

UT 930



Empfänger UT 930 R



Abb. 1: Empfänger

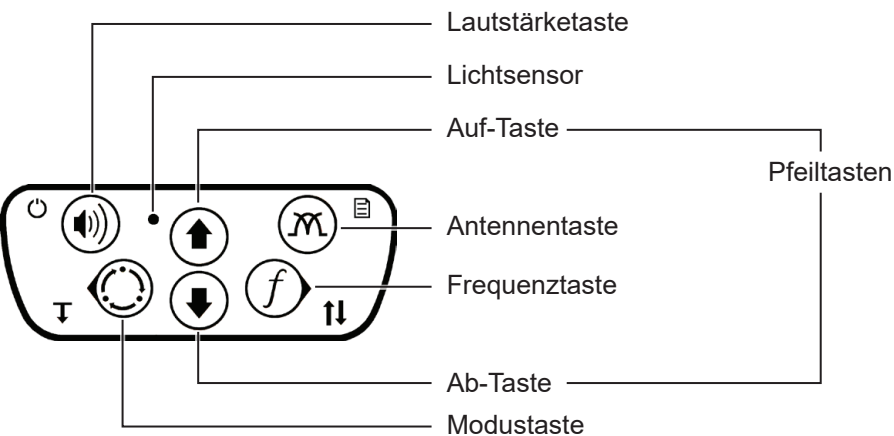


Abb. 2: Bedienfeld des Empfängers

Generator UT 935 TX



Abb. 3: Generator

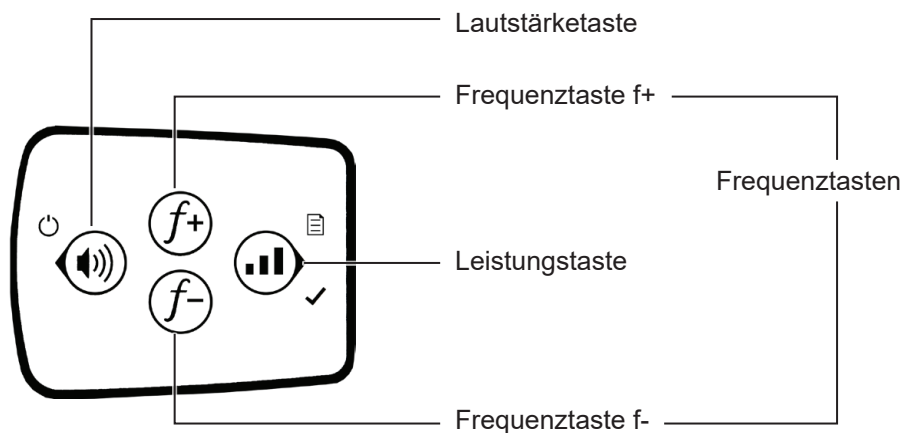


Abb. 4: Bedienfeld des Generators

Darstellung von Warnhinweisen im Dokument



WARNUNG!

Gefahr für Personen. Folge können schwere Verletzung oder Tod sein.



VORSICHT!

Gefahr für Personen. Folge können Verletzung oder ein Gesundheitsrisiko sein.

1	Einleitung.....	1
1.1	Hinweise zum Dokument	1
1.2	Verwendungszweck	1
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.4	Sicherheitshinweise	2
1.5	Sicherheitshinweise für Lithium-Ionen-Akku	3
2	System im Überblick.....	5
2.1	Allgemeine Informationen	5
2.2	Komponenten des Systems	5
3	Empfänger UT 930 R.....	7
3.1	Allgemeine Informationen	7
3.2	Ortungsmodi und Antennen	7
3.3	Bedienfeld	9
3.4	Messbetrieb und Menü.....	12
3.4.1	Display im Messbetrieb	12
3.4.1.1	Annäherung an ein Ortungsobjekt (Kompass).....	13
3.4.1.2	Anzeige der Feldstärke	14
3.4.1.3	Anzeige der Verstärkung.....	14
3.4.1.4	Anzeige der Tiefe	15
3.4.1.5	Symbolleiste.....	16
3.4.2	Display mit Hauptmenü	16
3.4.3	In den Menüs navigieren.....	16
3.5	Stromversorgung.....	18
4	Menüs des Empfängers.....	20
4.1	Hauptmenü (Überblick)	20
4.1.1	Frequenzen	20
4.1.2	Einstellungen.....	20
4.1.2.1	Sprache.....	20
4.1.2.2	Einheiten	21
4.1.2.3	Hintergrundbeleuchtung.....	21
4.1.2.4	Abschaltzeit.....	21
4.1.3	Optionen.....	21
4.1.3.1	Audio	22
4.1.3.2	Verstärkung	22
4.1.3.3	L/R-Pfeile	23
4.1.3.4	Automatische Tiefe.....	24
4.1.3.5	Nutzeroberfläche.....	24
4.2	Menü Systeminfo	24

5	Generator UT 935 TX.....	25
5.1	Allgemeine Informationen	25
5.2	Betriebsarten	25
5.3	Bedienfeld	25
5.4	Sendebetrieb und Menü	27
5.4.1	Display im Sendebetrieb	27
5.4.2	Display mit Hauptmenü	29
5.4.3	In den Menüs navigieren	29
5.5	Stromversorgung	30
5.5.1	Stromversorgung mit Batterien	31
5.5.2	Stromversorgung mit Lithium-Ionen-Akku	32
6	Menüs des Generators	33
6.1	Hauptmenü (Überblick)	33
6.2	Menü Frequenzen	33
6.3	Menü Einstellungen	33
6.3.1	Hintergrundbeleuchtung	33
6.3.2	Multimeter	34
6.4	Menü Optionen	35
6.4.1	Sprache	35
6.4.2	Abschaltzeit	35
6.5	Menü Systeminfo	35
7	System im Einsatz	36
7.1	Lautstärke anpassen oder Ton ausschalten	36
7.2	Frequenz einstellen	36
7.2.1	Frequenzen aktivieren	37
7.2.2	Frequenz wählen	38
7.3	Verstärkung anpassen	38
7.4	Tiefe bestimmen	39
7.4.1	Tiefe automatisch bestimmen	40
7.4.2	Tiefe manuell bestimmen	40
7.5	Empfänger und Generator mittels Software konfigurieren oder aktualisieren	41
8	Aktive Ortung von Leitungen	42
8.1	Leitung besenden	42
8.1.1	Direktes Besenden	42

8.1.2	Indirektes Besenden	44
8.1.2.1	Besenden ohne Zubehör am Generator	44
8.1.2.2	Besenden mit Anlegezange	45
8.2	Leitung orten	46
9	Aktive Ortung von Sonden	48
10	Passive Ortung	50
11	Instandhaltung und Fehlermanagement	52
11.1	Lithium-Ionen-Akku (Generator)	52
11.1.1	Akku lagern	52
11.1.2	Akku laden	52
11.1.3	Umgang mit defekten Lithium-Ionen-Akkus	53
11.2	Pflege	54
11.3	Wartung	54
11.4	Problemlösung	55
11.4.1	Fehlerquellen beim Orten	55
11.4.2	Probleme mit dem Empfänger	56
11.4.3	Probleme mit dem Generator	57
12	Anhang	58
12.1	Technische Daten	58
12.1.1	Empfänger UT 930 R	58
12.1.2	Generator UT 935 TX	59
12.2	Voreingestellte Frequenzen (Lieferzustand)	61
12.2.1	Empfänger UT 930 R	61
12.2.2	Generator UT 935 TX	61
12.3	Symbole (Bedeutung)	62
12.4	Zubehör und Verbrauchsmaterial	63
12.5	Konformitätserklärung	64
12.6	Hinweise zur Entsorgung	64
13	Stichwortverzeichnis	65

1 Einleitung

1.1 Hinweise zum Dokument

Dieses Dokument ist Bestandteil des Produkts.

- Lesen Sie das Dokument, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
- Bewahren Sie das Dokument gut erreichbar auf.
- Geben Sie das Dokument einem eventuellen Nachbesitzer weiter.
- Sofern nicht anders angegeben beziehen sich die Informationen in diesem Dokument auf den Lieferzustand (Werkseinstellungen) des Produkts und gelten für alle Produktvarianten.
- Abweichende nationale gesetzliche Bestimmungen haben Vorrang vor den Informationen in diesem Dokument.

Hinweis:

In dieser Betriebsanleitung wird das System **UT 930** beschrieben.

Die Beschreibungen beziehen sich auf den Lieferzustand der Systeme (Werkseinstellungen).

Vervielfältigungsrecht

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne ausdrückliche Zustimmung der Hermann Sewerin GmbH in irgendeiner Form verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Geschützte Marken

Geschützte Marken sind in diesem Dokument in der Regel nicht gekennzeichnet.

1.2 Verwendungszweck

UT 930 ist ein elektronisches Ortungssystem zum Aufspüren von elektrisch leitfähigen, erdverlegten Leitungen.

Das System kann eingesetzt werden für:

- Ortung und Verfolgung von Leitungen

Unter Leitungen werden dabei sowohl stromführende oder signaltragende Kabel als auch z. B. Versorgungsleitungen verstanden.

- Bestimmung der Tiefe von Leitungen

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf in folgenden Bereichen genutzt werden:

- professionell
- industriell
- gewerblich

Das Produkt darf nur für die in Kap. 1.2 genannten Anwendungen eingesetzt werden.

Hinweis:

Die Verwendung des Systems setzt Fachkenntnisse voraus. Arbeiten an Elektroinstallationen dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

1.4 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde unter Einhaltung aller verbindlichen Rechtsvorschriften und sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist das Produkt betriebsicher. Im Umgang mit dem Produkt können dennoch Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen. Beachten Sie deshalb unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

- Halten Sie alle geltenden Sicherheitsstandards und Unfallverhütungsvorschriften ein. Dies gilt insbesondere für Arbeiten an elektrischen Anlagen (z. B. stromführenden Kabeln).
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß.
- Achten Sie sowohl beim Transport als auch beim Arbeiten auf eine umsichtige und sichere Handhabung des Produkts.

- Nehmen Sie keine Umbauten und Veränderungen am Produkt vor, es sei denn die Hermann Sewerin GmbH hat diese ausdrücklich genehmigt.
- Benutzen Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt oder defekt ist. Benutzen Sie auch kein beschädigtes oder defektes Zubehör.
- Verwenden Sie ausschließlich Zubehör und Verbrauchsmaterial, die von der Hermann Sewerin GmbH zugelassen wurden.
Wenn nicht anders beschrieben: Zur Stromversorgung der Produkte sind handelsübliche Batterien oder Akkus zugelassen.
- Verwenden Sie für das Produkt gleichzeitig immer nur Stromquellen, die identisch sind hinsichtlich Art (Batterie oder Akku), Kapazität, Hersteller, Charge und Zustand (neu oder gebraucht).
- Halten Sie die zulässigen Betriebs- und Lagertemperaturen ein.
- Informieren Sie sich vor Beginn von Ortungsarbeiten bei den örtlichen Versorgungsunternehmen über den Verlauf erdverlegter Kabel und Leitungen.
- Sichern Sie den Arbeitsbereich immer hinreichend ab.
- Betreiben Sie das Produkt niemals in der Nähe explosiver Bereiche.
- Schützen Sie Anschlüsse des Produkts vor Verunreinigungen und insbesondere elektrische Anschlüsse vor Feuchtigkeit.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Flüssigkeiten ein.
- Wenn Sie Kopfhörer verwenden, nehmen Sie Umgebungsgeräusche nur eingeschränkt wahr. Bewegen Sie sich besonders aufmerksam, vor allem in Umgebungen mit erhöhtem Unfallpotenzial (z. B. Straßenverkehr).
- Stellen Sie die Lautstärke nur so hoch ein, wie unbedingt erforderlich. Zu laute Geräusche können das Gehör dauerhaft schädigen.

1.5 Sicherheitshinweise für Lithium-Ionen-Akku

- Kurzschlussgefahr! Berühren Sie die Pole des Stromanschlusses nicht mit Metall.

