

### 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 eingeschickt 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 eingeschickt 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.



**SCHONSTEDT INSTRUMENT COMPANY**

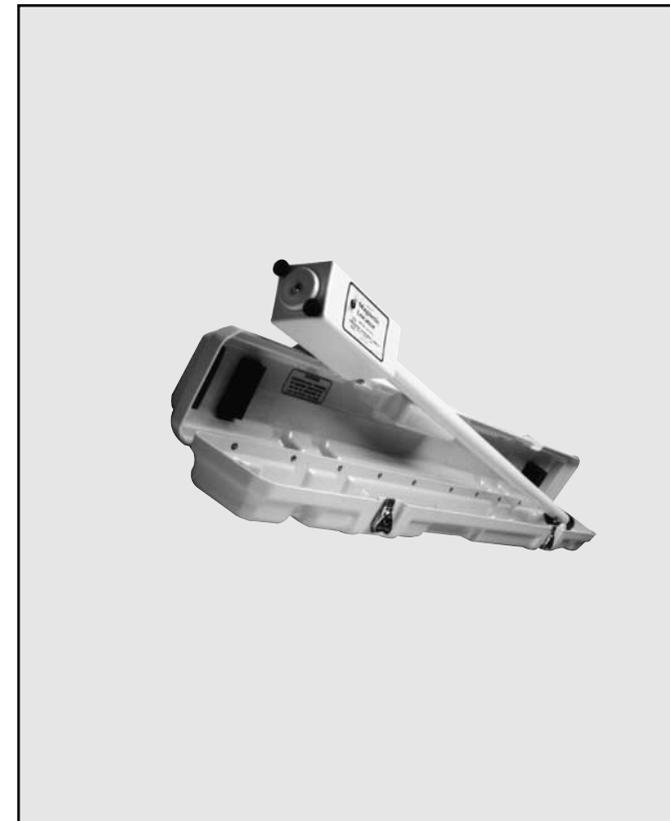
4 Edmond Road  
Kearneysville, West Virginia 25430, USA  
Tel. (304) 725-1050  
Fax (304) 725-1095

### **Josef Attenberger GmbH**

Wasserburger Strasse 9  
D-84427 Sankt Wolfgang  
Telefon 08085-93 05 10  
Telefax 08085-93 05 50

## **Bedienungsanleitung**

### **Modell GA-52 CX Magnetisches Suchgerät**



## Vorwort

Das magnetische Suchgerät GA-52Cx 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-52Cx 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

