menü-Optionen".



### Zeitzoneneinstellungen (modellsspezifische Option)

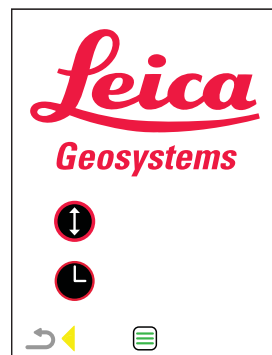


14330.001

Auf diesem Bildschirm können die Zeitzoneneinstellungen an die jeweilige geographische Region angepasst werden. Die Standardzeit ist die koordinierte Weltzeit (UTC). Die jeweiligen Zeitzoneneinstellungen können dem Anhang A Zeitzoneneinstellungen entnommen werden.

Stunden und Minuten einstellen.

### Bestätigungsbildschirm

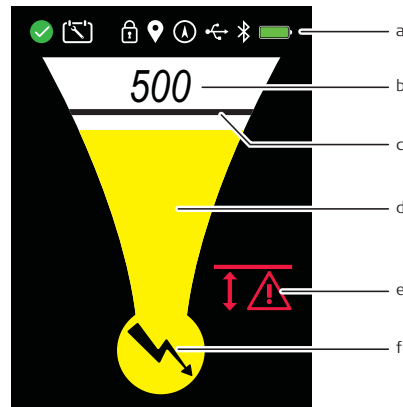


14331.001

Auf diesem Bildschirm können Sie Ihre Änderungen bestätigen oder zu den vorherigen Bildschirmen zurückkehren und die Einstellungen anpassen.

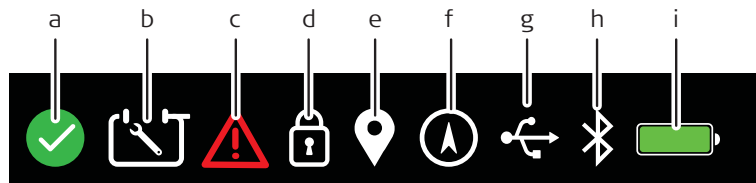
Um die Einstellungen zu bestätigen, die Menütaste drücken.

Um zurückzukehren und Anpassungen vorzunehmen, die linke Navigationstaste drücken.


Beschreibung des  
Bildschirms

13146\_001

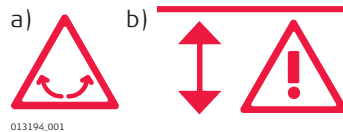
- a) **Statusleiste**  
Zeigt Informationen zum Produkt und zur Funktionsauswahl an.
- b) **Numerische Spitzenanzeige**
- Steigt bei Annäherung an eine Versorgungseinrichtung oder eine Sonde, sinkt bei Entfernung von einer Versorgungseinrichtung oder Sonde.
  - Direkt über der Versorgungseinrichtung oder Sonde wird der höchste Spitzenwert angezeigt.
  - Kann zur Unterscheidung von Versorgungseinrichtungen verwendet werden, wenn ein Transmitter verwendet wird.
- c) **Spitzenanzeige**
- Zeigt den höchsten Spitzenwert auf der Ortungsskala an.
  - Bleibt für kurze Zeit in der Spitzenposition, bevor sie zurückfällt.
- d) **Ortungsskala**
- Steigt bei Annäherung an eine Versorgungseinrichtung oder eine Sonde, sinkt bei Entfernung von einer Versorgungseinrichtung oder Sonde.
  - Direkt über der Versorgungseinrichtung oder Sonde wird eine Spitzenablesung angezeigt.
- e) **Alarmer**  
Alarmer werden angezeigt, um auf gefährliche Situationen oder unsachgemäßen Gebrauch hinzuweisen.
- f) **Suchmodusanzeige**  
Zeigt den aktuell ausgewählten Suchmodus an.

Symbole der Status-  
leiste

13147\_001

- a) **Health Check**
  - ✔ Health Check innerhalb der letzten 24 Stunden bestanden.
  - ✘ Health Check nicht möglich, z.B. wenn der Health Check bei starken elektrischen Störungen aktiviert wird.
- b) **Planmäßige Wartung**  
Die planmäßige Wartung für den Locator ist fällig. Für die Anpassung der Einstellungen siehe "Untermenü „Wartung“" ("3.4.2 Menü-Optionen").
- c) **Fehlerwarnung**  
Zeigt einen möglichen Produktfehler an.
- d) **Modussperre**  
Der Locator startet im zuletzt verwendeten Suchmodus.
- e) **Point of Interest**  
Modellspezifische Option. Siehe "8.3 Point of Interest".
- f) **GPS-Status**  
Modellspezifische Option. Siehe "8.2 Internes GPS".
- g) **USB-Status**  
Siehe "7.2 USB-Konnektivität des Locators".
- h) **Bluetooth-Status**  
Modellspezifische Option. Siehe "7.1 Bluetooth-Konnektivität des Locators".
- i) **Akkuladestand**  
 Niedriger Akkuladestand. Siehe "9 Batterien".

## Ortungsfehler



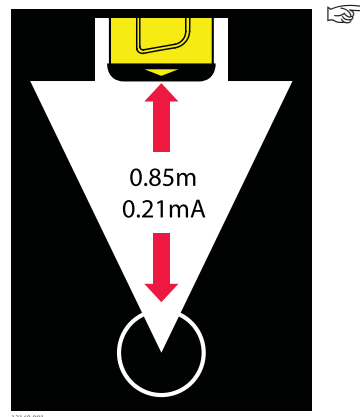
- a) **Schwingfehler**  
Zeigt an, dass das Gerät während der Verwendung zu stark geschwungen wird. Für die Anpassung der Einstellungen siehe "Untermenü „Alarmer“" ("3.4.2 Menü-Optionen").
- b) **Gefahrenzone**  
Zeigt die unmittelbare Nähe einer Versorgungseinrichtung an. Funktioniert in allen Suchmodi außer im Funkmodus. Für die Anpassung der Einstellungen siehe "Untermenü „Alarmer“" ("3.4.2 Menü-Optionen").

### 3.3.3

## Tiefenschätzungsbildschirme

### Leitungstiefe

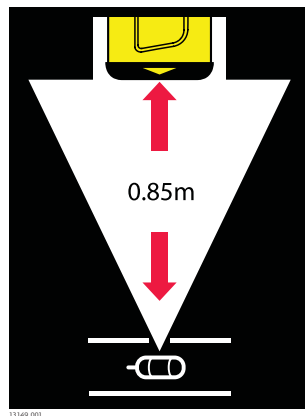
Dieser Bildschirm zeigt die Tiefe einer unterirdischen Versorgungseinrichtung an.



Die Tiefe wird als Abstand zum Zentrum einer Versorgungseinrichtung berechnet.

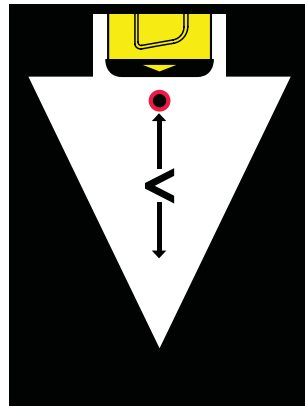
## Sondentiefe

Dieser Bildschirm zeigt die Tiefe einer Sonde in einem Rohr an.

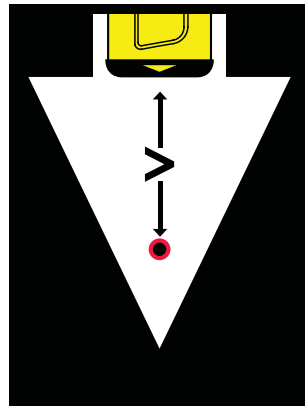


Die Tiefe wird als Abstand zur Sonde im Rohr berechnet.

## Tiefe außerhalb des zulässigen Bereichs



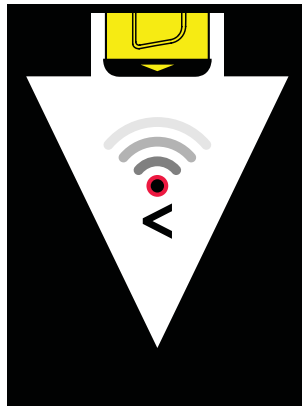
Dieser Bildschirm zeigt an, dass die Tiefe der Versorgungseinrichtung oder der Sonde kleiner als die minimale Tiefe ist.



Dieser Bildschirm zeigt an, dass die Tiefe der Versorgungseinrichtung oder der Sonde größer als die maximale Tiefe ist.



**Signal außerhalb des zulässigen Bereichs**



Dieser Bildschirm zeigt an, dass das Signal zu schwach ist, um eine Tiefenmessung vorzunehmen.



Dieser Bildschirm zeigt an, dass das Signal zu stark ist, um eine Tiefenmessung vorzunehmen.

## 3.4

## Menü des Locators

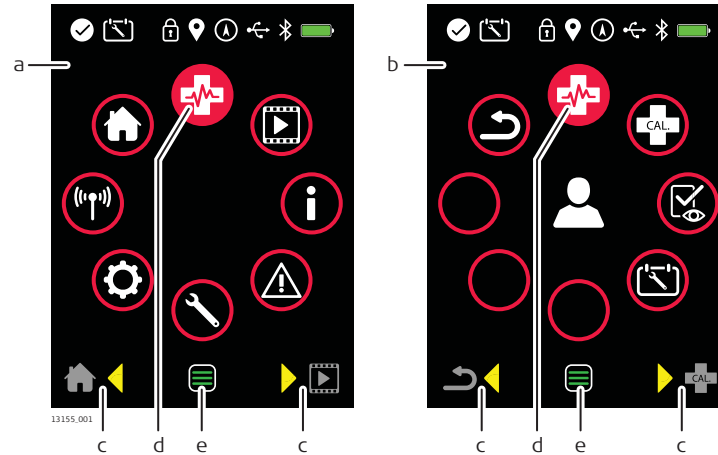
### 3.4.1

### Zugriff und Navigation

#### Hauptmenü und Untermenüs des Locators











Das Locator-Menü wird verwendet, um Informationen anzuzeigen oder Einstellungen anzupassen.

Über ein Hauptmenü werden die Hauptkategorien angezeigt. Ein Untermenü zeigt die verfügbaren Optionen für die gewählte Kategorie an.



- a Locator-Hauptmenü
- b Untermenü (Beispiel)
- c Auf dem Bildschirm angezeigte Führungspfeile, die den vorherigen und nächsten Menüpunkt anzeigen
- d Aktuell markierte Menüoption
- e Bildschirm-Menüsymbolsymbol; ein grünes Symbol kennzeichnet eine aufrufbare Option, ein graues Symbol eine schreibgeschützte Option

#### Zugang und Navigation durch das Menü

-  Der Locator muss die ganze Zeit eingeschaltet sein.
-  Die Menütaste gedrückt halten, um das Locator-Hauptmenü anzuzeigen.
  -  Im Hauptmenü ist die Option **Health Check** standardmäßig markiert.
-  Mit den Navigationstasten eine Menüoption auswählen.
-  Die Menütaste drücken und loslassen, um die markierte Option auszuwählen.  
*Das Untermenü für die gewählte Option wird angezeigt.*
-  Mit den Navigationstasten eine Menüoption auswählen.
-  Die Menütaste drücken und loslassen, um die markierte Option auszuwählen.
-  Mithilfe der Navigationstasten die Option anpassen.
-  Die Menütaste drücken und loslassen, um die Änderungen zu bestätigen und zum Untermenü zurückzukehren.
-  Diese Option wählen, um eine Ebene zurückzugehen.



Diese Option wählen, um das Menü zu schließen und den Ortungsbildschirm anzuzeigen.



Alternativ kann die Menütaste gedrückt gehalten werden, um den Ortungsbildschirm anzuzeigen.

## Häufig verwendete Menüsymbole

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol zeigt eine aktive Option oder einen guten Zustand an.
	Dieses Symbol zeigt eine inaktive Option oder einen schlechten Zustand an.
	Dieses Symbol zeigt eine unzulässige Verwendung oder einen Fehler an.
	Dieses Symbol zeigt eine benutzerdefinierte oder aktivierte Option an.

### 3.4.2

## Menü-Optionen

### Hauptmenü



Diese Option wählen, um einen Health Check durchzuführen. Der **Health Check** dient der Funktionskontrolle der Hard- und Software des Locators.  
Siehe "10.1 Health Check des Locators".



#### Videos.

Enthält kurze Animationen zu den wichtigsten Produktfunktionen oder zur Produktnutzung.



#### Informationen.

Enthält Produktoptionen sowie Eigentümerinformationen.



#### Alarmer.

Enthält Alarmoptionen und Konfigurationsmöglichkeiten.



#### Home.

Diese Option wählen, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.



#### Kommunikation.

Enthält Kommunikationsoptionen (Vernetzung) und Konfigurationsmöglichkeiten.



#### Einstellungen.

Enthält Produkteinstellungsoptionen und Konfigurationsmöglichkeiten.



#### Wartung.

Enthält Wartungsoptionen und Konfigurationsmöglichkeiten.

### Untermenü „Videos“



Im Hauptmenü das Untermenü auswählen.



Diese Option wählen, um eine kurze Animation zur Verwendung des Locators im Strom- oder Funkmodus abzuspielen.



Diese Option wählen, um eine kurze Animation zur Verwendung des Locators mit dem Transmitter im Verbindungsmodus abzuspielen.



Diese Option wählen, um eine kurze Animation zur Verwendung des Locators mit dem Transmitter im Induktionsmodus abzuspielen.



Diese Option wählen, um eine kurze Animation zur Verwendung des Locators mit einer Sonde abzuspielen.



Diese Option wählen, um eine kurze Animation zur Durchführung eines Health Check abzuspielen.



Diese Option wählen, um eine kurze Animation zur Durchführung einer Kalibrierungsprüfung abzuspielen.



Diese Option wählen, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

### Untermenü „Informationen“



Im Hauptmenü das Untermenü **i** auswählen.



Diese Option wählen, um Firmen- oder Eigentümerinformationen anzuzeigen.



Diese Option wählen, um die Firmen- oder Eigentümertelefonnummer anzuzeigen.



Diese Option wählen, um den Benutzernamen oder die Gerätepar-  
tknummer anzuzeigen.



Diese Option wählen, um Produktinformationen, z.B. die Seriennum-  
mer, anzuzeigen.



Diese Option wählen, um die E-Mail-Adresse anzuzeigen.



Diese Option wählen, um die Internetadresse anzuzeigen.



Diese Option wählen, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

### Untermenü „Alarmer“



Im Hauptmenü das Untermenü **A** auswählen.



Diese Option wählen, um den Aktivierungspunkt für die Gefahren-  
zone einzustellen.

Verfügbare Einstellungen:

- **X** (AUS): Alarmfunktion ist inaktiv.
- 0,3 m: Der Alarm wird angezeigt, wenn eine Versorgungsein-  
richtung innerhalb des definierten Bereichs erkannt wird.
- 0,5 m: Der Alarm wird angezeigt, wenn eine Versorgungsein-  
richtung innerhalb des definierten Bereichs erkannt wird.



Diese Option wählen, um die Schwingfehler-Einstellungen anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- ✓ (EIN)
- ✗ (AUS)



Diese Option wählen, um den Fehlercode anzuzeigen.

⚠ zeigt einen Produktfehler an. Der Fehlercode wird angezeigt. Eine Liste der Fehlercodes kann "10.3 Locator-Fehlercodes" entnommen werden.

✓ zeigt an, dass sich das Produkt in einem guten Zustand befindet.



Diese Option wählen, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

## Untermenü „Wartung“




Im Hauptmenü das Untermenü  auswählen.