- Versuchen Sie niemals, den Akku zu öffnen.
- Verwenden Sie den Akku nicht, wenn er beschädigt ist.
- Verhindern Sie, dass Feuchtigkeit in den Akku eindringt.
- Schützen Sie den Akku vor mechanischer Belastung (Stoß, Vibration). Lassen Sie den Akku nicht fallen.
- Halten Sie beim Laden, beim Lagern und während des Betriebs die zulässigen Bedingungen ein. Schützen Sie den Akku vor sehr hohen bzw. tiefen Temperaturen, auch wenn diese im noch zulässigen Bereich liegen.
- Laden Sie den Akku ausschließlich mit dem zugehörnden Netzgerät.
- Werfen Sie den Akku nicht in offenes Feuer.
- Entsorgen Sie den Akku entsprechend den geltenden Vorschriften.

2 System im Überblick

2.1 Allgemeine Informationen

Mit dem System **UT 930** kann sowohl passiv als auch aktiv geortet werden. Bei der aktiven Ortung wird das erforderliche elektromagnetische Feld mithilfe eines Generators erzeugt. Bei der passiven Ortung werden vorhandene elektromagnetische Felder genutzt.

SEWERIN empfiehlt: Prüfen Sie die Ergebnisse der Ortung mit dem System stets auf Plausibilität.

2.2 Komponenten des Systems

Das System ist modular aufgebaut. Die wichtigsten Komponenten des Systems sind:

- Empfänger **UT 930 R**
- Generator **UT 935 TX**
- Software **UT-Konfigurator**

Empfänger und Generator können in Taschen transportiert und aufbewahrt werden.

Informationen zum Empfänger finden Sie in Kap. 3, zum Generator in Kap. 5.

Zubehör

Das System kann jederzeit durch Zubehör ergänzt werden, z. B.:

- aktive Ortung von Leitungen
 - Kabelsatz einfach
 - Erdspieß
 - Anlegezange
- aktive Ortung von Sonden
 - Sonde (Ortungssender)
 - Glasfaserstab

Software UT-Konfigurator

Mit der Software **UT-Konfigurator** können Empfänger und Generator aktualisiert und effizient konfiguriert werden.

Mithilfe der Software können z. B. folgende Tätigkeiten ausgeführt werden:

- Firmware aktualisieren
- Frequenzen voreinstellen, aktivieren
- eigene Frequenzen anlegen (zusätzlich zu den verfügbaren)
- Gerät (Empfänger, Generator) konfigurieren
- Startbildschirm einrichten (z. B. Firmenlogo hinterlegen)
- individuelle Einstellungen speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder laden

Voraussetzungen für die Nutzung der Software:

- Software ist auf einem Rechner installiert
- Gerät ist mittels USB-Kabel am Rechner angeschlossen

Die Software steht zum kostenlosen Download bereit unter www.sewerin.com.

Informationen, wie das Aktualisieren und Konfigurieren durchgeführt werden, finden Sie in Kap. 7.5.

3 Empfänger UT 930 R

3.1 Allgemeine Informationen

Der Empfänger kann Signale elektromagnetischer Felder aufspüren. Die Signale werden wiedergegeben:

- optisch auf dem Display
- akustisch über Lautsprecher oder Kopfhörer













Auf dem Display wird die Feldstärke grafisch und numerisch angezeigt. Richtungspfeile und andere grafische Elemente helfen bei der Annäherung an das Ortungsobjekt ebenso wie der akustische Begleitton und spezielle Signaltöne.

Die für den Lautsprecher bzw. Kopfhörer eingestellte Lautstärke hat keinen Einfluss auf die Empfindlichkeit des Empfängers, d. h. laute Signale müssen nicht zugleich starke Signale sein.






Eine Übersicht über die Teile des Empfängers finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 1).

3.2 Ortungsmodi und Antennen



Sowohl bei der aktiven als auch bei der passiven Ortung kann in verschiedenen Ortungsmodi geortet werden. In Abhängigkeit vom Ortungsmodus können verschiedene Antennen gewählt werden.


Ortungsmethode	Ortungsmodus	Antenne
aktiv	 Leitung	 Doppelt
	 Sonde	 Einzeln
	 Auto-Gain	 Null
passiv	 Strom	 Einzeln
		 Doppelt
		 Null
	 Radio	 Doppelt

Ortungsmodus

Ortungsmodus	geeignete Ortungsobjekte
 Leitung	<ul style="list-style-type: none"> Leitungen, die von einem Generator be- sendet werden Merkmale: <ul style="list-style-type: none"> – Verstärkungsregelung manuell oder halbautomatisch – mehrere Antennen nutzbar
 Auto-Gain	<ul style="list-style-type: none"> Leitungen, die von einem Generator be- sendet werden Merkmale: <ul style="list-style-type: none"> – Verstärkungsregelung automatisch – nur Antenne Einzeln nutzbar – spezielles akustisches Signal
 Strom	<ul style="list-style-type: none"> stromführende Kabel <ul style="list-style-type: none"> – verfügbare Netzfrequenzen: 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz (Europa) bzw. 60 Hz, 120 Hz, 180 Hz (Nordamerika u. a.)
 Sonde	<ul style="list-style-type: none"> nichtmetallische Leitungen, in die eine Sonde (Ortungssender) eingebracht wird
 Radio	<ul style="list-style-type: none"> metallische Leitungen <ul style="list-style-type: none"> – Frequenzbereich 11,6 – 31,4 kHz (VLF- Bereich)

Antennen

Antenne	Beschreibung
 Doppelt	<ul style="list-style-type: none"> zur Bestimmung der Lage einer Leitung mit der Maximummethode Im Vergleich zur Antenne Einzeln : <ul style="list-style-type: none"> – geringere Reichweite – höhere Genauigkeit
 Einzeln	<ul style="list-style-type: none"> zur Bestimmung der Lage einer Leitung mit der Maximummethode Im Vergleich zur Antenne Doppelt : <ul style="list-style-type: none"> – größere Reichweite – geringere Genauigkeit

Antenne	Beschreibung
 Null	<ul style="list-style-type: none"> • zur Bestimmung der Lage einer Leitung mit der Minimummethode (Nullsignal) Merkmal: <ul style="list-style-type: none"> – deutlicher ausgeprägter Signalverlauf über der Leitung

3.3 Bedienfeld

Eine Übersicht über die Elemente des Bedienfelds finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 2).

Der Lichtsensor dient der automatischen Steuerung der Hintergrundbeleuchtung.

Die Tasten haben mehrere Funktionen. Symbole neben den Tasten zeigen die zusätzlichen Funktionen.

Lautstärketaste

Ein/Aus



- Empfänger einschalten
 - Taste lange drücken
- Empfänger ausschalten
 - Taste lange drücken

Lautstärke



- Im Messbetrieb:
- Lautstärke anpassen bzw. Ton ausschalten
 - Taste wiederholt kurz drücken

Menü
beenden

- Im Menü:
- Menü beenden und direkt in den Messbetrieb wechseln
 - Taste drücken

Modustaste



Ortungs-
modus



Im Messbetrieb:

- Ortungsmodus wählen
 - Taste wiederholt kurz drücken

Tiefe



Im Messbetrieb:

- Tiefe manuell bestimmen
 - Taste drücken, bis ein Signalton ertönt

Zurück



Im Menü:

- zurück in die nächsthöhere Ebene wechseln
 - Taste kurz drücken
-

Auf-Taste



Verstärkung



Im Messbetrieb:

- Verstärkung erhöhen
 - bei halbautomatischer Verstärkungsregelung: Taste drücken
 - bei manueller Verstärkungsregelung: Taste mehrfach drücken

Nach oben

Im Menü:

- nach oben bewegen
 - Taste wiederholt drücken
-

Ab-Taste

Verstärkung



Im Messbetrieb:

- Verstärkung verringern
 - bei halbautomatischer Verstärkungsregelung: Taste drücken
 - bei manueller Verstärkungsregelung: Taste mehrfach drücken

Nach unten

Im Menü:

- nach unten bewegen
 - Taste wiederholt drücken
-

Antennentaste

Antenne



Im Messbetrieb:

- Antenne wählen
 - Taste wiederholt kurz drücken

Menü



Im Messbetrieb:

- Menü öffnen
 - Taste lange drücken
-

Frequenztaste

Frequenz



Im Messbetrieb:

- Frequenz wählen
 - Taste wiederholt kurz drücken

Weiter



Im Menü:

- in die nächsttiefer Ebene wechseln
 - Taste kurz drücken

Auswählen

Im Menü:

- Einstellung wählen (aktivieren/deaktivieren)
 - Taste kurz drücken
-

3.4 Messbetrieb und Menü

Nach dem Einschalten befindet sich der Empfänger automatisch im Messbetrieb. Im Messbetrieb werden die aktuellen Messwerte angezeigt.

Aus dem Messbetrieb kann in das Hauptmenü gewechselt werden. Das Hauptmenü hat Untermenüs, in denen der Anwender Einstellungen vornehmen und Informationen ansehen kann.

3.4.1 Display im Messbetrieb

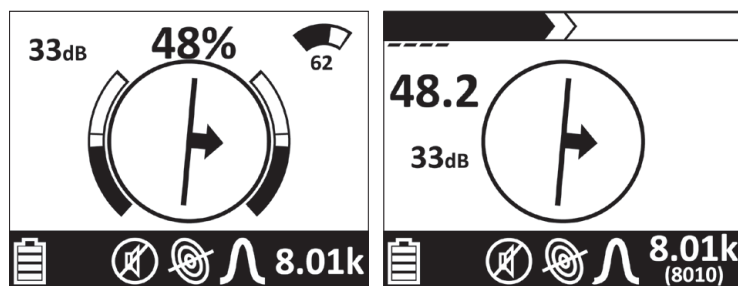


Abb. 5: Display des Empfängers – Messbetrieb
Bild links: Nutzeroberfläche **UtiliGuard2**
Bild rechts: Nutzeroberfläche **Klassisch**

Während des Ortes werden auf dem Display grafische Elemente eingeblendet, die die zielgerichtete Annäherung an ein Ortungsobjekt unterstützen. Außerdem werden die Feldstärke und die Verstärkung angezeigt.

Befindet sich der Empfänger direkt über einem Ortungsobjekt, kann die Tiefe angezeigt werden.

Die Symbolleiste zeigt die aktuellen Einstellungen.

Auf der Nutzeroberfläche **UtiliGuard2** wird in der rechten oberen Ecke schematisch ein Signalindikator angezeigt. Der Signalindikator gibt Auskunft über die mögliche Reichweite des Ortungssignals.

Eine Übersicht über die Symbole, die auf dem Display erscheinen können, finden Sie in Kap. 12.3.

3.4.1.1 Annäherung an ein Ortungsobjekt (Kompass)

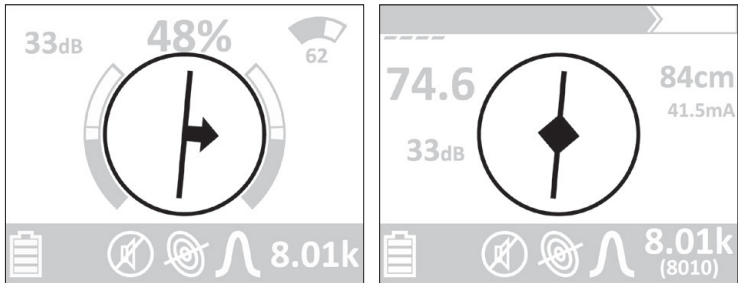


Abb. 6: Display des Empfängers – Kompass

Bild links: Nutzeroberfläche **UtiliGuard2** (hier: mit Richtungspfeil)

Bild rechts: Nutzeroberfläche **Klassisch** (hier: mit Raute)

Bei Annäherung an ein Ortungsobjekt können folgende grafische Elemente erscheinen¹:



Kompass mit Kompassnadel

- Die Kompassnadel zeigt die Lage der Leitung.



Richtungspfeile

- Der Empfänger muss in die angezeigte Richtung bewegt werden.
- Je kürzer der Pfeil, desto kleiner die Entfernung zum Ortungsobjekt.



Raute

- Der Empfänger befindet sich genau über dem Ortungsobjekt.

¹ Gilt nicht für passive Ortung im Ortungsmodus **Radio**.