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

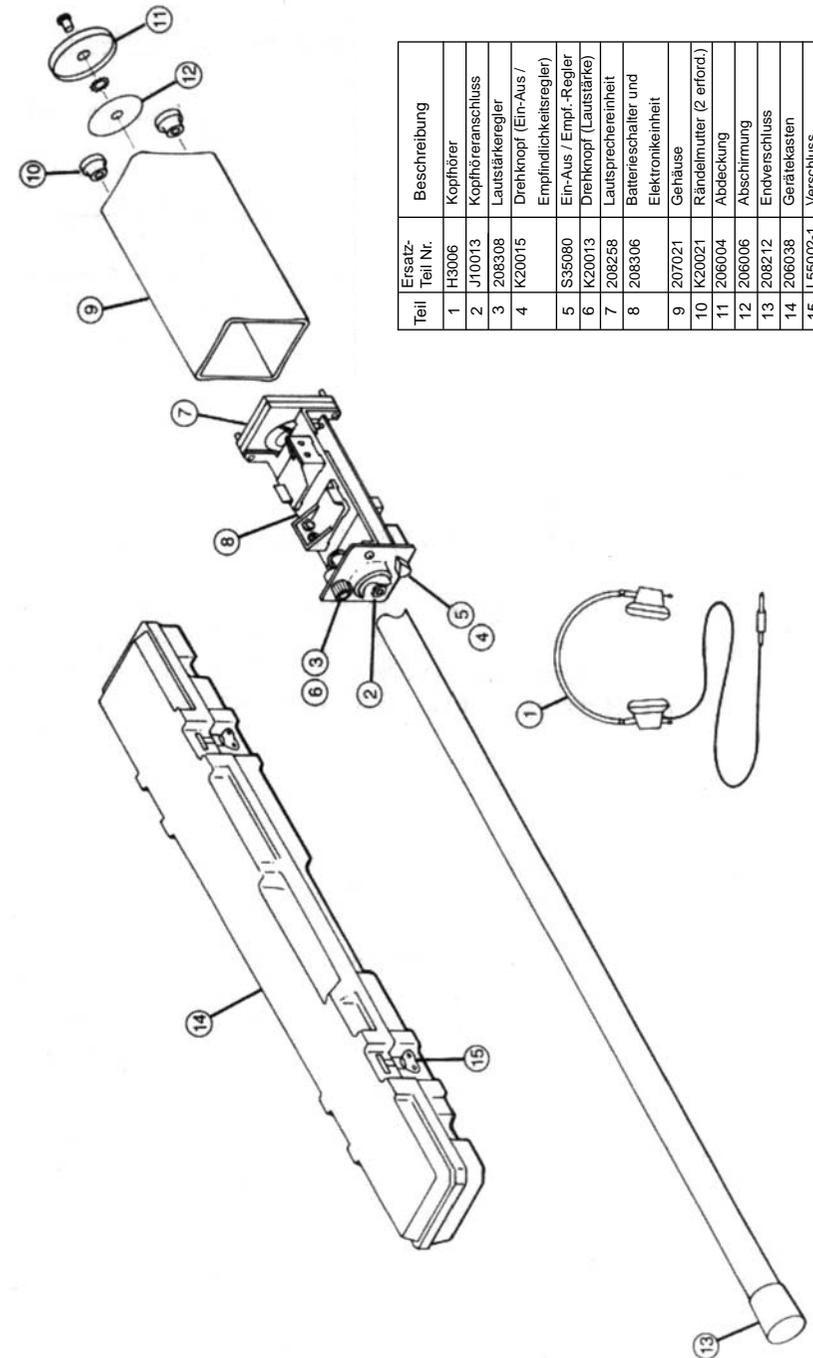
Grundsätzliche Absuchmuster	Seite	6
Stark magnetisierende Markierungsrohre	Seite	7
Schacht- und Brunnenverschlussdeckel, Abwasserbehälter	Seite	8
Stacheldraht, Wasser, Schnee	Seite	9
Absuchen entlang Stahlzäunen	Seite	10
Ventilgehäuse	Seite	11
Gusseisenrohre	Seite	11
Locating Steel Drum	Seite	12
Sonstige Hinweise	Seite	13

### Wartung

Auswechseln der Batterien	Seite	13
Fehlersuche	Seite	14
Kundendienst	Seite	14

### Technische Daten

Ersatzteilliste GA-52Cx	Seite	15
Garantie	Seite	16



Ersatz-Teil Nr.	Beschreibung
1	Kopfhörer
2	Kopfhöreranschluss
3	Lautstärkeregl. (Ein-Aus / Empfindlichkeitsregler)
4	Drehknopf (Lautstärke)
5	Drehknopf (Empf.-Regler)
6	Lautsprehereinheit
7	Batterieschalter und Elektronikereinheit
8	Gehäuse
9	Rändelmutter (2 erford.)
10	Abdeckung
11	Abschirmung
12	Endverschluss
13	Gerätekasten
14	Verschluss
15	Verschluss-Halter

Ersatzteilliste GA-52Cx

## Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfung	Abhilfe
Keine Funktion	Batterien entladen	auswechseln	auswechseln
	mangelhafter Kontakt an den Batterien	Anschlüsse auf Korrosion überprüfen	Anschlüsse säubern
	Leitungsunterbrechung	Sichtkontrolle	nachlöten
Zeitweilig keine Funktion	mangelhafter Kontakt an den Batterien	Anschlüsse auf Korrosion überprüfen	Anschlüsse säubern
Signalton bleibt aus	Kurzschluss der Lautsprecheranschlüsse	Sichtkontrolle	Anschlüsse zurechtbiegen

