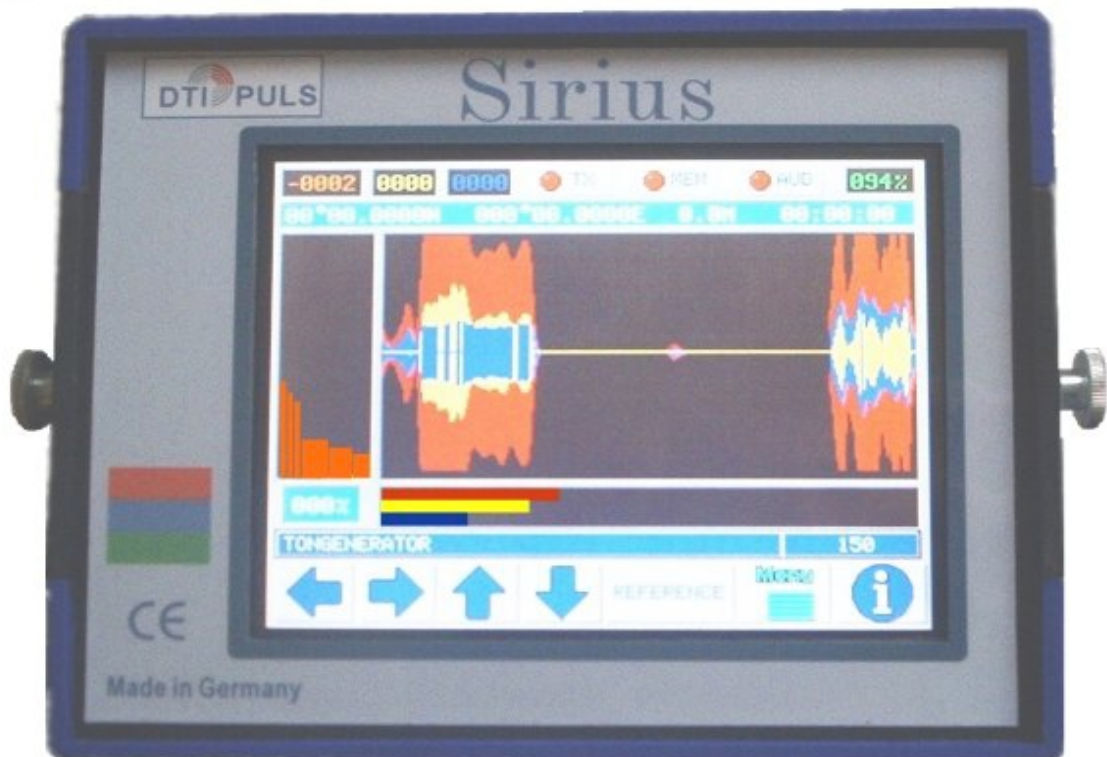


# Handbuch



# Sirius

# Sirius

**Der Detektor arbeitet auf der Basis des Puls-Induktions-Systems. Die Messwertverarbeitung ist vollständig Digital. Das System basiert auf zwei Prozessoren. Der erste Prozessor übernimmt die Messung und die Verarbeitung der Messdaten. Der zweite Prozessor ist für die Verwaltung, Anzeige, Kommunikation und Bedienung zuständig.**

**Die Ortungsanzeige erfolgt auf einem 320x240 Pixel Farbdisplay, sowie akustisch über den eingebauten Lautsprecher oder Kopfhörer.**

**Zur Bedienung arbeitet der Detektor mit Touchscreen.**

**Das System arbeitet mit Metallunterscheidung in Echtzeit. Das Display zeigt die erkannten bzw. georteten Objekte in verschiedenen Darstellungen an.**

**Der Detektor arbeitet mit einem StepUp System und generiert aus der Akkuspannung von 21.6V die Pulsspannung von 30V.**

**Die Software kann jederzeit den neuesten Erkenntnissen angepasst werden. Die Hardware besitzt mehrere Steckplätze für zukünftige Erweiterungen. Der Detektor kann über einen langen Zeitraum der technologischen Entwicklung folgen.**

**Das System ist für folgende zukünftige Erweiterungen vorbereitet:**

- 1. Mehrsprachige Menüs und Anzeigen (bereits eingebaut)**
- 2. Funk-Kopfhörer ( bereits Lieferbar)**
- 3. Funk-Datenübertragung.**
- 4. MMC Datenrekorder**
- 5. GPS**
- 6. Externes aktives Bodenradar**

**Eine neue Generation von Detektoren bringt auch neue Probleme. Der Anwender wird von den vielen Einstellmöglichkeiten leicht verwirrt.**

**Nur eine längere Testphase in Luft oder Boden mit verschiedenen Objekten kann hier Abhilfe schaffen. Parameterverstellungen haben eine andere Reaktion des Detektors zur Folge.**

**Schon nach kurzer Zeit wird man erkennen das die Bedienung kein großes Problem mehr darstellt.**

Die Tastatur besteht aus einem Touchscreen und wird jeweils angepasst.



Hiermit wählen sie den aktiven Parameter an



Hiermit wählen sie den aktiven Parameter an



Hiermit ändern Sie einen Wert



Hiermit ändern Sie einen Wert



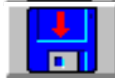
Das Menü wird ausgewählt



Mit der Infotaste werden Ihre aktuellen Einstellungen eingeblendet.



Programm Laden



Programm Speichern



Menü verlassen



Menüpunkt aktivieren. Menüpunkt verlassen.

Beachten Sie das nach Verlassen des Hauptmenüs automatisch eine Referenz durchgeführt wird. Dies muß wiederholt werden wenn sich die Spule am Boden befindet.

Der Detektor hat einen Demomodus. Dieser Modus erlaubt es Ihnen sich mit der Tastatur und den Reaktionen vertraut zu machen.

Der Detektor hat auf beiden Seiten Anschlußelemente.

Oberhalb des Ein/Aus Schalters befindet sich der MMC-Card Einschub.

Unterhalb des Ein/Aus Schalters befindet sich der Spulenanschluß.

Der Spulenanschluß hat eine Schutzkappe die ihn vor Ablagerung von Schmutz und Feuchtigkeit schützt. Schrauben Sie diese Kappe immer fest wenn sie das Gerät nicht benutzen. Achten Sie auf festen Sitz wenn Sie die Spule anschliessen. Ein wackeliger Anschluß kann zu unkontrollierten Strömen führen und unter Umständen die Pulsendstufe zerstören.

Auf der anderen Seite befindet sich der Lade- und Kopfhöreranschluß sowie der Kommunikationsanschluß und Externanschluß.

Am Kopfhöreranschluß kann jeder Kopfhörer mit mindestens 32 Ohm Impedanz und 6mm Klinke angeschlossen werden. Er sollte jedoch einen Lautstärkeregler besitzen. Der interne Lautsprecher wird nach Einstecken des Kopfhörers abgeschaltet.