3.4.1.2 Anzeige der Feldstärke

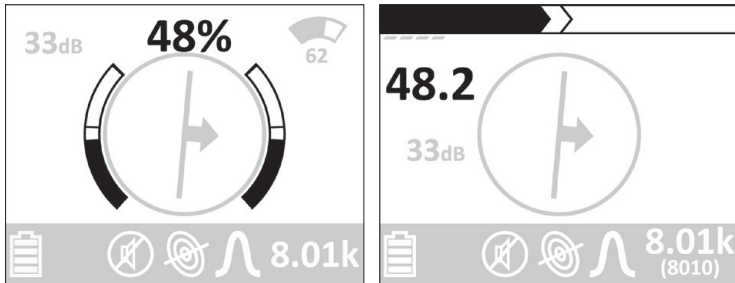


Abb. 7: Display des Empfängers – Anzeige der Feldstärke (*hier: 48 % bzw. 48,2*)
Bild links: Nutzeroberfläche **UtiliGuard2**
Bild rechts: Nutzeroberfläche **Klassisch**

Die Feldstärke wird angezeigt:

- numerisch
- grafisch

Je größer der schwarze Bereich, desto höher ist die Feldstärke.

Ein Schleppzeiger markiert kurzzeitig den höchsten Wert der Feldstärke.

3.4.1.3 Anzeige der Verstärkung

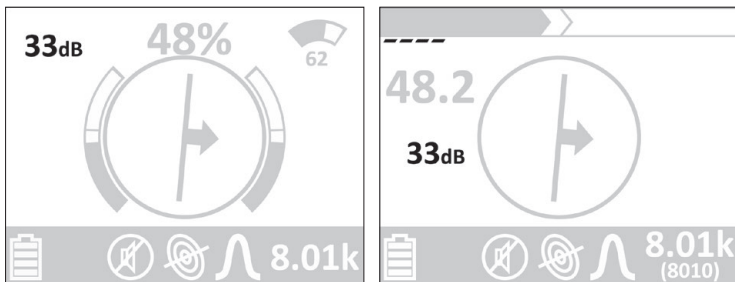


Abb. 8: Display des Empfängers – Anzeige der Verstärkung (*hier: 33 dB*)
Bild links: Nutzeroberfläche **UtiliGuard2**
Bild rechts: Nutzeroberfläche **Klassisch**

Die Verstärkung wird angezeigt:

- numerisch
- grafisch (nur Nutzoberfläche **Klassisch**)

Je mehr Segmente sichtbar sind, desto größer ist die Verstärkung.

3.4.1.4 Anzeige der Tiefe

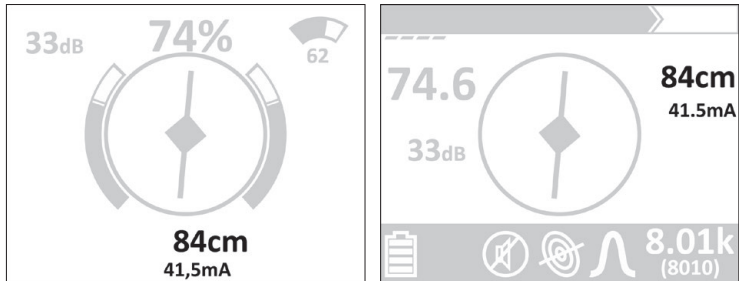


Abb. 9: Display des Empfängers – Anzeige der Tiefe (*hier*: Tiefe 84 cm, Stromstärke 41,5 mA)

Bild links: Nutzoberfläche **UtiliGuard2**

Bild rechts: Nutzoberfläche **Klassisch**

Die Tiefe wird numerisch angezeigt. Die zugehörige Einheit kann eingestellt werden.

Außerdem wird die Stromstärke angegeben. Die Angabe hilft z. B. im Fall parallel liegender Leitungen, die besendete Leitung eindeutig zu identifizieren.

3.4.1.5 Symbolleiste

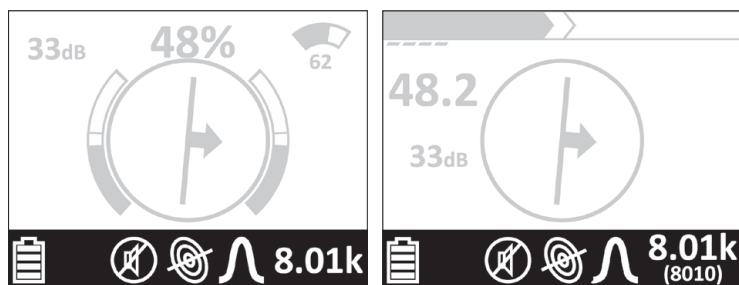


Abb. 10: Display des Empfängers – Symbolleiste
Bild links: Nutzeroberfläche **UtiliGuard2**
Bild rechts: Nutzeroberfläche **Klassisch**

In der Symbolleiste werden angezeigt (von links nach rechts):

- Batteriezustand
- Lautstärke
- Ortungsmodus
- Antenne
- Frequenz

3.4.2 Display mit Hauptmenü

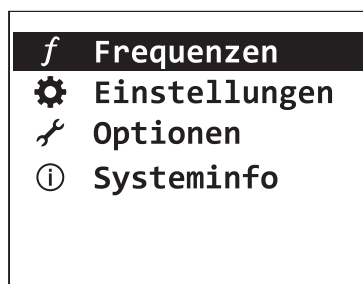


Abb. 11: Display des Empfängers
– Hauptmenü

Informationen zu den Menüs finden Sie in Kap. 4.

3.4.3 In den Menüs navigieren

Mithilfe der Tasten des Bedienfelds kann im Hauptmenü und in den untergeordneten Menüs navigiert werden.

Hauptmenü öffnen

Der Empfänger ist im Messbetrieb.

- Drücken Sie lange die Lautstärketaste. Das Hauptmenü wird geöffnet.

Menüpunkt in einem Menü wählen

Der Empfänger zeigt ein Menü. Der aktuell gewählte Menüpunkt ist invers dargestellt.

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Menüpunkt.
2. Drücken Sie die Frequenztaaste. Der Menüpunkt erscheint.

Einstellung ändern (Menüpunkte aktivieren/deaktivieren)

Der Empfänger zeigt ein Menü, in welchem Menüpunkte aktiviert bzw. deaktiviert werden können (Abb. 12). Der aktuell gewählte Menüpunkt ist invers dargestellt.

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Menüpunkt.
2. Drücken Sie die Frequenztaaste.
 - Wenn der Menüpunkt deaktiviert war (kein Haken gesetzt), wird er aktiviert.
 - Wenn der Menüpunkt aktiviert war (Haken gesetzt), wird er deaktiviert.
3. Drücken Sie die Lautstärketaste. Die Einstellung wird übernommen. Der Empfänger wechselt in die nächsthöhere Ebene zurück.

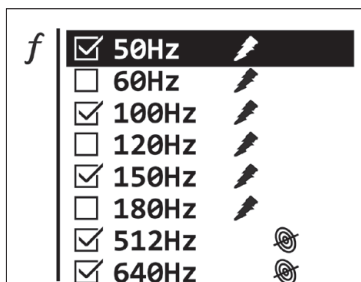


Abb. 12: Display des Empfängers
– Menü **Frequenzen**
(hier: Menüpunkte **60Hz**, **120Hz**
und **150Hz** deaktiviert)

Aus einem Menü in die nächsthöhere Ebene zurückwechseln

Der Empfänger zeigt ein Menü oder einen Menüpunkt.

- Drücken Sie die Modustaste. Der Empfänger wechselt in die nächsthöhere Ebene zurück.

Aus einem Menü direkt in den Messbetrieb zurückwechseln

Der Empfänger zeigt ein Menü.

- Drücken Sie die Lautstärketaste. Der Empfänger wechselt direkt in den Messbetrieb zurück.

3.5 Stromversorgung

Der Empfänger wird mit Batterien betrieben. Zur Stromversorgung werden 2 Alkaline-Batterien LR20, Mono D benötigt.

Batterien wechseln

Der Batteriefachdeckel ist mit einem Schnellverschluss verriegelt.

Der Empfänger ist ausgeschaltet.

1. Öffnen Sie das Batteriefach durch Drehen des Schnellverschlusses.
2. Entnehmen Sie die gebrauchten Batterien.
3. Legen Sie die neuen Batterien ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Polung (Abb. 13).
4. Schließen Sie das Batteriefach.
5. Prüfen Sie die Betriebsbereitschaft des Empfängers.
 - Schalten Sie dazu der Empfänger ein.

Wenn die Polung der Batterien nicht korrekt ist, lässt sich der Empfänger nicht einschalten.

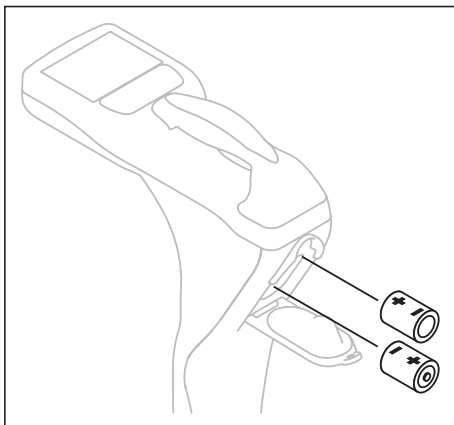


Abb. 13: Batteriewechsel
am Empfänger – Polung
der Batterien

4 Menüs des Empfängers

4.1 Hauptmenü (Überblick)

Das Hauptmenü umfasst folgende Menüs:

- **Frequenzen**
- **Einstellungen**
- **Optionen**
- **Systeminfo**

Das Hauptmenü kann geöffnet werden, wenn der Empfänger im Messbetrieb ist.

Informationen zum Navigieren in den Menüs finden Sie in Kap. 3.4.3.

4.1.1 Frequenzen

Im Menüpunkt **Frequenzen** können die voreingestellten Frequenzen aktiviert bzw. deaktiviert werden. Symbole zeigen an, für welche Ortungsmodi die einzelnen Frequenzen geeignet sind.

Weitere Informationen zu den Frequenzen finden Sie in Kap. 7.2.

4.1.2 Einstellungen

Im Menüpunkt **Einstellungen** können eingestellt werden:

- **Sprache**
- **Einheiten**
- **Hintergrundbeleuchtung**
- **Abschaltzeit**

4.1.2.1 Sprache

Im Menüpunkt **Sprache** kann die Sprache für die Nutzeroberfläche eingestellt werden.

4.1.2.2 Einheiten

Im Menüpunkt **Einheiten** kann die Maßeinheit für die Tiefe eingestellt werden.

- **Zoll**
- **Fuß u. Zoll**
- **Meter**
- **Zentimeter**

4.1.2.3 Hintergrundbeleuchtung

Im Menüpunkt **Hintergr.bel.** kann eingestellt werden, ob das Display beleuchtet wird.

- **Automatisch**

Das Display wird in Abhängigkeit von den aktuellen Lichtverhältnissen beleuchtet. Der Lichtsensor auf dem Bedienfeld steuert das Ein- und Ausschalten.

- **Aus**

Das Display wird nicht beleuchtet.

4.1.2.4 Abschaltzeit

Im Menüpunkt **Abschaltzeit** kann eingestellt werden, nach welcher Zeit sich der Empfänger automatisch abschaltet, wenn er zwischenzeitlich nicht bedient wird.

- **5 | 10 | 15 | 20 | 30 Minuten**

Der Empfänger schaltet sich nach der eingestellten Zeit ab.

- **Immer ein**

Der Empfänger schaltet sich nicht automatisch ab.

4.1.3 Optionen

Im Menüpunkt **Optionen** können eingestellt werden:

- **Audio**
- **Verstärkung**
- **L/R-Pfeile**
- **Automatische Tiefe**
- **Nutzeroberfläche**

4.1.3.1 Audio

Im Menüpunkt **Audio** können eingestellt werden:

- **Audio-Modus**
- **Audioausführung**
- **Zentrierton**

Audio-Modus

Im Menüpunkt **Audio-Modus** kann die Art des akustischen Begleittons eingestellt werden.

- **Neigung**

Das Signal variiert in der Tonhöhe (hoch/tief).

- **Lautstärke**

Das Signal variiert in der Stärke (laut/leise).

Audioausführung

Im Menüpunkt **Audioausführ.** kann für den akustischen Begleitton die Art der Klangwiedergabe eingestellt werden.

- **Klassisch**
- **Gleichmäßig**

Zentrierton

Wenn sich der Empfänger während des Ortes direkt über einer Leitung befindet, kann ein spezieller Signalton ausgegeben werden. Im Menüpunkt **Zentrierton** kann der Signalton aktiviert bzw. deaktiviert werden.

- **Ein**

Direkt über einer Leitung wird ein Signalton ausgegeben.

- **Aus**

Es wird kein Signalton ausgegeben.

