

# Handbuch

# Antares



**Multifunktions-Detektor**

**(c)2008 Proton-Elektronik**

## **Multifunktions-Detektor Antares**

**Antares ist die neueste Generation digitaler Metalldetektoren. Antares ist mit einem embedded PC-System ausgerüstet und besitzt ein 640x480 Pixel extrem helles Farbdisplay mit Touch. Ein GPS zur Zuordnung der Daten zum Suchgebiet ist eingebaut.**

**Antares kann direkt eine 3Dimensionale Darstellung der Ortung liefern. Diese Ortung kann in Echtzeit oder als berechneter Plot dargestellt werden.**

**Antares kann als Pulsdetektor mit Diskriminator arbeiten oder mit der 8fach/2Achsen Magnetometersonde als Magnoradar.**

**In dieser Konfiguration besteht Antares bereits aus zwei Detektoren mit unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten. Die Ortungsauswertung arbeitet bereits für beide Systeme gleichzeitig. Mit der momentanen Software ist zur Zeit jedoch nur eine getrennte Darstellung möglich. Eine erweiterte Software die beide Systeme gemeinsam berechnet befindet sich in der Entwicklung.**

**Ebenfalls befindet sich in der Entwicklung eine aktive und eine passive VLF- Bodenradarsonde sowie eine HF- Bodenradarsonde. Die HF- Sonde ist ein Pulsradar das ebenfalls sicher Hohlräume orten kann und bei Objektortung eine Tiefenangabe ermöglicht .**

**In der Endkonfiguration vereint also Antares eine Vielzahl von Ortungssystemen in einem Detektor.**

**Antares kann automatisch die Suchdaten aufzeichnen. Sie können also bei Bedarf die Daten mit höherer Farbauflösung am PC mit dem 3D-Programm Progeo überprüfen oder versenden. Natürlich können Sie auch vor Ort mit Antares diese Daten verwerten.**

**Sie können zu diesem Zweck unabhängig vom Touchscreen eine Maus oder Tastatur an Antares anschliessen.**

**Mit Antares erhalten Sie also einen Basis Detektor für alle Ortungsalternativen.**

**Antares ist ein Detektor für die Zukunft.**

## Antares Basis Elemente

1. Detektor mit Tragegurt.
2. Ladegerät
3. Kopfhörer
4. Akkupack NiMH 21.6V/3Ah + Ladegerät.
5. Teleskopstange
6. Rundspule 28cm
7. Maus + Minitastatur
8. Usb Stick zum Datentransport
9. Touchstift

---

**Eingebauter Akkusatz NiMH 21.6V/4Ah.  
Betriebszeit im Pulsmodus bei Pulsleistung 1 ca. 3Stunden.  
Im Magnomodus ca. 4Stunden.**

---

**Schliessen Sie das Akkupack immer direkt an. Wenn Sie das Akkupack bei leerem internen Akku anschliessen kommt es zu erheblichen Umladeströmen an denen der Akku Schaden nehmen kann.**

---

## Allgemeine Information

**Der Detektor arbeitet mit Windows XP Embedded . Bekannterweise hat Windows so seine Eigenarten. Das System ist als Minimal-konfiguration zusammengesetzt.**

**Unabhängig vom Betriebssystem kann es vorkommen das der Detektor nicht sofort einen Bootvorgang durchführt. Dies beruht auf die Aufladung der Impulskondensatoren und den damit verbundenen Spannungseinbrüchen.**

**Schalten Sie dann wieder Aus und erneut Ein. Normalerweise ist dann der zweite Start erfolgreich.**

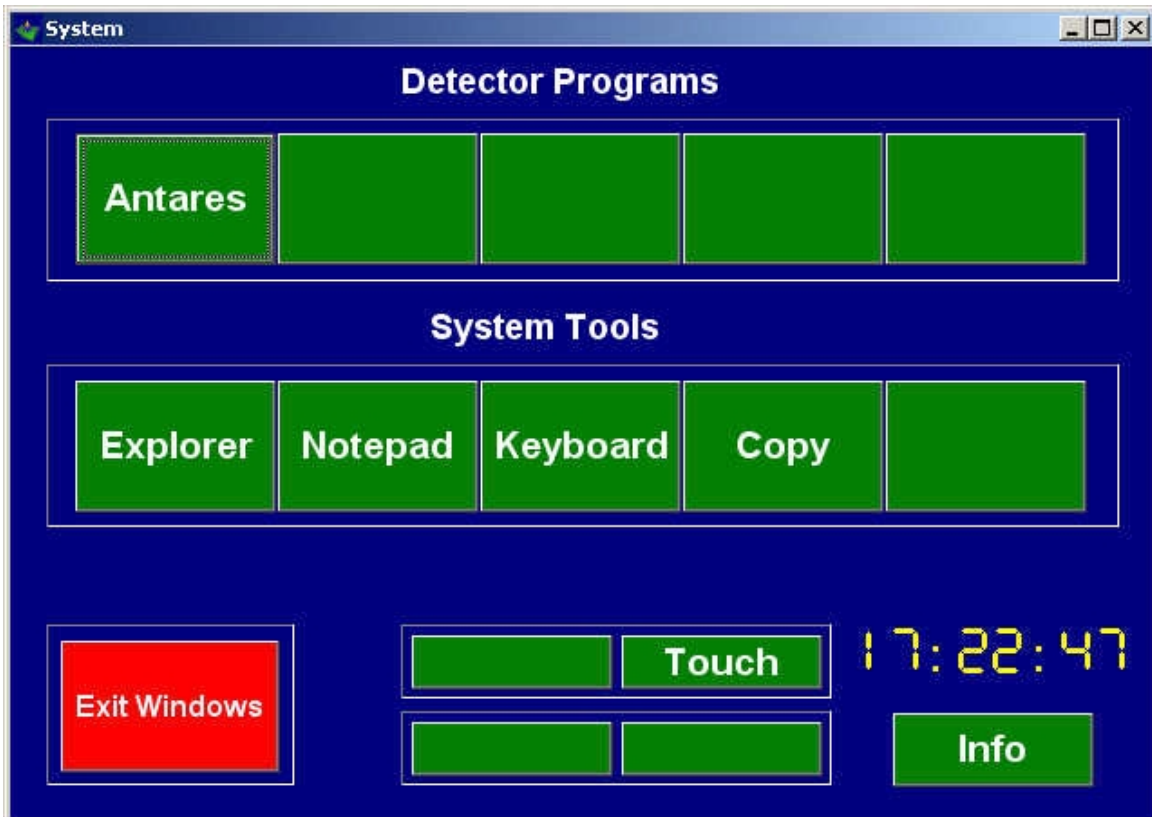
**Sie können den Detektor über folgende Reihenfolge ausschalten. Beenden Sie das Antaresprogramm über das Kreuz ganz rechts oben. Es erscheint wieder die Startoberfläche. Drücken Sie 'Exit Windows' nach ca. 8-10 Sekunden erscheint das Windows Logo. Sie können nun Ausschalten. Wenn Sie den Detektor einfach abschalten dauert der Bootvorgang etwas länger weil erst das Dateisystem korrigiert wird.**