## 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.)

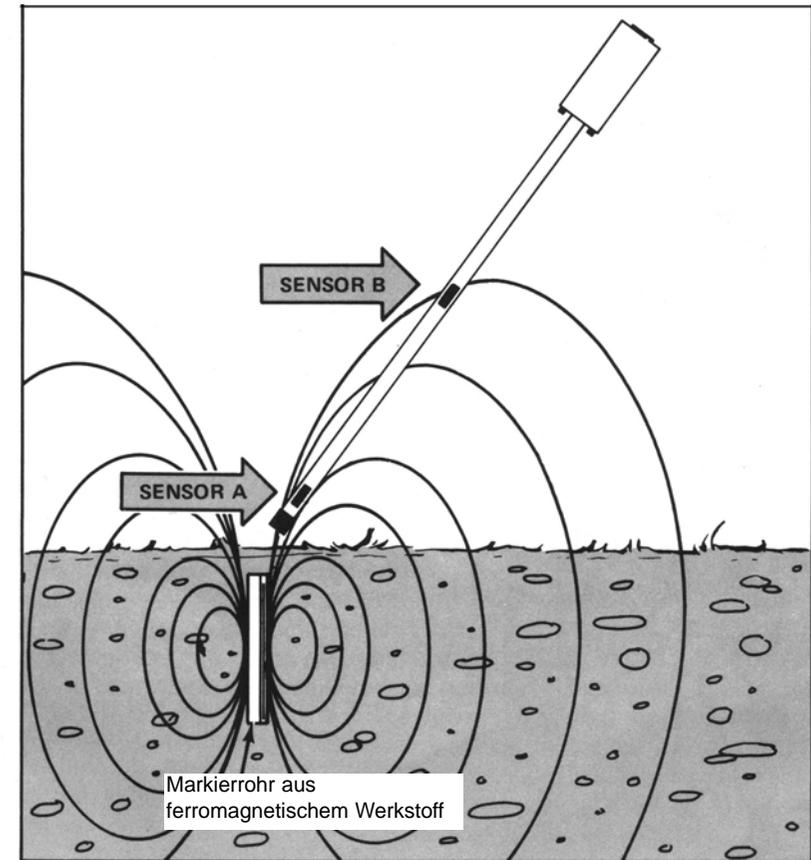
Stromversorgung:	2 Alkaline 9-Volt Batterien
Batterielebensdauer:	40 Stunden im Aussetzbetrieb
Ausgangssignal:	etwa 40 Hz, Leerlauf im Lautsprecher. Die Tonfrequenz steigt bzw. fällt mit der Stärke des Magnetfeldes.
Gewicht:	etwa 1,13 kg
Betriebstemperatur:	-25°C bis 60°C
Gesamtlänge:	107,4 cm
Wasserdichte Länge:	87,6 cm
Nennabstand zwischen den Sensoren	50,8 cm
Bauweise:	robust, Elektronik volltransistorisiert

Das Gerät wird unter den folgenden Patenten hergestellt: USA: 4,163,877; 4,258,320; 4,803,773; 4,839,624; 5,097,211; 5,136,245; 5,138,761; 5,239,290.

## Einleitung

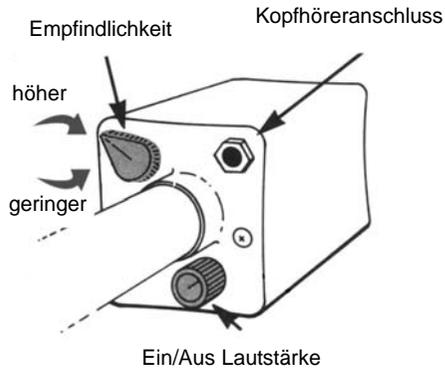
Das Suchgerät GA-52Cx ist in der Lage, das Magnetfeld eines ferromagnetischen Gegenstandes nachzuweisen. Es spricht auf den Unterschied der magnetischen Feldstärke zwischen zwei Sensoren an, die im Suchstab in einem Abstand von etwa 50 cm angeordnet sind. Das Ansprechen des Gerätes wird durch Tonhöhenänderung des eingebauten Lautsprechers angezeigt.