Diese Option wählen, um die Aktivierung des Health Check einzustellen.

Verfügbare Einstellungen:

- : Benutzerdefiniert
- **DD**: Täglich
- **MM**: Monatlich



Zeigt die Anzahl der Monate bis zur nächsten Kalibrierung an.



Diese Option wählen, um den jüngeren Wartungsverlauf anzuzeigen. Die Menütaste drücken und loslassen, um den Bericht anzuzeigen.



Diese Option wählen, um die Einstellungen für die planmäßige Wartung anzupassen.

Verfügbare Einstellungen: EIN (✓) oder AUS (✗).



Diese Option wählen, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

## Untermenü „Einstellungen“



Im Hauptmenü das Untermenü  auswählen.



Diese Option wählen, um die Lautstärke des Produkts anzupassen.



Diese Option wählen, um die numerische Spitzenanzeige anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- ✓ (EIN)
- ✗ (AUS)



Diese Option wählen, um die Anzeigedauer der Spitzenanzeige anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- ✓ (EIN)
- ✗ (AUS)



Diese Option wählen, um die Einstellung für die Modussperre anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- EIN: Der Locator startet im zuletzt verwendeten Suchmodus.
- AUS: Der Locator startet im Standard-Suchmodus.



Diese Option wählen, um die Maßeinheiten für die Tiefenschätzung anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- Metrisch
- Fuß (dezimal)
- AUS (durch externe Software gesteuert)



Diese Option wählen, um die Einstellung für den Point of Interest (POI) anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- Eine Markierung in der gewünschten Farbe auswählen, um die POI-Funktion zu aktivieren.
- wählen, um die POI-Funktion auszuschalten.



Diese Option wählen, um die Bildschirmhelligkeit anzupassen.



Diese Option wählen, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

## Untermenü „Kommunikation“



Im Hauptmenü das Untermenü auswählen.



### Modellspezifische Option:

Diese Option wählen, um die Bluetooth-Optionen des Produkts anzupassen.

Verfügbare Einstellungen:

- DD SMART
- **BT1:** Abwärtskompatibilität mit Bluetooth-fähigen iSeries-Locators.
- **BT2:** Abwärtskompatibilität mit Bluetooth-fähigen iSeries-Locators.
- : Benutzerdefinierbare Option, kann über die Locator-Verwaltungssoftware angepasst werden.
- : Bluetooth ist ausgeschaltet.

Siehe "7.1 Bluetooth-Konnektivität des Locators".






Diese Option wählen, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

## 3.5

### Suchmodi

#### Verfügbare Suchmodi

Suchmodus	Beschreibung
Auto-Modus	Kombination aus Strom- und Funkmodus. Dieser Modus ermöglicht eine einstufige Abtastuche.

Suchmodus	Beschreibung
Strommodus	<p>Dieser Modus wird zur Erkennung von elektrischen Kabeln verwendet.</p> <p> Der Strommodus ist davon abhängig, dass elektrischer Strom durch ein Kabel fließt. Nicht alle elektrischen Leitungen führen ein detektierbares Signal und stellen somit eine ernste Gefahr dar. Dies kann etwa bei Versorgungseinrichtungen zu unbeleuchteten Straßenleuchten, unbewohnten Gebäuden oder symmetrischen Drehstromkabeln der Fall sein.</p>
Funkmodus	<p>Dieser Modus wird verwendet, um metallische Rohre oder Kabel, einschließlich Telekommunikations- und Stromkabel, zu erkennen.</p> <p> Der Funkmodus ist abhängig von zurückgestrahlten Funkwellen, die von Funkmasten ausgehen. Die Verfügbarkeit des Signals kann je nach Standort, Signalanwendung oder routinemäßiger Mastwartung variieren oder eingeschränkt sein kann.</p>
Transmittermodus	<p>Wird in Verbindung mit einem Transmitter verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur besseren Nachverfolgbarkeit des Leitungsverlaufs.</li> <li>• zur Nachverfolgung einer bestimmten Versorgungseinrichtung.</li> <li>• zur Vornahme einer Tiefen- oder Strommessung.</li> </ul> <p> Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Frequenzen koppeln sich eher an Leitungen an als niedrigere Frequenzen.</li> <li>• Höhere Frequenzen haben eine geringere Reichweite; je höher die Frequenz, desto geringer die zurückgelegte Strecke.</li> <li>• Höhere Frequenzen können sich an andere Versorgungseinrichtungen ankoppeln; je höher die Frequenz, desto größer die Streuung.</li> <li>• Höhere Frequenzen sind nützlich für Vermeidungsaktivitäten.</li> </ul> <p>Beispiel: Eine Frequenz von 131 kHz hat eine größere Fähigkeit, sich an andere Versorgungseinrichtungen anzukoppeln, isolierte Rohrverbindungen zu überspringen oder Kabeln mit kleinem Durchmesser oder terminierten Kabeln zu folgen.</p>

Suchmodus	Beschreibung
Sondenmodus	<p>Wird in Verbindung mit einer Sonde verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Verfolgung eines Rohr- oder Kanalverlaufs, einschließlich nichtmetallischer Varianten.</li> <li>• zur Ortung von Blockaden oder kollabierten Teilstücken.</li> <li>• zur Vornahme einer Tiefenmessung.</li> </ul> <p>☞ Für bestimmte aufgabenbezogene Anwendungen stehen verschiedene Sonden zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonden mit höheren Frequenzen werden für die allgemeine Rohr- oder Kanalverfolgung verwendet.</li> <li>• Niedrigere Frequenzen (512 Hz, 640 Hz) eignen sich am besten für Metallrohre.</li> </ul>

### **WARNUNG**

Das Ausbleiben einer positiven Anzeige ist keine Garantie für das Nichtvorhandensein einer unterirdischen Versorgungseinrichtung. Es können Leitungen ohne detektierbares Signal vorhanden sein. Der Locator kann für nicht metallische Versorgungseinrichtungen, wie z.B. Kunststoffrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.

#### **Gegenmaßnahmen:**

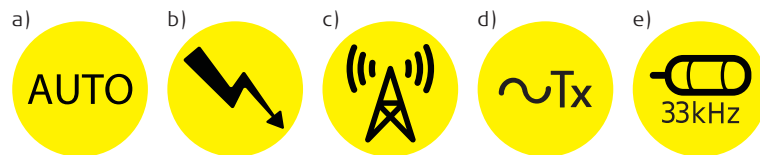
- ▶ Lassen Sie bei Grabarbeiten immer Vorsicht walten.

## Auswahl des Suchmodus



Die Funktionstaste auf der Locator-Tastatur drücken, um einen Suchmodus auszuwählen.

Die Suchmodusanzeige geht die verschiedenen Suchmodi in folgender Reihenfolge durch:



- a) Auto-Modus
- b) Strommodus
- c) Funkmodus
- d) Transmittermodus
- e) Sondenmodus

## Frequenzauswahl

### **Verwendung des Locators mit einem Transmitter**

Der Transmittermodus verfügt über eine automatische Auswahloption (gekennzeichnet durch **~TX**).

Im Auto-Modus liest der Locator die Transmitterausgabe aus und passt die Suchmodusanzeige an die gewählte Frequenz an.



- ☞ Der Auto-Modus ist von der Erkennung der Transmitterausgabe abhängig. Bei Fernabtastung oder niedrigen Signalstärken wird empfohlen, die gewünschte Frequenz am Locator von Hand auszuwählen.

### Verwendung des Locators mit einer Sonde

Der Standard-Suchmodus bei Verwendung einer Sonde ist der Sondenmodus (33 Hz).

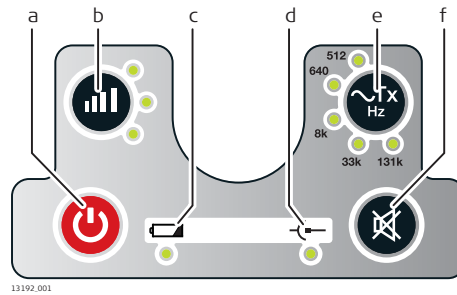
### Manuelle Auswahl einer Transmitter- oder Sondenfrequenz

Maßnahme	Ergebnis
1. Die Funktionstaste drücken, um entweder den Transmitter- oder den Sondenmodus auszuwählen.	
	
2. Die Menütaste drücken und loslassen.	<i>Die Suchmodusanzeige zeigt die aktuell gewählte Frequenz an. Auf dem Bildschirm angezeigte Führungspfeile zeigen den vorherigen und nächsten Frequenzwert an.</i>
	
3. Um die gewünschte Frequenz auszuwählen, die Navigationstasten verwenden.	
	
4. Die Menütaste drücken und loslassen, um die Auswahl zu bestätigen.	<i>Die Suchmodusanzeige zeigt die gewählte Frequenz an.</i>
	
☞ Um die Auswahl für die gesamte Locator-Verwendung zu speichern, die Einstellung der Modussperre auf EIN ändern. Siehe "Untermenü „Einstellungen“" unter "3.4.2 Menü-Optionen".	

## 4 Bedienung des Transmitters

### 4.1 Tastatur

#### Transmittertastatur

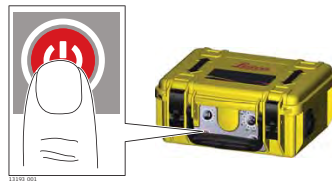


- a Ein/Aus-Taste
- b Ausgabepegeltaste und LED-Anzeigen
- c LED für niedrigen Akku-Ladezustand
- d LED für Verbindungsmodus
- e Frequenztaste und LED-Anzeigen
- f Stumm-Taste

### 4.2 Einschalten / Ausschalten

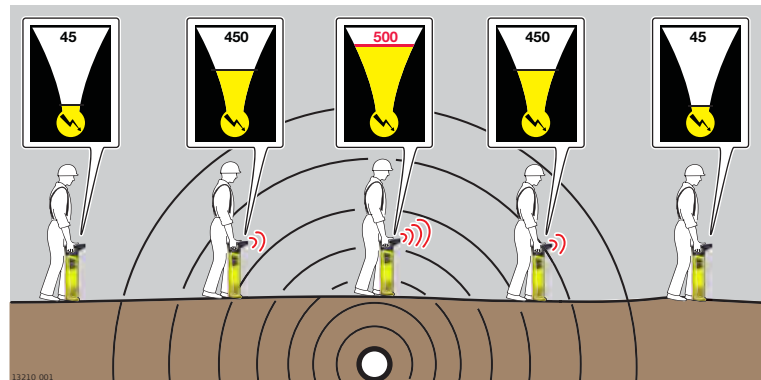
#### Ein- und Ausschalten des Transmitters

Die Ein/Aus-Taste drücken, um den Transmitter ein- bzw. auszuschalten.



**Lokalisierungsprozess**

Um Ihnen bei der Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung zu helfen, liefert der Locator ein visuelles und ein akustisches Signal.

**Visuelles Signal**

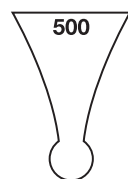
Wenn sich der Locator direkt über einer Versorgungseinrichtung und in einem Winkel von  $90^\circ$  zu dieser befindet, zeigt der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert an. Siehe "3.3.2 Ortungsbildschirm".

**Ortungsskala**

- Steigt bei Annäherung an eine Versorgungseinrichtung oder eine Sonde, sinkt bei Entfernung von einer Versorgungseinrichtung oder Sonde.
- Direkt über der Versorgungseinrichtung oder Sonde wird eine Spitzenablesung angezeigt.
- Sinkt, wenn man sich von der Versorgungseinrichtung entfernt.

**Spitzenanzeige**




- Zeigt den höchsten Spitzenwert auf der Ortungsskala an.
- Bleibt für kurze Zeit in der Spitzenposition, bevor sie zurückfällt.

**Numerische Spitzenanzeige**

- Steigt bei Annäherung an eine Versorgungseinrichtung oder eine Sonde, sinkt bei Entfernung von einer Versorgungseinrichtung oder Sonde.
- Direkt über der Versorgungseinrichtung oder Sonde wird der höchste Spitzenwert angezeigt.
- Sinkt, wenn man sich von der Versorgungseinrichtung entfernt.
- Kann zur Unterscheidung von Versorgungseinrichtungen verwendet werden, wenn ein Transmitter verwendet wird.

## Akustisches Signal

Zur Unterstützung des Lokalisierungsvorgangs passt sich die Audioausgabe automatisch über dem Spitzenwert an, um ein präziseres Ansprechen zu ermöglichen.

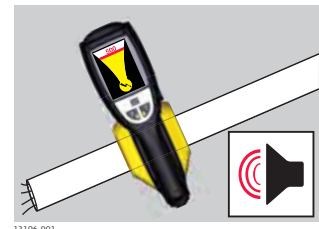
-  Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o. Ä. markieren. Niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
-  Die Signalstärkeanzeige gibt keinen Hinweis auf Größe, Tiefe oder Typ der Versorgungseinrichtung.
-  Um die geschätzte Tiefe der Versorgungseinrichtung zu ermitteln, einen Transmitter oder eine Sonde verwenden. Siehe "6 Tiefenschätzung und Strommessung von Versorgungseinrichtungen".

## 5.2

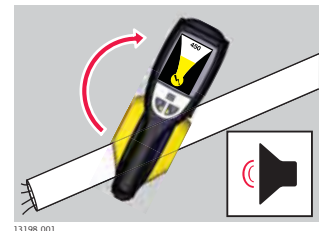
### Nachverfolgungsprozess

### Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung

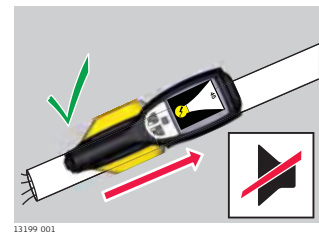
1. Eine Versorgungseinrichtung anhand des Spitzenwerts lokalisieren. Der Spitzenwert wird erreicht, wenn der Locator direkt über einer Versorgungseinrichtung und in einem Winkel von 90° zu dieser positioniert wird.



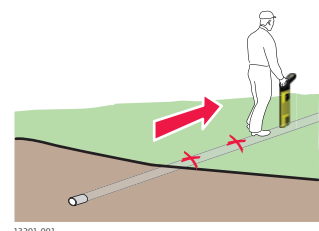
2. Den Locator um seine Achse drehen, bis die Signalstärkeanzeige das Minimum erreicht.



3. Wenn die Signalstärkeanzeige das Minimum erreicht hat, befindet sich der Locator in einer Linie mit der Versorgungseinrichtung und zeigt ihre Richtung an.



4. Dem Verlauf der Versorgungseinrichtung folgen, indem folgender Vorgang mehrfach durchgeführt wird:
  - Versorgungseinrichtung lokalisieren.
  - Richtung der Versorgungseinrichtung bestimmen.
  - Der Richtung der Versorgungseinrichtung folgen.



## 5.3

## Abtastsuche

### Abtastsuchprozess

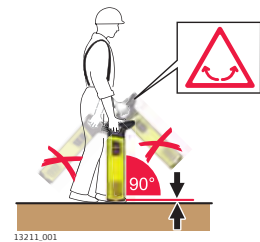
Vor der Abtastsuche den auszuhebenden Arbeitsbereich festlegen und diesen auf Anzeichen von unterirdischen Versorgungseinrichtungen prüfen. Dies können sein:

- Frische Grabspuren
- Markierungspföckle von unterirdischen Versorgungseinrichtungen
- Freileitungen, die an einem Mast in die Erde führen
- Schachtabdeckungen

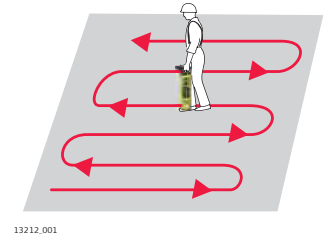
1. Den Locator in den Strommodus versetzen.