**Bitte beachten Sie das die Akkuanzeige nur aktiv ist wenn Sie den Button START RX eingeschaltet haben. Nur so findet eine Kommunikation mit dem Detektorboard statt. Wenn bei abgeschalteten START RX Button ein Flackern oder Pumpen der Anzeige auftritt bitte sofort Ausschalten.**

**Sollte aus irgendeinem Grund ein Fehler in der Datenübertragung zwischen PC-Board und Detektorboard auftreten dann drücken Sie Taster oberhalb der USB Anschlüsse. Hier führen Sie einen Neustart des Detektorboards duch ohne das Sie komplett neu Booten müssen. Dieser Vorgang findet in der Regel statt wenn Sie die Magnosonde im laufenden Betrieb entfernen und damit eine laufende Datenübetragung unterbrechen.**

## Startoberfläche

Nachdem das System gebootet ist erscheint die Shell Oberfläche.



Mit dieser Oberfläche können Sie alle grundlegenden Operationen durchführen. Diese Oberfläche ist für zukünftige Erweiterungen gedacht.

**Antares** : Sie starten Sie den Detektor.

**Explorer**: Sie starten den Windows Dateexplorer.

**Notepad**: Sie starten den Editor für Ihre Notizen.

**Keyboard**: Sie starten die Onscreen Tastatur.

So können Sie ohne Maus und Tastatur sich Notizen im Gelände machen. Eventuell eine interessante Ortungsdatei.

Mit dem Button Copy können Sie das komplette Verzeichnis C:\Datafiles in dem sich die Logdaten befinden auf den Usb Stick kopieren.

Schließen Sie den Stick an den Usb Port an. Warten Sie 8-10 Sekunden bis sich der Stick angemeldet hat und drücken Sie den Butten.

Mit dem Button Touch können Sie den Touchscreen neu justieren.

Bitte nur einsetzen wenn der Touch nicht mehr einwandfrei funktioniert. Normalerweise nach 1-2 Jahren.

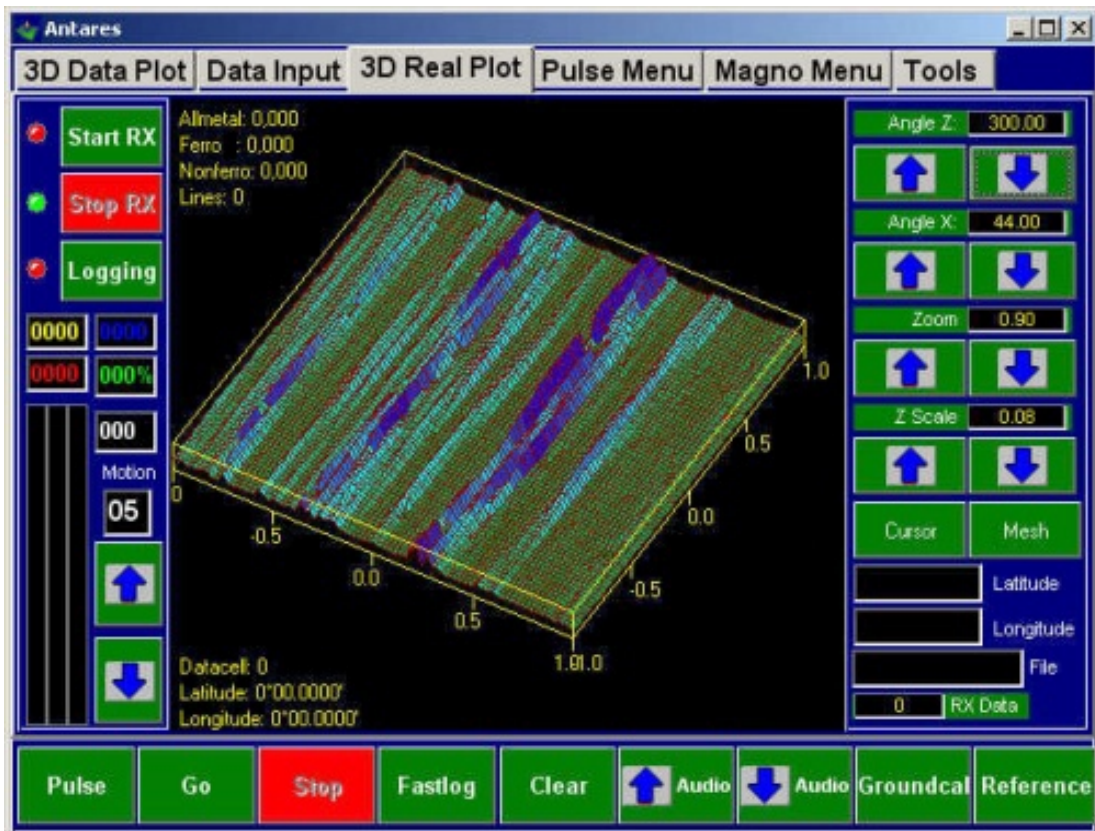
Mit dem Button Exit Windows beenden Sie das System. Warten Sie bitte 8-10 Sekunden bis das das Windowslogo erscheint.