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 Leerlauf 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

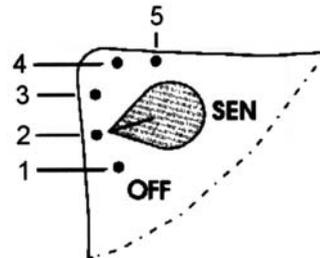
## Einschalten, Einstellen von Lautstärke und Empfindlichkeit



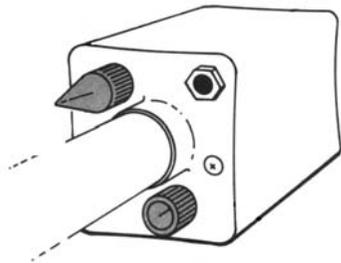
Durch Drehen des kombinierten Ein/Aus-Schalters und Lautstärkereglers im Uhrzeigersinn wird das Gerät GA-52Cx eingeschaltet und die gewünschte Lautstärke eingestellt. Danach den Empfindlichkeitsregler in die im Bild gezeigte Stellung 2 bringen, die dem Normalbereich entspricht.

Bitte beachten Sie beim Einsatz mit Kopfhörern, dass dann die Lautstärke nicht mit dem Lautstärkereglern verändert werden kann.

Bedienungsknöpfe (Normalstellung)



## Geringe Empfindlichkeit



Reglerstellung bei geringer Empfindlichkeit

Unerwünschte Signale, verursacht durch die Nähe ferromagnetischer Gegenstände, können es erforderlich machen, die Empfindlichkeit des Gerätes zu verringern. Dazu ist der Empfindlichkeitsregler gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Ein verminderter Empfindlichkeitsbereich ist besonders dann zweckmäßig, wenn stark magnetisierende Objekte, wie Grenzmarken oder Markiermagnete aufzuspüren sind.

## Sonstige Hinweise

1. Ein Brummtönen weist auf das Vorhandensein eines spannungsführenden Kabels hin. Das Brummen wird von dem magnetischen Wechselfeld des Leiters erzeugt.
2. Das Gerät spricht nicht auf nichtmagnetische Stoffe wie Gold, Silber, Kupfer, Messing, Leichtmetalle, Schnee, Wasser, Eis usw. an.
3. Fernmeldekabel können in der Regel nicht lokalisiert werden.

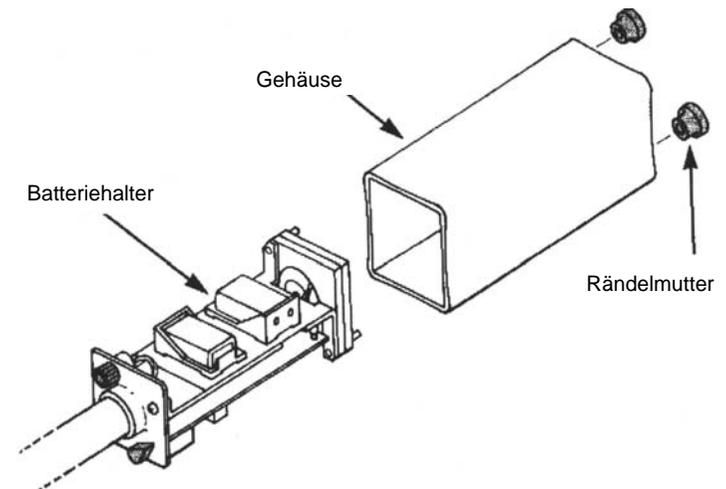
## Wartung

### Auswechseln der Batterien

Konstruktion und Bauweise des Suchgerätes GA-52Cx 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 Fehlersuchtablette auf Seite 14 überprüfen. Sie enthält einige mögliche Störungsquellen, die in der Regel an Ort und Stelle beseitigt werden können, wodurch sich längere Betriebsunterbrechungen vermeiden lassen.

Zur Stromversorgung des Gerätes dienen zwei Alkaline 9-Volt-Batterien, die in einem Batteriehalter angeordnet sind (siehe nachstehende Explosionszeichnung der Elektronikeinheit). Die Batterien sind leicht zugänglich, wenn Sie zwei Rändelmuttern lösen und die Gehäuseabdeckung abziehen.