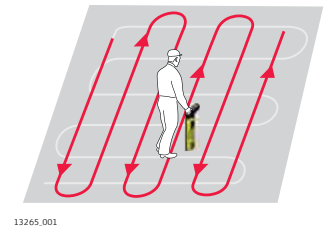
Sicherstellen, dass der Locator senkrecht und so nah wie möglich am Boden gehalten wird. Den Locator nicht schwingen.



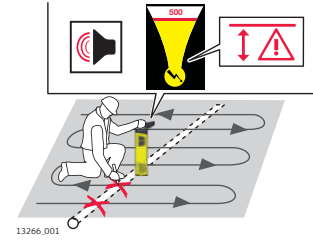
2. Hin und her über das Gelände gehen, bis der festgelegte Bereich abgelaufen ist.



3. Um 90° drehen und den Vorgang wiederholen.



4. Eine Versorgungseinrichtung anhand des Spitzenwerts lokalisieren. Der Spitzenwert wird erreicht, wenn der Locator direkt über einer Versorgungseinrichtung und in einem Winkel von 90° zu dieser positioniert wird. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o. Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflocke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Den Gefahrenzonen-Alarm aktivieren, um das Vorhandensein von unterirdischen Versorgungseinrichtungen anzuzeigen, die nah an der Oberfläche verlaufen können.

5. Den Locator in den Funkmodus bringen und die Abtastsuche wiederholen. Die Suche so lange fortsetzen, bis ein Signal erscheint oder der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.



- ☞ Um eine einstufige Abtastsuche oder einen Schnellscan großer Arbeitsbereiche durchzuführen, kann der Locator im Auto-Modus verwendet werden. Um eine verbesserte Definition einer erkannten Versorgungseinrichtung zu erhalten, den Locator in einem individuellen Modus verwenden.

## 5.4

## Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus

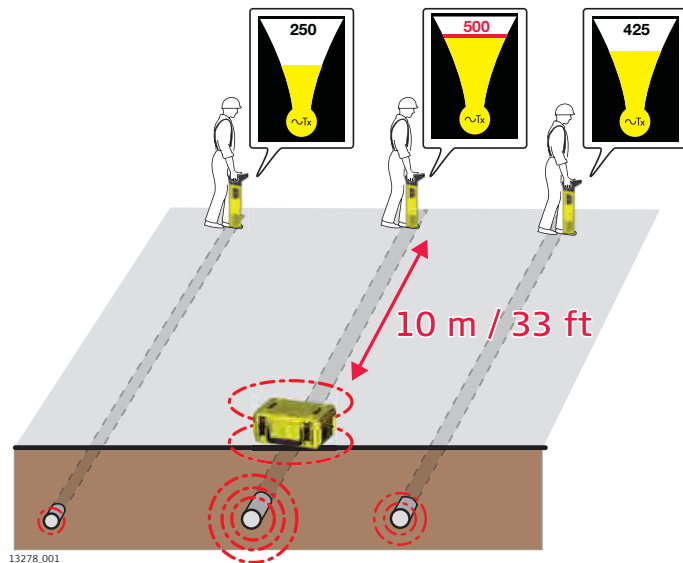
### 5.4.1

### Allgemeine Information

#### Induktionsmodus

Mit der Induktion kann ein Signal schnell und einfach ohne physikalische Verbindung an eine Versorgungseinrichtung angebracht werden. Der Transmitter

verwendet eine interne Antenne, um das Signal an die Versorgungseinrichtung zu übertragen.



- ➡ Mindestens 10 m vom Transmitter entfernt arbeiten, um eine Signalübertragung durch die Luft zu vermeiden. Falls notwendig, den Transmitter versetzen.
- ➡ 33 kHz bietet die beste Kopplungsleistung.
- ➡ Das Signal kann sich je nach Tiefe und Richtung auch an andere Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer Nähe des Transmitters koppeln.
- ➡ Um die Akkulaufzeit zu erhöhen und die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass das Signal an benachbarten Versorgungseinrichtungen angebracht wird, die Signalausgabe reduzieren.
- ➡ Die numerische Spitzenanzeige kann verwendet werden, um mehrere Versorgungseinrichtungen anzuzeigen oder die Nachverfolgung zu unterstützen. Die Versorgungseinrichtung mit dem maximalen Wert ist in der Regel diejenige, die dem Transmitter am nächsten liegt oder direkt angeschlossen ist.

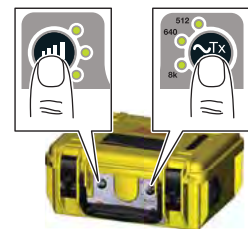
## Standardprozess für den Induktionsmodus

1. Den Transmitter einschalten.  
 ➡ Sicherstellen, dass alle Verbindungskabel oder Zubehörteile abgeklemmt sind und der Batteriestand ausreichend ist.



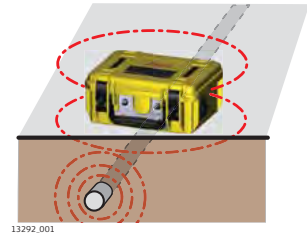
13267\_001

2. Den gewünschten Ausgabepegel und die gewünschte Frequenz wählen.



13280\_001

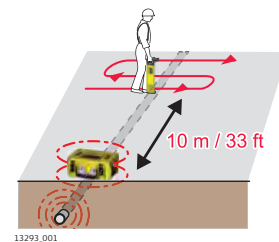
- Den Transmitter über der Leitung mit den Pfeilen in der vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung platzieren. Die interne Antenne induziert das Nachverfolgungssignal direkt in die Versorgungseinrichtung.



- Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



- Mithilfe einer Abtastsuche den Arbeitsbereich absuchen, bis ein Signal erkannt wird oder der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde. Siehe "5.3 Abtastsuche". Bei Bedarf eine Versorgungseinrichtung verfolgen. Siehe "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



- ☞ Einen Abstand von 10-, zum Transmitter einhalten, um über die Luft übertragene Signale und eine Verschlechterung des Suchvorgangs zu vermeiden. Falls notwendig, den Transmitter umsetzen.

## 5.4.2

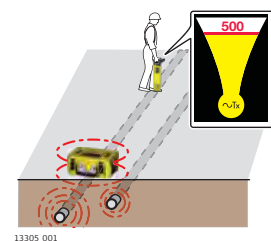
### Induktionsmodus: Minimummethode

#### Minimummethode

Die Minimummethode kann verwendet werden, um zu bestätigen, dass sich der Locator und der Transmitter über derselben Versorgungseinrichtung befinden, oder um versteckte Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer Nähe zueinander zu identifizieren.

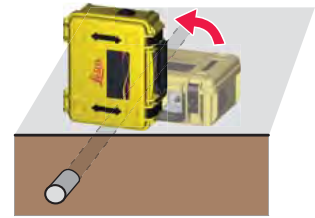
- ☞ Transmitter und Locator müssen für den Einsatz in den Induktionsmodus gebracht werden. Siehe "Standardprozess für den Induktionsmodus".

- Den Locator über der Versorgungseinrichtung mit der höchsten numerischen Signalstärke platzieren.





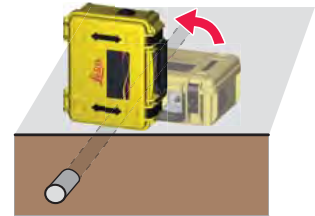
- Um sicherzustellen, dass sich der Transmitter und der Locator auf derselben Versorgungseinrichtung befinden, den Transmitter aufrecht stellen und direkt über der Versorgungseinrichtung platzieren.



13308.001

☞ Entweder der Lautsprecher oder die Anschlussbuchse muss auf dem Boden stehen.

- Wenn sich der Transmitter und der Locator auf der gleichen Versorgungseinrichtung befinden, verringert sich die numerische Spitzenanzeige am Locator deutlich.

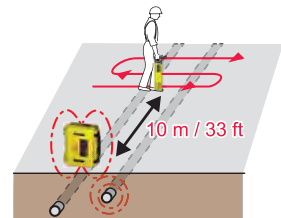


13308.001

☞ Die numerische Spitzenanzeige am Locator kann verwendet werden, um die Position des Transmitters zu korrigieren. Den Transmitter leicht nach links oder rechts über der Versorgungseinrichtung bewegen, bis der Ortungsbildschirm des Locators den niedrigsten Wert anzeigt. Ein Wert von „000“ ist möglich.

- Den Arbeitsbereich per Abtastsuche flächendeckend absuchen, um zuvor verborgene Versorgungseinrichtungen aufzuspüren.

☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.



13310.001

### 5.4.3

### Induktionsmodus: Parallele Abtastsuche

#### Parallele Abtastsuche

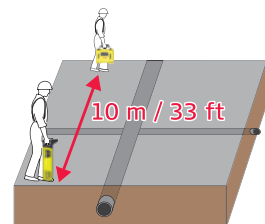
Die parallele Abtastsuche kann dazu verwendet werden, eine große Fläche abzusuchen oder das Vorhandensein von Versorgungseinrichtungen zu überprüfen, bevor der Standardprozess für den Induktionsmodus verwendet wird.

☞ Für diesen Vorgang werden zwei Personen benötigt: eine für die Bedienung des Locators und eine für die Bedienung des Transmitters.

☞ Transmitter und Locator auf 33 kHz einstellen.

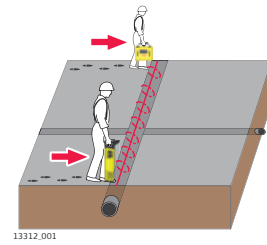
- Person, die den Transmitter bedient:**  
Den Transmitter mit den Pfeilen auf dem Deckel senkrecht und mit dem Deckel zur Person, die den Locator bedient, in Bodennähe halten.

**Person, die den Locator bedient:**  
Den Locator in einem Mindestabstand von 10 m zum Transmitter halten.

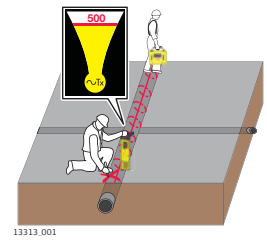


13311.001

2. **Beide Personen:**  
Anfangen, parallel zueinander zu gehen.
- ☞ Das Ortungssignal wird direkt auf die Leitung übertragen und am Locator angezeigt.

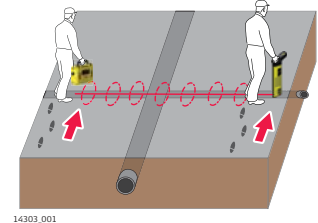


3. Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung.  
Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o.Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".

4. Um 90° drehen und den Vorgang wiederholen.



- ☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.

#### 5.4.4

#### Induktionsmodus: Radiale Abtastuche

##### Radiale Abtastuche

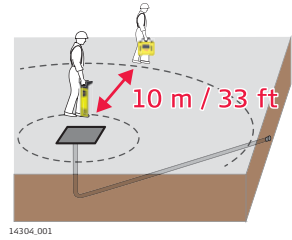
Die radiale Abtastuche kann eingesetzt werden, um Versorgungseinrichtungen zu entdecken, die von einem bekannten Punkt, wie etwa einem Telekommunikations-Verteilerkasten, kommen.

- ☞ Für diesen Vorgang werden zwei Personen benötigt: eine für die Bedienung des Locators und eine für die Bedienung des Transmitters.

- ☞ Transmitter und Locator auf 33 Hz einstellen.

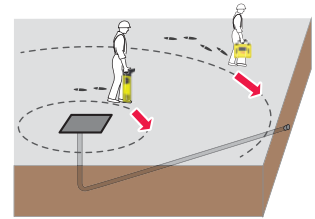
- Person, die den Transmitter bedient:**  
Den Transmitter mit den Pfeilen auf dem Deckel senkrecht und mit dem Deckel zur Person, die den Locator bedient, in Bodennähe halten.

**Person, die den Locator bedient:**  
Den Locator in einem Mindestabstand von 10 m zum Transmitter halten.



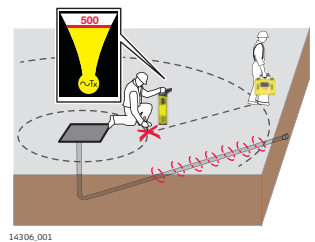
- Beide Personen:**  
Parallel zueinander gehen und das Zielgebiet umkreisen.

☞ Das Ortungssignal wird direkt auf die Leitung übertragen und am Locator angezeigt.



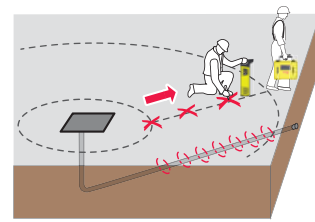
- Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung.

Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflöck, Fähnchen o. Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".

- ☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.



## 5.5

## Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus

### 5.5.1

### Allgemeine Information

#### Verbindungsmodus

Der Verbindungsmodus ist der effizienteste Weg, ein Signal an einer Versorgungseinrichtung anzulegen. Das Kabelset des Transmitters oder anderes ver-

fügbares Zubehör wird an die nachzuverfolgende bzw. zu ortende Leitung angeschlossen.

- ☞ Den Transmitter nach Möglichkeit immer im Verbindungsmodus verwenden, insbesondere für Tiefenmessungen.
- ☞ Die numerische Spitzenanzeige kann verwendet werden, um mehrere Versorgungseinrichtungen anzuzeigen oder die Nachverfolgung zu unterstützen. Die Versorgungseinrichtung mit dem maximalen Wert ist in der Regel diejenige, an die der Transmitter angeschlossen ist.
- ☞ Das schwarze Verbindungskabel kann mit anderen metallischen Gegenständen verbunden werden, die Bodenkontakt haben, wie etwa Eisengitter oder Metallabdeckungen von Schächten.
- ☞ Auf trockenem Grund kann es notwendig sein, etwas Wasser um den Erdungsstift zu verteilen, um die Verbindung zu verbessern.
- ☞ Bei Verwendung des Verbindungskabelsets die Verbindungspunkte prüfen und Verschmutzungen entfernen, wenn kein anhaltender Ton erzeugt werden kann.
- ☞ Ein Verlängerungskabel zur Verlängerung des roten oder schwarzen Kabels am Verbindungskabelset ist verfügbar.
- ☞ Eine Verringerung des Signalausgabepiegels kann die Akkulaufzeit verlängern und das Ausmaß der Signalübertragung auf umliegende Leitungen verringern.

## 5.5.2

### Direkter Verbindungsmodus

#### Verwendung des Transmitters im direkten Verbindungsmodus

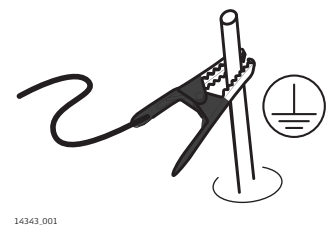
1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



2. Sicherstellen, dass sich keine Versorgungseinrichtungen darunter befinden. Den Erdungsstift in die Erde drücken und das schwarze Kabel an den Erdungsstift anschließen.

- ☞ Für mehr Sicherheit empfehlen wir, den Erdungsstift in einem Winkel von 45° Grad in den Boden zu drücken.

- ☞ Für eine optimale Leistung den Erdungsstift und das schwarze Kabel in einem 90°-Winkel zur vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung positionieren.



3. Das rote Kabel an der Leitung anschließen.



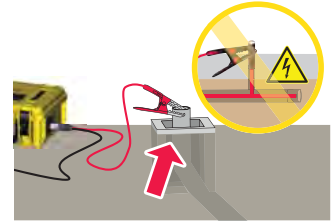
Das rote Kabel niemals direkt an ein Elektrokabel anschließen!