**Wichtig!!**

Wenn Sie das Programm Antares über das Kreuz rechts oben ausschalten und es wieder starten wollen müssen Sie den Resettaster oberhalb der Usb Ports betätigen und das Detektorboard zurücksetzen.

## Startoberfläche

Nachdem Antares gestartet ist erscheint die 3D Realplot Oberfläche.



Dies ist die Arbeitsoberfläche für die Ortung. Die Ortungsanzeige erfolgt hier mit einer Ziffernanzeige und einem Bargraph. Rot ist die Allmetallanzeige, Blau die Ferroanzeige und Gelb die Nonferroanzeige. Dies gilt für die Ziffern und die Bargraphs. Die grüne Anzeige zeigt den Akkuzustand in Prozent. Ebenfalls haben Sie hier die Echtzeit 3D Darstellung. Alle anderen Anzeigen werden nachfolgend erklärt. Im Magnomodus bildet Rot den Minimalwert und Gelb den Maximalwert der Ortung ab. Blau zeigt den Differenzwert der linken und rechten Seite.

Die Bedienung der einzelnen Tasten kann mit dem Finger oder dem beigefügten Touchstift erfolgen. Bei der Fingerbedienung sollten Sie etwas Üben.

Beachten Sie bitte das die Akkuanzeige nur aktiv ist wenn der Button START RX eingeschaltet ist.

Einige Funktionen schalten automatisch den START RX Button ab. Dies erfahren Sie im Laufe dieser Bedienungsanleitung.

## Die Bedienfunktionen der 3D Realplot Oberfläche

### START RX

Mit diesem Button starten Sie die Verbindung mit dem Detektorboard. Jetzt werden die Ortungsdaten an das Programm übertragen.

### STOP RX

Mit diesem Button stoppen Sie die Verbindung mit dem Detektorboard.

### LOGGING

Mit diesem Button wird die automatische Aufzeichnung der Ortungsdaten aktiviert. Immer wenn der Echtzeitplot bestehend aus 80x80 Zellen vollgeschrieben ist wird eine Datei angelegt. Diese Datei hat den Namen PULSDATAxxx .asc oder MAGNODATAxxx.asc.

Die Zahl xxx hinter dem Namen startet mit 100 und wird dann immer um 1 erhöht.

Die Dateien werden im Verzeichnis C:\Programme\Antares abgelegt. In der Anzeige File wird die zuletzt abgespeicherte Datei angezeigt.

Die Aufzeichnung erfolgt nur wenn der Button GO eingeschaltet ist und die Anzeige RX DATA die Datensätze zählt. Eine Ausnahme bildet der Button FASTLOG der später erklärt wird. Mit den Buttons GO und STOP können Sie also die Aufzeichnung kontrollieren.

### MOTION

Mit diesen Auf/Ab Buttons bestimmen Sie die Aufzeichnungsgeschwindigkeit des 3D Plots und damit die Größe des Gebietes das Sie auf einen Plot darstellen. Die eingestellte Ziffer bestimmt die Anzahl der Messungen die zu einem Messwert gemittelt werden. Entsprechend verlängert sich die einzelne Bahn die Sie gehen. Die Echtzeitanzeige der Ziffern oder Bargraphs wird nicht beeinflusst sondern nur die Plotgeschwindigkeit.

### PULSE

Der Detektor startet immer im Pulsmodus. Mit diesem Button schalten Sie in Puls oder Magno Modus. Wenn Sie vom Puls in den Magnomodus schalten. Wird automatisch der Puls abgeschaltet und StartRx schaltet auf StopRx. Wenn Sie wieder auf den Pulsmodus schalten wird der Pulsmodus im Detektor komplett neu

gestartet. Dies dauert dann ca. 30-40 Sekunden. Wenn Sie ohne Spule und nur mit der Magnosonde starten drücken Sie den Button StartRx und warten bis die Akkuanzeige aktiviert wird. Dies kann ca. 30-40 Sekunden dauern. Dann schalten Sie auf Magnomode um. Bitte beachten Sie wenn Sie das Programm Antares beenden und nicht den Detektor neu Booten müssen Sie den Resetschalter über den Usb Ports betätigen.

### **GO**

Mit diesem Button starten Sie den 3D Plot.

### **STOP**

Mit diesem Button unterbrechen Sie die Aufzeichnung des 3D Plots.

### **SAVE LOG**

Mit diesem Button können Sie jederzeit Ihr Suchergebnis abspeichern. Die 3D Aufzeichnung muß auf Go eingestellt sein. Logging braucht nicht aktiviert zu sein. Sie müssen also nicht warten bis ein Plot voll ist. Der Plot wird nicht gelöscht und kann weiterlaufen.

### **CLEAR**

Hiermit löschen Sie den Plot. START RX wird auf STOP RX gesetzt und eine mit GO aktivierte Aufzeichnung wird auf STOP gesetzt.

### **AUDIO**

Mit diesen Auf/Ab Buttons stellen Sie die Klickschwelle des Ton-generators ein.

### **GROUND CAL**

Hiermit aktivieren Sie die automatische Bodenkalibrierung. Diese Automatik ist noch in der weiteren Entwicklung und arbeitet noch nicht mit Sicherheit.



## **REFERENCE**

Hiermit kalibrieren Sie den Detektor. Alle aktuellen Ortungen werden als Nullwert gesetzt. Termisch bedingte Abweichungen werden so ebenfalls kompensiert.

## **ANGLE Z**

Sie können den Plot drehen.

## **ANGLE X**

Sie können den Plot kippen.

## **ZOOM**

Sie können den Plot vergrößern oder verkleinern.

## **Z SCALE**

Sie verändern die Aussteuerhöhe der Zellen. Zur besseren Übersicht können Sie so den Plot anpassen.

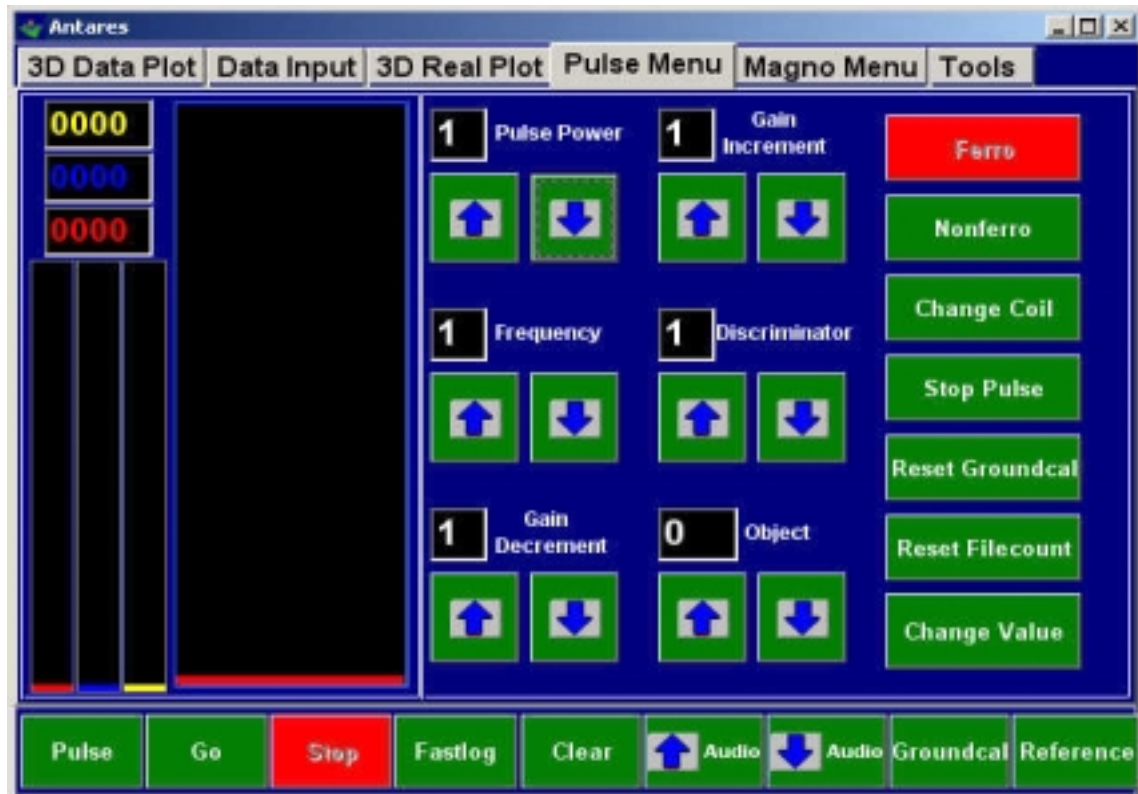
## **CURSOR**

Bei der Bewegung der Maus über dem Plot werden die Zellen markiert.

## **MESH**

Sie können das Gitternetz abschalten. Besonders bei einer Resolution von 100 sind sonst kaum noch die Farben zu erkennen.

## Die Bedienfunktionen der Pulse Menu Oberfläche



Auf der PULSE MENU Oberfläche können Sie die Parameter ändern und verschiedene Funktionen aufrufen. Wenn Sie auf diese Oberfläche schalten wird ein laufender Plot abgeschaltet. GO wird auf STOP gesetzt. Sie müssen also wieder auf GO schalten wenn Sie zum 3D REAL PLOT zurückgehen.

Auf dieser Oberfläche sehen Sie wieder die Ziffernanzeigen und die Bargraphs. Zusätzlich befindet sich dort das Ortungsspektrum. Somit können Sie alle Änderungen sofort erkennen. Sie können also mit dieser Oberfläche Ihre Ortungseigenschaften einstellen und natürlich Echtzeitortungen durchführen.

## **FERRO**

Mit diesem Button aktivieren die Ferro- und Allmetallanzeige des 3D Real Plot. Es werden also alle Ortungen dargestellt. Wenn Sie Logging durchgeführt haben können Sie beim Laden der Dateien diese im jeweiligen Modus darstellen. Es befindet sich immer beides im Speicher

## **NONFERRO**

Mit diesem Button aktivieren Sie die Edelmetallanzeige des 3D Real Plot. Es werden also nur Edelmetallanzeigen dargestellt. Wenn Sie Logging durchgeführt haben können Sie beim Laden der Dateien diese im jeweiligen Modus darstellen. Es befindet sich immer beides im Speicher

## **CHANGE COIL**

Hier teilen Sie der Software mit das Sie die Spule wechseln. Der Puls wird abgeschaltet und es zeigt sich ein Menü. Mit dem Button RESTART teilen Sie mit das die Spule angeschlossen ist. Der Puls wird wieder aktiviert. Es dauert 30-40 Sekunden bis der Detektor wieder bereit ist. Diese Funktion ist nur aktiv wenn START RX eingeschaltet ist.

## **STOP PULSE**

Hier schalten Sie den Puls aus. Wenn Sie die Magnosonde anschliessen und die Spule entfernen wollen. Wenn Sie Graben und den Detektor nicht abschalten. Damit sparen Sie Strom. Diese Funktion ist nur aktiv wenn START RX eingeschaltet ist.

## **RESET GROUND CAL**

Wenn Sie einen GROUND CAL durchgeführt haben und dieser nicht zufriedenstellend arbeitet oder Sie den Basiszustand wieder herstellen wollen betätigen sie diesen Button. Diese Funktion ist nur aktiv wenn START RX eingeschaltet ist.

## **RESET FILECOUNT**

Hier setzen Sie den Wert der Loggindateien wieder auf den Grundwert 100. Beachten Sie das die gespeicherten Dateien dann überschrieben werden. Zum Beispiel Pulsdata100.asc oder Magnodata100.asc und die weiteren Dateien wenn Sie entsprechend weiterloggen.

## **CHANGE VALUE**

In den nachfolgenden Parametereinstellungen müssen einige nach Einstellung mit diesem Button aktiviert werden.  
Diese Funktion ist nur aktiv wenn START RX eingeschaltet ist.

## **PULSE POWER**

Mit diesem Button ändern Sie die Pulsleistung. Bitte beachten Sie das eine Erhöhung der Pulsleistung auch den Strombedarf erhöht. Dieser Parameter muss mit CHANGE VALUE aktiviert werden. Eine Pulsleistungsänderung benötigt einige Sekunden bis das System wieder Stabil ist. Sie müssen also 2-3mal REFERENCE durchführen.

## **FREQUENCY**

Der Detektor besitzt drei verschiedene Pulsfrequenzen.  
1:480Hz 2: 320Hz 3: 100HZ

Je niedriger die Frequenz umso besser ist die Durchdringung von mineralisierten Böden. Da die Frequenz von 100Hz nur ein viertel der Datenrate von 480 Hz hat ändern sich auch die Diskriminator-eigenschaften.

Dieser Parameter muss mit CHANGE VALUE aktiviert werden. Eine Pulsleistungsänderung benötigt einige Sekunden bis das System wieder Stabil ist. Sie müssen also 2-3mal REFERENCE durchführen.

## **GAIN DECREMENT**

Hier ändern Sie die Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeit wird abgesenkt entsprechend dem Zahlenwert. Zwei bedeutet die Empfindlichkeit wird halbiert usw.. Diese Änderung wird sofort durchgeführt.

## **GAIN INCREMENT**

Hier ändern Sie die Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeit wird erhöht entsprechend dem Zahlenwert. Zwei bedeutet die Empfindlichkeit wird verdoppelt usw.. Diese Änderung wird sofort durchgeführt.

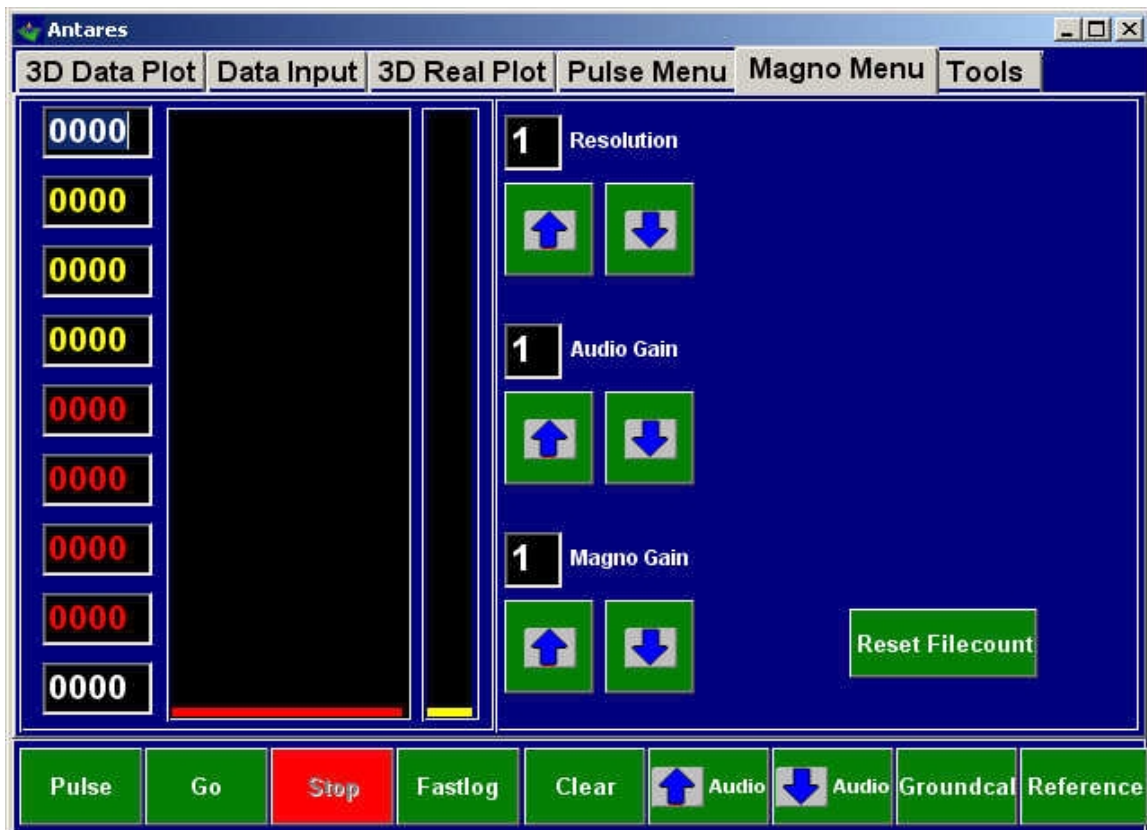
## **DISCRIMINATOR**

Hier ändern Sie die Empfindlichkeit des Diskriminators. Je höher der Wert umso größer die Ferro Empfindlichkeit.  
Diese Änderung wird sofort durchgeführt.

## OBJECT

Mit diesem Button ändern Sie die Empfindlichkeit auf kleine Objekte. Je größer die Spule und je tiefer Sie Orten wollen umso höher die Einstellung. Sie müssen also die Summe aller Objekte in den höheren Bodenschichten übersehen. Mit diesem Parameter können Sie also auch Kleinteileschrott an der Oberfläche eliminieren. Dieser Parameter muss mit CHANGE VALUE aktiviert werden.

## Die Bedienfunktionen der Magno Menu Oberfläche



Auf der MAGNO MENU Oberfläche können Sie die Parameter ändern und verschiedene Funktionen aufrufen. Wenn Sie auf diese Oberfläche schalten wird ein laufender Plot abgeschaltet. GO wird auf STOP gesetzt. Sie müssen also wieder auf GO schalten wenn Sie zum 3D REAL PLOT zurückgehen.

Auf dieser Oberfläche sehen Sie die Ortungswerte der acht Magno-sonden und den Wert der Differenz zwischen der linken und rechten Seite. Ebenfalls gibt es ein Spektrum der acht Sonden. Der gelbe Bargraph zeigt die Differenz zwischen linken und rechten Sonden. Somit können Sie alle Änderungen sofort erkennen. Sie können also mit dieser Oberfläche Ihre Ortungseigenschaften einstellen und natürlich Echtzeitortungen durchführen.

## **RESOLUTION**

Hier können Sie die Empfindlichkeit der Sonden in acht Stufen absenken. Die maximale Empfindlichkeit von 10nTesla ist Stufe 1.

## **AUDIO GAIN**

Da der Arbeitsbereich des Audiogenerators kleiner als die Aussteuerung der Ortung können Sie hier die Empfindlichkeit des Tongenerators absenken.

Der Tongenerator arbeitet nur auf die Differenzortung der linken und rechten Sonden. Gibt also nur bei Differenz durch Metalle zwischen der linken und rechten Seite ein Signal.

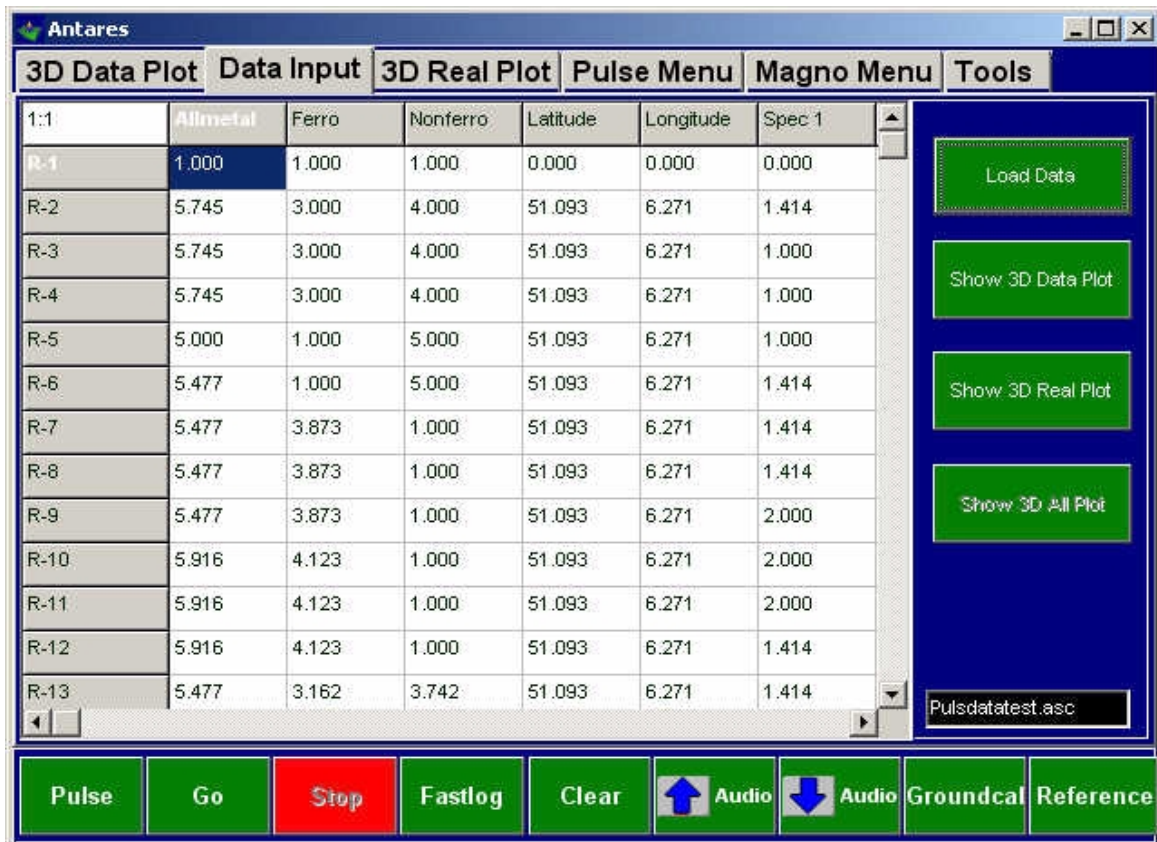
## **MAGNO GAIN**

Hier können Sie die Empfindlichkeit der Sonden erhöhen. Bitte beachten Sie wenn Sie RESOLUTION absenken und MAGNO GAIN erhöhen ist das natürlich widersinnig.

## **RESET FILECOUNT**

Hier setzen Sie den Wert der Loggindateien wieder auf den Grundwert 100. Beachten Sie das die gespeicherten Dateien dann überschrieben werden. Zum Beispiel Pulsdata100.asc oder Magnodata100.asc und die weiteren Dateien wenn Sie entsprechend weiterloggen.

## Die Bedienfunktionen der Data Input Oberfläche



Auf der DATA INPUT Oberfläche können Sie die gespeicherten Dateien laden.

### LOAD DATA

Mit diesem Button rufen Sie ein Dateimenü auf. Sie können nun Ihre geloggteten Dateien laden. Bitte beachten Sie das sich das Programm im richtigen Modus befindet. Wenn Sie sich im Pulsemodus befinden also nur Pulsdataxxx.asc Dateien. Das gilt natürlich nur wenn Sie diese Dateien darstellen wollen.

### SHOW 3D DATA PLOT

Die Daten werden in der Oberfläche 3D DATA PLOT dargestellt. Da die Datenmenge aus 80x80x22 Datensätze besteht kann die Berechnung bis zu einer Minute dauern bevor die Darstellung erfolgt.

## **SHOW 3D REAL PLOT**

Die Daten werden in der Oberfläche 3D DATA PLOT dargestellt. Da die Datenmenge aus 80x80x22 Datensätze besteht kann die Berechnung bis zu einer Minute dauern bevor die Darstellung erfolgt.

## **SHOW 3D ALL PLOT**

Die zusammenhängende Berechnung von Puls und Magnodaten ist noch in der Entwicklung.

Sie können auch die Dateien auf den beigefügten USB Stick laden und mit höherer Farbauflösung und Darstellung in Progeo bearbeiten.

Die Dateien befinden sich im Verzeichnis C:\Programme\Antares. Für die Darstellung können Sie die Demoversion von Progeo benutzen.

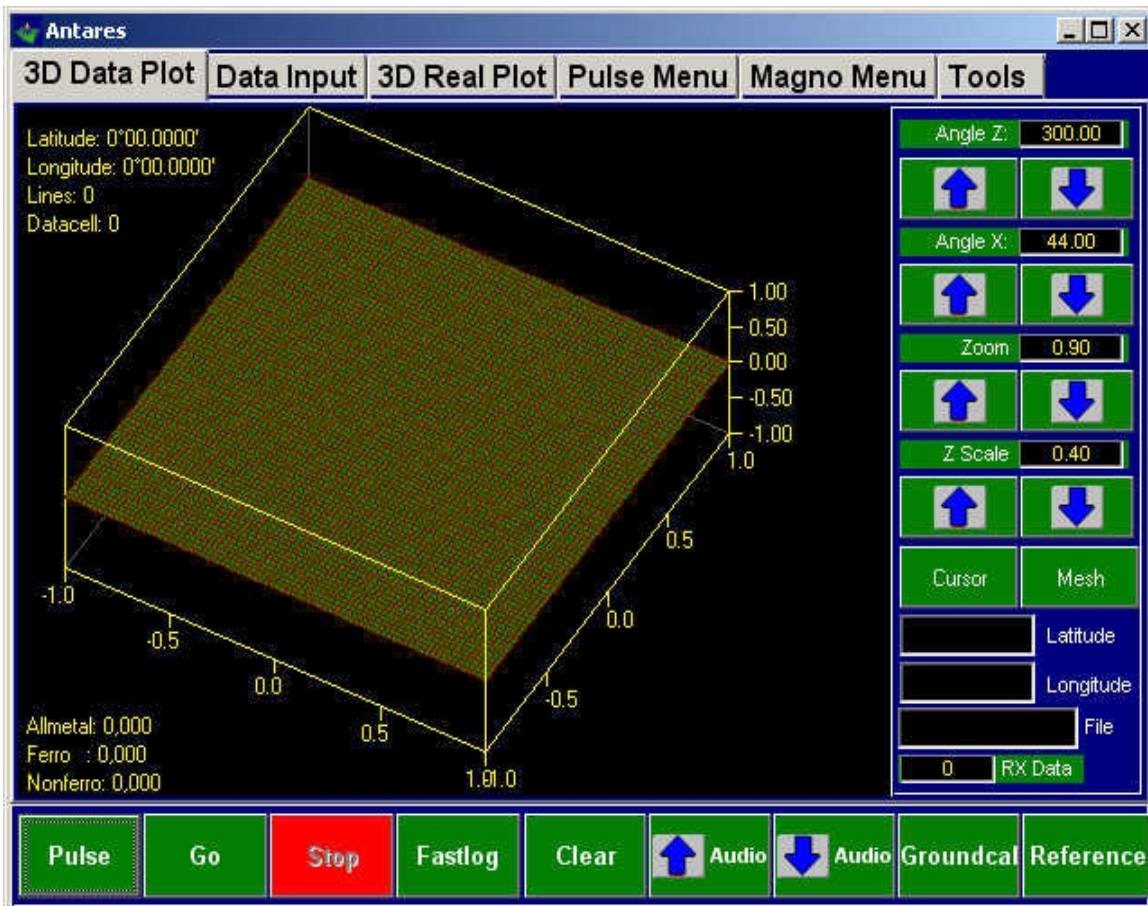
Sie stecken den USB Stick in den USB Port.

Sie schliessen die Maus an und schalten Antares ein.

Sie beenden nach Start das Antares Programm und rufen den Explorer auf. Nun können Sie die Dateien nach Laufwerk D kopieren.



## Die Bedienfunktionen der 3D Dataplot Oberfläche



Auf der 3D DATA PLOT werden die geloggten Dateien nach Minimal- Mittel- und Maximalwert berechnet.

Sie sehen hier also eine Verteilung der Ortungswerte. Dies entspricht nicht der Bahnen die Sie gegangen sind. Es sollte bei dieser Darstellung der Detektor mit der Maus gestartet werden. Wenn Sie nun den Mauscursor über dem Plot bewegen erhalten Sie die jeweiligen Koordinaten der Ortung sowie die Ortungswerte.

Sie können nun auch mit gedrückter linker Maustaste den Plot bewegen. Wenn Sie die rechte Maustaste drücken erscheint ein Menü mit dem Sie die Mausfunktionen ändern können. Sie können also Vergrößern oder Verschieben.

Wenn Sie lediglich die Ortungsverteilung sehen wollen ist das natürlich nicht nötig.

Die Plotfunktionen entsprechen denen des 3D Real Plots. Wie z.B. Scale usw..

## Ladegerät

Das Ladegerät ist für 220-240V AC/Eingang ausgelegt. Es liefert einen Konstantstrom von 400mA für den 21.6V NiMH-Akku über die gesamte Ladezeit.

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

Dies gilt auch für das Akkupack. Hier ist jedoch nur ein 3Ah Pack lieferbar.

Falls Sie am PKW laden wollen so ist ein DC/AC Wandler lieferbar. Dieser Wandler macht aus Ihren 12Volt vom PKW 220Volt für die Ladegeräte.

## 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.

## 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 den Button START RX. Drücken Sie in einigen Abständen die Taste 'REFERENCE'.

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 beschriebenen grafischen Anzeigen aktiv und der Lautsprecher meldet eine Ortung. Merken Sie sich den Einsatzpunkt der Ortung und drücken Sie den Button 'REFERENCE'. Entfernen Sie das Objekt und drücken Sie den Button 'REFERENCE'.

Nun Wiederholen Sie den Vorgang. Sie werden bemerken die Ortungreichweite 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 den Button 'REFERENCE'.

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 'REFERENCE' als Vergleich gewählt haben.

Dieses Beispiel zeigt Ihnen was geschieht wenn Sie bei der Geländearbeit die Spule über den Boden halten und den Button '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 REFERENCE zum Ortungszentrum bewegen.

Mit den AUDIO Auf/Ab Buttons können Sie nun die Klickschwelle einstellen. Wenn Sie in Luft oder über Boden einen Grundton von eins bis drei Klicks einstellen haben Sie die größte Empfindlichkeit des Tones. Mit diesem 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 REFERENCE zu nutzen. Durch die fehlende Spulenbewegung machen sich kleine Pegeländerung nicht sofort bemerkbar.

Sie sollten dies 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 benutzten. 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 mit der Fläche und in verschiedenen Winkeln der Spule nähern den je nach Lage ist die Ansprechschwelle unterschiedlich.

Mit dem Parameter OBJECT können Sie kleine Objekte in geringer Tiefe oder große Objekte am Rande des Ortungsbereiches ausblenden.

Dies können Sie mit folgenden Vorgang vergleichen:

Sie Orten eine Münze. Sie vergrößern den Bodenabstand bis die Ortung gerade verschwindet. Ein wenig weiter liegen mehrere Münzen Sie werden bei gleichen 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. Beachten Sie das eine Verstellung von OBJECT immer eine REFERENCE erfordert.

**Der DISCRIMINATOR 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 einen 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 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.**

Mit dem Parametern PULSE POWER ändern Sie die Pulsleistung. 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 Sinnvoll GAIN INCREMENT zu benutzen bevor man die Pulsleistung in diesen Fällen 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.

Wenn Sie bei der Ortung einen gleitenden Tonpegel haben und plötzlich über einen großen Bereich die Ortung auf hohen Pegel steigt so sind Sie wahrscheinlich in eine starke Mineralisierung geraten.

Senken Sie die Empfindlichkeit mit GAIN DECREMENT ab bis Sie wieder eine gleitenden Tonpegel haben. Wenn der Ton wieder niedrig wird können Sie dann die Empfindlichkeit wieder erhöhen.

Wenn Sie jedoch die Suchtiefe beibehalten wollen sollten Sie über FREQUENCY die Pulsfrequenz niedriger wählen. Damit haben Sie eine bessere Durchdringung von mineralisierten Böden.

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.

Wenn Sie eine Rahmenspule verwenden sollten Sie immer OBJECT erhöhen. Sie bemerken das wenn Sie eine Dauerortung über Boden haben. Sie kommen sonst nicht in die Tiefe.

## Der Betrieb des Magnoradars

Mit dem Magnoradar orten Sie Störungen oder Anomalien im Erdmagnetfeld. Diese Störungen werden durch ferromagnetische Stoffe oder Mineralstrukturen verursacht.

Dies sind also Metalle, Verdichtungen oder Lockerungen im Boden. Dies können auch Hohlräume sein die von der normalen Bodenstruktur abweichen.

Die Sonde besteht aus 8 Sonden mit 2 Achsen. Es kann eine Abweichung des Erdmagnetfeldes von 10nTesla festgestellt werden.

Die Sonde ist in der Lage die Magnetfeldabweichung eines 10x3cm Nagels festzustellen.

Im Boden vergrabene archäologische Funde enthalten immer einen hohen Anteil an ferromagnetischen Materialien. Das ist ebenfalls bei Münzen der Fall. Sie sind nie aus reinem Edelmetall. In der Regel ist es die Umgebung oder Verpackung die Ferromagnetisch behaftet ist.

Der Ortungston und die Differenzanzeige verarbeiten die linke und rechte Seite der Sonde. Ein Objekt das auf eine der Seiten eine Störung verursacht erzeugt also direkt ein Ortungssignal. Liegt keine Störung vor so sind beide Seiten ausgeglichen.

Mit dieser Differenzortung ist also auch eine direkte Ortung möglich. Die Messwerte der einzelnen Sonden sind in den Ziffern und dem Spektrum dargestellt.

Die Messwerte der Sonden werden in einer Funktion zu einem Minimum-, Mittel- und Maximalwert berechnet. Diese Werte werden dann in dem Plot farbcodiert dargestellt.

Man erhält damit eine Störfeldstruktur.

Bei der Ortung muss immer in eine Richtung gegangen werden. Wenn Sie einen Richtungswechsel vornehmen stoppen Sie den Plot über den Button STOP wechseln die Richtung betätigen REFERENCE und starten dann wieder mit GO die Aufzeichnung.

Da die Richtung des Magnetfeldes immer in ein positives Signal gewandelt wird ist dies erforderlich.

Wenn Sie sich in einem Ortungsgebiet befinden in dem bei jeder Bewegung starke Störungen vorhanden sind sollten Sie die Empfindlichkeit mit RESOLUTION niedriger setzen. Sonst haben Sie keine Unterscheidung in dem Ortungsbild.

Sie messen also immer die Differenz zum letzten Punkt an dem Sie REFERENCE gesetzt haben.