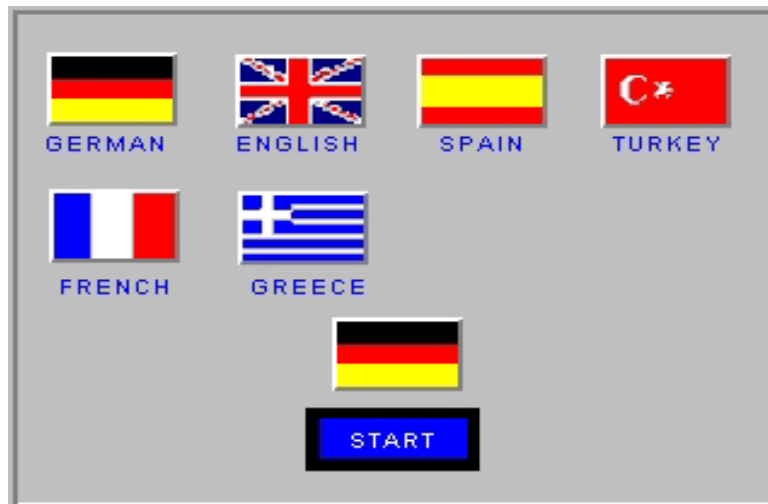
Der Ladeanschluß ist eine Kleinspannungsbuchse für 2.1mm Stecker. Hierzu mehr im Themenpunkt Laden.

Der Kommunikationsanschluß ist eine Sub-D9 Buchse. Der Anschluß für externe Komponenten ist eine Sub-D15 Buchse.

**Wenn Sie direkt mit der Spule starten, achten sie auf den festen Sitz des Steckers. Niemals eine Spule anschließen oder wechseln, wenn das Gerät eingeschaltet ist.**

**Dies ist nur möglich wenn dies bei Spulenwechsel mitgeteilt wird. Suchen sie einen Ort, wo möglichst wenig große Metallteile in der Nähe sind. In Räumen sollten auf keinen Fall Fernseher oder Computer laufen. Die Emissionen dieser Geräte werden von der Spule empfangen.**

**Nach dem Einschalten die Sprachauswahl und der Akku wird kontrolliert.**



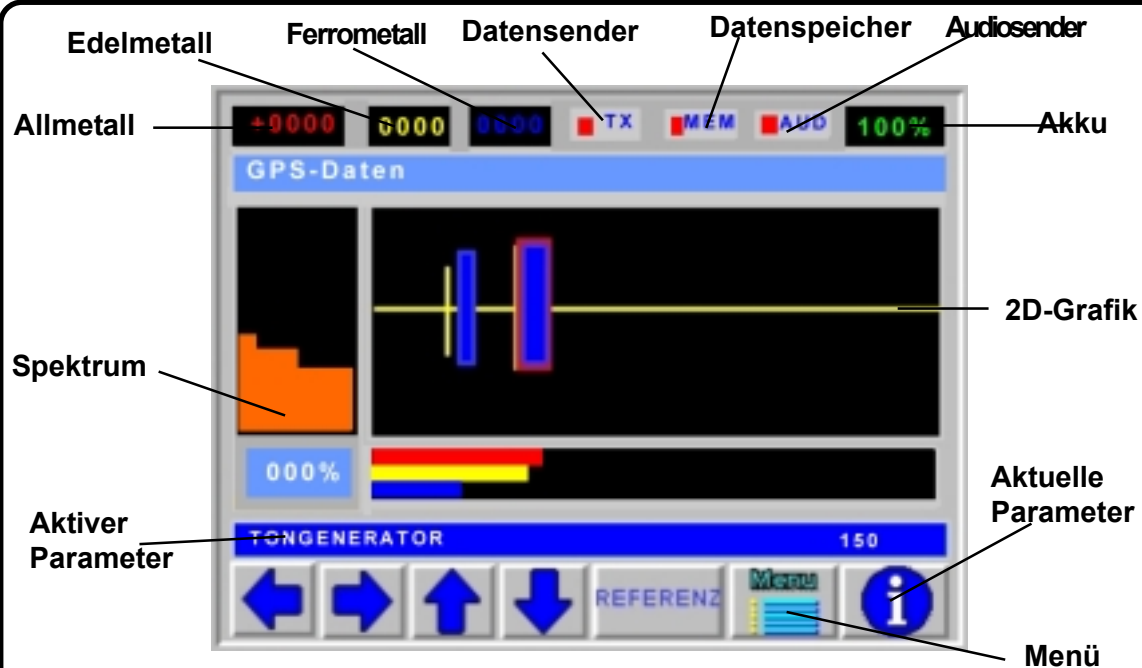
**Sie können nun Ihre Landessprache auswählen. Drücken Sie auf die entsprechende Flagge.**

**Mit der von Ihnen gewählten Sprache wird der Detektor jetzt immer Starten.**

**Ist der Akku leer erscheint eine Ladeaufforderung.**

**Mit Logo/Typ startet der Detektor . Ohne Spule geht der Detektor nach ca. 1 Minute in den Demomodus.**

**Der PIU-Speicher wird bei jeden Start auf Defaultwerte gesetzt.**



Der Detektor ist jetzt Einsatzbereit und Sie befinden sich in der Arbeitsoberfläche.

Die Kopfleiste zeigt die Ortung in Ziffern an. Für die Allmetallortung ist die Farbe rot. Für ferromagnetische Ortung die Farbe blau. Für Edelmetallortung die Farbe gelb. Der Anteil Ferro- zu Edelmetall wird in Weiss in Prozent dargestellt.

Die Akkuanzeige ist in Grün und wechselt die Farbe je nach Akkuzustand.

Die Gps-Daten erscheinen unterhalb der Kopfleiste. Bitte beachten Sie das es schon etwas dauern kann bis die erste Ortung erscheint.

Das Spektrum zeigt die Verteilung der Ortung an. Je mehr Linien von Links nach Rechts sich öffnen umso stärker wird die ferromagnetische Eigenschaft der Ortung.

Die Balkenanzeige für die Ortung entspricht den Farben der Ziffern.

Die Grafik zeigt ein Ortungsflächenbild. Hier werden 200 Messungen mit den jeweiligen Ortungsfarben dargestellt. Es entsteht ein Ortungsbild der jeweiligen Fläche.

Der aktive Parameter ist die Auswahl die Sie jederzeit ändern können.

Diese Parameter können Sie in Echtzeit während der Suche oder Ortung ändern. Die entspricht der analogen Funktion eines Potentiometers. Mit den Tasten Auf/Ab können Sie den Zahlenwert oberhalb der Tasten ändern.

Die Ziffernanzeige für Allmetall ist mit Vorzeichen . Wenn hier bedingt durch Parametervorstellung ein hoher negativer Wert angezeigt wird so ist eine Referenz notwendig.

Mit der Info-Taste werden im Bereich der 2D-Grafik die aktuellen Parameter bzw. Einstellungen angezeigt. Sie verlassen diese Anzeige mit der Taste 'Referenz'.

Die Touchtasten 'TX', 'MEM' und 'AUD' sind für Sonderfunktionen.