Indem das rote Kabel mit dem Metallrahmen von erdgebundenen Elektroinstallationen wie Straßenleuchten, Pumpen oder motorisierten Torgehäusen verbunden wird, wird die Erkennbarkeit von nur schwach stromführenden Elektrokabeln verbessert. Eine optimale Leistung wird beim Anschluss an blankes Metall erreicht.



Durch die Kombination der Frequenzen 33 kHz und 131 kHz kann die Erkennbarkeit von Kabeln mit kleinem Durchmesser oder deren kurzen Kabelenden verbessert werden.

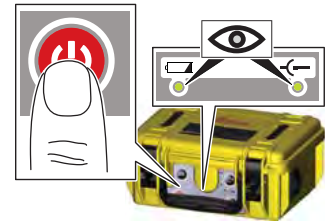


14345.001

4. Den Transmitter einschalten.

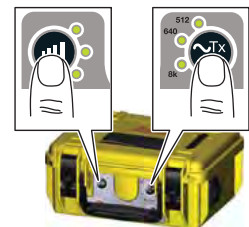


Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand ausreichend ist.



13279.001

5. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepegel einstellen.  
Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



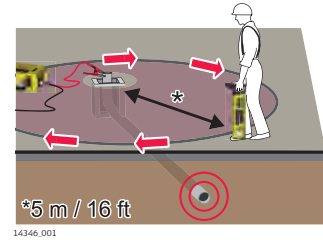
13280.001

6. Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.

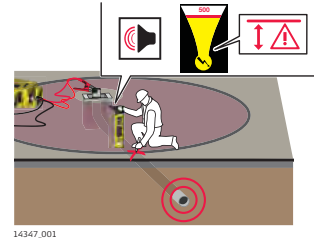


13206.001

7. In einem Abstand von 5 m um den Verbindungspunkt kreisen.



8. Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung. Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o. Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".

- ☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.

### 5.5.3

### Verbindungsmodus: 131-kHz-Kabelwickelmethode

#### Verwendung der Kabelwickelmethode

Es kann manchmal schwierig sein, den Transmitter direkt an eine Versorgungseinrichtung anzuschließen. In diesem Fall die Kabelwickeltechnik anwenden, um ein Signal an ein Kabel anzulegen.

- ☞ Für diesen Vorgang sollte die Frequenz des Transmitters auf 131 kHz eingestellt werden.

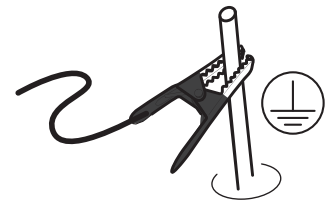
1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



2. Sicherstellen, dass sich keine Versorgungseinrichtungen darunter befinden. Den Erdungsstift in die Erde drücken und das schwarze Kabel an den Erdungsstift anschließen.

☞ Für mehr Sicherheit empfehlen wir, den Erdungsstift in einem Winkel von 45 Grad in den Boden zu drücken.

☞ Für eine optimale Leistung den Erdungsstift und das schwarze Kabel in einem 90°-Winkel zur vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung positionieren.

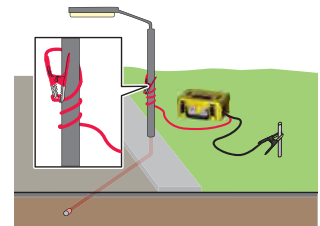


14343.001

3. Das rote Kabel um die Versorgungseinrichtung wickeln.

☞ Das rote Kabel niemals direkt an ein Elektrokabel anschließen!

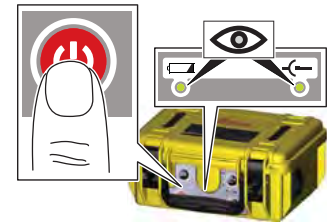
☞ Je mehr Wicklungen, desto besser die Leistung.



14353.001

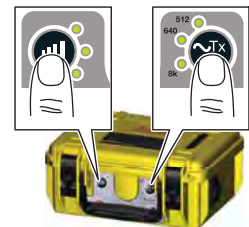
4. Den Transmitter einschalten.

☞ Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand des Transmitters ausreichend ist.



13279.001

5. Den gewünschten Ausgabepegel wählen und die Frequenz auf 131 kHz stellen. Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



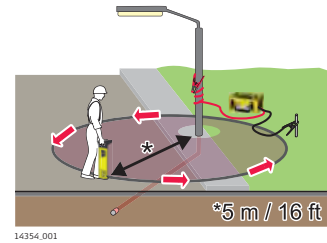
13280.001

6. Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.

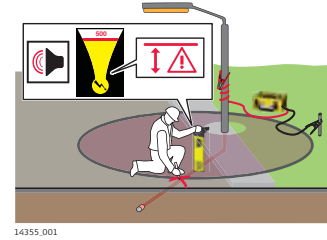


13206.001

7. In einem Abstand von 5 m um den Verbindungspunkt kreisen.



8. Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung. Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o.Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflocke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".

- ☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.

## 5.6

## Verwendung des Antennenstabs

### 5.6.1

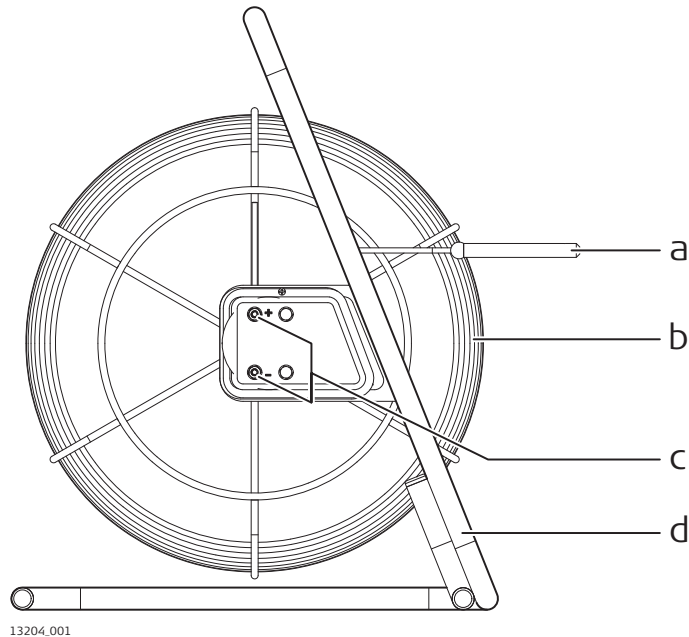
### Allgemeine Information

#### Beschreibung

Der Antennenstab ist ein Ortungsgerät für Versorgungseinrichtungen, mit dem nichtleitende Rohre, Kanäle, Leitungen und Abflüsse mit kleinem Durchmesser geortet werden können. Er kann im Linienmodus zum Verfolgen eines Leitungsverlaufs oder im Sondenmodus zum Auffinden von Blockaden verwendet werden.



## Beschreibung der Komponenten



13204.001

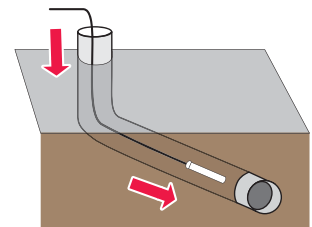
- a) **Sonde**  
Im Sondenmodus: Zur exakten Bestimmung des Stabendes.
- b) **Stab**  
Flexibler, glasfasermantelter Stab mit Kupferdrähten zur Signalführung. Im Linienmodus hilft der Stab, den Verlauf einer Versorgungseinrichtung zu verfolgen.
- c) **Anschlussklemmen**  
Zum Anschluss an den Transmitter.
- d) **Gestell**  
Zur Aufbewahrung des leitfähigen Antennenstabs. Kann in der Vertikalen (siehe Bild) und Horizontalen verwendet werden.

## 5.6.2

### Leitungsortung mit dem Antennenstab

#### Verwendung des Antennenstabs im Linienmodus

1. Den Stab bis zur gewünschte Länge in das Rohr einführen.



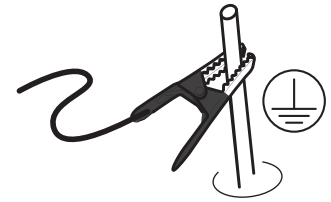
14356.001

2. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



14341.001

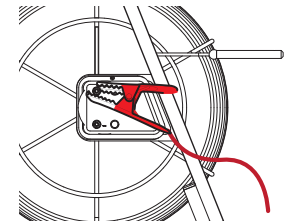
3. Sicherstellen, dass sich keine Versorgungseinrichtungen darunter befinden. Den Erdungstift in die Erde drücken und das schwarze Kabel an den Erdungstift anschließen.



14343.001

- ☞ Für mehr Sicherheit empfehlen wir, den Erdungstift in einem Winkel von 45° Grad in den Boden zu drücken.
- ☞ Für eine optimale Leistung den Erdungstift und das schwarze Kabel in einem 90°-Winkel zur vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung positionieren.

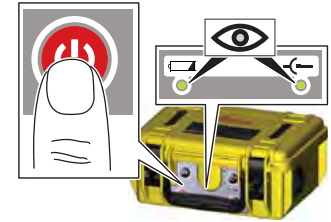
4. Das rote Kabel mit der positiven (+) Anschlussklemme am Antennenstab verbinden.



14537.001

5. Den Transmitter einschalten.

- ☞ Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand des Transmitters ausreichend ist.



13279.001

6. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepiegel einstellen. Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepiegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



13280.001

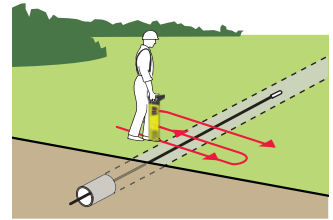
7. Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



13206.001

8. Den Bereich absuchen, bis ein Signal erkannt wird.  
Die Versorgungseinrichtung lokalisieren und verfolgen.

☞ Mit der numerischen Spitzenanzeige die genaue Position des Stabs bestimmen. Die Position wird typischerweise durch den Maximalwert angezeigt.



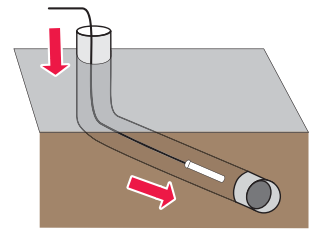
14538.001

## Verwendung des Antennenstabs im Sondenmodus

☞ Der Vorgang sollte im Voraus überirdisch geübt werden.

☞ Zur Vereinfachung den Boden alle 3 bis 4 Meter markieren.

1. Den Stab bis zur gewünschte Länge in das Rohr, den Kanal oder die Leitung einführen.



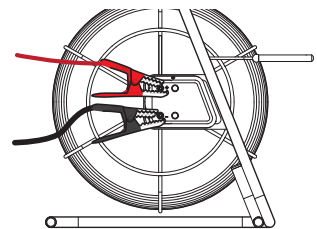
14356.001

2. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



14341.001

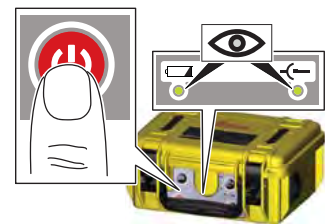
3. Das rote Kabel mit der positiven (+) Anschlussklemme am Antennenstab verbinden. Das schwarze Kabel mit der negativen (-) Anschlussklemme verbinden.



14359.001

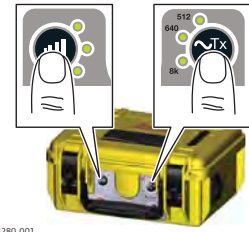
4. Den Transmitter einschalten.

☞ Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand des Transmitters ausreichend ist.

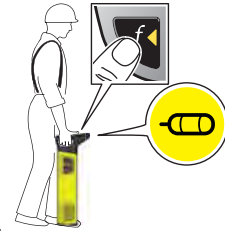


13279.001

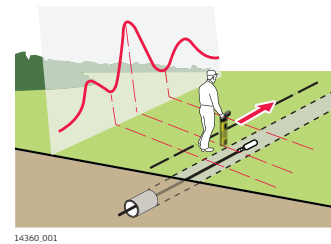
5. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepiegel einstellen.  
Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepiegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



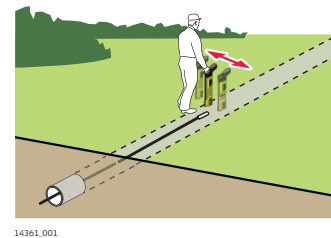
6. Den Locator auf Sondenmodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



7. Gehen Sie in einer geraden Linie in die vermutete Richtung der Sonde und beobachten Sie das Display. Die Signalstärkeanzeige steigt und fällt bei dem „Schein“-Signal am Sondenende, der Signalspitze direkt über der Leitung und dem „Schein“-Signal am Sondenanfang. Die numerische Signalstärkeanzeige zeigt beim Erfassen der Signalspitze den höchsten Wert an.



8. Gehen Sie zurück und platzieren Sie den Locator direkt über der Signalspitze. Bewegen Sie den Locator nach links und rechts, bis der höchste numerische Wert erreicht wird. Dieser Wert gibt die genaue Position der Sonde an. Die Versorgungseinrichtung lokalisieren und verfolgen.



## 5.7

## Verwendung der Transmitterklemmen

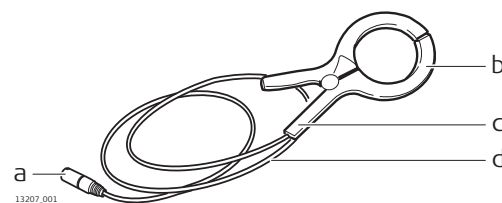
### 5.7.1

### Allgemeine Information

#### Beschreibung

Die Transmitterklemme ist ein sicheres Mittel, um ein Signal an einer Versorgungseinrichtung, wie z.B. Telefonkabeln, Stromkabeln usw., anzubringen. Die Klemme wird an den Transmitter angeschlossen und dann um die Einrichtung geklemmt. Die Versorgung wird durch das zugefügte Signal nicht unterbrochen.

#### Beschreibung der Komponenten



- a) Transmitter-Anschluss
- b) Spannklammer
- c) Griff
- d) Kabel

## 5.7.2

### Verwendung einer Transmitterklemme zum Anschluss an Versorgungskabel

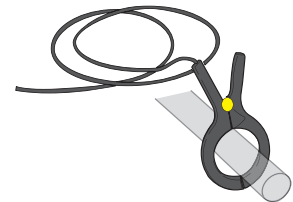
#### Anschluss an ein Versorgungskabel

1. Den Anschlussstecker der Transmitterklemme mit dem Transmitter verbinden.



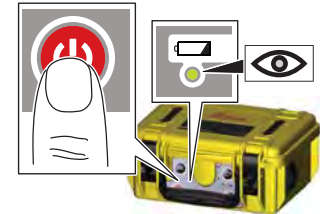
14342\_001

2. Die Spannklammer der Transmitterklemme öffnen und um die zu ortende Leitung klemmen.
  - ☞ Sicherstellen, dass die Klammer gut befestigt ist.



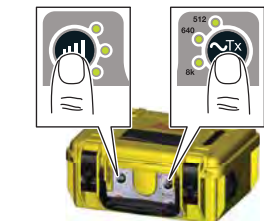
14438\_001

3. Den Transmitter einschalten.
  - ☞ Sicherstellen, dass der Batterieladestand des Transmitters ausreichend ist.



13268\_001

4. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepegel einstellen.
  - ☞ Kompatible Frequenzen können dem Typenschild der Transmitterklemme entnommen werden.