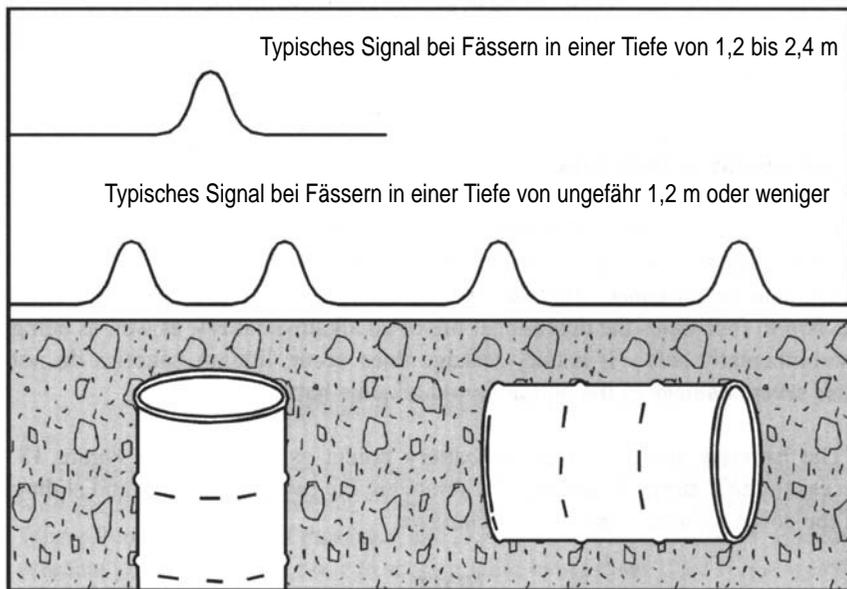
Bitte immer beide Batterien gleichzeitig auswechseln!



Sprengskizze der Elektronikeinheit

## 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 3m lokalisiert werden.

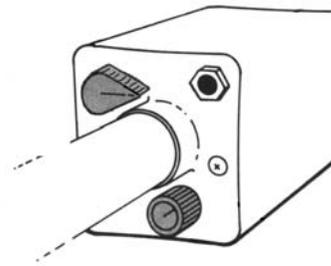


Typische Signale bei Stahlfässern

## Zusätzliche Anwendungen:

1. Das Militär und die Polizei benutzen das GA-52Cx 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-52Cx 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.

## Hohe Empfindlichkeit



Reglerstellung bei hoher Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Suchgerätes wird durch Drehen des Empfindlichkeitsreglers im Uhrzeigersinn vergrößert. Eine Empfindlichkeitseinstellung gegen den Uhrzeigersinn engt den Arbeitsspielraum des Gerätes etwas ein. Dies macht sich insbesondere dadurch bemerkbar, dass sich der Leerlaufton je nach Orientierung des Suchstabes im Verhältnis zum Erdmagnetfeld ändert.

## Einsatz im Gelände

Empfindlichkeitsregler in Normalstellung bringen und den Suchstab unmittelbar am Elektronikgehäuse umfassen, wie die Abbildung zeigt. Da sich der obere Sensor in der Nähe der Hand befindet, kann eine Armbanduhr störende Tonfrequenzänderungen verursachen. Um Schwierigkeiten dieser Art auszuschalten, empfiehlt es sich, die Armbanduhr abzulegen oder zum Halten die andere Hand zu benutzen. Aus dem gleichen Grund ist der Suchstab vom Schuhzeug fernzuhalten, da dieses ferromagnetische Stoffe (wie z.B. Stahlschutzkappen) enthalten kann.

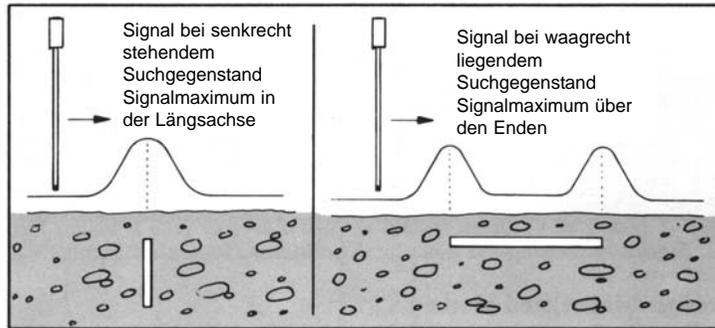


Das Suchgerät GA-52Cx im Geländeeinsatz

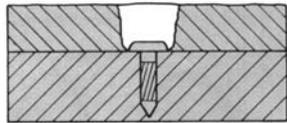
Um grössere Flächen schnell und wirksam abzusuchen, ist das Ende des Suchstabes unmittelbar über dem Erdboden mit schwenkenden Bewegungen hin- und herzuführen. Ein höher werdender Lautsprecherton zeigt das Vorhandensein eines magnetischen Gegenstandes an.