4.1.3.2 Verstärkung

Empfangene Signale müssen am Empfänger i. d. R. verstärkt werden. Im Menüpunkt **Verstärkung** kann die Art der Verstärkungsanpassung eingestellt werden.

- **Manuell**

Die Verstärkung kann vom Anwender manuell stufenweise bis zur gewünschten Verstärkung angepasst werden.

- **Halbautom.** (Halbautomatisch)

Das Gerät findet automatisch den optimalen Bereich der Verstärkung. Anschließend kann der Anwender die Verstärkung manuell weiter anpassen.

Hinweis:

Im Ortungsmodus **Auto-Gain** erfolgt die Anpassung der Verstärkung automatisch.

Informationen zum Anpassen der Verstärkung finden Sie in Kap. 7.3.

4.1.3.3 L/R-Pfeile

In den Ortungsmodi **Leitung** und **Strom** wird im Messbetrieb ein Kompass angezeigt. Im Menüpunkt **L/R-Pfeile** kann eingestellt werden, ob der Kompass mit oder ohne folgende grafische Elemente dargestellt wird:



Richtungspfeile



Raute

Abb. 14 zeigt beide Darstellungsarten im Vergleich.

- **Ein**

Darstellung des Kompasses mit Richtungspfeil bzw. Raute.

- **Aus**

Darstellung des Kompasses ohne Richtungspfeil bzw. Raute.

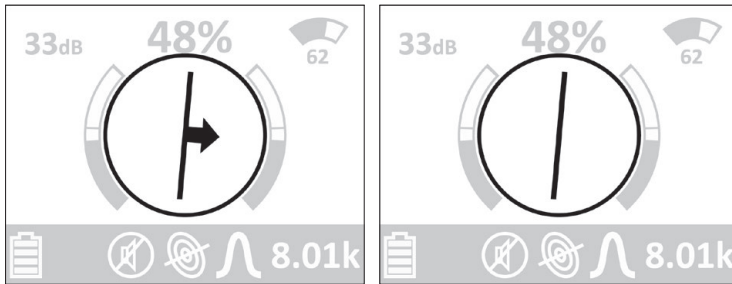


Abb. 14: Display des Empfängers – Messbetrieb (hier: Nutzeroberfläche UtiliGuard2)

Bild links:

Kompass mit Richtungspfeil

Bild rechts:

Kompass ohne Richtungspfeil

4.1.3.4 Automatische Tiefe

Im Menüpunkt **Autom. Tiefe** kann die Art der Tiefenbestimmung eingestellt werden.

- **Automatisch**

Die Tiefe wird automatisch angezeigt, sobald sich der Empfänger genau über dem Ortungsobjekt befindet.

- **Manuell**

Die Tiefe kann vom Anwender manuell durch Drücken der Modustaste bestimmt werden.

Weitere Informationen zur Tiefenbestimmung finden Sie in Kap. 7.4.

4.1.3.5 Nutzeroberfläche

Im Menüpunkt **Nutzeroberfl.** kann für den Messbetrieb die Darstellungsart (Abb. 5) eingestellt werden.

- **UtiliGuard2**

- **Klassisch**

4.2 Menü Systeminfo

Im Menü **Systeminfo** werden Informationen zum Empfänger angezeigt, wie z. B. Seriennummer und Softwareversion.

Die Informationen sind auf mehrere Displayansichten verteilt.

- Drücken Sie die Pfeiltasten, um sich alle Informationen anzeigen zu lassen.

5 Generator UT 935 TX

5.1 Allgemeine Informationen

Mit dem Generator können Leitungen sowohl direkt als auch indirekt besendet werden. Der Generator wird deshalb oft auch als Sender bezeichnet.




Zum Besenden stehen verschiedene Frequenzen zur Verfügung. Im Lieferzustand sind die gebräuchlichsten Frequenzen voreingestellt (Kap. 12.2.2).

Eine Übersicht über die Teile des Generators finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 3).

Solange am Generator der Ton eingeschaltet ist, ertönt ein Signal zur Sicherung des Arbeitsbereichs.

5.2 Betriebsarten

Indirektes und direktes Besenden werden beim **UT 935 TX** als Betriebsarten bezeichnet. Die gewählte Betriebsart wird auf dem Display durch Symbole angezeigt (Abb. 15).




Betriebsart	Besenden mit
Indirektes Besenden	 Anlegezange
	 Generator ohne Zubehör
Direktes Besenden	 Kabelsatz einfach

5.3 Bedienfeld

Eine Übersicht über die Elemente des Bedienfelds finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 4).

Die Tasten haben mehrere Funktionen. Symbole neben den Tasten zeigen die zusätzlichen Funktionen.

Lautstärketaste

- | | | |
|------------|---|---|
| Ein/Aus |  | <ul style="list-style-type: none">• Generator einschalten<ul style="list-style-type: none">– Taste lange drücken• Generator ausschalten<ul style="list-style-type: none">– Taste lange drücken |
| Lautstärke |  | <p>Im Sendebetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ton einschalten bzw. ausschalten<ul style="list-style-type: none">– Taste kurz drücken |
| Zurück |  | <p>Im Menü:</p> <ul style="list-style-type: none">• zurück in die nächsthöhere Ebene wechseln<ul style="list-style-type: none">– Taste kurz drücken |
-


Frequenztaste f+

- | | | |
|----------|-------|--|
| Frequenz | f_+ | <p>Im Sendebetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none">• Frequenz erhöhen<ul style="list-style-type: none">– Taste kurz drücken |
|----------|-------|--|
-

Frequenztaste f-

- | | | |
|----------|-------|---|
| Frequenz | f_- | <p>Im Sendebetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none">• Frequenz verringern<ul style="list-style-type: none">– Taste kurz drücken |
|----------|-------|---|
-

Leistungstaste

Leistungs-
stufe 

Im Sendebetrieb:

- Leistungsstufe wählen
 - Taste wiederholt kurz drücken

Menü 

Im Sendebetrieb:

- Menü öffnen
 - Taste lange drücken

Weiter 

Im Menü:

- in die nächsttiefere Ebene wechseln
 - Taste kurz drücken

Auswählen 

Im Menü:

- Einstellung wählen (aktivieren/deaktivieren)
 - Taste kurz drücken

5.4 Sendebetrieb und Menü

Nach dem Einschalten befindet sich der Generator automatisch im Sendebetrieb.

Aus dem Sendebetrieb kann in das Hauptmenü gewechselt werden. Das Hauptmenü hat Untermenüs, in denen der Anwender Einstellungen vornehmen und Informationen ansehen kann.

5.4.1 Display im Sendebetrieb

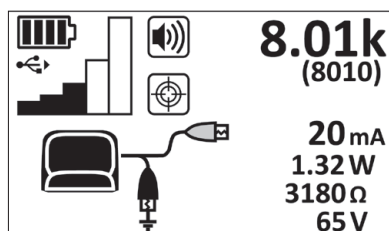


Abb. 15: Display des Generators
– Sendebetrieb

Im Sendebetrieb werden links auf dem Display die aktuellen Einstellungen und Zustände mithilfe von Symbolen angezeigt. Rechts werden die Frequenz und aktuelle Werte angegeben.

Eine Übersicht über die Symbole, die auf dem Display erscheinen können, finden Sie in Kap. 12.3.

Anzeige der Frequenz

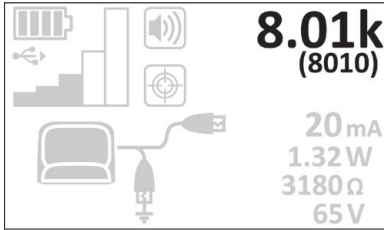


Abb. 16: Display des Generators
– Frequenz

Die eingestellte Frequenz wird auf dem Display rechts oben angezeigt. Bei Frequenzen größer 1000 Hz wird der Wert sowohl in kHz als auch in Hz angegeben.

Anzeige sonstiger Werte

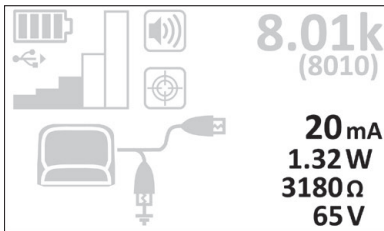


Abb. 17: Display des Generators
– Sonstige Werte

Zu den sonstigen Werten, die angezeigt werden können, gehören z. B. der Widerstand zwischen den Anschlusspunkten und die Stromstärke.

Welche Werte tatsächlich angezeigt werden hängt ab von:

- Betriebsart
- Einstellungen unter **Multimeter**

Informationen zu den Einstellungen unter **Multimeter** finden Sie in Kap. 6.3.2.

5.4.2 Display mit Hauptmenü

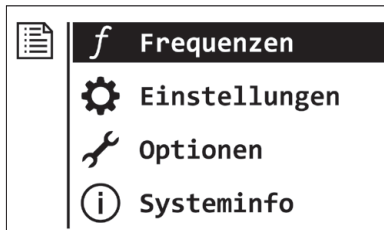


Abb. 18: Display des Generators
– Hauptmenü

Informationen zu den Menüs finden Sie in Kap. 6.

5.4.3 In den Menüs navigieren

Mithilfe der Tasten des Bedienfelds kann im Hauptmenü und den untergeordneten Menüs navigiert werden.

Hauptmenü öffnen

Der Generator ist im Sendebetrieb.

- Drücken Sie lange die Leistungstaste. Das Hauptmenü wird geöffnet.

Menüpunkt in einem Menü wählen

Der Generator zeigt ein Menü. Der aktuell gewählte Menüpunkt ist invers dargestellt.

1. Wählen Sie mit den Frequenzta­sten einen Menüpunkt.
2. Drücken Sie die Leistungstaste. Der Menüpunkt erscheint.

Einstellung ändern (Menüpunkte aktivieren/deaktivieren)

Der Generator zeigt ein Menü, in welchem Menüpunkte aktiviert bzw. deaktiviert werden können. Der aktuell gewählte Menüpunkt ist invers dargestellt.

1. Wählen Sie mit den Frequenzta­sten einen Menüpunkt.

2. Drücken Sie die Leistungstaste.
 - Wenn der Menüpunkt deaktiviert war (kein Haken gesetzt), wird er aktiviert.
 - Wenn der Menüpunkt aktiviert war (Haken gesetzt), wird er deaktiviert.
3. Drücken Sie die Lautstärketaste. Die Einstellung wird übernommen. Der Generator wechselt in die nächsthöhere Ebene zurück.

Aus einem Menü in die nächsthöhere Ebene zurückwechseln

Der Generator zeigt ein Menü oder einen Menüpunkt.

- Drücken Sie die Lautstärketaste. Der Generator wechselt in die nächsthöhere Ebene zurück.

5.5 Stromversorgung

Der Generator kann wahlweise mit Batterien oder mit einem speziellen Lithium-Ionen-Akku betrieben werden.

In Abhängigkeit von der Stromquelle müssen unterschiedliche Batteriefachdeckel (Abb. 19) verwendet werden.

Stromquelle	Merkmal Batteriefachdeckel
Batterien	Batteriehalter auf der Innenseite des Batteriefachdeckels
Lithium-Ionen-Akku	Akku in den Batteriefachdeckel fest integriert

Zur Unterscheidung haben die Batteriefachdeckel auf der Außenseite einen Aufkleber, der die verwendete Stromquelle nennt.



Abb. 19: Generator

- Bild oben: Generator mit offenem Batteriefach
 Bild unten links: Batteriefachdeckel für Batterien
 Bild unten rechts: Batteriefachdeckel mit integriertem Lithium-Ionen-Akku

5.5.1 Stromversorgung mit Batterien

Zur Stromversorgung mit Batterien werden 10 Alkaline-Batterien LR20, Mono D benötigt.

Batterien wechseln

Der Batteriefachdeckel ist mit Schnellverschlüssen verriegelt.

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Öffnen Sie das Batteriefach durch Drehen der Schnellverschlüsse.
2. Entnehmen Sie die gebrauchten Batterien.
3. Legen Sie die neuen Batterien ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Polung (Abb. 20).
4. Schließen Sie das Batteriefach.
5. Prüfen Sie die Betriebsbereitschaft des Generators.
 - Schalten Sie dazu den Generator ein.

Wenn die Polung der Batterien nicht korrekt ist, lässt sich der Generator nicht einschalten.