13280\_001

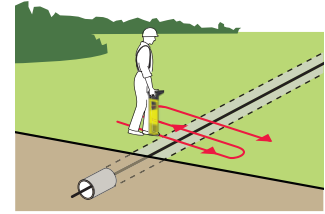
Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.

5. Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



13206\_001

6. Dem Leitungsverlauf folgen. Siehe "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



14439\_001

## 5.8

## Verwendung des Gebäudesteckverbinders

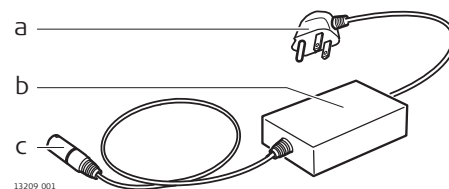
### 5.8.1

### Allgemeine Information

#### Beschreibung

Mit dem Gebäudesteckverbinder kann ein Suchsignal sicher an stromführende Kabel gekoppelt werden. Die Netzversorgung wird durch das angekoppelte Signal nicht unterbrochen und das Risiko einer ernsthaften Verletzung wird deutlich reduziert.

#### Beschreibung der Komponenten



13209\_001

- a) Netzstecker
- b) Inline-Isolator
- c) Transmitter-Anschluss

### 5.8.2

### Leitungsortung mit dem Gebäudesteckverbinder

#### Verwendung des Gebäudesteckverbinders

1. Den Gebäudesteckverbinder an den Transmitter anschließen.

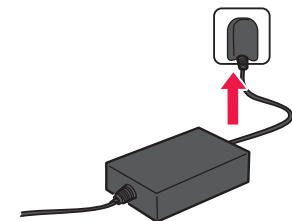


14342\_001

2. Den Gebäudesteckverbinder an eine spannungsführende Steckdose anschließen.



Sicherstellen, dass die Steckdose eingeschaltet ist und Spannung führt.

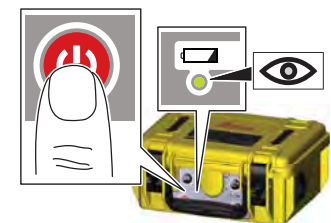


14440\_001

3. Den Transmitter einschalten.



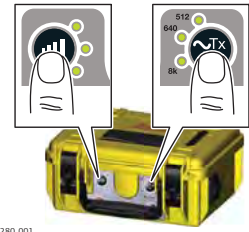
Sicherstellen, dass der Batterieladestand des Transmitters ausreichend ist.



13268\_001

4. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepiegel einstellen.

☞ Sicherstellen, dass der Frequenzausgang des Transmitters dem des Gebäudesteckverbinders entspricht. Die Frequenz kann dem Typenschild des Gebäudesteckverbinders entnommen werden.

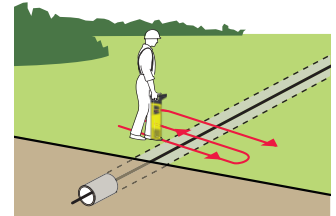


Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepiegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.

5. Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



6. Dem Leitungsverlauf folgen. Siehe "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



## 5.9

## Verwendung von Sonden

### 5.9.1

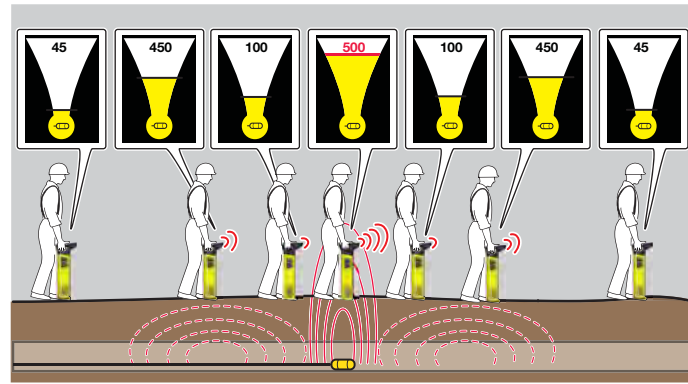
### Allgemeine Information

#### Beschreibung

Sonden sind Signalgeber zur Nachverfolgung des Verlaufs von Rohren, Kanälen, Leitungen oder Abflüssen. Eine Sonde kann an eine Reihe von Geräten angebracht werden, z. B. Antennenstäbe, Bohrer und Inspektionskameras. Die Sonde wird über eine eigene Batterie gespeist und muss nicht, wie anderes Zubehör, an den Transmitter angeschlossen werden.

Das Sondensignal unterscheidet sich von einem Versorgungseinrichtungssignal und muss mit einer eigenen, besonderen Methode geortet werden. Über ihrem

Hauptkörper sendet die Sonde eine Signalspitze aus, vorne und hinten ein „Schein“-Signal.



Der Locator verfügt über eine numerische Spitzenanzeige, mit der der Spitzenwert identifiziert werden kann. Siehe "3.3.2 Ortungsbildschirm".

## Leitungsortung mit einer Sonde

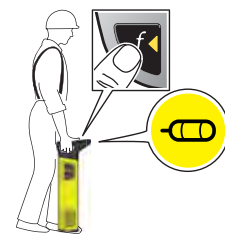


Der Vorgang sollte im Voraus überirdisch geübt werden.



Zur Vereinfachung den Boden alle 3 bis 4 Meter markieren.

1. Locator und Sonde auf die gleiche Frequenz einstellen und ihre Leistung überprüfen.



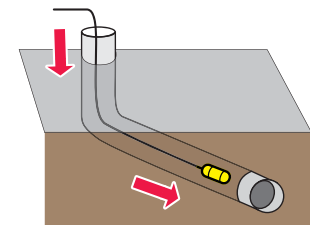
13208\_001

- 2.



Sobald die Funktion der Sonde überprüft wurde, diese mit dem Antennenstab oder einem anderen Führungsmittel verbinden.

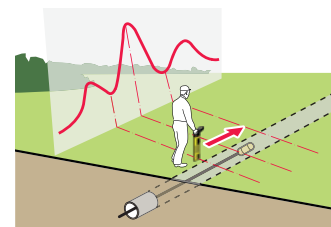
Die Sonde in das Rohr, den Kanal, die Leitung oder den Abfluss einführen.



14441\_001

- 3.

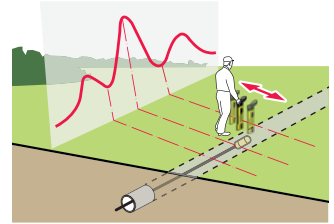
Gehen Sie in einer geraden Linie in die vermutete Richtung der Sonde und beobachten Sie das Display. Die Signalstärkeanzeige steigt und fällt bei dem „Schein“-Signal am Sondenende, der Signalspitze über der Leitung und dem „Schein“-Signal am Sondenanfang. Die numerische Signalstärkeanzeige zeigt beim Erfassen der Signalspitze den höchsten Wert an.



14442\_001



4. Gehen Sie zurück und platzieren Sie den Locator direkt über der Signalspitze. Bewegen Sie den Locator nach links und rechts, bis der höchste numerische Wert erreicht wird. Dieser Wert gibt die Position der Sonde an.



# 6

## Tiefenschätzung und Strommessung von Versorgungseinrichtungen

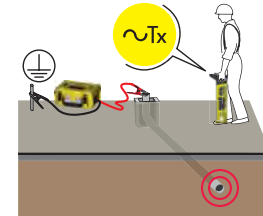
### 6.1

### Leitungstiefe

#### Tiefenmessung

☞ Zur Messung der Tiefe einer Versorgungseinrichtung muss der Locator zusammen mit einem Transmitter verwendet werden. Siehe "5.4 Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus" und 5.5 Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus.

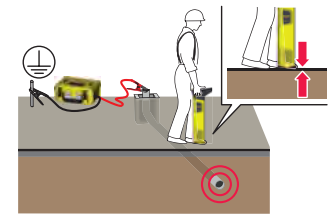
1. Den Locator auf Transmittermodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



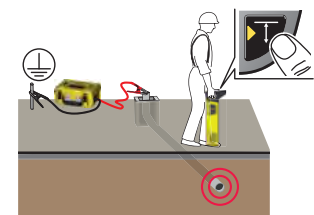
2. Den Locator direkt über die Leitung und im 90°-Winkel zu ihrem Verlauf platzieren.

☞ Sicherstellen, dass der Locatorfuß direkt auf dem Boden steht.

☞ Den Locator aufrecht halten und darauf achten, ihn nicht zu bewegen.

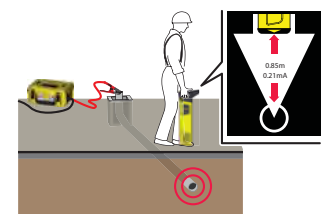


3. Die Tiefenschätzungstaste drücken und loslassen.

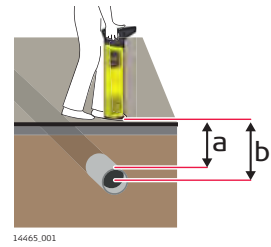


4. Der Leitungstiefenbildschirm zeigt die gemessene Tiefe an.  
*Modellspezifische Option: Der gemessene Strom (mA) wird unterhalb der gemessenen Tiefe angezeigt.*

☞ Den Locator um ca. 15 cm vom Boden abheben und eine zweite Tiefenmessung vornehmen. Die neue Tiefenablesung sollte die zusätzliche Höhe wiedergeben.



5. Die Tiefe wird als Abstand zum Zentrum der Versorgungseinrichtung berechnet. Toleranzen sind zu berücksichtigen.  
**Den Unterschied zwischen a und b beachten!**  
 a) Tatsächliche Tiefe der Versorgungseinrichtung.  
 b) Angezeigte Tiefe: Tiefe zum Zentrum der Versorgungseinrichtung.



## 6.2

### Sondentiefe

#### Tiefenmessung



Zur Messung der Sondentiefe muss der Locator zusammen mit einer Sonde verwendet werden. Siehe "5.9 Verwendung von Sonden".

1. Den Locator auf Sondenmodus einstellen und die passende Frequenz auswählen.



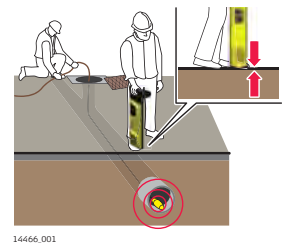
2. Den Locator direkt über der Sonde und in derselben Richtung positionieren.



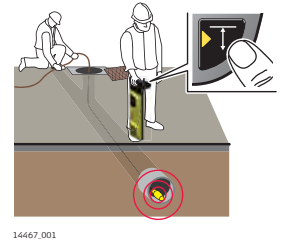
Sicherstellen, dass der Locatorfuß direkt auf dem Boden steht.



Den Locator aufrecht halten und darauf achten, ihn nicht zu bewegen.



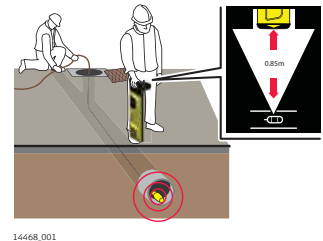
3. Die Tiefenschätzungstaste drücken und loslassen.



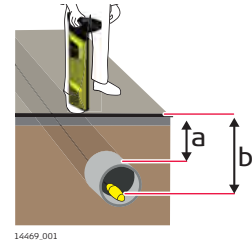
4. Der Sondentiefenbildschirm zeigt die gemessene Tiefe an.



Den Locator um ca. 15 cm vom Boden abheben und eine zweite Tiefenmessung vornehmen. Die neue Tiefenablesung sollte die zusätzliche Höhe wiedergeben.



5. Die Tiefe wird als Abstand zur Sonde im Rohr bzw. Kanal berechnet. Es muss stets der Durchmesser der Versorgungseinrichtung berücksichtigt werden.



**Den Unterschied zwischen a und b beachten!**

- Tatsächliche Tiefe der Versorgungseinrichtung.
- Angezeigte Tiefe: Tiefe bis zur Sonde.

## 6.3

### Tiefencodebildschirme



Wenn es nicht möglich ist, eine Tiefenmessung durchzuführen, wird ein Tiefencodebildschirm angezeigt. Siehe "3.3.3 Tiefenschätzungs-bildschirme": "Tiefe außerhalb des zulässigen Bereichs" und "Signal außerhalb des zulässigen Bereichs".

## 6.4

### Strommessung zur Identifikation von Versorgungseinrichtungen



Modellspezifische Option.

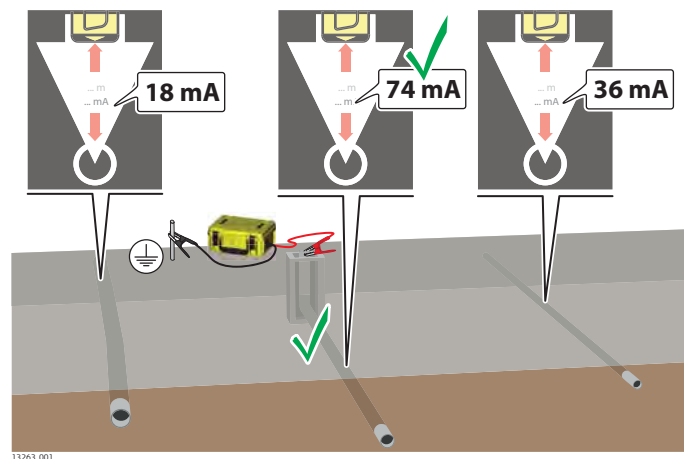


Die Strommessung wird in mA (Milliampere) gemessen und zusammen mit der Tiefe der Versorgungseinrichtung angezeigt. Siehe "6.1 Leitungstiefe".

#### Identifizierung einer Versorgungseinrichtung

Mit dem Transmitter wird ein (Strom-)Signal an der zu ortenden Versorgungseinrichtung angelegt. Das Signal kann sich auch an weitere Leitungen koppeln, was es schwierig macht, die Signale durch konventionelle Ortungstechniken zu unterscheiden.

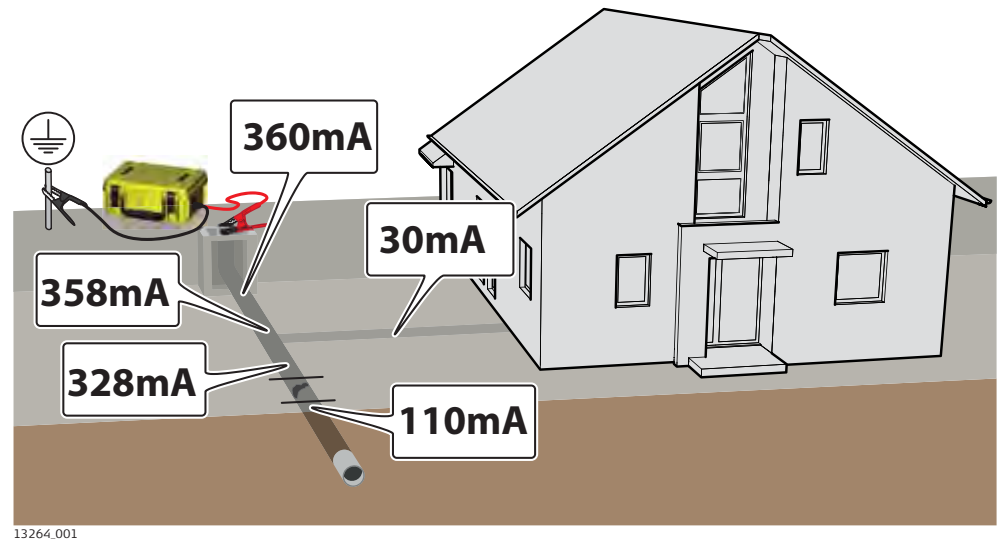
Die Strommessung wird verwendet, um die mit dem Transmitter verbundene Versorgungseinrichtung durch die höchste Stromstärke zu identifizieren. Der Messwert wird in Milliampere (mA) angegeben. Im Gegensatz zum numerischen Spitzenwert wird der Strommesswert nicht durch eine Änderung der Tiefe beeinflusst.