TX = Datensender; MEM = MMC Adapter; AUD = Audiosender

**Der Detektor ist grundsätzlich sofort einsatzbereit. Es wird jedoch einige 1-2 Minuten dauern, bis Spule, Akku und Elektronik thermisch stabil sind.**

**Durch betätigen der Taste 'Cal' werden die Speicher neu geladen und mit den aktuellen Werten referenziert. Es werden alle Abweichungen kompensiert. Führen sie eine Referenz über ein Suchobjekt durch, so wird dieses Objekt ebenfalls kompensiert und kann mit den gleichen Bedingungen nicht mehr geortet werden.**

**Beim Start erscheint immer als erster Parameter der**

### **Tongenerator:**

**Mit dem Tongenerator bestimmen Sie den Einsatz der Tonschwelle. Sie bestimmen, ab welcher Signalstärke der erste Klick des Generators einsetzen soll. Beim Start ist immer 150 vorgegeben. In der Regel wird ohne Ortung eine Klickrate von 1-3 Klicks eingestellt.**

**Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint**

### **Suchspeicher:**

**Der Hauptspeicher ist zu mehreren Layern und Sektoren orientiert. Aus diesem Speicher werden die Suchspeicher generiert. Der Detektor startet immer mit Suchspeicher 11. Damit ist gewährleistet das bei allen Spulentypen eine Ortung möglich ist. Je kleiner der Suchspeicher, umso empfindlicher reagiert der Detektor auf Kleinstobjekte. Das kann jedoch dazu führen, dass unter Umständen selbst in 50cm Höhe über Boden immer eine Ortung vorhanden ist und eine Referenz über die 'Cal' Taste den Messbereich deutlich einschränkt. Sie müssen sich also vor Ort einpegeln. Je nach Bodenbeschaffenheit ist keine Aussage über die tatsächliche Eindringtiefe möglich. Der Suchspeicher wird nicht im Programmspeicher abgelegt, muss also immer individuell eingestellt werden. Die Grundeinstellung ist bei 28cm - 50cm Spulen der Mittelwert.**

**Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint**

### **Audioverstärker:**

**Der Audioverstärker multipliziert die Klickrate des Tongenerators mit seinem Wert. Der maximale Wert ist 16. Haben Sie eine Ortung mit einer Klickrate von 10 Klicks/pro Sekunde, so vervielfacht sich diese Klickrate auf 160 bei maximaler Verstärkung. Dementsprechend ist die Anstiegsgeschwindigkeit des Audiosignals und seine Empfindlichkeit.**

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Suchschwelle:**

Die Allmetall-Zifferndarstellung ist mit einem Vorzeichen versehen. Es ist ersichtlich, ob eine Fehlkalibrierung vorliegt. dies kann durch Veränderung des Spulenfeldes oder durch Parameterverstellung verursacht werden und folglich zu hohen negativen Werten führen und die Empfindlichkeit reduzieren. An der Anzeige kann man erkennen ob eine Referenzierung erforderlich ist. Ebenfalls ist erkennbar, ob eine Ortung vorliegt, auch wenn keine Anzeige oder Ton vorhanden ist. Besonders bei großen Spulen ist das von Vorteil, wenn auf Grund von örtlichen Gegebenheiten eine Referenz nicht möglich ist. Mit der Suchschwelle kann ein negativer oder positiver Wert zum Speicher addiert werden, der ohne Referenz die Ortung wieder in den Anzeigebereich bringt. Dieser Wert wird bei einer Referenz automatisch gelöscht.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Objektgröße:**

Die Objektgröße erlaubt das Ausblenden von kleineren bis mittleren Objekten. Dies ist bei mineralisierten Böden unbedingt erforderlich. Bei 50cm bis 200cm Spulen ist dies immer erforderlich. Durch die hohe Eindringtiefe und damit verbunden das große Bodenvolumen ist eine Erhöhung der Objektgröße unbedingt nötig. Der Einstellbereich ist von 1-200 und muß vor Ort eingepegelt werden.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Suchempfindlichkeit:**

Die Suchempfindlichkeit ist sensitiver Parameter und sollte nur bei sehr schwachen Signalen benutzt werden. Wenn der Audioverstärker auf Maximum steht und die Suchempfindlichkeit erhöht wird, multipliziert sich der Suchverstärker mit der Audioverstärkung. Dies ergibt sehr heftige Ortungsreaktionen. Audioverstärker und Suchverstärker multiplizieren sich immer gegenseitig.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Diskriminator:**

Der Diskriminator besitzt einen Einstellbereich von 1-5. Bei der hohen Sensitivität des Detektors ist es nicht möglich, kleinste und große Objekte gleichermaßen zu unterscheiden. Der Diskriminator basiert auf einem Legierungsalgorithmus. Er entspricht in etwa einer Balkenwaage. Die Möglichkeit der Unterscheidung liegt in der Eigenschaft des Metalls begründet. Maßgeblich seine Leitfähigkeit, Form, Legierung, Lage und Entfernung. Weiterhin ist die Bodenbeschaffenheit von Bedeutung. Das elektromagnetische Feld kann zerstreut, gerichtet und verbogen werden. Ebenfalls liegt durch die große Eindringtiefe des Detektors ein erhebliches Volumen an Boden auch hinter dem georteten Objekt, welches ebenfalls geortet und gemessen wird. Vielfach hilft hier ein größerer Bodenabstand oder ein Kippen der Spule. Der wichtigste Punkt ist, dass die Ortung für eine eindeutige Identifizierung reproduzierbar sein muss. Die Summe der Eigenschaften verschiedener Objekte kann je nach Lage, Tiefe oder Bodeneigenschaft durchaus ein Silber- oder Goldähnliches Signal erzeugen. Wenn Sie Bedenken, wie viele unbekannte Eigenschaften berücksichtigt werden müssen ist das nicht verwunderlich. Deshalb sind Versuche mit verschiedenen Objekten und Mischungen unerlässlich. Große und massive Edelmetalle werden in Luft immer zu einem zweideutigen Ergebnis führen, wenn sie nicht legiert sind, denn selbst reines Gold wird durch die elektrischen Eigenschaften des Bodens, Kristalle, Salze oder Kleinstteile legiert. Ein Diskriminator der in Luft reines Edelmetalle unterscheidet wird im Boden immer versagen. In der Einstellung 1 ist der Diskriminator in der Abweisung Ferromagnetischer Objekte am empfindlichsten. Ein Goldring (333,485) wird einwandfrei erkannt und sofort von einem z.B. 100x4mm Nagel unterschieden.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Pulsleistung:**

Hier kann die Pulsleistung verändert werden. Beachten Sie das eine Veränderung der Pulsleistung mit einer Referenz abgeschlossen werden muß.



### **PIU Verstärker B:**

Hier kann das Ursprungssignal in folgenden Stufen verstärkt werden:

0: Unverändert; 1: 2fach; 2: 4fach; 3: 8fach.

Bitte beachten Sie, dass in Verbindung mit dem Suchmodus und den bekannten anderen Verstärkungsparametern hier vor Ort entschieden werden muß. Schon beim Start haben sie mindestens einen Kubikmeter Boden unter der 28cm Spule. Bei zu hoher Verstärkung führt bereits jede Bewegung über Boden zu einer maximalen Ortung auch ohne Objekt. Die Summe der elektrischen Eigenschaften des Boden und die Bewegung der Spule im Erdmagnetfeld erzeugen diesen Effekt. Hohe Verstärkung erfordert immer ein hohen Suchmodus und kleine Suchgeschwindigkeit.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **PIU Verstärker A:**

Hier kann die Suchempfindlichkeit abgesenkt werden.

0: = 0; 1: = 2fach; 2= 4fach; 3= 8fach

Dies kann direkt bei starken Signal oder in der laufenden Ortung geschehen, ohne dass bei zu starker Empfindlichkeit die anderen Parameter einzeln verstellt werden müssen. Dies ist bei schwankender Bodenmineralisierung sehr hilfreich, da alle anderen Einstellungen erhalten bleiben.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil Rechts' und als Parameter erscheint

### **Suchmodus:**

Dahinter verbergen sich 5 Filterstufen. Je kleiner das Filter, umso größer wird die Suchgeschwindigkeit aber auch die Empfindlichkeit auf äußere Störquellen. Der Modus 4 ist für bewohnte Gebiete oder Räume angebracht.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil Rechts' und als Parameter erscheint

### **Gps:**

Hier können Sie das Gps abschalten.

### **Tondiskriminator:**

Sie können mit diesem Parameter den Signalton auf den Diskriminator umschalten. Sie hören dann nur einen Klickton wenn der Detektor eine Edelmetallortung hat.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Pulsfrequenz:**

Hier können Sie die Arbeitsfrequenz verändern. Die Standardfrequenz (Einstellung-1) ist 440Hz. In der Einstellung 2 erhalten Sie 325Hz. Der Suchmodus wird hierbei auf 3 umgeschaltet damit die notwendige Datenrate für den Diskriminator und die Suchgeschwindigkeit erhalten bleibt. In der Stellung 3 erhalten Sie 110Hz und der Suchmodus wird auf 2 geschaltet. Die niedrigere Arbeitsfrequenz erhöht die Eindringtiefe und macht das Gerät unempfindlicher gegen mineralisierte Böden. Es senkt aber auch die Empfindlichkeit des Diskriminators.

Sie betätigen die Taste 'Pfeil-Rechts' und als Parameter erscheint

### **Spulenkalibrierung:**

Hier wird der Detektor automatisch auf die Eigenschaft des Bodens kalibriert. Dieser Parameter wird allerdings noch in der Praxis getestet.

Der Vorgang:

1. Sie machen eine Referenz in Luft.
  2. Sie halten oder bewegen die über Boden
  3. Sie betätigen die „Pfeil-Auf“ Taste (Wert im Display 'START')
  4. Sie warten bis der Wert im Display auf 'STOP' wechselt.
  5. Der Detektor hat sich nun auf den Boden eingestellt.
- Erscheint auf dem Display 'FAULT' war keine Einstellung möglich.  
Nach der Kalibrierung ist immer eine Referenz erforderlich.



Mit dem Handsymbol links auf dem Display wählen sie den Menüpunkt.  
Mit den Tasten 'Auf/Ab' ändern Sie den Wert.

Wenn Sie den Menüpunkt 'Programm Speichern' angewählt haben  
so betätigen Sie die Diskette mit Pfeil nach unten und das Programm  
wird gespeichert.

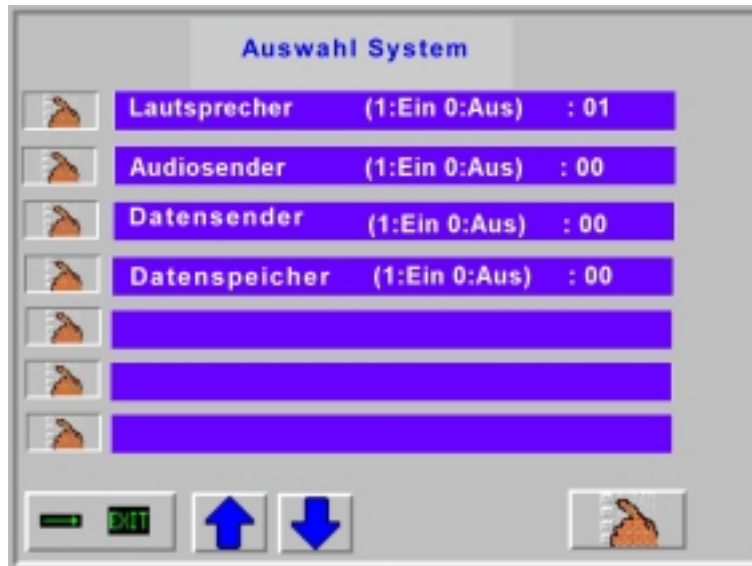
Wenn Sie den Menüpunkt 'Programm Laden' angewählt haben  
so betätigen Sie die Diskette mit Pfeil nach oben und das Programm  
wird geladen.

Wenn Sie einen Menüpunkt angewählt haben müssen Sie ihn  
anschliessend auch wieder freigeben sonst können Sie das Menü  
nicht verlassen oder weitere Einstellungen vornehmen.

Der Menüpunkt wird über die Handtaste rechts unten wieder  
freigegeben.

Mit 'Exit' rechts unten können Sie das Menü verlassen.

Wenn Sie eine weitere Menüauswahl angewählt haben wechseln Sie  
automatisch in dieses Menü.



Mit dem Handsymbol links auf dem Display wählen sie den Menüpunkt.  
Mit den Tasten 'Auf/Ab' ändern Sie den Wert.

Wenn Sie einen Menüpunkt angewählt haben müssen Sie ihn  
anschliessend auch wieder freigeben sonst können Sie das Menü  
nicht verlassen oder weitere Einstellungen vornehmen.  
Der Menüpunkt wird über die Handtaste rechts unten wieder  
freigegeben.

Mit 'Exit' rechts unten können Sie das Menü verlassen.

- 1. Lautsprecher**  
Der interne Lautsprecher kann unabhängig ausgeschaltet werden.  
Damit ist aber auch der Kopfhöreranschluss außer Betrieb.  
Diese Funktion wird in Zusammenhang mit dem Audiosender  
benutzt da der Klinkenschalter hier nicht benutzt wird.
- 2. Audiosender**  
Der Detektor besitzt die Option für einen Audiosender der eine  
drahtlose Übertragung zum Empfangskopfhörer erlaubt.  
Der Audiosender ist nachträglich Einsteckbar.
- 3. Datensender**  
Der Detektor besitzt die Option für einen Datensender der eine  
drahtlose Übertragung zum PC/Laptop erlaubt.
- 4. Datenspeicher**  
Der Detektor besitzt die Option für einen MMC-Datenspeicher  
der ein Aufzeichnen der Suche erlaubt.



### **1. Skala Ziffern**

Hier ändern Sie Anzeigenbereich der Ziffern. Dies ist direkt vergleichbar mit einer Messbereichveränderung bei einem bei einem Vielfachmessinstrument.

### **2. Skala Balken**

Hier ändern Sie Anzeigenbereich der Balken. Dies ist direkt vergleichbar mit einer Messbereichveränderung bei einem bei einem Vielfachmessinstrument.

### **3. Skala Grafik**

Hier ändern Sie Anzeigenbereich der 2D-Grafik. Dies ist direkt vergleichbar mit einer Messbereichveränderung bei einem bei einem Vielfachmessinstrument.

### **4. Skala Spektrum**

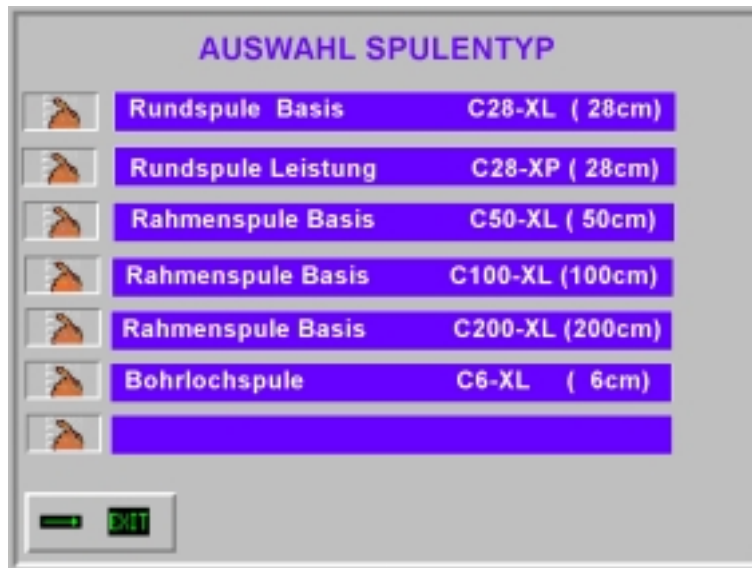
Hier ändern Sie Anzeigenbereich des Spektrums. Dies ist direkt vergleichbar mit einer Messbereichveränderung bei einem bei einem Vielfachmessinstrument.

### **5. Kontrast**

Ändern Lcd-Kontrast.

### **6. Grafikmodus**

Hier können Sie einen anderen Darstellungsmodus wählen. In dieser Softwarefassung gibt es nur einen Modus.



Hier wählen Sie den Spulentyp aus der benutzt wird. Die Pulsleistung wird automatisch dem jeweiligen Typ angepaßt wenn die eingestellte Leistung zu hoch ist.

Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Spulen- Typenschild bzw. ist an den Abmessungen erkennbar.

Wenn Sie die entsprechende Spule selektiert haben wird dieser Spulentyp gespeichert.

Wenn Sie das Menü über 'Exit' verlassen erhalten Sie eine Meldung.

Sie können jetzt bei eingeschalteten Detektor die Spule wechseln.

Nur wenn diese Meldung vorliegt ist dies erlaubt.

Das Gerät benötigt jetzt nur noch die Spulenstabilisierungsphase für einen Suchgang.

Wenn Sie von einer leistungshöheren Spule auf eine Kleine wechseln wird die Leistung angepaßt jedoch nicht wieder erhöht, wenn Sie anschließend wieder auf die alte Spule wechseln.

Sie sollten also die Einstellung vor Spulenwechsel speichern .



**Der Menüpunkt Programinfo zeigt alle gespeicherten Werte auf dem jeweiligen Programmplatz an. Hier als Beispiel Programm 1 ohne abgespeicherte Werte.  
Der Suchspeicherwert ist wie bereits beschrieben immer 11.  
Mit den Tasten 'Auf/Ab' können Sie den jeweiligen Programmplatz anwählen. Mit der Taste 'Exit' verlassen Sie die Info und gehen zurück auf die Arbeitsoberfläche.**

# Der Betrieb des Detektors

Die erste Inbetriebnahme sollte in Luft erfolgen. So lernen Sie das Verhalten des Detektors auf ein bekanntes Objekt kennen.

Die Spule ist eine empfindliche Empfangsantenne für gepulste Signale die zum Beispiel von Monitoren, Fernsehgeräten und Kurzwellengeräten abgestrahlt werden. Es sollte sich also keines dieser Geräte unmittelbar am Testort befinden. Sie können jedoch Störsignale durch Drehen oder Kippen der Spule minimieren. Im Testraum sollten sich im Bereich von 1,5-2m keine großen Metallflächen (Kisten,Platten) befinden.

Bringen Sie die Spule (28cm) in eine feste Position. Sie sollten sich von allen Seiten mit einem Objekt nähern können.

Schließen sie die Spule an. Achten Sie bitte darauf das sich die Überwurfmutter des Steckers nicht verkantet. Es kommt sonst zu einem Wackelkontakt.

Schalten Sie den Detektor ein. Der Detektor startet nach einigen Sekunden mit den Grundeinstellungen und der Arbeitsoberfläche. Die thermische Einlaufphase beginnt. Ein geladener Akku benötigt durch die Belastung einige Minuten bis er auf seine tatsächliche Betriebsspannung eingelaufen ist. Ebenfalls stabilisiert sich die Elektronik. Drücken Sie in einigen Abständen die Taste 'REFERENZ'. Es darf sich dabei kein Metall vor der Spule befinden sonst wird dieses Objekt mit in den Vergleichsspeicher geladen.

Nehmen Sie ein Objekt Ihrer Wahl und bewegen Sie es zur Spule. Kommt das Objekt in den Ortungsbereich des Detektors werden die unter 'Arbeitsoberfläche' beschriebenen grafischen Anzeigen aktiv und der Lautsprecher meldet eine Ortung.

Merken Sie sich den Einsatzpunkt der Ortung. Entfernen Sie das Objekt und drücken Sie die Taste 'REFERENZ'.

Nun Wiederholen Sie den Vorgang. Sie werden bemerken die Ortungsreichweite hat zugenommen.

Der Vergleichsspeicher wurde mit den aktuellen Werten in Luft ohne Objekt geladen.

Nun nähern Sie das Objekt bis der Ortungston oder die Allmetallanzeige kurz vor ihrem Maximum sind. Drücken sie nun die Taste 'REFERENZ'.

Wenn Sie sich jetzt wieder mit dem Messobjekt nähern werden Sie feststellen das Sie nun erst eine Ortung erhalten wenn Sie über den Punkt gehen den sie vorher durch 'REFERENZ' als Vergleich gewählt haben.

Dieses Beispiel zeigt Ihnen was geschieht wenn Sie bei der Geländearbeit die Spule über den Boden halten und die Taste 'REFERENZ' drücken.



**Der Boden und die Objekte werden in den Referenzspeicher geladen und nur Änderungen mit größerer Signalintensität werden noch geortet. Sie müssen also entweder in Luft, mit großem Bodenabstand oder durch Neigung der Spule die Referenzspeicher laden. Immer in Luft wenn Sie das Absinken der Akkuspannung oder thermisch bedingte Abweichungen kompensieren wollen. Sonst verlieren Sie Empfindlichkeit. Die Referenz sollte also Schrittweise durchgeführt werden. Bei starker Ortung also entweder Spule anheben bis die Ortung abklingt oder sich aus dem Ortungsbereich bewegen und sich Schrittweise über die Referenz zum Ortungszentrum bewegen.**

**Die Arbeitsoberfläche startet immer mit dem aktiven Parameter 'TONGENERATOR' (150) .**

**Drücken Sie nun die Taste 'Pfeil Auf' . Der Wert wird jetzt ansteigen. Halten Sie die Taste bis die ersten Klicktöne hörbar sind. Diesen Wert mußte bisher das sich nähernde Objekt erzeugen bevor Sie den ersten Ton hören konnten. Dieser Wert ist nun als Tonschwelle bereits vorgegeben. Die Ansprechschwelle bei Objektnäherung erhöht sich also. Überprüfen Sie das mit Ihrem Testobjekt. Mit dem Parameter 'TONGENERATOR' steuern Sie also den Einsatzbereich der akkustischen Ortung.**

**Wählen Sie über Taste 'Pfeil-Rechts' nun den Parameter 'AUDIOVERSTAERKER'**

**an. Hier multiplizieren Sie die Anzahl der Klicktöne mit dem eingestellten Wert. Haben Sie also eine Klickfrequenz von 10 Klicks pro Sekunde und Ihr eingestellter Wert ist 10 so erhalten Sie 100 Klicks pro Sekunde. Kleinste Änderungen in der Ortung können somit hörbar gemacht werden. Die Geschwindigkeit mit der sich der Grundton zum Maximum bewegt steigt linear mit der Erhöhung des Wertes. Bei großen Objekt ist unter Umständen zwischen Minimum und Maximum nur ein kurzer Zeitraum. Hier sollte man im Gelände Bodenabstand vergrößern oder Spulenwinkel zum Boden verändern und nicht gleich Verstellungen vornehmen.**

**Mit diesen Parametern können Sie die Reichweite gegenüber den Startparametern je nach Objekt bereits verdoppeln.**

**Sie sollten also mit verschiedenen Objekte und diesen Parametern wie Anfangs beschrieben Tests durchführen.**

**Besonders bei Luftübungen ist es angebracht bei mehrfachen Verstellungen die Referenz zu nutzen. Durch die fehlende Spulenbewegung machen sich kleine Pegeländerung nicht sofort bemerkbar.**

**Alle unter der Wahl taste 'Pfeil-Rechts/Links' angewählten Parameter sind in Echtzeit verstellbar. Sie sind sofort wirksam. Es ist also möglich über dem georteten Objekt Änderung vorzunehmen. Diese Änderungen wirken sofort auf die Ortung. Bei Luftübungen Testobjekt im Ortungsbereich halten und so die Auswirkungen der Paramter beobachten.**

**Wählen Sie den Audioverstärker an und setzen Sie den Wert auf 1. Damit Sie die Auswirkung des nächsten Parameters besser beurteilen können ist ein langsamer Anstieg des Klicktons erforderlich.**

**Wählen Sie über Taste 'Pfeil-Rechts' nun den Parameter 'SUCHSPEICHER' an.**

**Dieser Parameter hat eine Sonderstellung . Beim Start hat er immer den Wert 11. Er wird auch immer im Programmspeicher mit diesem Wert abgelegt. Der Wert muß also immer nach Start oder Laden eines Programmes auf die aktuellen Ortungsbedingungen eingestellt werden. Der Detektor hat 64 Suchspeicher von denen 33 aufgerufen werden können. Jeder Suchspeicher wird aus 16 Messungen errechnet die jeweils einen bestimmten Bereich der Ortung bearbeiten. Tests haben ergeben das der Bereich 11-15 ein guter Mittelwert ist um mit allen Spulentypen eine Funktion zu gewährleisten.**

**Je kleiner dieser Wert wird umso höher wird die Empfindlichkeit auf kleinere Objekte. Jedoch erhöht sich auch die Reaktion auf die Bewegung der Spule im Erdmagnetfeld und über Boden wenn Mineralisierungen vorliegt. Besonders wenn zusätzlich der Audioverstärker hohe Werte hat.**

**Eine Fehleinstellung im unteren Bereich macht sich durch folgende Reaktion bemerkbar.**

**Der Tongenerator arbeitet nicht mehr im Bereich Minimum-Maximum sondern reagiert nur im unteren Bereich oder gar nicht.**

**Die Bargraphanzeige zeigt das gleiche Verhalten.**

**Dies ändert sich auch nicht wenn Sie größere Objekte verwenden. Das Spektrum jedoch zeigt weiter die Ortung an. Man kann allerdings am Spektrum erkennen das von links nach rechts die ersten Anzeigen nicht vorhanden sind. Bei den Spulen 28cm-50cm ist eine Erhöhung des Suchspeichers zur Wiederherstellung der Parameter ausreichend. Es kann auch eine Erhöhung der Objektgröße erforderlich sein. Hierzu mehr im Verlauf dieser Beschreibung.**

**Führen Sie nun folgenden Test durch:**

**Einstellung: Suchspeichereinstellung 11 und Audioverstärkung 1**

**Nehmen Sie Ihr Testobjekt und bewegen Sie es zur Spulenmitte.**

**Bei der ersten Reaktion stoppen Sie und fahren den Suchspeicherwert herunter. Mit fallendem Wert wird nun Klickton steigen und sich damit die Reichweite erhöhen. Erhöhen Sie den Suchspeicher wird sich die Reaktion umkehren.**

**Den gleichen Test sollten Sie durch Kombination von Suchspeicher und Audioverstärkung durchführen und hierbei auch die Auswirkung durch die Referenztaaste beobachten.**

**Auf die gleiche Weise können Sie nun im Gelände die Ortungseigenschaften des Gerätes optimieren. Entweder durch eine Ortung in der Grundeinstellung besser durch Ihr Testobjekt das Sie zu diesem Zweck auf den Boden legen.**

Ein weiterer Parameter der die Ortungsergebnisse beeinflusst ist die 'SUCHEMPFINDLICHKEIT'. Diese Einstellung sollte nur verändert werden wenn sehr schwache Ortungssignale vorliegen. Setzen sie alle besprochenen Parameter in Grundstellung und machen sie eine Referenz.

Wählen Sie über Taste 'Pfeil-Rechts' nun den Parameter 'SUCHEMPFINDLICHKEIT'

an. Alle eingehenden Messwerte werden mit dem eingestellten Wert multipliziert. Alle Parametereinstellungen sind von dieser Einstellung betroffen. Jede Veränderung des Wertes muß mit einer Referenz bestätigt werden damit die Speicher sie übernehmen können. Jeder Messwert ist also bereits multipliziert wenn z.B. im Audioverstärker nochmals multipliziert wird. Dies kann zur Instabilität führen wenn die Werte zu hoch sind. Hier muß also vor Ort geprüft werden welche Einstellungen brauchbar sind.

Für den Test erhöhen Sie den Wert. Der Detektor wird nun mit voller Ortungsanzeige reagieren. Sie müssen nun durch drücken der Taste 'REFERENZ' diese Änderung an alle Speicher übergeben. Diese Referenz automatisch durchzuführen ist nicht angebracht da Sie unter Umständen dies nicht bemerken oder die Spule noch nicht in Position für eine Referenz ist und unbemerkt das vielleicht schwache Signal auskalibriert wird (Beschreibung - 'REFERENZ').

Kombinieren Sie den Test mit den Parametern 'SUCHSPEICHER', 'AUDIOVERSTAERKER'.

Es ist möglich das Sie diesen Test in Ihrem Testraum nicht bis zum Maximum aller Werte durchführen können.

Beim Referenzieren in einer gestörten Umgebung oder bei maximaler Einstellung von den Verstärkungswerten wird es vorkommen das Sie in eine Störung kalibrieren oder gerade den höchsten oder niedrigsten Referenzwert übernehmen. Es ist daher angebracht 2- 3 Referenzen durchzuführen. Eine fehlerhafte Referenz werden Sie jedoch nach kurzer Zeit selbst erkennen.

Sie sollten die bisherigen Einstellungen mit diversen Objekten (Größe und Material) durchführen.

Ebenfalls ist es angebracht ein Referenzobjekt zu bestimmen. Dieses Objekt sollten Sie immer mitführen wenn Sie den Detektor benutzen. Sie können dann jederzeit das bekannte Verhalten mit dem am Suchort vergleichen bzw. einen Abgleich mit dem Boden durchführen oder sich von der Funktion des Detektors überzeugen.

Münzen oder andere flache Objekte sollten Sie mir der Fläche und in verschiedenen Winkeln der Spule nähern den je nach Lage ist die Ansprechschwelle unterschiedlich.

Ein weiterer Parameter der die Ortungsergebnisse beeinflusst ist die 'OBJEKTGROESSE'.

Stellen Sie wieder alle Parameter in Grundeinstellung.

Wählen Sie über Taste 'Pfeil-Rechts' nun den Parameter 'OBJEKTGROESSE'.

Mit diesem Parameter können sie kleine Objekte in geringer Tiefe oder oder große Objekte am Rande des Ortungsbereiches ausblenden.

Dies können Sie mit folgendem Vorgang vergleichen:

Sie orten eine Münze. Sie vergrößern den Bodenabstand bis die Ortung gerade verschwindet. Ein wenig weiter liegen mehrere Münzen Sie

werden bei gleichem Bodenabstand wieder Ortung haben bei der einzelnen Münze jedoch nicht. Wenn Sie jetzt mit dem Bodenabstand, den Sie am Anfang hatten, über der Münze die Objektgröße erhöhen bis die Ortung gerade verschwindet, werden Sie diese Münze nicht mehr sehen selbst wenn Sie genau über den Haufen Münzen liegt.

Ein größeres Objekt das tiefer liegt kann auf die gleiche Weise ausgeblendet. Große Objekte kennzeichnen sich immer durch ein konstantes Ortungssignal über eine Fläche. Diese Eigenschaft können auch mineralisierte Böden aufweisen und sollten auf die gleiche Weise ausgeblendet werden.

Beim Testen dieses Parameters gehen Sie wie beim Suchspeicher vor. Der Suchspeicher sollte immer zwischen 10 - 15 eingestellt sein damit dieser Parameter erhalten bleibt. Hier sollen ja Objekte ausgeblendet werden. Der Arbeitsbereich des Suchspeichers bleibt somit erhalten.

Mit diesem Parameter werden auch die Rahmenspulen kalibriert.

Sie arbeiten mit einer Rahmenspule (50cm - 200cmx100cm).

Sie führen eine Referenz bei den Rahmenspulen durch. Dazu drehen die Spule um 90°. Die aktive Fläche liegt nun in Richtung Luft.

Die aktive Fläche liegt in Richtung Boden.

Sie erhalten ein Dauersignal bei der Bewegung der Spule über Boden.

Erhöhen Sie den Bodenabstand und prüfen Sie einen größeren Bereich.

Nun erhöhen Sie die Objektgröße bis das Ortungssignal bei der Bewegung über Boden Veränderungen des Signals anzeigt.

Jetzt führen Sie eine Referenz durch. Hierzu wieder die aktive Fläche in Richtung Luft. Niemals eine Referenz mit der aktiven Fläche über

Boden durchführen. Schrittweise kalibrieren Sie durch Neigen der Spule aus der 90° Position.

Die zweite Möglichkeit. Sie erhalten kein Signal. Der rechte Teil des Spektrums hat jedoch Reaktion. Dieser Vorgang entspricht der Beschreibung unter Suchspeicher.

Erhöhen sie auch hier die Objektgröße bis die Ortungsfunktion wieder gegeben ist. Führen Sie eine Referenz wie beschrieben durch.

**Diesen Vorgang können Sie mit Ausnahme der 50cm Spule nicht im Testraum durchführen.**

**Die Rahmenspulen haben eine physikalische Eigenschaft die unbedingt beachtet werden muß.**

**Das Primär-Sekundärfeld der Spulen entspricht einem Wechselstrom. Die gefaltete Spule bildet einen Transformator. Die einzelnen Segmente induzieren sich gegenseitig einen Strom. Je nach Faltung ist dieser Strom der eigentlichen Stromrichtung entgegengesetzt und führt zu einem induzierten Kurzschluß. Dies führt zu einer Stromerhöhung die bis zum vierfachen Strom betragen kann. Unter Umständen kann je nach Leistungseinstellung Spule oder Detektor beschädigt werden. Die Spule also immer erst ausbreiten.**

**Diesen Effekt gibts auch ähnlich im normalen Alltag. Wird bei einer aufgerollten Kabeltrommel z.B. ein Verbraucher mit hohem Strombedarf angeschlossen so kann man schon nach kurzer Zeit eine Überhitzung der Kabeltrommel feststellen.**

**Bisher wurde bei den Parametern die Pulsleistung noch nicht behandelt. Bei Luft macht sich eine Erhöhung der Pulsleistung erst bei großen Objekten bemerkbar. Das Sendefeld wird bei seinem Weg durch Luft nicht gestört und ist daher sehr stabil. Es kann sich sehr schnell schließen. Kleine Objekte verursachen daher nur geringe Störeffekte. Mit steigender Leistung in Luft nimmt daher die Empfindlichkeit auf kleine Objekte ab. Je nach Bodeneigenschaft macht sich dies auch hier bis ca. 50cm bemerkbar.**

**Es ist also angebracht hier erst die Möglichkeiten der Parameter 'SUCHSPEICHER,AUDIOVERSTAERKER,SUCHEMPFINDLICHKEIT' zu nutzen bevor man die Leistung erhöht.**

**Testen Sie mit Ihren bisherigen Objekten die Änderung bei Leistungserhöhung.**

**Testen Sie bei welcher Objektgröße die Leistungserhöhung außer höheren Stromverbrauch keinen Reichweitengewinn mehr bringt.**

**Sie können damit in etwa Abschätzen welche Objektgröße als Einzelobjekt Sie unter Umständen nicht erkennen. Dies geht natürlich mit den jeweiligen Bodeneigenschaften zusammen. Hier kann nur die Praxis helfen.**

Ein weiterer Parameter der die Ortungsergebnisse beeinflusst ist der 'DISKRIMINATOR'.

Stellen Sie wieder alle Parameter in Grundeinstellung.

Wählen Sie über Taste 'Pfeil-Rechts' nun den Parameter 'DISKRIMATOR'.

Der Diskriminator besitzt einen Einstellbereich von 1-5. Bei der hohen Sensivität des Detektors ist es nicht möglich kleinste und große Objekte gleichermaßen zu unterscheiden. Der Diskriminator basiert auf einem Legierungsalgorithmus. Er entspricht in etwa dem einer Balkenwaage. Die Möglichkeit der Unterscheidung liegt in den Eigenschaften des Metalls begründet. Maßgeblich seine Leitfähigkeit, Form, Legierung, Lage, Form und Entfernung. Weiterhin ist die Bodenbeschaffenheit von Bedeutung. Das elektromagnetische Feld kann zerstreut, gerichtet oder verbogen werden. Ebenfalls liegt durch die große Eindringtiefe des Detektors ein erhebliches Volumen an Boden auch hinter dem georteten Objekt welches ebenfalls geortet und gemessen wird. Vielfach hilft hier ein größerer Bodenabstand oder ein Kippen der Spule.

Entscheidend ist das die Ortung für eine eindeutige Identifizierung reproduzierbar sein muß.

Die Summe der Eigenschaften verschiedener Objekte kann je nach Lage, Tiefe und Bodeneigenschaften durchaus ein Silber- oder Goldähnliches Signal erzeugen. Wenn Sie Bedenken wie viele unbekannte Eigenschaften berücksichtigt werden müssen ist das nicht verwunderlich. Deshalb sind Tests mit verschiedenen Objekten und Mischungen unerlässlich. Größere oder massive Edelmetalle werden in Luft immer ein negatives Ergebnis zeigen wenn Sie nicht legiert sind den selbst reines Gold wird im Boden durch Kristalle, Salze oder Kleinstteile legiert.

In der Einstellung 1 ist der Diskriminator in der Abweisung von Eisen und Massivobjekten am empfindlichsten. Ein Goldring (333,485) wird jedoch einwandfrei erkannt. Beim Start ist der Diskriminator auf 1 eingestellt.

Testen Sie mit verschiedenen Materialien (Kettchen, Ringe, Euromünzen) die verschiedenen Stufen und beobachten Sie dabei die Reaktion der Ziffernanzeige, Grafik und das Spektrum.

Mischen Sie die Objekte mit Eisennägeln und anderen Materialien. Durch Art der Mischung sowie Entfernung und Bewegung lernen Sie die Reaktion des Diskriminators kennen.

Durch hinzufügen von verschiedenen Materialien die Sie zusätzlich vor oder hinter Ihren Testobjekten bewegen simulieren Sie dann diverse Bodeneigenschaften bzw. benachbarte Objekte.

Dies sollten Sie mit den verschiedenen Diskriminatorstufen durchführen und auch mit den bereits beschriebenen Parametern kombinieren. Es ist häufig auch möglich bereits am Ortungstonverlauf eine Erkennung möglich. Ferromagnetisches Material erzeugt einen langen, schwebenden Verlauf über den gesamten Spulendurchmesser. Gold dagegen erzeugt einen abfallenden Ton zum Spulenrand.

**Wenn Sie sich im Gelände befinden sollten Sie erst die Bodeneigenschaften mit Objekt testen.**

**Schalten Sie den Detektor ein. Bei diesem Vorgang ist die Position der Spule noch ohne Bedeutung.**

**Warten Sie ca. 30 Sekunden.**

**Halten Sie die Spule in Luft und führen Sie eine Referenz durch.**

**Suchen Sie die Umgebung nach einem schwachen Signal ab. Sie können auch Ihr Testobjekt nehmen falls kein Bodensignal vorhanden. Das Testobjekt sollte auf den Boden gelegt die gleiche Reaktion haben wie Sie nach dem Start bei den Luftübungen festgestellt haben.**

**Bewegen Sie die Spule aus dem Ortungsbereich und erhöhen Sie den Tongenerator bis zu den ersten Klicktönen. Nun führen Sie wieder eine Referenz in Luft durch. Dies ist erforderlich da der Detektor sich noch in der Stabilisierungsphase befindet.**

**Gehen sie wieder zum Ortungsbereich und senken sie die Spule über das Objekt bis die Ortung erkennbar wird. Nun wählen Sie den Suchspeicher und verkleinern den Wert. Das Ortungssignal wird nun ohne Veränderung der Entfernung stärker. Heben Sie die Spule bis das Signal wieder schwächer wird.**

**Wählen Sie den Tonverstärker und erhöhen Sie den Wert. Das Ortungssignal wird nun ohne Veränderung der Entfernung stärker. Die Wert sollten Sie so einstellen das ein gleichmäßiges Abklingen des Tones stattfindet wenn Sie den Spulenabstand zum Objekt vergrößern. Nun führen sie noch eine Referenz in Luft durch.**

**Haben Sie bei der Bodenkalibrierung kein Ortungssignal selbst wenn Sie Ihr Testobjekt verwenden so vergrößern Sie den Suchspeicherwert oder die Objektgröße bis das Signal wieder einsetzt. Hier haben Sie es mit starker Mineralisierung zu tun oder ein großflächiges Objekt befindet sich unter der Spule.**

**Wie bereits beschrieben ist bei den Rahmenspulen in der Regel immer eine Erhöhung der Objektgröße erforderlich. Dies muß jedoch vor Ort festgestellt werden.**

# Ladegerät

**Das Ladegerät ist für 220-240V AC/Eingang ausgelegt. Es liefert einen Konstantstrom von 300mA für den 21.6V NiMH-Akku über die gesamte Ladezeit.**

**Die Ladezeit beträgt 14 Stunden. Es erfolgt keine automatische Abschaltung.**

**Ein Prozessorgesteuertes Ladegerät ist als Sonderzubehör erhältlich.**

**Diese Ladegerät hat eine automatische Abschaltung und erlaubt auch ein Laden des Detektors am PKW.**



## **Gewährleistung**

**Die Gewährleistungszeit für dieses Gerät beträgt 2 Jahre ab Kaufdatum. Während der Gewährleistungszeit beseitigt unsere Servicestelle jeden Fehler am Gerät, der auf Material- oder Fertigungsfehler beruht. Die erforderlichen Ersatzteile werden nicht berechnet. Altteile gehen in unser Eigentum über.**

**Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Strom- und Verbindungskabel sowie Akkus. Mängel, die durch zweckentfremdete Verwendung entstanden sind, sind ebenfalls von der Gewährleistung ausgeschlossen. Die Beseitigung solcher Fehler ist in jedem Fall kostenpflichtig.**

**Bei einer unbegründeten Inanspruchnahme der Gewährleistung trägt der Gewährleistungsnehmer alle anfallenden Kosten. Voraussetzung für die Erfüllung der Gewährleistung ist die Vorlage der Rechnung.**

**Die Gewährleistung ist nicht übertragbar. Eine ausgeführte Serviceleistung verlängert die Gewährleistung nicht.**

## **Gefahrenhinweis**

**Der Detektor darf nicht für die Minensuche verwendet werden. Spezielle Minen reagieren auf Störungen im Erdmagnetfeld. Diese Minen werden durch das starke elektromagnetische Feld ausgelöst. Minenfelder sind gekennzeichnet.**

**Personen mit Herzschrittmachern oder ähnlichen Geräten dürfen diese Geräte nicht verwenden. Das elektromagnetische Feld könnte den Takt stören.**