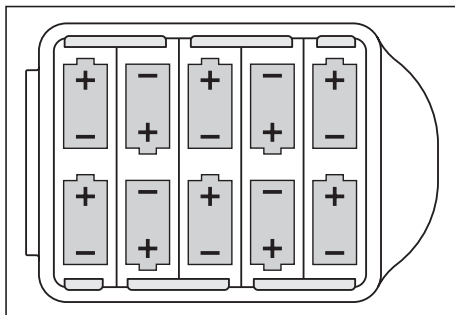


Abb. 20: Batteriewechsel
am Generator – Polung
der Batterien

5.5.2 Stromversorgung mit Lithium-Ionen-Akku

Zur Stromversorgung mit Akku wird ein spezieller Lithium-Ionen-Akku benötigt. Der Akku ist fest in einen Batteriefachdeckel integriert (Abb. 19).

Der Lithium-Ionen-Akku kann als Zubehör erworben werden.

Beachten Sie folgende Informationen zum Akku:

- Sicherheitshinweise: Kap. 1.5
- Laden und Lagern: Kap. 11.1.1 und Kap. 11.1.2
- Umgang mit defekten Lithium-Ionen-Akkus: Kap. 11.1.3

6 Menüs des Generators

6.1 Hauptmenü (Überblick)

Das Hauptmenü umfasst folgende Menüs:

- **Frequenzen**
- **Einstellungen**
- **Optionen**
- **Systeminfo**

Das Hauptmenü kann geöffnet werden, wenn der Generator im Sendebetrieb ist.

Informationen zum Navigieren in den Menüs finden Sie in Kap. 5.4.3.

6.2 Menü Frequenzen

Im Menü **Frequenzen** können die voreingestellten Frequenzen aktiviert bzw. deaktiviert werden. Symbole zeigen an, für welche Betriebsarten die einzelnen Frequenzen geeignet sind.

Je weniger Frequenzen aktiviert sind, desto schneller kann im Messbetrieb zwischen den Frequenzen gewechselt werden.

Weitere Informationen zu den Frequenzen finden Sie in Kap. 7.2.

6.3 Menü Einstellungen

Im Menü **Einstellungen** können eingestellt werden:

- **Hintergrundbeleuchtung**
- **Multimeter**

6.3.1 Hintergrundbeleuchtung

Im Menüpunkt **Hintergrundbel.** kann eingestellt werden, ob und wie lange das Display beleuchtet wird.

- **Ein**

Das Display wird eine bestimmte Zeit beleuchtet. Die Dauer hängt von der Einstellung im Menüpunkt **Zeitgeber** ab.

- **Aus**

Das Display wird nicht beleuchtet.

- **Zeitgeber**

Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach der eingestellten Zeit automatisch ab, wenn der Generator zwischenzeitlich nicht bedient wird. Voreingestellt sind 5 Sekunden.

– **5 | 10 | 20 | 40 Sekunden**

Hinweis:

Der Menüpunkt **Zeitgeber** ist nur verfügbar, wenn der Menüpunkt **Ein** aktiviert ist.

6.3.2 Multimeter

Im Menüpunkt **Multimeter** kann eingestellt werden, in welchem Umfang sonstige Werte (Abb. 17) angezeigt werden.

- **Einfach**
- **Erweitert**

Die Anzeige hängt von der Betriebsart ab.

Multi- meter	Indirektes Besenden		Direktes Besenden
	Generator ohne Zubehör	mit Anlegezange	
Einfach	<ul style="list-style-type: none"> • Leistung (in Prozent der Ausgangsleistung) [%] 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom [mA] 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom [mA]
Erweitert	<ul style="list-style-type: none"> • Leistung (in Prozent der Ausgangsleistung) [%] • Spannung [V] 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom [mA] • Spannung [V] 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom [mA] • Leistung [W] • Widerstand [Ω] • Spannung [V]

6.4 Menü Optionen

Im Menü **Optionen** können eingestellt werden:

- **Sprache**
- **Abschaltzeit**

6.4.1 Sprache

Im Menüpunkt **Sprache** kann die Sprache der Nutzeroberfläche eingestellt werden.

6.4.2 Abschaltzeit

Im Menüpunkt **Absch.zeitg.** kann eingestellt werden, nach welcher Zeit sich der Generator automatisch abschaltet, wenn er zwischenzeitlich nicht bedient wird.

- **2 | 4 | 8 Stunden**

Der Generator schaltet sich nach der eingestellten Zeit ab.

- **Immer ein**

Der Generator schaltet sich nicht automatisch ab.

6.5 Menü Systeminfo

Im Menü **Systeminfo** werden Informationen zum Generator angezeigt. Die Informationen können auf mehrere Displayansichten verteilt sein.

- Drücken Sie die Frequenztaaste f-, um sich alle Informationen anzeigen zu lassen.

7 System im Einsatz

7.1 Lautstärke anpassen oder Ton ausschalten

Während des Ortes verändert sich permanent die Lautstärke des Begleittons. Um Gehörschäden zu vermeiden oder um den Begleitton besser hören zu können, muss deshalb bei Bedarf am Empfänger die Lautstärke angepasst werden.



VORSICHT! Gesundheitsgefahr

Laute Geräusche können das Gehör schädigen und zu irreversiblen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.

- Passen Sie die Lautstärke stets der aktuellen Situation an, vor allem wenn Sie unter Kopfhörer arbeiten.
 - Wählen Sie die Lautstärke möglichst niedrig.
-

Für die Lautstärke stehen 3 Stufen zur Verfügung. In der 4. Stufe ist der Ton ausgeschaltet.

Der Empfänger ist im Messbetrieb.

- Drücken Sie die Lautstärketaste wiederholt kurz, bis die gewünschte Lautstärke eingestellt ist. Die Lautstärke ändert sich mit jedem Tastendruck.

7.2 Frequenz einstellen

Frequenzen können verfügbar, voreingestellt und aktiviert sein. Nur aktivierte Frequenzen können zum Orten verwendet werden.

• Verfügbare Frequenzen

In der Software **UT-Konfigurator** stehen 75 Frequenzen zur Verfügung. Verfügbare Frequenzen können ausgewählt und an ein Gerät übertragen werden. (Durch das Übertragen werden sie zu voreingestellten Frequenzen auf dem Gerät.)

• Voreingestellte Frequenzen

Voreingestellte Frequenzen sind eine Auswahl aus den verfügbaren Frequenzen. Die voreingestellten Frequenzen werden auf den Geräten im Menü unter **Frequenzen** aufgelistet.

Im Lieferzustand sind die gebräuchlichsten Frequenzen voreingestellt. Wenn andere oder zusätzliche Frequenzen benötigt werden, so müssen diese mithilfe der Software **UT-Konfigurator** auf das Gerät übertragen werden.

Eine Übersicht über die im Lieferzustand voreingestellten Frequenzen finden Sie in Kap. 12.2.

- **Aktivierte Frequenzen**

Aktivierte Frequenzen sind eine Auswahl aus den voreingestellten Frequenzen.

Zum Orten benötigte Frequenzen müssen aktiviert sein. Nicht benötigte Frequenzen können deaktiviert sein.

7.2.1 Frequenzen aktivieren

Hinweise:

- Je weniger Frequenzen aktiviert sind, desto schneller kann im Messbetrieb bzw. Sendebetrieb zwischen den Frequenzen gewechselt werden.
 - Beachten Sie, dass bestimmte Frequenzen nur für bestimmte Ortungsmodi und Betriebsarten geeignet sind (Kap. 12.2).
-

Benötigte Frequenzen müssen sowohl am Generator als auch am Empfänger aktiviert werden.

Empfänger und Generator sind eingeschaltet.

1. Am Generator:

- a) Wählen Sie im Menü: **Frequenzen**.
- b) Aktivieren Sie die benötigten Frequenzen. Deaktivieren Sie gegebenenfalls nicht benötigte Frequenzen.

2. Am Empfänger:

- a) Wählen Sie im Menü: **Frequenzen**.
- b) Aktivieren Sie die benötigten Frequenzen. Deaktivieren Sie gegebenenfalls nicht benötigte Frequenzen.

7.2.2 Frequenz wählen

Ein optimales Ortungsergebnis kann nur erzielt werden, wenn Empfänger und Generator mit derselben Frequenz arbeiten. Gewählt werden können alle aktivierten Frequenzen.

- Im Ortungsmodus **Sonde** muss die Frequenz am Empfänger mit der Frequenz der Sonde übereinstimmen.
- In folgenden Ortungsmodi kann die Frequenz während des Ortens geändert werden, bis die optimale Frequenz gefunden ist:
 - aktive Ortung: **Leitung, Auto-Gain**
 - passive Ortung: **Strom**

SEWERIN empfiehlt, sobald die Frequenz am Empfänger geändert wird: Passen Sie unmittelbar danach die Frequenz am Generator an. Dasselbe gilt, wenn zuerst am Generator geändert wird. Dann muss anschließend die Frequenz am Empfänger neu eingestellt werden.

Frequenz am Empfänger ändern

Der Empfänger ist im Messbetrieb.

- Drücken Sie die Frequenztaaste. Die Frequenz ändert sich mit dem Tastendruck.

Frequenz am Generator ändern

Der Generator ist im Sendebetrieb.

- Drücken Sie eine der Frequenz Tasten. Die Frequenz ändert sich mit dem Tastendruck.

7.3 Verstärkung anpassen

Während des Ortens kann am Empfänger der Signalempfang untersteuert oder übersteuert sein. Diesem Effekt wird durch Nachregeln der Verstärkung entgegengewirkt.

Für die Verstärkung gilt:

- hohe Verstärkung > hohe Signalempfindlichkeit: Ortung in größerer Entfernung vom Generator möglich
- geringe Verstärkung > geringe Signalempfindlichkeit: verringert gegebenenfalls die Übersteuerung

Die Verstärkungsanpassung erfolgt je nach Einstellung manuell oder halbautomatisch.

Hinweis:

Im Ortungsmodus **Auto-Gain** kann die Verstärkung vom Anwender nicht angepasst werden.

Verstärkung manuell anpassen

Für die Verstärkung des Empfängers ist **Manuell** eingestellt (**Optionen > Verstärkung**). Der Empfänger ist im Messbetrieb.

- Drücken Sie mehrfach oder langanhaltend die Auf-Taste, um die Verstärkung zu erhöhen.
- Drücken Sie mehrfach oder langanhaltend die Ab-Taste, um die Verstärkung zu verringern.

Verstärkung halbautomatisch anpassen

Für die Verstärkung des Empfängers ist **Halbautomatisch** eingestellt (**Optionen > Verstärkung**). Der Empfänger ist im Messbetrieb.

- Drücken Sie bei zu geringer Verstärkung ein Mal die Auf-Taste.
- Drücken Sie bei zu hoher Verstärkung ein Mal die Ab-Taste.

7.4 Tiefe bestimmen

Die Tiefe gibt den Abstand zwischen Unterkante des Empfängers und Mitte der Leitung an. Beim Orten von Sonden wird die Tiefe bis zur Mitte der Sonde bestimmt.

Hinweis:

Beachten Sie vor jeder Aufgrabung, dass sich die Tiefe immer auf die Mitte des elektromagnetischen Feldes bezieht. Bei großen Leitungsdurchmessern kann sich die Oberkante der Leitung deshalb bereits in geringerer Tiefe als angegeben befinden.

Die Tiefe kann automatisch oder manuell bestimmt werden. Der ermittelte Wert kann in verschiedenen Einheiten angezeigt werden (**Einstellungen > Einheiten**).

7.4.1 Tiefe automatisch bestimmen

Der Empfänger ist eingeschaltet.

1. Aktivieren Sie die automatische Tiefenbestimmung.
 - Wählen Sie dazu im Menü: **Optionen > Autom. Tiefe > Automatisch**.
2. Wechseln Sie zurück in den Messbetrieb.
3. Orten Sie.

Die Tiefe wird automatisch angezeigt, sobald sich der Empfänger genau über dem Ortungsobjekt befindet.

Befindet sich der Empfänger nicht mehr über dem Ortungsobjekt, wird kein Wert für die Tiefe angezeigt.

Hinweis:

Wenn über verzerrten Feldern geortet wird, kann die Tiefe unter Umständen vom Empfänger nicht automatisch bestimmt werden. In einem solchen Fall lässt sich die Tiefe jedoch manuell bestimmen.

7.4.2 Tiefe manuell bestimmen

Der Empfänger ist eingeschaltet.