## Identifizierung des Verlaufs und des Zustands der Versorgungseinrichtung

Das durch den Transmitter übertragene Signal (Stromstärke) nimmt entlang der Leitung gleichmäßig ab. Auf diese Weise können Verlauf und Zustand der Versorgungseinrichtung ermittelt werden.

Ein plötzlicher Abfall der Stromstärke kann auf einen Fehler in der Versorgungseinrichtung, eine Beschädigung der Isolierung oder eine unterbrochene Versorgungseinrichtung hindeuten.



# 7

## Anschlussmöglichkeiten

### 7.1

### Bluetooth-Konnektivität des Locators

#### Anschluss des Locators über Bluetooth

*Modellspezifische Option:*








Der Locator kann über Bluetooth verbunden werden.

#### Bluetooth-Status

Der Bluetooth-Status wird in der Statusleiste des Ortungsbildschirms angezeigt. Siehe " Symbole der Statusleiste" (unter "3.3.2 Ortungsbildschirm").

Farbe des Bluetooth-Symbols	Status
Weiß	Verbindung verfügbar
Grün	Verbindung verfügbar und aktiv
Rot	Fehler

#### Wichtige Informationen für den Verbindungsaufbau:

-  Der Locator muss eingeschaltet sein und die Bluetooth-Funktion während des gesamten Kopplungsprozesses aktiviert sein.
-  Die Locator-Kennung setzt sich aus Modelltyp und Seriennummer zusammen, z.B. DD230-000001.
-  Anweisungen zur Verbindungsherstellung werden auf dem externen Gerät oder in der Software angezeigt. Siehe Gebrauchsanweisung vom Hersteller.
-  Nach der Kopplung und einer Tiefenmessung zeigt der Locator ein Bluetooth-Symbol auf dem Tiefenbildschirm an. Zur Datenübertragung an den Datenlogger die Tiefentaste drücken, während das Bluetooth-Symbol angezeigt wird.
-  Wenn der Locator eine Tiefe berechnet, wird die Datenübertragung angehalten.
-  Besteht keine kabellose Verbindung, wird das Bluetooth-Symbol nicht angezeigt und der Locator funktioniert normal.
-  Ausgabeformat für Daten ist ASCII.

## Ausgabeoptionen

Im Untermenü **Kommunikation** kann die gewünschte Bluetooth-Option ausgewählt werden. Siehe " Untermenü „Kommunikation“" (unter "3.4.2 Menü-Optionen").

### Ausgabestrings

- **DD SMART:**  
DPxxxxUMxMDxUTxMAxxxxxNPxxxPIxxDVxxxSNxxxxxxBTxCMxx DTxxxxxxx  
DP0,75UMMMMD3UTLMA10.2ONP450PIODV230SN123456BT9CM12DT01/01/17
- **BT1-Option:**  
DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx  
DV550SN12345SV3.01TM08:30DT01/12/10CM12ST0BT7MD3SS16UMMDP125
- **BT2-Option:**  
DPxxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxxDTxxxxxxxTMxxxx  
DP125UMMMMD3SS16DV550SN12345CM12BT7ST0SV3.01DT01/12/10TM08:30

Daten- ausgabe	Bereich	Beispiel- wert	Beschreibung
DV	000 bis 999	230	Modellbeschreibung
SN	000000 bis 999999	123456	Seriennummer
SV	0.00 bis 9.99	3.01	Software Version
TM	00:00 bis 23:59	08:30	Zeit: hh:mm Standard = 00:00; keine Echtzeituhr verbaut
DT	00/00/00 bis 31/12/99	01/12/10	Datum: tt/mm/jj
CM	00 bis 12	12	Anzahl Monate bis zur nächs- ten Kalibrierung (00 bis 12)
ST	0 oder 1	0	Health Check: 0 = Bestanden 1 = Durchgefallen
BT	0 bis 9	7	Batterieladung: 0 =Leer 9 = Voll geladen
MD	0 bis 9	3	Modus: 0 = Strom 1 = Funk 2 = Passiv Auto 3 = Transmitter Auto 4 = 33 kHz & 131 kHz 5 = 131 kHz 6 = 33 kHz 7 = 8 kHz 8 = 640 Hz 9 = 512 Hz
SS	00 bis 75	16	Signalstärke: 00 bis 75
UM	M oder I	M	Maßeinheiten: Metrisch oder Fuß (dezimal)
DP	0,10 bis 9,99 Modellabhängig	1,25	Angezeigte Tiefe ist abhängig vom Wert für UM.

Daten- ausgabe	Bereich	Beispiel- wert	Beschreibung
UT	L oder S	L	Versorgungseinrichtungstyp: Linie oder Sonde
MA	0 bis 99,99	1,10	Anzeige der Strommessung in mA
NP	0 bis 999	450	Numerische Spitzenanzeige am Locator
PI	1 bis 9	1	Point of Interest: Nummer definiert die Farbe der ausge- wählten Markierung. x = aus

## 7.2

### USB-Konnektivität des Locators

#### Anschluss des Locators über USB

Der Locator ist mit einem Micro-USB-Anschluss ausgestattet und kann an einen PC angeschlossen werden. Dies dient:

- zur Aktualisierung der Software.
- zur Unterstützung bei der Kalibrierung und Wartung.
- zur Konfiguration des Produkts.
- zum Hochladen von Daten auf den PC (wenn der Locator mit einer Speicherfunktion ausgestattet ist).



Es wird empfohlen, während der Kommunikation mit externen Geräten einen Batterieladestand von mehr als 50 % beizubehalten.

#### USB-Status

Der USB-Status wird in der Statusleiste des Ortungsbildschirms angezeigt. Siehe " Symbole der Statusleiste" (unter "3.3.2 Ortungsbildschirm").

Farbe des USB-Symbols	Status
Weiß	Verbindung verfügbar
Grün	Verbindung verfügbar und aktiv
Rot	Fehler

#### Zugang zum USB-Anschluss



Um die Schutzart zu gewährleisten, den USB-Anschluss nur in trockenen Umgebungen öffnen und verwenden. Nach der Verwendung den Deckel stets wieder aufsetzen.

1. Die Befestigungsschrauben des Deckels abschrauben und den Deckel öffnen.



Anweisungen zur Verbindungsherstellung werden auf dem externen Gerät oder in der Software angezeigt. Siehe Gebrauchsanweisung vom Hersteller.





2. Nach dem Trennen der Verbindung den Deckel wieder aufsetzen und die Befestigungsschrauben anziehen.



14471.001


## 7.3

### Anschluss des Transmitters über USB


### USB-Konnektivität des Transmitters

Der Transmitter ist mit einem USB-Anschluss ausgestattet und kann an einen PC angeschlossen werden. Dies dient:

- zur Aktualisierung der Software.
- zur Unterstützung bei der Kalibrierung und Wartung.

 Es wird empfohlen, während der Kommunikation mit externen Geräten einen Batterieladestand von mehr als 50 % beizubehalten.

#### Zugang zum USB-Anschluss


 Der Deckel des Akkufachs dient gleichzeitig als Abdeckung des USB-Anschlusses. Um die Schutzart zu gewährleisten, den Deckel nur in trockenen Umgebungen öffnen und verwenden. Den Akkufachdeckel nach der Verwendung stets zu schließen.

1. Die Deckelverriegelung lösen.



14472.001

2. Den Akkufachdeckel anheben, um Zugang zum USB-Anschluss zu erhalten.

 Anweisungen zur Verbindungsherstellung werden auf dem externen Gerät oder in der Software angezeigt. Siehe Gebrauchsanweisung vom Hersteller.



14474.001

3. Nach dem Trennen der Verbindung den Akkufachdeckel schließen und die Verriegelung festschrauben.



14473.001

## 8 Locator-Speicher und -GPS

### 8.1 Interner Speicher

#### Aufzeichnung und Speicherung von Informationen mit dem Locator

- ☞ Der interne Speicher ist eine modellspezifische Option.  
Mit dem internen Speicher können Informationen während der Verwendung des Locators aufgezeichnet und gespeichert werden. Nach Abschluss der Erstinbetriebnahme werden die Informationen im Sekundentakt aufgezeichnet. Diese Datensätze (Logs) werden im internen Speicher abgelegt und können über eine Bluetooth- oder USB-Verbindung ausgelesen zur Auswertung auf einen PC übertragen werden.
- ☞ Die Datensätze werden chronologisch gespeichert. Sobald der interne Speicher voll ist, werden die ältesten Datensätze überschrieben.
- ☞ Um Datensätze von der Baustelle zu übertragen, die Übertragungs-App und Bluetooth verwenden.
- ☞ Aktuelle Informationen zu mobilen Apps und Analysesoftware können der Website Leica Geosystems entnommen werden.

### 8.2 Internes GPS

#### Aufzeichnung der geographischen Lage des Locators

- ☞ Das interne GPS-Modul ist eine modellspezifische Option.  
Mit dem internen GPS-Modul kann die geographische Lage während der Verwendung des Locators aufgezeichnet werden. Die geographische Lage (Breiten- und Längengrad) wird im internen Speicher abgelegt und gibt Auskunft darüber, wo der Locator eingesetzt wurde.

#### GPS-Status

Der GPS-Status wird in der Statusleiste des Ortungsbildschirms angezeigt. Siehe "Symbole der Statusleiste" (unter "3.3.2 Ortungsbildschirm").

Farbe des GPS-Symbols	Status
Weiß	Verbindung verfügbar
Grün	Verbindung verfügbar und GPS-Position gefunden
Rot	Fehler

- ☞ Im Rahmen des Einschaltvorgangs wird ein GPS-Suchmodus aktiviert, mit dem das interne GPS-Modul Zeit für die Suche nach der GPS-Position erhält. Der Suchmodus bleibt auch bei ausgeschaltetem Locator aktiv. Der Suchmodus stoppt, wenn eine GPS-Position gefunden wird oder wenn der Suchzeitraum von 12 Minuten abgelaufen ist.
- ☞ Der GPS-Suchmodus hat keinen Einfluss auf die Leistung des Locators. Der Locator kann wie gewohnt verwendet werden, während der Suchmodus aktiv ist.


### 8.3 Point of Interest




#### Aufzeichnung eines Point of Interest

- ☞ Diese Funktion erfordert ein Locator-Modell mit internem GPS-Modul und internem Speicher.


Locators mit internem GPS-Modul ermöglichen die Aufzeichnung eines Point of Interest (POI) und dessen Speicherung im internen Speicher. Die Point-of-Interest-Funktion kann verwendet werden, um Baustellenmerkmale von besonde-

rem Interesse hervorzuheben, wie z. B. die Position einer Versorgungseinrichtung oder den Standort eines Zugangsschachts.

 Die Point-of-Interest-Funktion kann in allen Suchmodi verwendet werden.

1. Im Hauptmenü das Untermenü  auswählen.
2.  wählen, um die Einstellung für den Point of Interest (POI) anzupassen.
3.
  - Eine Markierung in der gewünschten Farbe auswählen, um die POI-Funktion zu aktivieren.  
Der aktive POI-Status wird in der Statusleiste des Ortungsbildschirms angezeigt. Siehe " Symbole der Statusleiste" (unter "3.3.2 Ortungsbildschirm").
  -  wählen, um die POI-Funktion auszuschalten.
4. Um einen Point of Interest aufzuzeichnen, die Tiefenschätzungstaste drücken und loslassen.



 Wenn eine GPS-Position verfügbar ist, werden die POI-Informationen aufgezeichnet und im internen Speicher abgelegt.

### Verfügbare POI-Markierungen

Je nach Farbe werden die folgenden Nummern in den internen Speicher geschrieben:

Blau	Braun	Grün	Grau	Orange	Violett	Rot	Weiß	Gelb
1	2	3	4	5	6	7	8	9

## 9

## Batterien

---



Locators und Transmitter sind mit einem zugelassenen wiederaufladbaren Li-Ion-Akku zu betreiben.

---

### 9.1

### Bedienungskonzept

---

#### Erstverwendung/ Batterien laden

- Batterien müssen vor der ersten Verwendung geladen werden, da sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden.
  - Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C 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.
- 

### 9.2

### Laden des Li-Ion-Akkus

---

#### **WARNUNG**

#### **Kurzschluss der Batteriekontakte**

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

#### **Gegenmaßnahmen:**

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

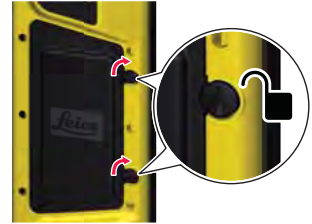
#### Laden des Locator-Akkus



Wenn der Ladestand der Akkus des Locators niedrig ist und die Akkus aufgeladen werden müssen, wechselt das Symbol für den Batterieladestand in der Statusleiste auf Rot.

---

1. Die Clips am Akkufach drehen und lösen.



14481.001

2. Den Akkufachdeckel anheben und den Li-Ion-Akku entnehmen.



14483.001

3. Den Stecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Akkus stecken.

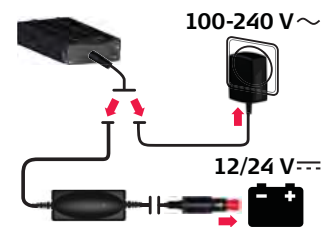


14479.001

4. Den Stecker in eine passende Stromquelle stecken.



Die kleine, blinkende LED neben der Aufladebuchse zeigt an, dass der Akku aufgeladen wird. Sobald der Akku voll geladen ist, leuchtet die LED dauerhaft.



14480.001

5. Wenn der Akku vollständig geladen ist, den Stecker des Ladegeräts herausziehen und den Akku zurück in das Akkufach setzen.



14484.001

6. Das Akkufach schließen und mit den Clips sichern.



14482.001

## Laden des Transmitter-Akkus



Wenn der Ladestand der Akkus des Transmitters niedrig ist und der Akku aufgeladen werden muss, leuchtet die LED für einen niedrigen Akkuladestand rot auf.



Der Deckel des Akkufachs dient gleichzeitig als Abdeckung des USB-Anschlusses. Um die Schutzart zu gewährleisten, den Deckel nur in trockenen Umgebungen öffnen und verwenden. Den Akkufachdeckel nach der Verwendung stets schließen.

1. Die Verriegelung des Akkufachdeckels lösen.



14472\_001

2. Den Akkufachdeckel anheben und den Li-Ion-Akku entnehmen.



14475\_001

3. Den Stecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Akkus stecken.

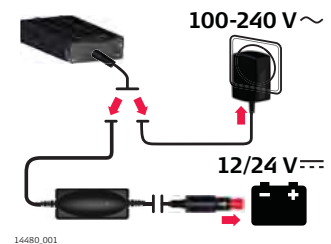


14479\_001

4. Den Stecker in eine passende Stromquelle stecken.



Die kleine, blinkende LED neben der Aufladebuchse zeigt an, dass der Akku aufgeladen wird. Sobald der Akku voll geladen ist, leuchtet die LED dauerhaft.



14480\_001

5. Wenn der Akku vollständig geladen ist, den Stecker des Ladegeräts herausziehen und den Akku zurück in das Akkufach setzen.



14476\_001

6. Den Deckel des Akkufachs schließen und die Verriegelung anschrauben.



14473\_001








**Funktionsprüfung**

Leica Geosystems übernimmt keine Verantwortung für die Wartung und Kalibrierung durch Unbefugte. Es ist sehr wichtig, den Zustand des Geräts, seine Grundfunktionalität und die Akkus vor Durchführung der Kalibrierungsprüfung zu testen.