Beim Absuchen in ausgedehnter Reichweite, vermeiden sie es, das Gerät in seiner Längsnachse zu drehen, da dies Signaländerungen durch unterschiedliche Feldstärke an den Sensoren hervorrufen kann. Die Anwesenheit eines ferromagnetischen Gegenstandes wird durch Ändern der Lautsprechertonhöhe angezeigt.

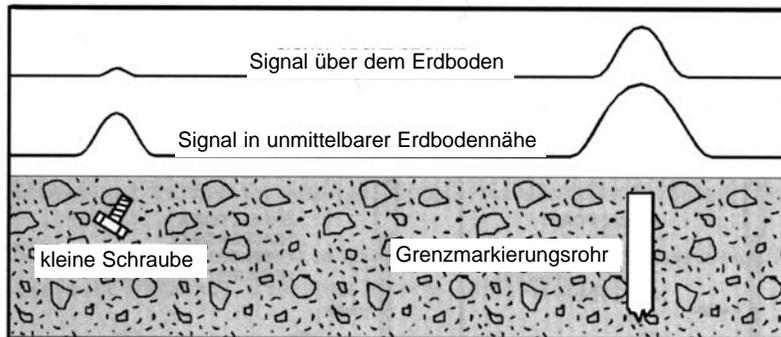
## Grundsätzliche Absuchmuster



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



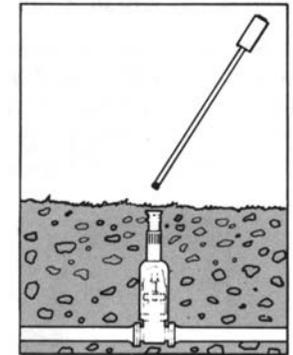
Das kreuzförmige Absuchmuster ermöglicht ein genaues Lokalisieren verhältnismäßig kleiner Gegenstände. Z. B. kann ein 30 mm langer Markierungsnagel unter günstigen Bedingungen bis zu einer Tiefe von 10 bis 20 cm aufgespürt und danach mit einem Bohrer freigeböhrt werden.



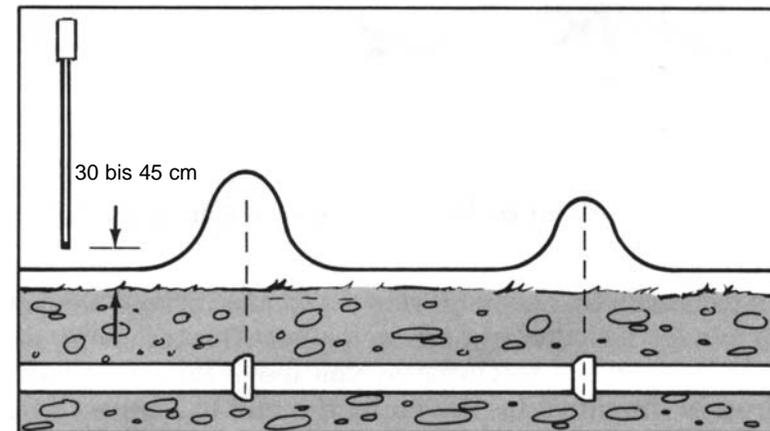
Treten im Absuchbereich mehrere Signale auf, wo Sie eigentlich nur eines erwarten, können Sie sich dadurch helfen, dass Sie das Suchgerät um einige Zentimeter anheben. Signale, die dadurch zum Verschwinden gebracht werden, stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht von dem gesuchten Gegenstand. Signale 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 10 mm Rohr kann unter günstigen Bedingungen bis auf 2,4 m Tiefe lokalisiert werden.

## Hydranten, 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



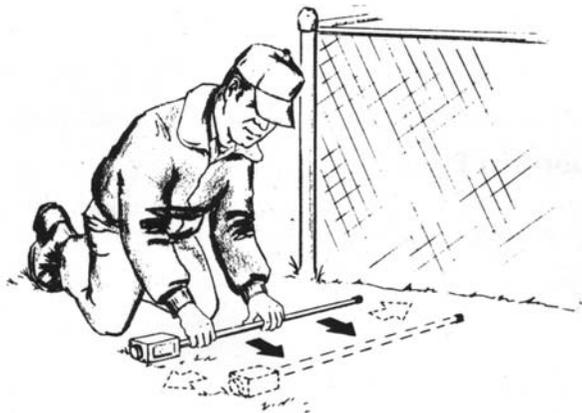
Gusseisenrohre erzeugen das stärkste magnetische Signal an ihren Verbindungsstellen. Zum Auffinden ist folgendes Vorgehen zu empfehlen:

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.

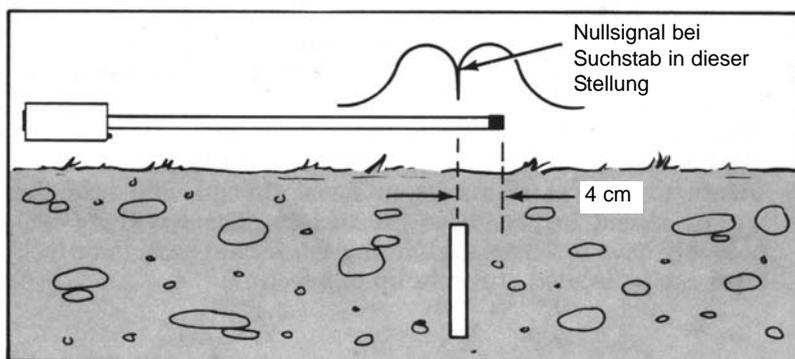
Die genaue Lage der Rohrverbindungen kann zu den ermittelten Signalpunkten gewisse Unterschiede aufweisen - insbesondere dann, wenn die Rohrleitung in Ost-Westrichtung verläuft.

## 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.

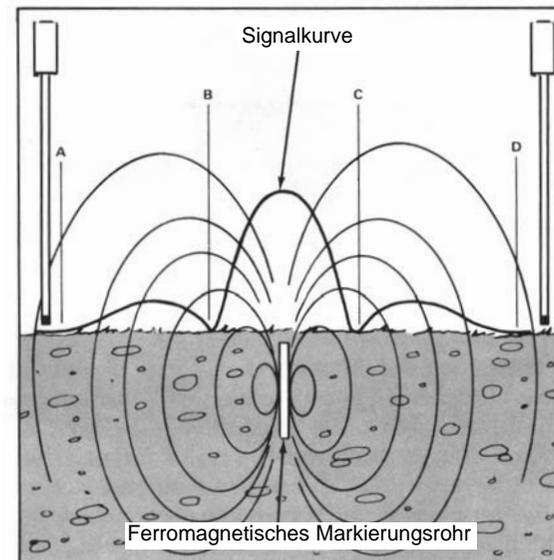


Während des Suchvorganges ist das Gerät am Zaun entlang zu führen, wobei auf gleichbleibenden Abstand zu diesem zu achten ist. Wenn sich ein Punkt 4 cm vom Ende des Suchstabes unmittelbar über dem Ziel befindet (d. h. direkt über dem unteren Sensor) fällt das Signal unvermittelt ab, wie nachstehend gezeigt.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



## Stark magnetisierende Markierungsrohre

Stark magnetisierende Markierungsrohre (z.B. Grenzmarken oder Schieberstangen) an der Erdoberfläche oder in geringer Tiefe können beim Absuchen missweisende Signale erzeugen. Nachstehend ist das Magnetfeld eines solchen Gegenstandes veranschaulicht.



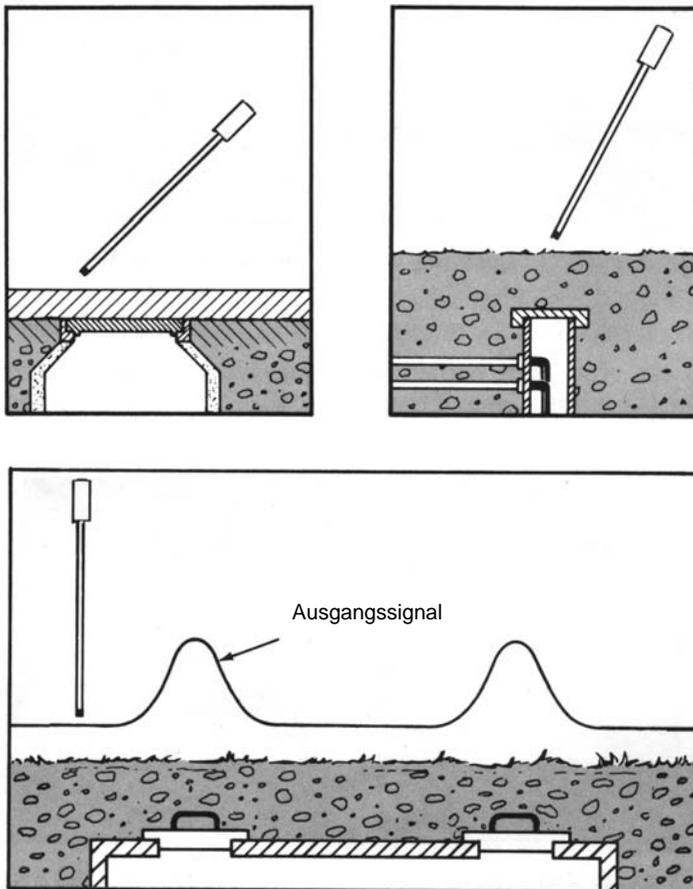
In der Abb. stellt die dick ausgezogene Kurve die Änderung der Tonhöhe dar, die beim Überstreichen des Markierungsrohres mit dem Suchstab bewirkt wird. Während der Bewegung zwischen A und B nimmt die Tonfrequenz zu, um bei B unvermittelt abzufallen. Sofort nach Überschreiten des Punktes B steigt die 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.

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 Schachtdeckels 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.

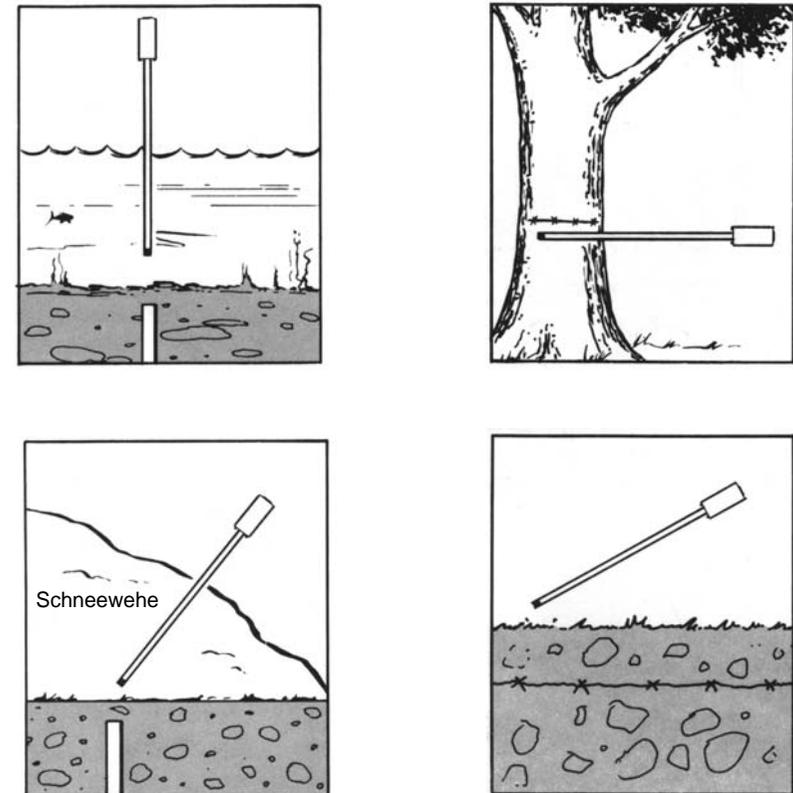


Das Gerät kann benutzt werden zur genauen Lokalisierung von Metallhandgriffen und Armierungsstähle an den Deckeln von vergrabenen Behältern ( wie z. B. Abwasserbehälter, Brunnen, etc.).

## 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 Drahtrichtung.



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

Oft können Sie Stacheldrahtreste von alten Umzäunungen unter der Erdoberfläche ausfindig 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.