1. Aktivieren Sie die manuelle Tiefenbestimmung.
 - Wählen Sie dazu im Menü: **Optionen > Autom. Tiefe > Manuell**.

2. Wechseln Sie zurück in den Messbetrieb.
3. Orten Sie, bis sich der Empfänger direkt über dem Ortungsobjekt befindet.
4. Drücken Sie die Modustaste so lange, bis ein Signalton ertönt.
Die Tiefe wird angezeigt.

7.5 Empfänger und Generator mittels Software konfigurieren oder aktualisieren

Zum Konfigurieren von Empfänger und Generator sowie zum Aktualisieren der Firmware dieser Geräte wird die Software **UT-Konfigurator** benötigt. Das Gerät, das konfiguriert oder aktualisiert werden soll, muss mit dem Rechner verbunden werden, auf dem die Software installiert ist.

Die aktuelle Softwareversion ist auf einem Rechner installiert.

1. Am Gerät (Empfänger, Generator):
 - Schrauben Sie die Abdeckung des USB-Anschlusses ab.
2. Verbinden Sie Gerät und Rechner mittels USB-Kabel.
3. Am Rechner:
 - a) Starten Sie die Software.
 - b) Klicken Sie im Register **Software Update** auf **Connect**.
Das angeschlossene Gerät wird erkannt.
 - c) Aktualisieren oder konfigurieren Sie das Gerät mithilfe der Software wie gewünscht.
4. Trennen Sie das Gerät vom Rechner.
5. Am Gerät:
 - Verschließen Sie den USB-Anschluss wieder sorgfältig mit der Abdeckung.

8 Aktive Ortung von Leitungen

Bei der aktiven Ortung wird mithilfe eines Generators ein elektromagnetisches Feld um die zu ortende Leitung erzeugt. Die so besendete Leitung kann geortet werden.

Die aktive Ortung von Leitungen umfasst folgende Teilschritte:

1. Leitung besenden (Kap. 8.1)
2. Leitung orten (Kap. 8.2)

8.1 Leitung besenden

Bei der aktiven Ortung wird die Leitung direkt oder indirekt besendet.

8.1.1 Direktes Besenden

Beim direkten Besenden wird Strom aus einem Generator über ein Kabel in die zu ortende Leitung eingespeist. Voraussetzung ist, dass an einem frei liegenden Teil der Leitung ein elektrischer Anschluss erfolgen kann.

Zum Besenden werden ein Generator und ein Kabelsatz benötigt.



Abb. 21: Einfacher Kabelsatz (oben) und zugehöriges Symbol (unten)

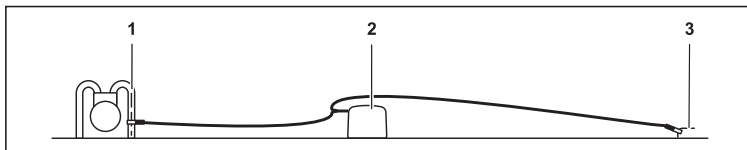


Abb. 22: Anordnung der Geräte beim direkten Besenden

1 elektrischer Anschluss an zu ortender Leitung

2 Generator

3 Erdspieß

Die Verbindung zwischen den drei Anschlusspunkten wird durch einen Kabelsatz hergestellt



WARNUNG!

Stromschlaggefahr durch hohe Spannung

An frei liegenden Teilen von Leitungen können hohe Spannungen anliegen.

- Halten Sie die vorgegebene Handlungsreihenfolge ein.
- Schalten Sie den Generator stets aus, bevor Sie den Erdspieß umsetzen.

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Stecken Sie einen Erdspieß fest in den Boden.
Positionieren Sie den Erdspieß möglichst im Winkel von 90° zur Leitung.
2. Schließen Sie den Kabelsatz an den Generator an (Anschluss für Zubehör).
3. Schließen Sie das schwarze Kabel des Kabelsatzes an den Erdspieß an.
4. Schließen Sie das rote Kabel des Kabelsatzes an die zu besendende Leitung an.
5. Schalten Sie den Generator ein.
6. Wählen Sie eine geeignete Frequenz.
7. Wählen Sie eine geeignete Leistungsstufe.
Die Leitung wird mit der gewählten Leistung besendet.

8.1.2 Indirektes Besenden

Indirektes Besenden kommt zur Anwendung, wenn an der zu ortenden Leitung kein frei liegender Anschluss verfügbar ist, an dem der Generator angeschlossen werden kann.

Für das indirekte Besenden gibt es folgende Möglichkeiten:

- Besenden ohne Zubehör am Generator Kap. 8.1.2.1
- Besenden mit Anlegezange Kap. 8.1.2.2

8.1.2.1 Besenden ohne Zubehör am Generator

Zum Besenden wird nur ein Generator benötigt. Die Leitung muss metallisch sein.

Der Generator wird direkt über der zu ortenden Leitung positioniert. Das vom Generator erzeugte elektromagnetische Feld führt zu einem Stromfluss in der zu ortenden Leitung.

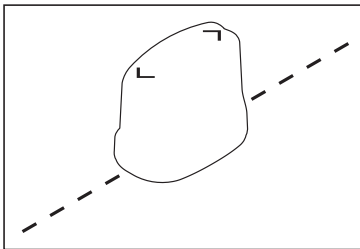


Abb. 23: Ausrichtung des Generators zur Leitung beim indirekten Besenden

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Positionieren Sie den Generator mit seiner Längsachse parallel über der zu ortenden Leitung (Abb. 23).

Der Winkel zwischen Leitung und Längsachse des Generators darf maximal 15° betragen.

2. Schalten Sie den Generator ein.
3. Wählen Sie eine geeignete Frequenz.
4. Wählen Sie eine geeignete Leistungsstufe.

Die Leitung wird mit der gewählten Leistung besendet.

8.1.2.2 Besenden mit Anlegezange

Zum Besenden werden ein Generator und eine Anlegezange benötigt.

Mithilfe der Anlegezange können einzelne Kabel selektiv besendet werden, ohne dass eine direkte Ankopplung an das Kabel erforderlich ist. Das Kabel muss auch nicht freigeschaltet werden.

Die Anlegezangen kann als Zubehör erworben werden.



WARNUNG!

Stromschlaggefahr durch hohe Spannung

Wenn die Anlegezange an eine einzelne Ader eines Starkstromkabels angelegt wird, können in der Anlegezange hohe Spannungen entstehen. Diese Spannungen können zu gefährlichen Körperströmen führen oder den Empfänger zerstören.

- Verwenden Sie die Anlegezange nur, wenn sichergestellt ist, dass die Stromstärke in den Starkstromkabeln 300 A nicht überschreitet.

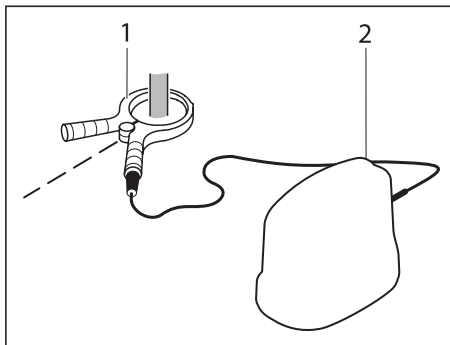


Abb. 24: Anordnung der Geräte beim Besenden mit Anlegezange
1 Anlegezange
2 Generator

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Schließen Sie das Kabel der Anlegezange an den Generator an.
2. Legen Sie die Anlegezange an das zu ortende Kabel an.
 - Beachten Sie dabei die Hinweise in der Anleitung für die Anlegezange.
3. Schalten Sie den Generator ein.
4. Wählen Sie eine geeignete Frequenz.
5. Wählen Sie eine geeignete Leistungsstufe.

Die Leitung wird mit der gewählten Leistung besendet.

8.2 Leitung orten

Voraussetzung für die aktive Ortung einer Leitung ist, dass die Leitung besendet wird (Kap. 8.1).

Hinweis:

Beim Orten indirekt besendeter Leitungen besteht die Möglichkeit, versehentlich das Eigenfeld des Generators zu orten.

- Halten Sie beim Orten indirekt besendeter Leitungen mit dem Empfänger einen Abstand von ca. 15 Meter zum Generator.
-

Die Leitung wird besendet. Der Empfänger ist eingeschaltet.

1. Am Empfänger:
 - Wählen Sie folgende Einstellungen:
 - Ortungsmodus: **Leitung**
 - Antenne: **Doppelt, Einzeln** oder **Null**
 - Wählen Sie die am Generator eingestellte Frequenz.
2. Halten Sie den Empfänger senkrecht nach unten.
3. Orten Sie die Leitung.
 - Werten Sie dafür die Reaktion des Empfängers aus (siehe nachfolgende Übersicht).

Reaktion des Empfängers beim Orten einer Leitung	
Audio	Maximum direkt über der Leitung
Feldstärke	Maximum direkt über der Leitung
Verstärkung	bei Bedarf anpassen, gegebenenfalls mehrfach
Richtungspfeile	wandeln sich direkt über der Leitung in eine Raute
Kompassnadel	zeigt die Lage der Leitung
Tiefe	bei automatischer Tiefenbestimmung: Wert erscheint, sobald sich der Empfänger genau über der Leitung befindet
Stromstärke	Stromstärke auf der Leitung ist größer als Stromstärke auf einer benachbarten Leitung, auf die das Stromsignal übergesprungen ist

9 Aktive Ortung von Sonden

Elektrisch nicht leitfähige Leitungen können mithilfe von Sonden (Ortungssendern) geortet werden. Diese werden in die Leitung eingebracht. Eingeschaltete Sonden erzeugen ein elektromagnetisches Feld, das vom Empfänger geortet werden kann.

Sonden gibt es in verschiedenen Größen und Formen. Sie können auch in Kameras integriert sein, die zur Rohrleitungsdiagnose verwendet werden. Sonden können als Zubehör erworben werden.

Der Empfänger ist ausgeschaltet. Die Sonde liegt bereit.

1. Schalten Sie die Sonde ein.
 - Beachten Sie dabei die Hinweise in der Anleitung für die Sonde.
2. Schalten Sie den Empfänger ein.
3. Wählen Sie am Empfänger folgende Einstellungen:
 - Ortungsmodus: **Sonde**
 - Antenne: **Doppelt, Einzeln oder Null**
 - Frequenz: wie Frequenz der Sonde
4. Überprüfen Sie, ob die Sonde funktioniert und vom Empfänger geortet werden kann.
 - Führen Sie dazu einen Ortungstest außerhalb der Leitung durch.
5. Bringen Sie die Sonde in die zu ortende Leitung ein.
6. Halten Sie den Empfänger senkrecht nach unten.
7. Orten Sie die Sonde.
 - Werten Sie dafür die Reaktion des Empfängers aus (siehe nachfolgende Übersicht und Abb. 25).

Reaktion des Empfängers beim Orten einer Sonde	
Audio	Maximum direkt über der Sonde
Feldstärke	Maximum direkt über der Sonde
Verstärkung	bei Bedarf anpassen, gegebenenfalls mehrfach

Reaktion des Empfängers beim Orten einer Sonde	
Richtungspfeile	wandeln sich direkt über der Sonde in eine Raute
Tiefe	<p>bei automatischer Tiefenbestimmung: Wert erscheint, sobald sich der Empfänger genau über der Sonde befindet</p> <p>Die Tiefe wird bis zur Mitte der Sonde bestimmt. Diese entspricht in der Regel nicht genau der Mitte der Leitung.</p>

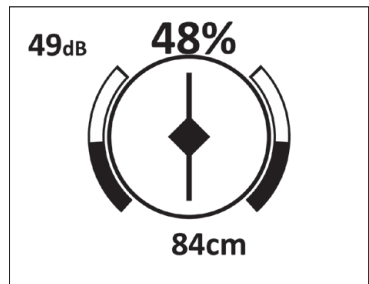
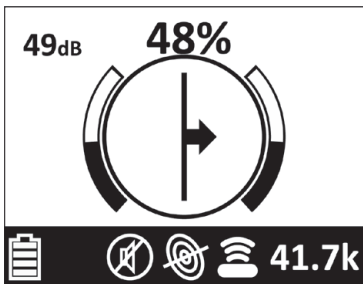
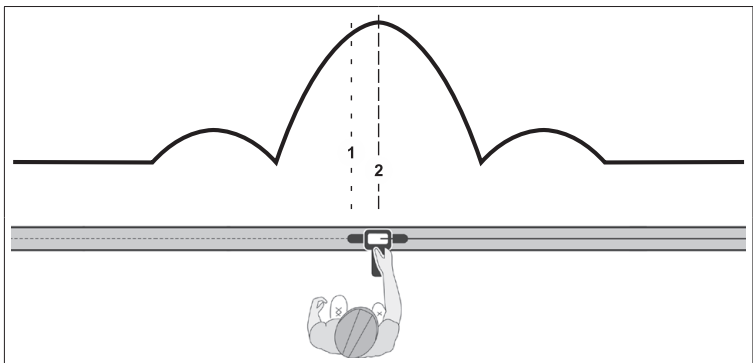


Abb. 25: Orten einer Sonde

Bild oben:

Signalverlauf über der Leitung

Charakteristisch sind das Hauptmaximum direkt über der Sonde sowie die beiden Nebenmaxima.