1. **Den allgemeinen Zustand des Locators prüfen.**
  - Das Gehäuse sollte frei von nennenswerten Schäden sein und weiterhin die Schutzart des Geräts gewährleisten.
  - Schalter und Bedienelemente müssen fehlerfrei sein.
  - Schilder müssen leserlich und unbeschädigt sein, alle Display- oder Bedienfeldschilder müssen frei von Beschädigungen und Rissen sein.
  - Der Deckel des Akkufachs muss einrasten.
  - Alle Akkukontakte und Federn am Akkufach müssen frei von Korrosion sein und das Fach muss in gutem Zustand sein.
  - Die Akkus müssen zu mehr als 50 % geladen sein.
  - Die Abdeckung des USB-Anschlusses muss vorhanden sein und die erforderlichen Schutzart bieten.
2. **Nachdem der Allgemeinzustand des Locators geprüft wurde, muss der Ton-/Displaytest durchgeführt werden.**  
Schalten Sie den Locator ein. Das Display muss mit einem Startbildschirm und anschließendem Ortungsbildschirm aufleuchten. Der Locator sollte einen Ton abgeben.

**Leistungsprüfung**

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung des Locators überprüft werden.

-  Den Test nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störungen oder über unterirdischen Leitungen mit starker Signalausstrahlung durchführen.
1. Schalten Sie den Locator ein.
  2. Die Menütaste gedrückt halten, um das Locator-Hauptmenü anzuzeigen.
    -  Im Hauptmenü ist die Option **Health Check** standardmäßig markiert. 
  3. Die Menütaste drücken und loslassen, um einen Health Check durchzuführen.
  4. Das angezeigte Ergebnis beachten.
    -  Der Locator liegt innerhalb der eingestellten Toleranzen.
    -  Der Locator liegt außerhalb der Toleranzen und muss eventuell gewartet werden.
    -  Das elektrische Rauschen ist zu stark, um die Prüfung zu starten. Die Prüfung an einem anderen Standort wiederholen.
-  Wenn der Health Check fehlschlägt, wird dieser durch den Locator automatisch wiederholt. Schlägt die Prüfung erneut fehl, ist dies ein Anzeichen für ein defektes Gerät. Den Locator zur Wartung einsenden.

## Locator-Tiefenprüfung



Um diese Prüfung durchführen zu können, muss die Tiefe der Prüfungsleitung bekannt sein.

1. Ein zu ortendes Signal an die Prüfungsleitung ankoppeln. Siehe "5.5.2 Direkter Verbindungsmodus".
2. Den Locator einschalten und eine Tiefenmessung durchführen. Siehe "6.1 Leitungstiefe".



Wenn die Tiefenablesung von der bekannten Tiefe der Prüfungsleitung abweicht oder ein Fehlercode erscheint, den Locator zur Wartung einschicken.

## 10.2

### Kalibrierungsprüfung

#### Zweck der Kalibrierungsprüfung

Bei der Kalibrierungsprüfung werden die wichtigsten Schaltungskomponenten und Kalibrierungseinstellungen über das Internet geprüft. Der aktuelle Status wird mit den Einstellungen abgeglichen, die während der ursprünglichen Herstellungsprüfung und -kalibrierung festgelegt wurden.

Nach erfolgreicher Überprüfung wird ein Kalibrierungszertifikat ausgestellt und das Datum für die Kalibrierungswartung der Produkte wird aktualisiert. Geräte außerhalb der Toleranz sollten an ein zugelassenes Servicezentrum gesendet werden.

#### Funktionsprüfung

Leica Geosystems übernimmt keine Verantwortung für die Wartung und Kalibrierung durch Unbefugte. Es ist sehr wichtig, den Zustand des Geräts, seine Grundfunktionalität und die Akkus vor Durchführung der Kalibrierungsprüfung zu testen.

1. **Den allgemeinen Zustand des Locators prüfen.**
  - Das Gehäuse sollte frei von nennenswerten Schäden sein und weiterhin die Schutzart des Geräts gewährleisten.
  - Schalter und Bedienelemente müssen fehlerfrei sein.
  - Schilder müssen leserlich und unbeschädigt sein, alle Display- oder Bedienfeldschilder müssen frei von Beschädigungen und Rissen sein.
  - Der Deckel des Akkufachs muss einrasten.
  - Alle Akkukontakte und Federn am Akkufach müssen frei von Korrosion sein und das Fach muss in gutem Zustand sein.
  - Die Akkus müssen zu mehr als 50 % geladen sein.
  - Die Abdeckung des USB-Anschlusses muss vorhanden sein und die erforderlichen Schutzart bieten.
2. **Nachdem der Allgemeinzustand des Locators geprüft wurde, muss der Ton-/Displaytest durchgeführt werden.**

Schalten Sie den Locator ein. Das Display muss mit einem Startbildschirm und anschließendem Ortungsbildschirm aufleuchten. Der Locator sollte einen Ton abgeben.

#### Aktivierung der Kalibrierungsprüfung

Die Software DX Office Shield wird zum Erwerb und zur Aktivierung der Kalibrierungsprüfung verwendet. Daher muss diese Software auf einem PC mit Internetzugang installiert sein. Weitere Informationen können <https://leica-geosystems.com> entnommen werden.



1. Verbindung mit DX Office Shield über USB herstellen. Siehe 7.2 USB-Konnektivität des Locators und 7.3 USB-Konnektivität des Transmitters.





2. Die Kalibrierungsprüfung auf der Registerkarte „CalMaster“ erwerben und aktivieren. Hierzu werden Anmeldedaten benötigt. Eine vollständige Anleitung wird in DX Office Shield bereitgestellt.

3. Nach dem Test die USB-Kabel entfernen und die USB-Abdeckung fest aufsetzen.



## Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung des Locators überprüft werden.

-  Den Test nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störungen oder über unterirdischen Leitungen mit starker Signalausstrahlung durchführen.
1. Schalten Sie den Locator ein.
2. Die Menütaste gedrückt halten, um das Locator-Hauptmenü anzuzeigen.  
Die Option **Health Check** ist standardmäßig markiert. 
3. Die Menütaste drücken und loslassen, um den **Health Check** zu aktivieren.
4. Das angezeigte Ergebnis beachten.
  - ✓ Der Locator liegt innerhalb der eingestellten Toleranzen.
  - ✗ Der Locator liegt außerhalb der Toleranzen und muss eventuell gewartet werden.
  - ⊘ Das elektrische Rauschen ist zu stark, um die Prüfung zu starten. Die Prüfung an einem anderen Standort wiederholen.



Wenn der **Health Check** fehlschlägt, wird dieser durch den Locator automatisch wiederholt. Schlägt die Prüfung erneut fehl, ist dies ein Anzeichen für ein defektes Gerät. Den Locator zur Wartung einsenden.

## 10.3

### Locator-Fehlercodes

#### Fehlercodes und Fehlerbehebung

Wenn der Locator einen Fehler erkennt, wird eine Meldung auf dem Startbildschirm oder in der Statusleiste angezeigt.

Um den Fehlercode des Locators anzuzeigen, das Menü „Alarme“ aufrufen und folgende Option wählen: .

Siehe "Untermenü „Alarme“" unter "3.4.2 Menü-Optionen".

Fehlercode	Fehlerkategorie	Erklärung und Handlungsempfehlung
F00	Produktprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Produktprüfung fernab von möglichen elektrischen Störquellen aktivieren. Für Produktprüfungen siehe "10.1 Health Check des Locators".</li> <li>Bleibt der Fehler bestehen, an den Servicepartner senden.</li> </ul>
F20	Kommunikation	Fehler bei externer Kommunikation wie Bluetooth, GPS oder USB-Verbindung. <ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe "7 Anschlussmöglichkeiten".</li> <li>Bleibt der Fehler bestehen, an den Servicepartner senden.</li> </ul>
F40	Hardwarefehler	Fehler in der Elektronik, z. B. Speicher, Bewegungsmelder oder Zeitschaltuhr. Bleibt der Fehler bestehen, an den Servicepartner senden.
F60	Antennenfehler	Zur Diagnose und Reparatur an den Servicepartner senden.

## 10.4

### Funktionsprüfung des Transmitters

#### Funktionsprüfung

Vor dem Testen ist es wichtig, den Status des Geräts, die Akkus und seine grundlegenden Funktionen zu überprüfen. Hierzu die folgenden Schritte durchführen:



Für diesen Vorgang werden das Kabelset des Transmitters und ein voll geladener Akku benötigt.

1. **Den allgemeinen Zustand des Transmitters prüfen.**
  - Das Gehäuse soll ohne sichtbare Schäden sein.
  - Das Kabelset sollte frei von Schäden an Isolierung und Klemmen sein. Die Klemmen müssen korrosionsfrei sein.
  - Schilder am Gerät müssen gut leserlich und intakt sein.
  - Der Deckel des Akkufachs muss einrasten.
  - Alle Akkukontakte und Federn am Akkufach müssen frei von Korrosion sein und das Fach muss in gutem Zustand sein.
  - Die Kontakte der Batterie müssen korrosionsfrei sein.
  - Die Abdeckung des USB-Anschlusses muss vorhanden sein und die erforderlichen Schutzart bieten.

2. **Nachdem der Allgemeinzustand des Transmitters geprüft wurde, muss der Ton-/Displaytest durchgeführt werden.**  
Den Transmitter einschalten. Alle LEDs leuchten auf und es ertönt ein Signalton.


---

3. **Akkuprüfung durchführen.**  
Die LED-Anzeige für einen niedrigen Akkuladestand beobachten und Akkus bei Bedarf ersetzen oder laden.

---

## Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung des Transmitters überprüft werden.

-  Den Test nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störungen oder über unterirdischen Leitungen mit starker Signalausstrahlung durchführen.

---

- 1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.

---

- 2. Verbinden Sie die schwarzen und roten Klemmen miteinander. Stellen Sie dabei sicher, dass guter Metall-zu-Metall-Kontakt besteht.

---

- 3. Frequenz Taste gedrückt halten und den Transmitter einschalten. Die Frequenz Taste weiter gedrückt halten, bis die Prüfung beginnt.


---

- 4. Die Anzeigen während der Leistungsprüfung beobachten:  
**Induktionsmodus-Prüfung:** Die LED-Anzeigen für die Frequenz leuchten nacheinander auf und zeigen die getestete Frequenz an.  
**Verbindungsmodus-Prüfung:** Die LED für den Verbindungsmodus leuchtet auf. Die Frequenz-LED-Anzeigen leuchten auf und zeigen die getesteten Frequenzen an. Die LED für den Verbindungsmodus erlischt.


---

- 5. Nach der Leistungsprüfung zeigt der Transmitter das Ergebnis an:  
**Prüfung erfolgreich:** Ein hoher/tiefer Ton wird dreimal im Wechsel ausgegeben. Wenn der Test mit niedrigem Akkuladestand durchgeführt wurde, leuchtet die LED-Anzeige für einen niedrigen Akkuladestand auf.  
**Prüfung fehlgeschlagen:** Ein tiefer Ton wird ausgegeben. Wenn der Test mit niedrigem Akkuladestand durchgeführt wurde, leuchtet die LED-Anzeige für einen niedrigen Akkuladestand auf.
  - Bei fehlgeschlagener Induktionsmodus-Prüfung: Die jeweilige Frequenz-LED leuchtet auf.
  - Bei fehlgeschlagener Verbindungsmodus-Prüfung: Die LED-Anzeige für den Verbindungsmodus und die entsprechende Frequenz-LED leuchten auf.


---

-  Bei fehlgeschlagener Leistungsprüfung ist sicherzustellen, dass das Kabelset des Transmitters richtig angeschlossen ist und dass die Klemmen gut verbunden sind.

---

-  Wenn die Leistungsprüfung fehlschlägt, wird diese durch den Transmitter automatisch wiederholt. Schlägt die Prüfung erneut fehl, ist dies ein Anzeichen für ein defektes Gerät. Den Transmitter zur Wartung einsenden.

---

-  Die Firmware des Transmitters kann mit DX Office Shield auf den neuesten Stand gebracht werden. Hierfür muss DX Office Shield auf einem PC mit Internetzugang installiert sein. Weitere Informationen können <https://leica-geosystems.com> entnommen werden.

---

## 10.5

### Funktionsprüfung des Antennenstabs

#### Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Funktion des Antennenstabs überprüft werden.



Für dieses Verfahren werden folgende Systemkomponenten benötigt:

- ein Transmitter zur Signalerzeugung in den Sonden- und Linienmodus-Prüfungen.
- das Kabelset für den Transmitter.

1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.
2. Das rote Kabel mit der positiven (+) Klemme am Antennenstab und das schwarze Kabel mit der negativen (-) Klemme verbinden.
3. Den Transmitter einschalten.
4. Die Ausgabepegeltaste am Transmitter verwenden, um die Ausgangsleistung auf ein Minimum einzustellen.  
Der Transmitter sollte einen Dauerton abgeben.
5. Das schwarze Kabel von der negativen (-) Anschlussklemme trennen.  
Der Transmitter sollte einen intermittierenden Ton abgeben.



Wenn bei einer dieser Prüfungen keine Leistung oder eine wesentlich andere Leistung angezeigt wird, den Antennenstab zur Wartung geben.

## 10.6

### Funktionsprüfung der Sonde

#### Funktionsprüfung

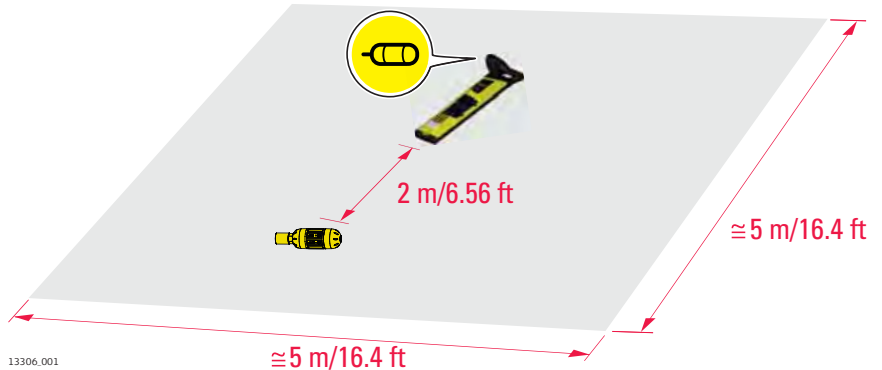
Vor dem Testen ist es wichtig, den Status des Geräts, die Akkus und seine grundlegenden Funktionen zu überprüfen. Hierzu die folgenden Schritte durchführen:

1. **Den allgemeinen Zustand der Sonde prüfen.**
  - Das Gehäuse soll ohne sichtbare Schäden sein.
  - Der Dichtring und das Gewinde müssen intakt sein.
2. **Nachdem der Allgemeinzustand der Sonde geprüft wurde, muss der LED-Test durchgeführt werden.**  
Die Sonde einschalten. Die LED-Anzeige sollte aufleuchten.
3. **Akkuprüfung durchführen.**  
Leuchtet die LED-Anzeige schwach oder sendet die Sonde kein Signal, ist der Akkuladestand wahrscheinlich niedrig. Falls notwendig, die Akkus ersetzen.

## Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung der Sonde überprüft werden.

- ☞ Für dieses Verfahren werden folgende Systemkomponenten benötigt:
- ein Locator zur Ortung des Sondersignals.
  - ein Testgelände ohne Versorgungseinrichtungen (wie abgebildet).



1. Die Sonde auf 33 kHz einstellen.
  2. Schalten Sie den Locator ein. Den Locator auf den 33-kHz-Sondenmodus einstellen.
  3. Den Locatorfuß auf die Sonde ausrichten.  
☞ In einer Entfernung von 2 m sollten die Signalstärkeanzeigen einen Spitzenwert anzeigen.
  4. Die Sonde auf 8 kHz einstellen.
  5. Schalten Sie den Locator ein. Den Locator auf den 8-kHz-Sondenmodus einstellen.
  6. Den Locatorfuß auf die Sonde ausrichten.  
☞ In einer Entfernung von 2 m sollten die Signalstärkeanzeigen einen Spitzenwert anzeigen.
- ☞ Wenn bei einer dieser Prüfungen keine Leistung oder eine wesentlich andere Leistung angezeigt wird, die Sonde zur Wartung geben.

## 11 **Wartung und Transport**

---

### 11.1 **Transport**

---

**Transport im Feld** Beim Transport des Geräts im Feld muss stets sichergestellt werden, dass das Produkt in der Originalverpackung oder einem ähnlichen Behälter transportiert wird und gegen Stöße und Vibrationen geschützt ist.

---

**Transport im Auto** Transportieren Sie das Gerät niemals lose im Auto. Das Gerät kann durch Schläge und Vibrationen beschädigt werden. Es muss daher immer im Transportbehälter transportiert und entsprechend gesichert werden.  
Bei Produkten, für die kein Behälter zur Verfügung steht, die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.

---

**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.

---

### 11.2 **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.

---

**Lagerung** Eine langfristige Lagerung von Batterien wird nicht empfohlen. Falls eine Lagerung notwendig ist:

- Siehe "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.
- Versuchen Sie immer, die Batterien der Reihe nach zu verwenden, um die Lagerzeit zu minimieren.

---

### 11.3 **Reinigen und Trocknen**

---

**Nass gewordene Produkte** Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei höchstens 40°C/104°F abtrocknen und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn alles trocken ist. Den Transportbehälter beim Feldeinsatz immer schließen.

---

## **Kabel und Stecker**

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

---

## 12

## Technische Daten

### 12.1

### Konformität zu nationalen Vorschriften

#### Konformität mit nationalen Vorschriften

- Produkte ohne Funksender oder -empfänger
- FCC Teil 15 (gültig in den USA)



- 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 eingesehen werden unter:  
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

#### Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs DD120/DD130/DD220/DD230 der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren Europäischen Richtlinien entspricht.  
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann eingesehen werden unter: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



- Geräte der Klasse 1 entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat des EWR in den Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht durch die Europäische Richtlinie 2014/53/EU oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

### 12.2

### Technische Daten, Transmitter

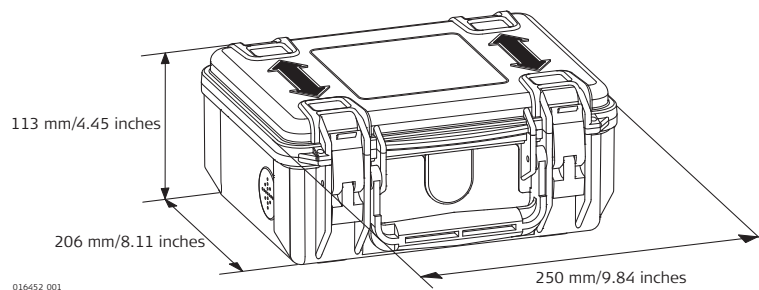
#### DA series-Transmitter

Modus	Ausgabe
Induktion	Bis 1 W max.
Verbindungsmodus	Modellabhängig, bis zu 1 W oder 3 W bei Anschluss an eine unterirdische Versorgungseinrichtung mit einer Impedanz von 300 Ω.
Betriebs-Sendefrequenz	131.072 (131) kHz 32.768 (33) kHz 8.192 (8) kHz 512 Hz (DA230 series-Modelle) 640 Hz DA230 series-Modelle)
Anzeige	LED-Anzeigen: Akkuladestand Verbindungsmodus Frequenz Ausgabepegel
Tastatur	4 Membrandrucktasten



Modus	Ausgabe
<b>Audio</b>	85 dBA bei 30 cm Induktionsmodus: intermittierende Ausgabe, mit unterschiedlicher Rate für jede Frequenz Verbindungsmodus: Ausgabe bei schwacher oder keiner Verbindung: intermittierende Ausgabe, mit unterschiedlicher Rate für jede Frequenz Ausgabe bei guter Verbindung: konstanter Ton, Tonhöhe abhängig von der Leistung
<b>Akkutyp</b>	Li-Ion-Akku, 7,4 V
<b>Typische Betriebsdauer 3 Watt, 1 Watt</b>	15 Stunden bei Ausgabepegel 2 im Verbindungsmodus
<b>Abmessungen</b>	250 x 206 x 113 mm
<b>Gewicht (inkl. Standardzubehör und Akkus)</b>	2,38 kg mit Li-Ion-Akku
<b>Temperatur</b>	Betrieb: -20 °C bis +50 °C Lagerung: -40 °C bis +70 °C
<b>Schutzart</b>	Entspricht IP67, Deckel offen oder geschlossen
<b>Feuchtigkeit</b>	95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.
<b>Zulassungen</b>	CE, FCC

## Abmessungen



## 12.3

### DD220/DD230- Locators

## Technische Daten, Locator

### Betriebsfrequenzen

Modus	Frequenz	Empfindlichkeit in 1 Meter Entfernung
<b>Strom</b>	50 Hz/60 Hz Netzstrom und Oberschwingungen	3 mA
<b>Funk</b>	15 kHz bis 60 kHz	25 µA
<b>Auto</b>	Strom, Funk, 33 kHz	Modusabhängig

Modus	Frequenz	Empfindlichkeit in 1 Meter Entfernung
<b>Transmitter</b>	131.072 (131) kHz	5 µA
	32.768 (33) kHz	5 µA in
	8.192 (8) kHz	100 µA
	512 Hz (DD230 series-Modelle)	500 µA
	640 Hz (DD230 series-Modelle)	500 µA

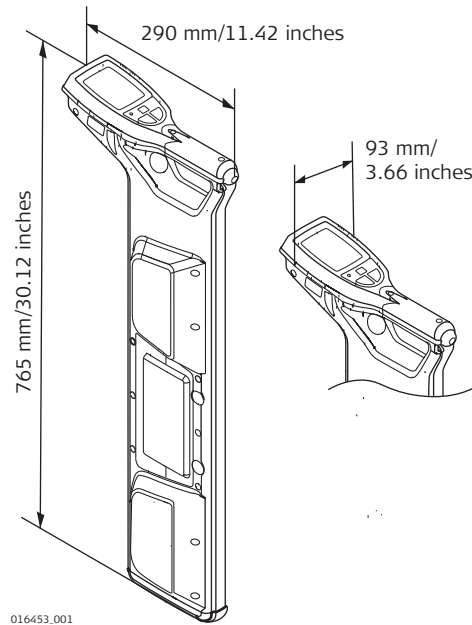
#### Tiefenschätzung

Locator	DD220 series	DD230 series
<b>Tiefenbereich</b>	Linie: 0,1 m bis 5 m	Linie: 0,1 m bis 7 m
	Sonde: 0,1 m bis 7 m	Sonde: 0,1 m bis 10 m
<b>Tiefengenaugigkeit</b> Unverzerrtes Signal	5 %	5 %

#### Allgemeine technische Daten

Modus	Ausgabe
<b>Anzeige</b>	Farb-LCD
<b>Tastatur</b>	3 Membrandrucktasten
<b>Audio</b>	85 dBA bei 30 cm Strom, Funk, Auto Unterschiedlicher Ton für jeden Modus Transmitter-Modi Gleicher Ton
<b>Akkutyp</b>	Li-Ion-Akku, 7,4 V
<b>Typische Betriebsdauer</b>	15 Stunden bei Dauereinsatz bei 20 °C
<b>Abmessungen</b>	93 x 290 x 765 mm
<b>Gewicht (inkl. Akkus)</b>	2,7 kg mit Li-Ion-Akku
<b>Temperatur</b>	Betrieb: -20 °C bis +50 °C Lagerung: -40 °C bis +70 °C
<b>Schutzart</b>	Entspricht IP66
<b>Feuchtigkeit</b>	95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

## Abmessungen



## Intelligente Locators

Komponente	Wert
<b>Bluetooth</b>	Klasse 2, BLE Dual-Modus-Modul <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth Classic 2.1</li> <li>• Bluetooth 4.0 (LE)</li> </ul>
<b>Speicher</b>	8 GB interner Speicher
<b>GPS</b>	Chipsatz <b>(1)</b> : u-blox®GPS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empfängertyp: GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1</li> <li>• Genauigkeit <b>(2)</b>: Horizontale Position 2,5 m, autonom, 2,0 m SBAS, CEP</li> <li>• Startzeit: Kalt: 45 s typisch; Unterstützt: 7 s typisch; Warm: 1 s typisch</li> </ul>

**(1)** Alle Angaben/Informationen laut Hersteller u-blox®GPS; Leica Geosystems übernimmt keinerlei Haftung für diese Art von Informationen.

**(2)** Die Genauigkeit hängt von mehreren Faktoren ab, darunter atmosphärische Bedingungen, Multipath, Hindernisse, Signalgeometrie und Anzahl empfangener Satelliten.

## Ladegerät

Beschreibung	A100 Lithium-Ion-Ladegerät	A140 Lithium-Ion-Ladegerät
<b>Typ</b>	Li-Ion Batterie-Ladegerät	Li-Ion Batterie-Ladegerät
<b>Eingangsspannung</b>	100–240 V AC, 50 – 60 Hz	12 V DC
<b>Ausgangsspannung</b>	12 V DC	12 V DC
<b>Ausgangsstrom</b>	3,0 A	5,0 A
<b>Polarität</b>	Schaft: negativ, Spitze: positiv	Schaft: negativ, Spitze: positiv

## Batterie

<b>Beschreibung</b>	<b>Lithium-Ion-Akku, D-Serie</b>
<b>Typ</b>	Li-Ion Batteriepaket
<b>Eingangsspannung</b>	12 V DC
<b>Eingangsstrom</b>	2,5 A
<b>Ladedauer</b>	5 Stunden (maximal) bei 20 °C

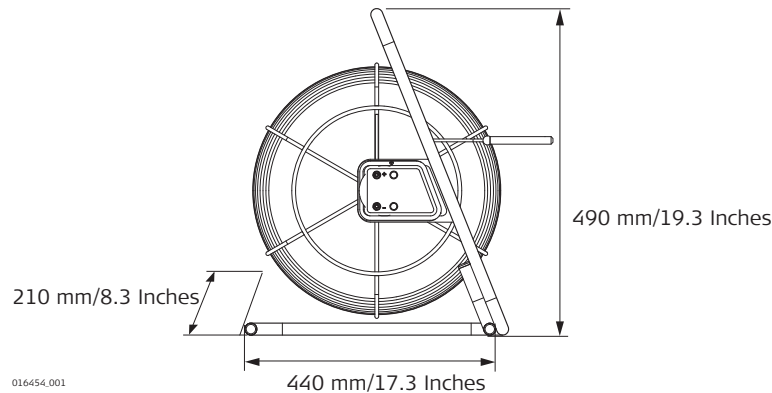
## 12.4

### Leitfähiger Antennenstab Technische Daten

#### Leitfähiger Antennenstab

<b>Beschreibung</b>	<b>Wert</b>
<b>Typischer Ortungsbereich</b>	Beide Modi, Linie und Sonde: 3,0 m typisch
<b>Ortungsdistanz</b>	50 m; 80 m (maximal). Abhängig von der Spulenlänge.
<b>Betriebs-Sendefrequenz</b>	Abhängig von Transmitter
<b>Abmessungen</b>	440 x 210 x 490 mm
<b>Gewicht</b>	50 m: 4 kg 80 m: 4,7 kg

#### Abmessungen



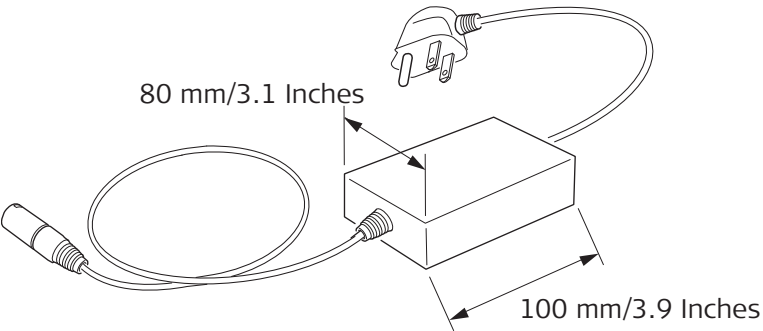
## 12.5

### Technische Daten, Gebäudesteckverbinder

#### Gebäudesteckverbinder

<b>Modus</b>	<b>Ausgabe</b>
<b>Betriebs-Sendefrequenz</b>	32.768 (33) kHz
<b>Temperatur</b>	Betrieb: -20 °C bis +50 °C Lagerung: -40 °C bis +70 °C
<b>Schutzart</b>	IP54 (IEC 60529), staubgeschützt
<b>Feuchtigkeit</b>	95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.
<b>Abmessungen</b>	100 x 80 mm
<b>Gewicht</b>	0,15 kg

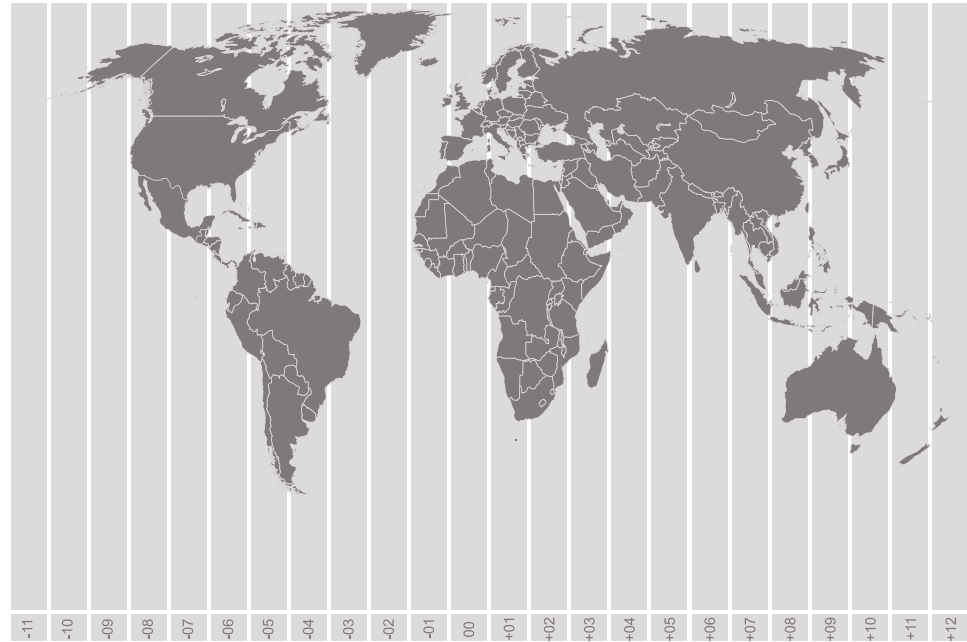
**Abmessungen**



## Anhang A

## Zeitzoneabweichungen

Zeitzoneabweichungen





**864607-1.0.0de**

Übersetzung der Urfassung (864606-1.0.0en)

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](http://www.leica-geosystems.com)



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems