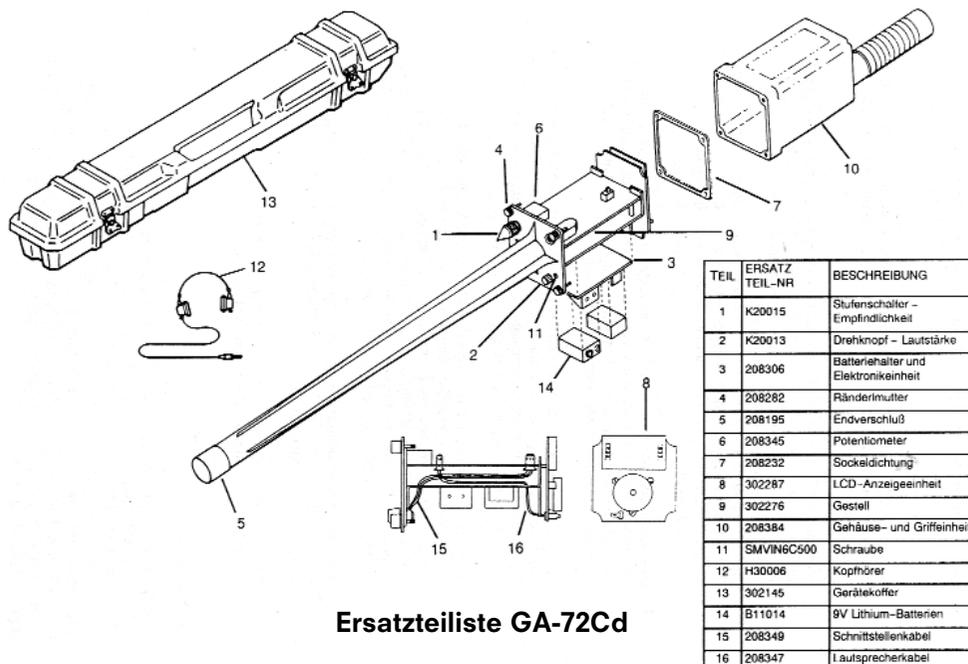


Garantie

Die Schonstedt Instrument Company gewährleistet, dass jedes Gerät ihrer Fertigung frei von Werkstoff- und Fabrikationsfehlern ist. Unsere Haftung im Rahmen dieser Garantie beschränkt sich auf das Reparieren oder Nachstellen eines Gerätes, das zu diesem Zweck an das Werk oder autorisierten Fachhändler eingesandt wird, sowie auf das Auswechseln schadhafter Teile. Batterien, Lampen und Sicherungen sind ausdrücklich von dieser Garantie ausgeschlossen.

Die Garantie gilt für den Zeitraum von 1 Jahr nach der Auslieferung an den Händler. Zum Geltendmachen der Garantieleistung ist es erforderlich, daß das Gerät vom Händler mit bezahlter Fracht eingesandt wird und dass die Art der Störung sicher nachgewiesen wird. Wurde die Störung durch falsche Handhabung oder unnormale Betriebsbedingungen hervorgerufen, erfolgt die Reparatur gegen Berechnung. In solchen Fällen werden die zu erwartenden Kosten vor Beginn der Reparatur mitgeteilt.

Reparatur- oder Beförderungsmittelungen werden mit Angaben über den Schwierigkeitsgrad versehen. Modell- und Seriennummern sind anzugeben.



Ersatzteilliste GA-72Cd

Bedienungsanleitung

Modell GA-72 Cd Magnetisches Suchgerät



4 Edmond Road
Kearneysville, West Virginia 25430, USA
Tel. (304) 725-1050
Fax (304) 725-1095

Josef Attenberger GmbH
Wasserburger Strasse 9
D-84427 Sankt Wolfgang

Telefon 08085-93 05 10
Telefax 08085-93 05 50

Vorwort

Das magnetische Suchgerät GA-72Cd ist das Ergebnis von mehr als 45 Jahre Erfahrung in der Herstellung der feinsten Luftspalt-Magnetometer und magnetischer Sensoren der Welt. Schonstedt-Magnetometer finden Verwendung in Raumfahrt, Militär, sowie einer Vielzahl ziviler Einsatzgebiete. Das Modell GA-72Cd verkörpert ein Erzeugnis, das unter strengsten Gütekontrollvorschriften gefertigt wird.

Kernstück des Gerätes sind die patentgeschützten Schonstedt HeliFlux-Magnetfeldsensoren. Diese weltweit anerkannten Präzisionssensoren ermöglichen die unerreichte Leistung des Suchgerätes.

Inhaltsverzeichnis

Wirkungsweise	Seite	3 - 5
Einleitung	Seite	3
Einschalten, Einstellen von Lautstärke und Empfindlichkeit	Seite	4
Geringe Empfindlichkeit	Seite	4
Hohe Empfindlichkeit	Seite	5
Einsatz im Gelände	Seite	5
Hinweise für den Betrieb	Seite	6 - 12
Grundsätzliche Absuchmuster	Seite	6
Stark magnetisierende Markierungsrohre	Seite	7
Schacht- und Brunnenverschlussdeckel, Abwasserbehälter	Seite	8
Stacheldraht, Wasser, Schnee	Seite	9
Absuchen entlang Stahlzäunen	Seite	10
Ventilgehäuse	Seite	11
Gusseisenrohre	Seite	11
Locating Steel Drum	Seite	12
Sonstige Hinweise	Seite	13
Wartung	Seite	13 - 14
Auswechseln der Batterien	Seite	13
Fehlersuche	Seite	14
Kundendienst	Seite	14
Technische Daten	Seite	14
Ersatzteilliste GA-72Cd	Seite	15
Garantie	Seite	16

Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfung	Abhilfe
Keine Funktion	Batterien entladen mangelhafter Kontakt an den Batterien Batterie leak Leitungsunterbrechung	auswechseln Anschlüsse auf Korrosion überprüfen Batterien nicht entfernen Sichtkontrolle	auswechseln Anschlüsse säubern zurücksenden nachlöten
Zeitweilig keine Funktion	mangelhafter Kontakt an den Batterien	Anschlüsse auf Korrosion überprüfen	Anschlüsse säubern
Unkontrollierbares Kreischen	schwache Batterien	Batterien ersetzen	

Kundendienst

Falls Ihr Suchgerät überholt werden muss, können Sie es an den Händler einsenden, von dem Sie es bezogen haben. Ferner können Sie es an unser Werk einsenden, wobei wir Sie um folgende Angaben bitten: Name, Anschrift, Name des Händlers, Kaufdatum, Beschreibung der Störung.

Technische Daten

(Das Recht auf Änderungen ohne vorherige Mitteilung behalten wir uns vor.)

Stromversorgung:	2 Lithium 9-Volt Batterien
Batterielebensdauer:	60 Stunden im Aussetzbetrieb
Ausgangssignale:	
- Akustisch:	
Wahlschalter in Stellung A	Lautstärke steigt bzw. fällt mit der Feldstärkenintensität
Wahlschalter in Stellung B	Tonhöhe (Frequenz) steigt bzw. fällt mit der Feldstärkenintensität
- Optisch:	Die Zahlenanzeige und die variablen Balken-Diagramme zeigen die Polarität (positiv oder negativ) und die relative Stärke des Magnetfeldes
Batterieladungsanzeige:	BATT 4 Stufen LCD
Gewicht:	etwa 1,14 kg
Betriebstemperatur:	- 25° C bis + 60° C
Gesamtlänge:	87,6 cm
Wasserdichte Länge:	53,3 cm
Nennabstand zwischen den Sensoren	35,6 cm
Bauweise:	robust, Elektronik voll transistorisiert

Das Gerät wird unter den folgenden Patenten hergestellt: USA: 2,916,696; 2,981,885; 3,894,283; 3,909,704; 3,961,245; 3,977,072; 4,110,689; 4,616,568; 4,163,877; 4,258,320 und Zeichnung 255552.

Sonstige Hinweise

1. Ein Brummtton weist auf das Vorhandensein eines spannungsführenden Kabels hin. Das Brummen wird von dem magnetischem Wechselfeld des Leiters erzeugt.
2. Das Gerät spricht nicht auf nichtmagnetische Stoffe wie Gold, Silber, Kupfer, Messing, Leichtmetalle, Schnee, Wasser, Eis usw. an.

Wartung

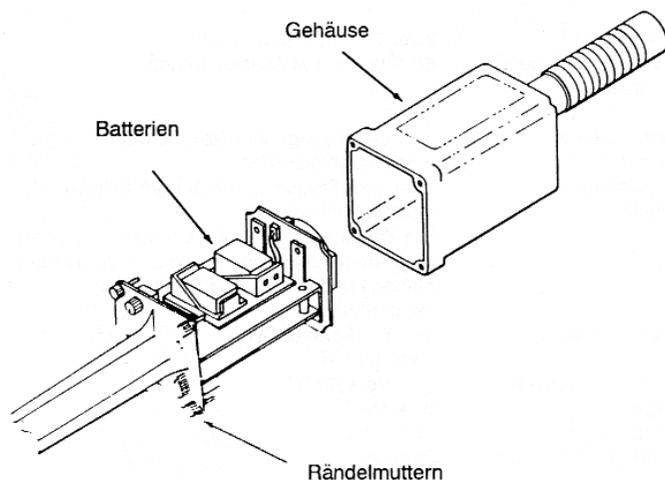
Konstruktion und Bauweise des Suchgerätes GA-72Cd gewährleisten störungsfreien Betrieb. Die Wartung beschränkt sich normalerweise auf gelegentliches Auswechseln der Batterien. Sollte Ihr Gerät einmal nicht einwandfrei funktionieren, können Sie es zunächst anhand der Fehlersuchtafel auf Seite 15 überprüfen. Sie enthält einige mögliche Störungsquellen, die in der Regel an Ort und Stelle beseitigt werden können, wodurch sich längere Betriebsunterbrechungen vermeiden lassen.

Auswechseln der Batterien

Zur Stromversorgung des Gerätes dienen zwei Lithium 9-Volt Batterien, die in einem Batteriehalter angeordnet sind (siehe nachstehende Explosionszeichnung der Elektronikeinheit) und eine Lagerlebensdauer von 10 Jahren haben (doppelt solange Arbeitsdauer wie Alkali-Batterien). Die Batterien sind leicht zugänglich, wenn Sie die vier Rändelmuttern lösen und die Gehäuseabdeckung abziehen.

Bitte immer beide Batterien gleichzeitig auswechseln!

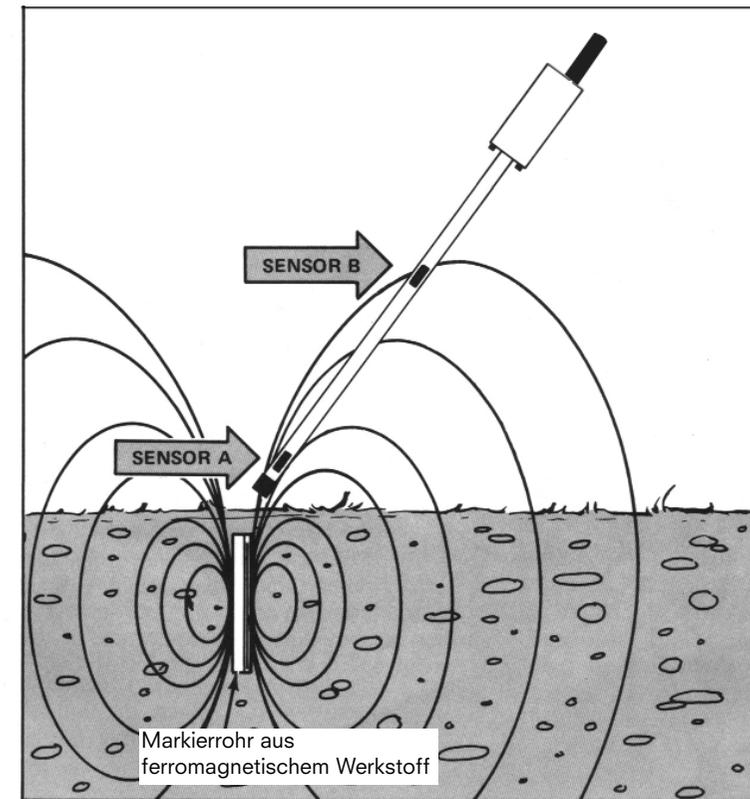
Achtung: Verwenden Sie nur Lithium-Batterien. Alkali-Batterien erzeugen ein Magnetfeld, welches die Leistung des Suchgerätes beeinflusst, besonders in den Empfindlichkeitsstufen H und XH.



Einleitung

Das Suchgerät GA-72Cd ist in der Lage, das Magnetfeld eines ferromagnetischen Gegenstandes nachzuweisen. Es spricht auf den Unterschied der magnetischen Feldstärke zwischen zwei Sensoren an, die im Suchstab in einem Abstand von etwa 50 cm angeordnet sind. Das GA-72Cd zeigt sowohl über ein akustisches Signal sowie über eine visuelle Anzeige Signalstärke und Polarität an. Obwohl man die meisten Objekte mit nur einer Anzeigeart lokalisieren könnte, hilft der gleichzeitige Gebrauch beider Anzeigen (akustisch und visuell) einen Gegenstand genau zu orten, seine Orientierung zu bestimmen und magnetisch wahrnehmbare nichtmetallische Leitungen und Kabel zu identifizieren.

Die nachstehende Abbildung zeigt den Einsatz des Suchgerätes beim Aufspüren eines im Erdboden verborgenen Markierrohres. Wie ersichtlich, ist das Magnetfeld des Markierrohres am Sensor A stärker als am Sensor B. Als Folge davon erzeugt der Lautsprecher eine höhere Tonfrequenz als den Leerlaufton von 40 Hz, der hörbar ist, wenn das Magnetfeld an beiden Sensoren die gleiche Stärke besitzt, d.h. keine magnetische Wirkung erfolgt.



Magnetfeld eines Markierrohres aus ferromagnetischem Werkstoff

Ausgangston Auswahl

Alle GA-72Cd-Geräte werden mit Ausgangstonwahlschalter in Stellung "B" ausgeliefert. In dieser Einstellung ist ständig ein Ton zu hören. Wenn Sie es bevorzugen, keinen Ton zu hören bis das Suchgerät innerhalb des Wahrnehmungsbereiches eines Gegenstandes ist, stellen Sie den Schalter auf Stellung "A".

Tonsignal bei Tonauswahlschalter in Stellung "A"

Es ist kein Tonsignal zu hören, bis das Gerät in die Nähe eines ferromagnetischen Gegenstandes kommt. Wenn sie das Gerät über den Gegenstand bewegen, ändert sich nicht die Tonfrequenz sondern die Lautstärke.

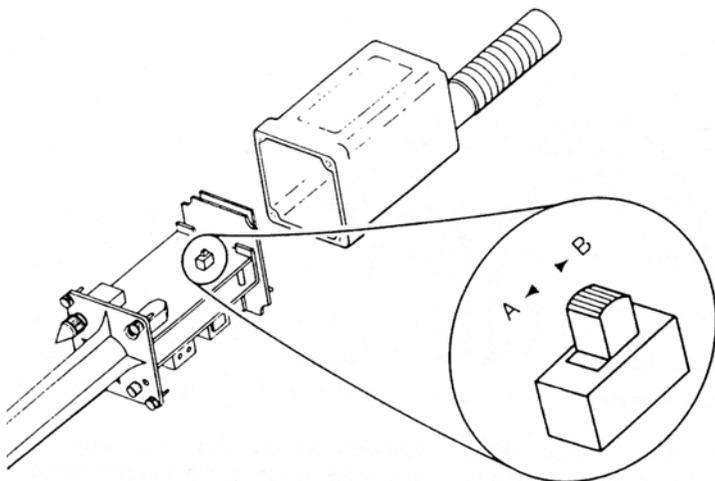
ACHTUNG: Wenn Sie das GA-72Cd weglegen, ohne den Empfindlichkeitsregler auf AUS zu stellen, ertönt nach 15 Sekunden ein Piep-Ton, der Sie daran erinnert, das Gerät auszuschalten.

Tonsignal bei Tonauswahlschalter in Stellung "B"

In dieser Einstellung erzeugt das GA-72Cd ständig einen Leerlaufton von 40 Hz. Bewegt man das Suchgerät über einen ferromagnetischen Gegenstand, so erhöht steigt die Frequenz bis auf ein Maximum direkt über dem Gegenstand, und nimmt danach wieder ab auf 40 Hz.

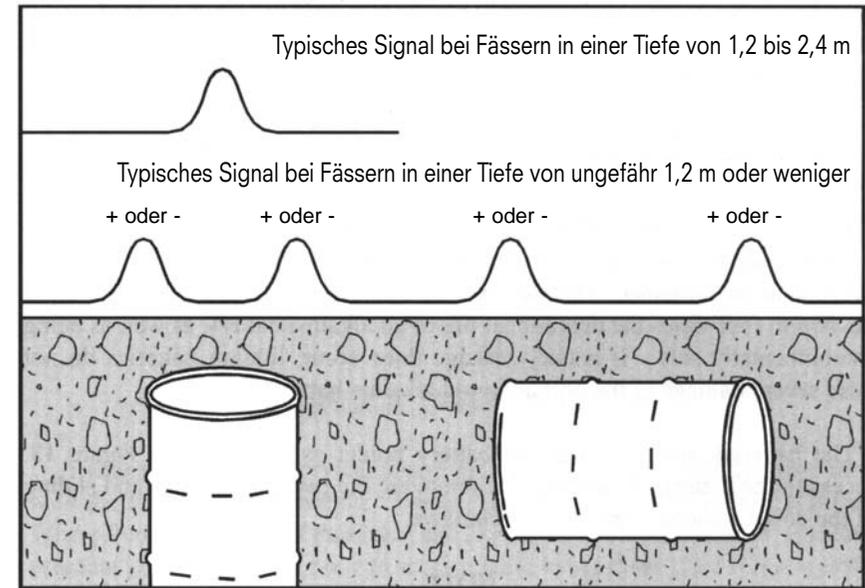
Unabhängig von der Schalterstellung ergibt sich in der Anzeige von Signalstärke und Polarität (positiv oder negativ) ein Maximum, wenn das GA-72Cd direkt über einen ferromagnetischen Objekt ist.

Zum Wechseln des Tonmodus muß man das Gehäuse entsprechend der folgenden Abbildung abnehmen.



Suche nach Stahlfässer

Das Gerät ändert den Signalton je nach dem, ob das Fass steht oder liegt und wie tief es vergraben ist. Ein 200 l Stahlfass kann bis zu einer Tiefe von 2,4 m lokalisiert werden.



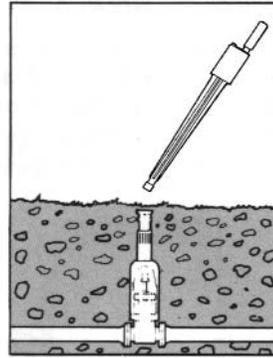
Typische Signale bei Stahlfässern

Zusätzliche Anwendungen:

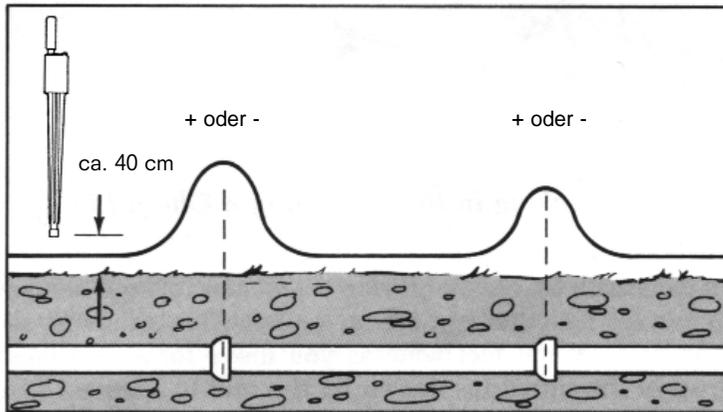
1. Das Militär und die Polizei benutzen das GA-72Cd zur Suche nach vergrabenen oder weggeworfenen Waffen ein.
2. Bohrfirmen die in Gebieten arbeiten, wo auf gefährliche Stoffe getroffen werden kann, suchen das Gebiet mit dem GA-72Cd vor Beginn der Bohrarbeiten ab. Von Schonstedt gibt es zusätzlich auch Suchgeräte, die in Bohrlöcher abgelassen werden können, um das Erdreich im Bereich des Bohrloches in regelmässigen Abständen zu überprüfen.

Ventilgehäuse

Sowohl das Ventil, als auch sein Gehäuse erzeugen, soweit sie aus Eisen oder Stahl bestehen, ein starkes Magnetfeld, das eine schnelle Lagebestimmung ermöglicht. Kunststoffgehäuse, die Magneten enthalten, sind bis zu Tiefen von 1,8 m oder mehr leicht auffindbar.



Gußeisenrohre



Gußeisenrohre erzeugen das stärkste magnetische Signal an ihren Verbindungsstellen.

Zum Auffinden ist folgendes Vorgehen zu empfehlen:

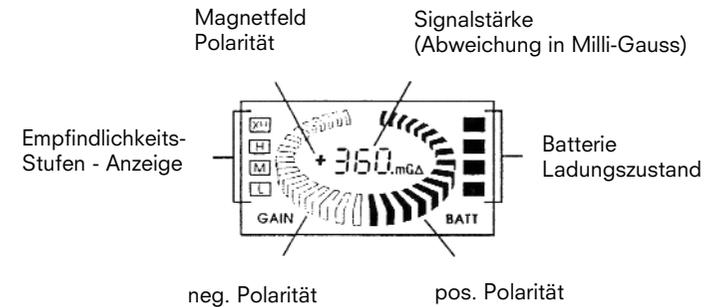
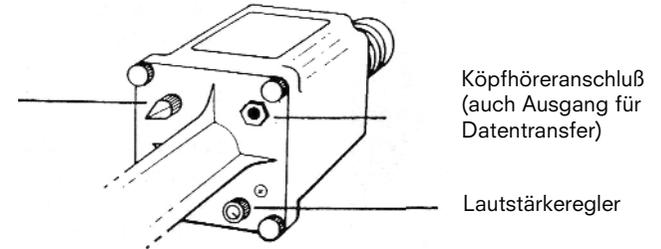
1. Höchsten Empfindlichkeitsbereich wählen.
2. Suchgerät senkrecht, etwa 30 bis 45 cm über der Erdoberfläche halten.
3. Langsam abschreiten, ohne den Suchstab zu drehen oder zu neigen.
4. Die Stellen, an denen ein Signalmaximum auftritt, angenähert bezeichnen.
5. Den bezeichneten Bereich erneut sondieren, wobei das Gerät unmittelbar über den Erdboden zu führen ist. Ein 100 mm Rohr kann so in Tiefen bis zu 2,4 m lokalisiert werden

Die genaue Lage der Rohrverbindungen kann zu den ermittelten Signalpunkten gewisse Unterschiede aufweisen - insbesondere dann, wenn die Rohrleitung in Ost-Westrichtung verläuft.

Einschalten; Einstellen von Empfindlichkeit und Lautstärke

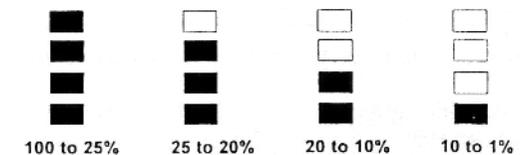
Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Ein/Aus - Empfindlichkeitsschalter im Uhrzeigersinn auf Position 1 drehen. Diese Einstellung entspricht dem empfohlenen Normalbereich (L - Empfindlichkeitsstufe). Sie können die Empfindlichkeit weiter erhöhen, indem Sie weiterdrehen und die Stufen M, H oder XH auswählen und an der Meßgerätanzeige sehen können. Stellen Sie jetzt mit dem Lautstärkereglern die gewünschte Lautstärke ein.

EIN/AUS
Empfindlichkeits-
Stufen L, M, H, XH



Ladungszustand der Batterien

Die BATT- Anzeige zeigt den Spannungszustand der Batterien. Wie Abb. 3 zeigt, ist die Spannung zwischen 100% und 25% wenn alle 4 Segmente schwarz sind (bis zu 60 Stunden unterbrochener Einsatz). Die Batterielebensdauer ist abhängig vom Einsatz und von der Umgebungstemperatur. Kalte Temperaturen reduzieren die Batterielebensdauer. Es kann vorkommen, daß auf der BATT-Anzeige nur zwei oder drei Segmente angezeigt werden, und bei Temperaturerhöhung wieder alle Segmente schwarz sind.



Einsatz im Gelände

Drehen Sie den Empfindlichkeitsregler in Position L und halten Sie den Suchstab wie dargestellt. Da sich der obere Sensor in der Nähe der Hand befindet, kann eine Armbanduhr die Tonfrequenz und die Anzeige beeinflussen. (Armbanduhr ablegen oder Gerät in die andere Hand nehmen). Aus dem gleichen Grunde ist der Suchstab vom Schuhzeug fern zu halten, da dieses ferromagnetische Stoffe enthalten kann. Um größere Flächen schnell und wirksam abzusuchen, ist das Ende des Suchstabes unmittelbar über dem Erdboden mit schwenkenden Bewegungen hin und her zu führen. Kommt das Suchgerät in die Nähe eines ferromagnetischen Gegenstandes, so erhöht sich der Lautsprecherton, das Balkendiagramm wird pos. oder neg. ausschlagen und die digitale Ausgabe wird ein Maximum wie in Abb. 5 zeigen.



Abb. 4 Das Suchgerät GA-72Cd im Geländeeinsatz

Befindet sich das GA-72Cd direkt über einem senkrechten Rohr, so erreichen die Tonfrequenz und der Zahlenwert ein Maximum. Das Balkendiagramm schlägt in positive oder negative Richtung aus

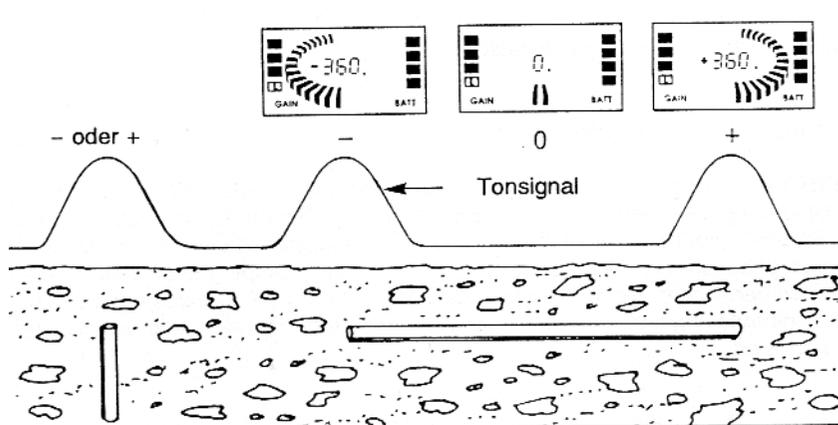
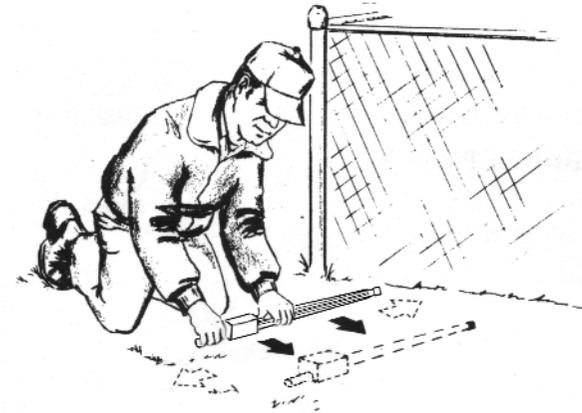


Abb. 5 Die Polaritätsanzeige hilft die Ausrichtung des Objektes zu bestimmen

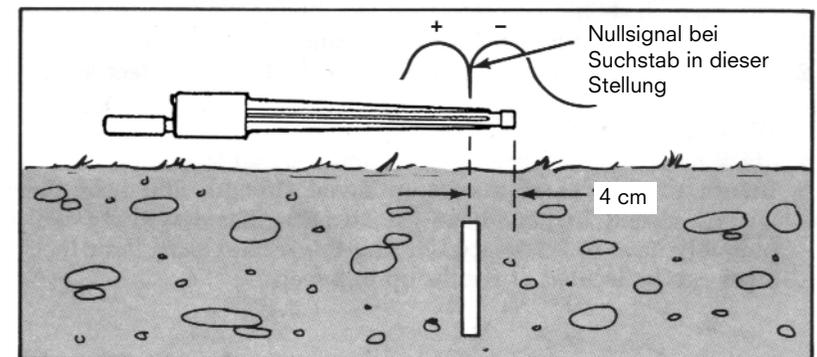
Das Tonsignal, das Balkendiagramm und der Zahlenwert zeigen über den Enden eines horizontal liegenden Rohres Maxima. Ein Ende ist positiv, das andere negativ. Dies hilft Ihnen zwischen zwei vertikal oder einem horizontal liegenden Rohr zu unterscheiden. Normalerweise erzeugen vertikale Rohre, die nahe beieinander vergraben sind, Signale mit der gleichen Polarität

Absuchen entlang Stahlzäunen

Das Absuchen in unmittelbarer Nähe von Stahlzäunen erfordert nicht nur einen geringen Empfindlichkeitsbereich, sondern auch eine gewisse Sorgfalt beim Ausrichten des Gerätes. Halten Sie dabei den Suchstab völlig waagrecht und richten Sie seine Längsachse annähernd rechtwinklig zum Zaun. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der obere Sensor in ausreichender Entfernung vom Zaun bleibt.

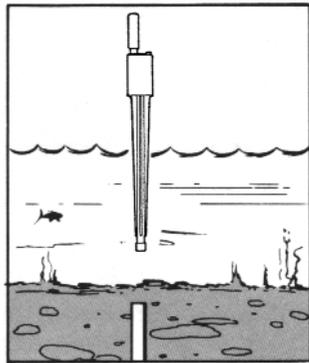


Während des Suchvorganges ist das Gerät am Zaun entlang zu führen, wobei auf gleichbleibenden Abstand zu diesem zu achten ist. Wenn sich ein Punkt 4 cm vom Ende des Suchstabes unmittelbar über dem Ziel befindet (d. h. direkt über dem unteren Sensor) fällt das Signal unvermittelt ab, wie nachstehend gezeigt. Jede Lageveränderung des Suchstabes erzeugt ein plötzliches Wiederansteigen der Tonfrequenz.

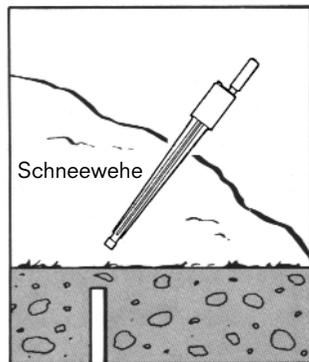
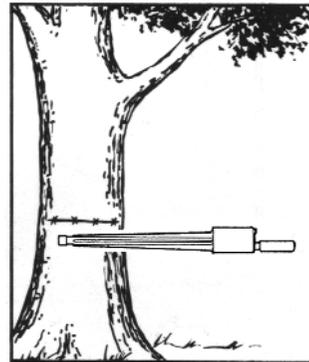


Stacheldraht, Wasser, Schnee

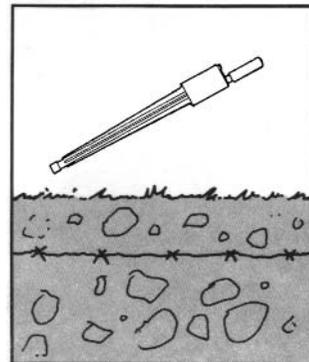
Auch in überschwemmtem Gelände können Sie das Suchgerät einsetzen - die Elektronikeinheit muss dabei allerdings über der Wasseroberfläche bleiben.



Bäume können Sie auf das Vorhandensein von alten Höhenmarken oder eingewachsenen Stacheldrahtresten untersuchen. Halten Sie dabei den Suchstab parallel zur Drahrichtung.

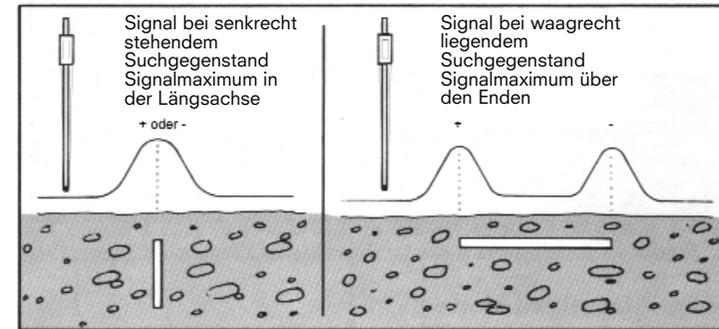


Schneeverwehungen stellen für das Gerät kein Problem dar. Stoßen Sie den Suchstab so tief wie notwendig in den Schnee, um das Ziel aufzuspiiren.

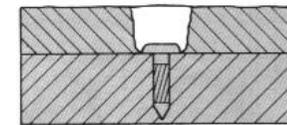


Oft können Sie Stacheldrahtreste von alten Umzäunungen unter der Erdoberfläche auffindig machen. Selbst stark verrostete Reste sind noch nachweisbar, wenn sie sich nahe an der Oberfläche befinden. Neigen Sie dabei den Suchstab etwas mehr als üblich - jedoch nicht so stark, dass er parallel zum Erdboden gerichtet ist.

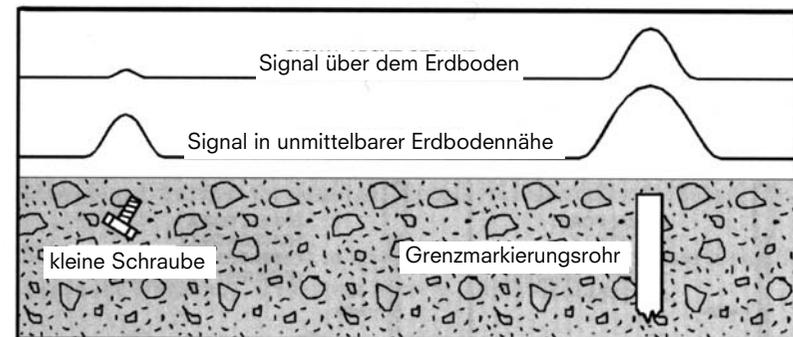
Grundsätzliche Absuchmuster



senkrecht, während Sie es in Form eines Kreuzes über den Boden führen (wie die Abb. zeigt) und beobachten Sie die Zahlenanzeige. Unmittelbar über einem senkrecht stehenden Gegenstand bzw. über den Enden eines waagrecht liegenden Gegenstandes erreicht das Signal seinen Höchstwert.



Das kreuzförmige Absuchmuster ermöglicht ein genaues Lokalisieren verhältnismäßig kleiner Gegenstände. Z. B. kann ein 30 mm langer Markierungsnagel unter günstigen Bedingungen bis zu einer Tiefe von 10 bis 20 cm aufgespiirt und danach mit einem 13 mm Bohrer freigebort werden.



Treten im Absuchbereich mehrere Signale auf, wo Sie eigentlich nur eines erwarten, können Sie sich dadurch helfen, dass Sie das Suchgerät um einige Zentimeter anheben. Signale, die dadurch zum Verschwinden gebracht werden, stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht von dem gesuchten Gegenstand. Signale von rostigen Schrauben oder anderen Kleinteilen verschwinden bei zunehmender Entfernung zum Suchgerät erheblich schneller als das Signal, von beispielsweise einem Markierrohr. Ein 45 cm langes 19 mm Rohr kann unter günstigen Bedingungen bis auf 2,1 m Tiefe lokalisiert werden.

Hat das Gerät die Gegenwart eines ferromagnetischen Gegenstandes angezeigt, können Sie dessen Lage genau bestimmen und sich dadurch das Nachgraben über grössere Flächen ersparen. Halten Sie einfach das Suchgerät

Stark magnetisierende Markierungsrohre

Stark magnetisierende Markierungsrohre (z.B. Grenzmarken oder Schieberstangen) an der Erdoberfläche oder in geringer Tiefe können beim Absuchen missweisende Signale erzeugen.

In der Abb. stellt die dick ausgezogene Kurve die Änderung der Tonhöhe dar, die beim Überstreichen des Markierungsrohres mit dem Suchstab bewirkt wird. Während der Bewegung zwischen A und B nimmt die Tonfrequenz zu, um bei B unvermittelt abzufallen. Sofort nach Überschreiten des Punktes B steigt die Tonfrequenz wieder stark an, erreicht ihren Höchstwert über dem Markierungsrohr und fällt ebenso stark nach C ab. Zwischen C und D entspricht die Kurve den umgekehrten Werten der Strecke A - B. Es leuchtet ein, dass das Suchgerät den Bereich B - C überstreichen muss, da andernfalls das Suchobjekt zwischen A und B oder C und D vermutet wird.

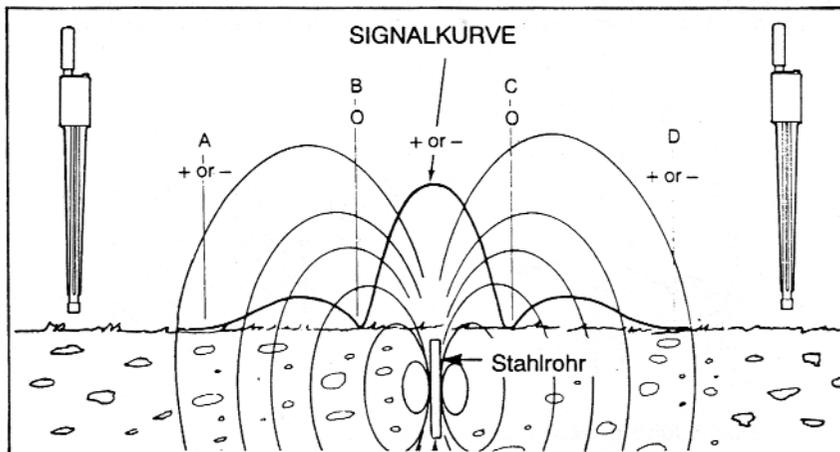


Abb. 9 Signal eines stark magnetisierten Markierungsrohres

Diese Eigentümlichkeit ist durch die Tatsache zu erklären, dass das Gerät auf die magnetischen Feldlinien entlang seiner Längsachse anspricht. In den Punkten B und C verläuft das Magnetfeld annähernd rechtwinklig zum Suchstab und kann daher kein Ausgangssignal erzeugen.

Schacht- und Brunnenverschlussdeckel, Abwasserbehälter

An den Kanten eines flachen Schacht-deckels ist das Magnetfeld am stärksten ausgeprägt. Mit dem geringsten Empfindlichkeitsbereich können Sie auf einfache Weise unmittelbar über dem Erdboden die Deckelkanten bestimmen. Die Lokalisierungstiefe reicht bis auf 2,4 m.

Die große Länge von einem Brunnengehäuse erzeugt ein starkes Magnetfeld an der Oberfläche, das die Lokalisierung von vergrabenen Gehäusen in Tiefen bis zu 4,5 m ermöglicht.

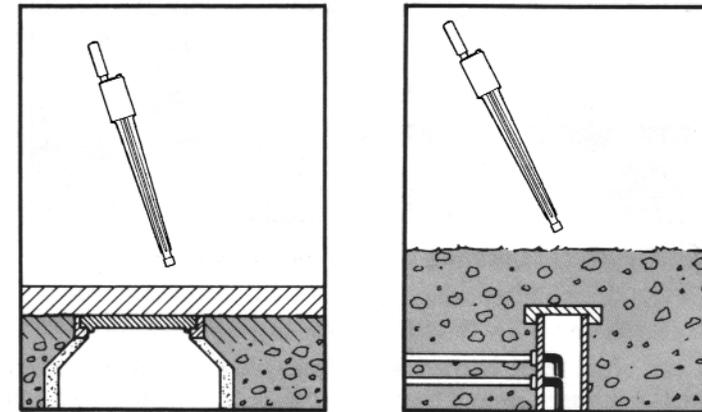


Abb. 10. Suchen von Mannlochdeckeln und Brunnengehäusen

Das Gerät kann bis zu einer Tiefe von 1,2 m zur genauen Lokalisierung von Metallhandgriffen und Armierungsstäben an den Deckeln von Abwasserbehältern benutzt werden.

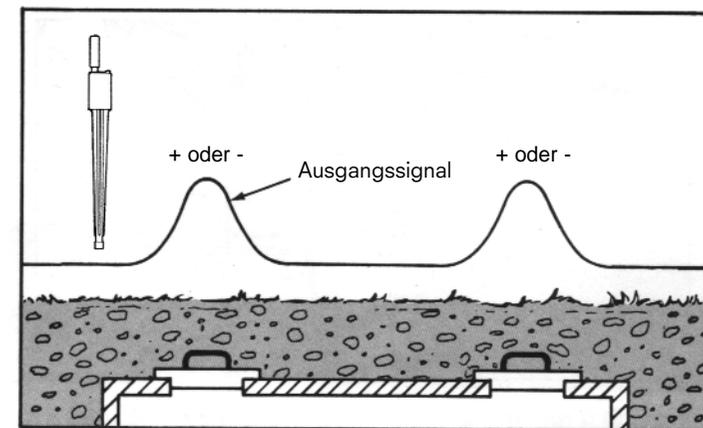


Abb. 11. Signal eines Abwasserbehälterdeckels