Bilder unten:

Display des Empfängers (*hier: Nutzeroberfläche UtiliGuard2*)

links: Annäherung an die Sonde (1)

rechts: Sonde geortet (2)

10 Passive Ortung

Für die passive Ortung werden elektromagnetische Felder genutzt, die auf einer zu ortenden Leitung bereits vorhanden sind. Zum Orten wird folglich nur der Empfänger, aber kein Generator benötigt.

Folgende Netzfrequenzen können geortet werden:

- 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz (Europa)
- 60 Hz, 120 Hz, 180 Hz (Nordamerika u. a.)

Hinweis:

Nur aktivierte Frequenzen können zum Orten verwendet werden.



Abb. 26: Ausrichtung des Empfängers zum vermuteten Leitungsverlauf

Der Empfänger ist eingeschaltet.

1. Wählen Sie mit der Modustaste **Strom** oder **Radio**.
2. Halten Sie den Empfänger senkrecht nach unten.
3. Bewegen Sie sich mit dem Empfänger im vermuteten Bereich der zu ortenden Leitung.
4. Sobald deutlich ein typisches Signal empfangen wird:
 - Halten Sie den Empfänger zum vermuteten Leitungsverlauf, wie in Abb. 26 gezeigt.
5. Orten Sie die Leitung.
 - Werten Sie dafür die Reaktion des Empfängers aus (siehe nachfolgende Übersicht).

Reaktion des Empfängers bei passiver Ortung	
Audio	Maximum bzw. Minimum direkt über der Leitung
Feldstärke	Maximum bzw. Minimum direkt über der Leitung
Verstärkung	bei Bedarf anpassen, gegebenenfalls mehrfach
Tiefe	bei automatischer Tiefenbestimmung, Ortungsmodus Strom , Frequenz 50 Hz: – Wert erscheint, sobald sich der Empfänger genau über der Leitung befindet

Das Orten im Ortungsmodus **Radio** weist Besonderheiten im Vergleich zum Ortungsmodus **Strom** und zur aktiven Ortung auf.

Besonderheiten im Ortungsmodus Radio	
Antenne	nur Doppelt möglich
Verstärkung	nur manuell möglich
Display	nur Verstärkung und Feldstärke sichtbar (Abb. 27)
akustische Signale	keine Modulation – Klang ähnelt einem Signalrauschen
Feldstärke	über der zu ortenden Leitung konstant hoch – Sobald sich der Empfänger nur wenig neben der zu ortenden Leitung befindet, fällt die Feldstärke deutlich ab.

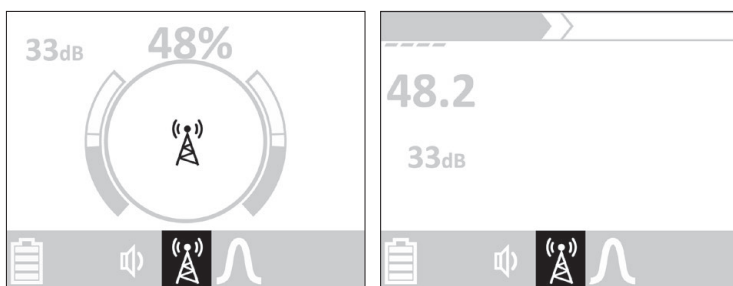


Abb. 27: Display des Empfängers – Passive Ortung im Ortungsmodus **Radio**

Bild links: Nutzeroberfläche **UtiliGuard2**

Bild rechts: Nutzeroberfläche **Klassisch**

11 Instandhaltung und Fehlermanagement

11.1 Lithium-Ionen-Akku (Generator)

Der Generator kann mit einem speziellen Lithium-Ionen-Akku betrieben werden.

Hinweis:

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zum Akku (Kap. 1.5).

11.1.1 Akku lagern

Wenn der Akku längere Zeit gelagert werden soll, muss er dafür vorbereitet und während der Lagerung gepflegt werden.

Hinweis:

Beachten Sie die zulässigen Lagerbedingungen (Kap. 12.1.2).

Lagerung vorbereiten

- Laden bzw. entladen Sie den Akku vor Beginn der Lagerung auf 30 – 50 % Restkapazität.

Akkupflege während der Lagerung

Vollständig selbstentladene Akkus können nicht mehr aufgeladen werden.

- Laden Sie den Akku alle 6 Monate nach, um eine vollständige Selbstentladung zu verhindern. Laden Sie den Akku dabei nur auf ca. 30 – 50 % Restkapazität.

11.1.2 Akku laden

Zum Laden wird das Netzgerät **UT** benötigt. Der Akku, d. h. der spezielle Batteriefachdeckel muss vom Generator getrennt werden. Auf einer Längsseite des Batteriefachdeckels befindet sich eine Ladebuchse.

Die LED am Netzgerät zeigt den Ladezustand des Akkus wie folgt an:

LED	Ladezustand
rot	Akku wird geladen
grün	Akku ist vollständig geladen (Ladevorgang beendet) Die LED leuchtet auch dann grün, wenn das Netzgerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, ohne dass der Akku an das Netzgerät angeschlossen ist.

Der Batteriefachdeckel ist mit Schnellverschlüssen verriegelt.

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Öffnen Sie das Batteriefach durch Drehen der Schnellverschlüsse. Entnehmen Sie den Batteriefachdeckel.
2. Schließen Sie den Akku mithilfe des Netzgeräts **UT** an eine geeignete Stromquelle an.

Der Akku wird geladen.

3. Wenn der Akku vollständig geladen ist, trennen Sie den Akku von der Stromquelle.
4. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf das Batteriefach. Schließen Sie das Batteriefach.

11.1.3 Umgang mit defekten Lithium-Ionen-Akkus

Lithium-Ionen-Akkus gelten beim Transport immer als Gefahrgut.

Der Transport defekter Lithium-Ionen-Akkus ist nur bedingt gestattet (z. B. kein Transport als Luftfracht). Wenn der Transport gestattet ist (z. B. auf Straße oder Schiene), unterliegt er strengen Vorschriften. Defekte Lithium-Ionen-Akkus müssen deshalb vor dem Versenden ausgebaut werden. Für den Transport auf Straße oder Schiene müssen die Vorschriften des ADR¹ in der jeweils aktuell gültigen Fassung eingehalten werden.

¹ frz. Abkürzung für: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route, dt.: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

Defekte Akkus erkennen

Wenn eines der folgenden Kriterien zutrifft, gilt ein Lithium-Ionen-Akku als defekt²:

- Gehäuse beschädigt oder stark verformt
- Flüssigkeit läuft aus
- Gasgeruch tritt auf
- Temperaturerhöhung im ausgeschalteten Zustand messbar (mehr als handwarm)
- Kunststoffteile geschmolzen oder verformt
- Anschlussleitungen geschmolzen

11.2 Pflege

Zur Pflege reicht es aus, Empfänger und Generator mit einem feuchten Tuch abzuwischen.

SEWERIN empfiehlt: Beseitigen Sie grobe Verschmutzungen immer sofort.

Displays

Die Displayoberflächen der Geräte sind empfindlich gegenüber mechanischer und chemischer Beanspruchung.

- Verwenden Sie zum Reinigen der Displays stets ein sauberes, weiches Tuch.
- Verwenden Sie zum Reinigen niemals Reinigungsmittel, die aggressiv wirkende Bestandteile enthalten (z. B. säurehaltige oder scheuernde Bestandteile).

11.3 Wartung

SEWERIN empfiehlt: Lassen Sie Empfänger und Generator regelmäßig vom SEWERIN-Service oder einer autorisierten Fachkraft warten. Nur bei regelmäßiger Wartung ist sichergestellt, dass die Geräte dauerhaft einsatzbereit gehalten werden können.

² nach: EPTA – European Power Tool Association

11.4 Problemlösung

11.4.1 Fehlerquellen beim Orten

Die häufigste Fehlerursache sind Störfelder. Störfelder können die elektromagnetischen Felder entlang der Leitung so verzerren, dass das Ortungsergebnis falsch wird. Dies kann sowohl die Lage als auch die Tiefe der Leitung bzw. der Sonde betreffen.

Zu schwache oder verzerrte elektromagnetische Felder können ebenfalls zu einem falschen Ortungsergebnis führen. Verzerrte Felder treten z. B. auf, wenn andere Leitungen die zu ortende Leitung kreuzen oder an Abzweigungen bzw. Bögen.

Nebeneinanderliegende Leitungen

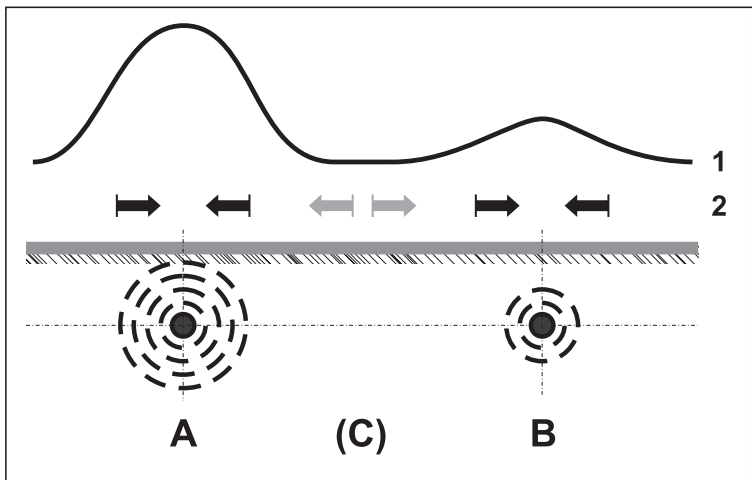


Abb. 28: Ortungssituation bei nebeneinanderliegenden Leitungen
A zu ortende Leitung (direkt besendet)
B weitere Leitung
1 Signalverlauf
2 Richtungspfeile

Abb. 28 zeigt eine Ortungssituation, bei der sich dicht neben der zu ortenden Leitung A eine weitere Leitung B befindet. Leitung A wird direkt besendet. Über beiden Leitungen zeigt der Signalverlauf (1) jeweils ein Maximum.

Anwendern, die vorwiegend akustisch orten, kann der Fehler unterlaufen, zwischen Leitung A und Leitung B eine fiktive Leitung C zu orten.

Dieser Fehler kann nicht passieren, wenn beim Orten die Richtungspfeile auf dem Display beachtet werden. Die Richtungspfeile zeigen an, in welcher Richtung sich eine Leitung befindet. Direkt über einer Leitung wandeln sich die Richtungspfeile in eine Raute. Da C keine Leitung ist, erscheint keine Raute.

11.4.2 Probleme mit dem Empfänger

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Empfänger kann nicht eingeschaltet werden	Restkapazität der Batterien zu gering	• Batterien wechseln
	Stromversorgung unterbrochen	• Kontakt der Batterien prüfen
Empfänger reagiert nach dem Einschalten nicht	Empfänger defekt	• Batterien kurz entnehmen, danach wieder einlegen > Empfänger erneut einschalten
	Restkapazität der Batterien zu gering	• Batterien wechseln
kein Ton hörbar	Ton ausgeschaltet oder Lautstärke zu gering eingestellt	• Lautstärke erhöhen
Display zeigt ungewöhnlich schwankende Werte	Störfelder vorhanden	• Störfelder beseitigen: z. B. Computer, Monitore, Lichtdimmer, industrielle Geräte abschalten
aktive Ortung: Feldstärke übersteuert (bei minimaler Verstärkung)	Empfänger zu nahe am Generator	• mit Empfänger vom Generator entfernen

11.4.3 Probleme mit dem Generator

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Generator kann nicht eingeschaltet werden	Restkapazität der Batterien zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Batterien wechseln • Akku laden
Generator sendet nach dem Einschalten nicht	Generator defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsfähigkeit des Generators prüfen: Generator (ohne angeschlossenen Kabelsatz) und Empfänger einschalten > prüfen, ob die am Generator eingestellte Frequenz vom Empfänger mit deutlicher Signalstärke empfangen wird
	Restkapazität der Batterien zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Batterien wechseln • Akku laden
Direktes Besenden funktioniert nicht	Leitung nicht elektrisch leitfähig	<ul style="list-style-type: none"> • System ungeeignet > spezielles Zubehör (z. B. Glasfasersonde) oder anderes System (z. B. COMBIPHON) verwenden
	Stromkreis unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> • Erdspeiß umsetzen
	in der zu ortenden Leitung fließt ein zu geringer oder kein Strom	
	Kabelsatz defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelsatz tauschen
	Kabelsatz nicht korrekt angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss des Kabelsatzes prüfen
Indirektes Besenden funktioniert nicht	Generator nicht korrekt über der zu ortenden Leitung positioniert	<ul style="list-style-type: none"> • Generator anders positionieren
Generator schaltet sich während des Ortens ab	Stromversorgung unzureichend	<ul style="list-style-type: none"> • kleinere Leistungsstufe wählen • Batterien wechseln

12 Anhang

12.1 Technische Daten

12.1.1 Empfänger UT 930 R

Gerätedaten

Maße (B × T × H)	120 x 325 x 705 mm
Gewicht	2,2 kg (mit Batterien)

Zertifikate

Zertifikat	CE
------------	----

Ausstattung

Display	Grafik-LCD, LED-Hintergrundbeleuchtung mittels Lichtsensor
Schnittstelle	Mini-USB
Bedienelement	Folientastatur mit 6 Tasten

Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 50 °C
Luftfeuchte	10 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	950 – 1100 hPa
Schutzart	IP65
Nicht zulässiger Betrieb	in explosionsgefährdeten Bereichen

Lagerbedingungen

Lagertemperatur	-32 – 70 °C
-----------------	-------------

Stromversorgung

Stromversorgung	Alkaline-Batterien LR20, Mono D, 2 Stück
Betriebszeit, typisch	30 h

Ortung

Empfangsfrequenz	<ul style="list-style-type: none">• 7 aktive Frequenzen zwischen 256 Hz und 200 kHz• passive Frequenzen: 50/60/100/120/150/180 Hz
Ortungstiefe	<ul style="list-style-type: none">• maximal 6 m• Fehler:<ul style="list-style-type: none">◦ aktive Ortung: ±5 % bis 3 m◦ passive Ortung: ±10 % bis 3 m◦ Sonde (Ortungssender): ±5 % bis 3 m

12.1.2 Generator UT 935 TX

Gerätedaten

Maße (B × T × H)	295 x 180 x 260 mm
Gewicht	3,75 kg (mit Batterien)

Zertifikate

Zertifikat	CE
------------	----

Ausstattung

Display	Grafik-LCD, LED-Hintergrundbeleuchtung mittels Lichtsensor
Schnittstelle	Mini-USB
Bedienelement	Folientastatur mit 4 Tasten

Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 50 °C
Luftfeuchte	10 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	950 – 1100 hPa
Schutzart	IP65
Nicht zulässiger Betrieb	in explosionsgefährdeten Bereichen

Lagerbedingungen

Lagertemperatur	<ul style="list-style-type: none">• mit Batterien: -32 – 70 °C• mit Lithium-Ionen-Batterie (Akku): -20 – 45 °C, optimal: < 21 °C
Luftfeuchte	mit Lithium-Ionen-Batterie (Akku): < 80 % rF, nicht kondensierend
Umgebung	mit Lithium-Ionen-Batterie (Akku): frei von korrosiven Gasen

Stromversorgung
























Stromversorgung	wahlweise: <ul style="list-style-type: none">• Batterien: Alkaline LR20, Mono D, 10 Stück (Lieferzustand)• Lithium-Ionen-Batterie (Akku) [9083-9007], in speziellen Batteriefachdeckel fest integriert
Nettogewicht Batterien	Gewicht pro Zelle: 0,046 kg insgesamt: $16 \times 0,046 \text{ kg} = 0,736 \text{ kg}$
Betriebszeit, maximal	<ul style="list-style-type: none">• mit Batterien: 100 h• mit Lithium-Ionen-Batterie (Akku): 80 h
Batterieleistung	130 Wh

Ortung





Sendefrequenz	7 aktive Frequenzen zwischen 256 Hz und 200 kHz
Sendeleistung	5 W, 5 Leistungsstufen
Sendestrom	max. 500 mA
Sendespannung, effektiv	max. 65 V

12.2 Voreingestellte Frequenzen (Lieferzustand)

12.2.1 Empfänger UT 930 R

Frequenz	geeignet für
50 Hz	
60 Hz	
100 Hz	
120 Hz	
150 Hz	
180 Hz	
512 Hz	 
640 Hz	 
1,10 kHz	 
9,95 kHz	 
41,7 kHz	  
83,1kHz	  
116 kHz	  



















Symbolerklärung:

-  Strom
-  Leitung
-  Auto-Gain
-  Sonde





Hinweis zu **Auto-Gain**:

- Die geeigneten Frequenzen werden nicht im Menü unter **Frequenzen** angezeigt.
- Die geeigneten Frequenzen sind aktiviert, wenn dieselben Frequenzen für den Ortungsmodus **Leitung** aktiviert sind.

12.2.2 Generator UT 935 TX

Frequenz	geeignet für
512 Hz	 
640 Hz	 
1,10 kHz	 
9,95 kHz	  
41,7 kHz	  
83,1kHz	   
116 kHz	 

Symbolerklärung:

-  Direktes Besenden
-  Indirektes Besenden
-  Anlegezange für niedrige Frequenz
-  Anlegezange 5"

12.3 Symbole (Bedeutung)

Nachfolgend werden Symbole erklärt, die auf den Displays von Empfänger und Generator ohne beschreibenden Text angezeigt werden.

Modi



Leitung



Auto-Gain



Strom



Sonde



Radio

Antennen



Doppelt



Einzel



Null

Grundlegende Informationen



Batteriezustand



Ton eingeschaltet



Ton ausgeschaltet

Zusammenwirken von Empfänger und Generator



Generator sendet



Generator sendet nicht (keine Ausgangsleistung)



Generator sendet nicht
(fehlerhafter Anschluss beim direkten Besenden)



Leistung

Leistungsstufe



Anschlüsse

USB



Zubehör

Anlegezange



Kabelsatz (Kabelsatz einfach)



Generator ohne Zubehör

12.4 Zubehör und Verbrauchsmaterial

Zubehör

Artikel	Bestellnummer
Lithium-Ionen-Akku UT Euro	UT90-Z0500
UT Anlegezange 5"	UT90-Z1000

Verbrauchsmaterial

Artikel	Bestellnummer
Batterie Mono LR20	1353-0003

Für das Produkt sind weiteres Zubehör und weitere Verbrauchsmaterialien erhältlich. Auskünfte dazu erteilt Ihnen gern unser SEWERIN-Vertrieb.

12.5 Konformitätserklärung

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass der Empfänger **UT 930 R** die Anforderungen folgender Richtlinie erfüllt:

- 2014/53/EU

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass der Generator **UT 935 TX** die Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- 2014/30/EU
- 2014/35/EU
- 2014/53/EU

Die vollständigen Konformitätserklärungen finden Sie im Internet.

12.6 Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung von Geräten und Zubehör richtet sich gemäß EU-Richtlinie 2014/955/EU nach dem Europäischen Abfallkatalog (EAK).

Bezeichnung des Abfalls	zugeordneter EAK-Abfallschlüssel
Gerät	16 02 13
Batterien	16 06 04
Lithium-Ionen-Akku	16 06 05

Geräte können alternativ der Hermann Sewerin GmbH zurückgegeben werden.

13 Stichwortverzeichnis

A

Abschaltzeit 21, 35
Akku *siehe* Lithium-Ionen-Akku
aktive Ortung 7, 42, 48
Anlegeanzeige 45
Antennen 8
Audioausführung 22
Audio (Menü) 22
Audio-Modus 22
ausschalten 9, 26
Auto-Gain
 Frequenzen 61
 Ortungsmodus 8
Automatische Tiefe (Menü) 24

B

Batteriefachdeckel unterscheiden 30
Batterien wechseln 18, 31
Begleitton 7
besenden
 direkt 42
 indirekt 44
 mit Anlegeanzeige 45
 ohne Zubehör am Generator 44
Betriebsarten 25

D

direktes Besenden 42
Display 12, 16, 27, 29
Doppelt (Antenne) 8

E

Einheiten 21
einschalten 9, 26
Einstellungen
 ändern 17, 29
 Menü 20, 33
Einzel (Antenne) 8
Empfänger 7
 ausschalten 9
 Bedienfeld 9
 Display im Messbetrieb 12
 Display mit Hauptmenü 16
 einschalten 9
 Frequenz ändern 38
 Hauptmenü 20

Probleme 56
Stromversorgung 18
Symbolleiste 16
Tasten 9
Verstärkung anpassen 38

F

Feldstärke 14
Frequenzen
 aktivieren 37
 aktivierte 37
 am Empfänger ändern 38
 am Generator ändern 38
 einstellen 36
 Menü 20, 33
 verfügbare 36
 voreingestellte 36, 61

G

Generator 25
 ausschalten 26
 Bedienfeld 25
 Display im Sendebetrieb 27
 Display mit Hauptmenü 29
 einschalten 26
 Frequenz ändern 38
 Hauptmenü 33
 Probleme 57
 Stromversorgung mit Akku 32
 Stromversorgung mit Batterien 31
 Tasten 25
Geräte
 konfigurieren/aktualisieren 41

H

Hauptmenü 16, 29
 öffnen 17, 29
Hintergrundbeleuchtung 21, 33

I

indirektes Besenden 44

K

Kabelsatz 42
Klassisch (Nutzeroberfläche) 24
Kompass 13

L

Lautstärke anpassen 36
Leistungsstufe wählen 27
Leitung
 aktiv orten 42
 besenden 42
 orten 46
 Ortungsmodus 8
Lithium-Ionen-Akku 52
 defekt 53
 laden 52
 Ladezustand (LED-Anzeige) 53
 lagern 52
 Sicherheitshinweise 3
L/R-Pfeile 23

M

Menü *siehe* Hauptmenü
Menüpunkt
 aktivieren/deaktivieren 17, 29
 wählen 17, 29
Messbetrieb 12
Multimeter (Menü) 34

N

navigieren in den Menüs 16, 29
Neigung 22
Null (Antenne) 9
Nutzeroberfläche (Menü) 24

O

Optionen (Menü) 21, 35
orten
 aktiv 42
 Display bei Annäherung 13
 Fehlerquellen 55
 Leitung 46
 Leitungen, nebeneinanderliegend 55
 passiv 50
Ortungsmethode 7
Ortungsmodus 8
Ortungssender *siehe* Sonde

P

passive Ortung 7, 50
Pflege 54
Problemlösung 55

R

Radio (Ortungsmodus) 8
Raute 13
Richtungspfeile 13

S

Sendebetrieb 27
Sender *siehe* Generator
Signalindikator 12
Signalton 7
Software UT-Konfigurator 6, 41
Sonde
 aktiv orten 48
 Ortungsmodus 8
Sprache 20, 35
Strom (Ortungsmodus) 8
Stromversorgung 18, 30
Symbolleiste 16
System
 Komponenten 5
 Überblick 5
Systeminfo (Menü) 24, 35

T

Tasten 9, 25
Tiefe 39
 anzeigen 15
 automatisch bestimmen 40
 manuell bestimmen 40
Ton ausschalten 36

U

UT 930 R *siehe* Empfänger
UT 935 TX *siehe* Generator
UtiliGuard2 (Nutzeroberfläche) 24

V

Verstärkung 14
 anpassen 38
 Menü 22
Verwendung, bestimmungsgemäße 2

W

Wartung 54

Z

Zentrierton 22



Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios Eisenhower
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Planta 2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.com
info@sewerin.es

Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.com
info@sewerin.pl

SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdt Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Portugal, Lda

Rua Sr. Dos Milagres, 16, 2º Esq
3800-261 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.com
info@sewerin.pt

Sewerin Ltd.

Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk