

FS Future Serie®

# Localizer 3000

Benutzerhandbuch

Die in diesem Benutzerhandbuch enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Soweit nicht anders angegeben, sind die in den Beispielen verwandten Produkt- und Domainnamen, E-Mail-Adressen etc. frei erfunden. Eine Ähnlichkeit mit bestehenden Firmen, Organisationen, Produkten, Domainnamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orten oder Ereignissen ist rein zufällig.

Für die Einhaltung anwendbarer Urheberrechtsvorschriften ist stets der Benutzer selbst und allein verantwortlich.

Unbeschadet der Urhebereigenschaft der OKM Ortungstechnik GmbH ist dem Benutzer nur mit ausdrücklicher schriftlicher Erlaubnis der OKM Ortungstechnik GmbH eine Vervielfältigung und/oder eine Einspeicherung oder ein Einlesen in ein Datenempfangssystem gestattet. Hierfür ist unerheblich, auf welche Art und Weise (elektronisch, mechanisch, fotokopieren, aufzeichnen) dies geschieht.

Durch das Bereitstellen dieses Benutzerhandbuches erwirbt der Kunde keinen Anspruch an Patenten, Marken, Urheberrechten oder sonstigem Eigentum der OKM Ortungstechnik GmbH. Hiervon ausgenommen sind Rechte aufgrund schriftlicher Gestattung.

Copyright ©2002 – 2007 OKM Ortungstechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemeines . . . . .	8
2.2	Mögliche Gesundheitsgefährdungen . . . . .	8
2.3	Umgebungsbedingungen . . . . .	8
2.4	Spannungsversorgung . . . . .	9
2.5	Datensicherheit . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Technische Spezifikation</b>	<b>10</b>
3.1	Kontrolleinheit . . . . .	10
3.2	Datenübertragung . . . . .	11
3.3	Computer, Mindestanforderungen . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenbau</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Installation der Gerätetreiber</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Bedienelemente</b>	<b>19</b>
7.1	Steuergriff (Joystick) . . . . .	20
<b>8</b>	<b>Betriebsarten</b>	<b>21</b>
8.1	Magnetometer . . . . .	22
8.2	Ground Scan . . . . .	23
8.3	Side Scan . . . . .	24
8.4	Detector . . . . .	24
8.5	Empty Memory . . . . .	25
8.6	Exit . . . . .	25
<b>9</b>	<b>Optionale Zusatzgeräte</b>	<b>26</b>
9.1	DDV-System . . . . .	26
9.1.1	Kalibrierung . . . . .	27
9.1.2	Diskriminator einstellen . . . . .	28
9.1.3	Bodenausgleich . . . . .	29
9.2	Supersonde . . . . .	30
<b>10</b>	<b>Diskrimination</b>	<b>31</b>
10.1	Diskriminator einstellen . . . . .	31
10.2	Bodenabgleich . . . . .	32
<b>11</b>	<b>Messungen vorbereiten und durchführen</b>	<b>33</b>
11.1	Metall oder Mineralisierung . . . . .	33
11.2	Allgemeine Vorgehensweise . . . . .	35
11.3	Bestimmung der Impulsanzahl . . . . .	37

---

<b>12 Gefahren beim Ausgraben</b>	<b>39</b>
<b>13 Fehlermeldungen</b>	<b>40</b>
<b>14 Wartung und Pflege</b>	<b>43</b>

## Abbildungsverzeichnis

1	Lieferumfang . . . . .	13
2	Montage und Anschluss der Sonden . . . . .	14
3	Anschluss der externen Stromversorgung . . . . .	14
4	Anschluss des USB Verbindungskabels . . . . .	15
5	Anschluß von Detektor und Supersonde . . . . .	15
6	Installation der Gerätetreiber: Schritt 1 . . . . .	16
7	Installation der Gerätetreiber: Schritt 2 . . . . .	16
8	Installation der Gerätetreiber: Schritt 3 . . . . .	17
9	Installation der Gerätetreiber: Schritt 4 . . . . .	17
10	Installation der Gerätetreiber: Schritt 5 . . . . .	18
11	Installation der Gerätetreiber: Schritt 6 . . . . .	18
12	Seitenansicht . . . . .	19
13	Bedienelemente des Steuergriffs . . . . .	20
14	Hauptmenü . . . . .	21
15	Sonde auswählen . . . . .	22
16	Bodenausgleich im Magnetometer . . . . .	23
17	Grafische Anzeige im Ground Scan . . . . .	24
18	Grafische Anzeige im Side Scan . . . . .	25
19	Bedienelemente des Detektors . . . . .	26
20	Kalibrierung des DDV-Systems, Schritt 1 . . . . .	27
21	Kalibrierung des DDV-Systems, Schritt 2 . . . . .	27
22	Einstellung der Diskrimination . . . . .	28
23	Einstellung der Diskrimination . . . . .	31
24	Vergleich von Objekt und Mineral . . . . .	34
25	Festgelegte Laufrichtung . . . . .	35
26	Erste Messung im Gelände . . . . .	36
27	Kontrollmessung, Variante A . . . . .	36
28	Kontrollmessung, Variante B . . . . .	36
29	Auswirkungen der Impulsanzahl und des Abstandes . . . . .	37
30	Vergleich einer geringen und hohen Impulsanzahl . . . . .	37
31	Nur noch wenig Speicherplatz verfügbar . . . . .	40
32	Kein weiterer Speicherplatz verfügbar . . . . .	40
33	Interner Hardwarefehler . . . . .	41
34	Batterie muss geladen werden . . . . .	41
35	System wird heruntergefahren . . . . .	41
36	System kann nicht heruntergefahren werden . . . . .	42
37	Fortschritt der Datenübertragung . . . . .	42

## Tabellenverzeichnis

1	Technische Angaben (Kontrolleinheit) . . . . .	10
2	Technische Angaben (Datenübertragung) . . . . .	11
3	Technische Angaben (Computer, Mindestanforderungen) . . . . .	11
4	Lieferumfang . . . . .	12
5	Standardeinstellungen der Diskrimination . . . . .	28

---

6	Standardeinstellungen der Diskrimination . . . . .	31
---	--	----

# 1 Vorwort

Sehr geehrte Kunden,

wir möchten Ihnen zunächst dafür danken, dass Sie sich für ein Produkt der OKM Ortungstechnik GmbH entschieden haben.

Mit dem Localizer 3000 haben Sie ein Produkt erworben, das auf einem elektromagnetischen Impulsverfahren basiert, mit dem Diskontinuitäten in einer Zielregion lokalisiert werden können. Hierzu zählen natürliche Vorkommnisse, wie Schichtenbildung, Hohlräume, Grundwasserspiegel oder vergrabene Objekte, wie Rohre, Tanks, Kisten und dergleichen.

Das Localizer 3000 ist in der Lage, verborgene Objekte mit verschiedenen Strukturen zu lokalisieren, zu dokumentieren und zu analysieren, ohne dass Grabungen erforderlich werden. Gerade in oberflächennahen Bereichen hat es damit Vorteile gegenüber geoelektrischen, seismischen und magnetischen Verfahren und versteht sich insofern mehr als sinnvolle Ergänzung zu diesen Verfahren. Das Localizer 3000 zeichnet sich durch eine einfache und flexible Handhabung und schnelle und gute reproduzierbare Ergebnisse aus.

Mit unserem Team von Spezialisten leisten wir Ihnen Gewähr dafür, dass unsere Produkte ständig kontrolliert werden. Unsere Spezialisten sind zudem ständig bemüht, neue Erkenntnisse in Form weiterer qualitativer Verbesserungen für Sie umzusetzen.

Selbstverständlich können wir mit dem Verkauf unseres Produktes keine Garantie dafür abgeben, dass Sie bei Ihrer Suche tatsächlich fündig werden. Die Erkennung von verborgenen Objekten und Strukturen hängt - wie Sie wissen - von einer Vielzahl von Faktoren ab. Bestimmende Faktoren sind die Elektrizitätskonstante des Bodens, der Mineralisierungsgrad des Untergrundes sowie die dimensionalen Ausmaße in Relation zur Tiefe des Objektes. Speziell in sehr feuchten, tonigen und sandigen Böden mit hoher Leitfähigkeit können Meßwertaufnahmen stark verfälscht werden.

Mit unserem Produkt haben Sie gleichwohl ein Gerät erworben, das sich - wie unsere anderen Produkte auch - im regelmäßigen Einsatz bewährt hat. Sollten Sie sich dafür interessieren, wo und wie unsere Geräte zum Einsatz gekommen sind, besuchen Sie unsere Homepage.

Für uns ist es ein Muss, dass wir unsere Entwicklungen im Rahmen des rechtlich Möglichen bis zu einer Eintragung als Patent oder Marke führen. Damit bieten wir Ihnen größtmögliche Gewähr bei Gebrauch unserer Produkte.

Bitte nehmen Sie sich nachfolgend die Zeit, lesen Sie unser Handbuch und machen Sie sich mit der Bedienung und der Anwendung des Localizer 3000 vertraut.

## 2 Wichtige Hinweise

Bevor Sie *Localizer 3000* und dessen Zubehör in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig und genau durch! Sie erläutert Ihnen die Verwendung des Geräts und weist auf mögliche Gefahren hin.

*Localizer 3000* und dessen Zubehör dienen zur Lokalisierung, Dokumentation und Analyse von verborgenen Objekten und Strukturen. Die visuelle Darstellung der erfassten Messwerte mittels einer geeigneten Software erfolgt nach der Übertragung an einen PC, mit Hilfe der von uns angebotenen Komponenten und unter Beachtung eventueller zusätzlicher Hinweise. Lesen Sie dazu unbedingt auch das Handbuch der verwendeten Software aufmerksam durch!

### 2.1 Allgemeines

*Localizer 3000* ist als elektronisches Gerät mit der dafür üblichen Vorsicht und Sorgfalt zu behandeln. Die Missachtung der aufgeführten Sicherheitshinweise oder eine andere als die bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Geräts und angeschlossener Komponenten führen.

Bei unsachgemäßer Öffnung wird das Gerät zerstört.

### 2.2 Mögliche Gesundheitsgefährdungen

Bei sachgemäßem Gebrauch gehen keine Gesundheitsgefährdungen vom Gerät aus. Die hochfrequenten Signale sind nach den heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen aufgrund ihrer geringen Leistung unschädlich für den menschlichen Organismus.

### 2.3 Umgebungsbedingungen

Nachdem das Gerät von einem kalten in einen wärmeren Raum gebracht wurde, darf es nicht sofort in Betrieb genommen werden. Das möglicherweise entstandene Kondenswasser könnte dabei zur Zerstörung des Geräts führen. Meiden Sie starke Magnetfelder, wie sie in der Nähe von Maschinen oder Lautsprechern vorkommen sowie den Einsatz eines Metalldetektors im Umkreis von 50 Metern.

An der Oberfläche befindliche metallische Objekte wie Büchsen, Dosen, Verschlüsse, Nägel, Schrauben oder ähnliche Dinge, können die Messung verfälschen und sind zu entfernen. Ebenso müssen Sie Schlüssel, Telefon, Schmuck und andere bei sich tragende magnetische und metallische Objekte ablegen.

## 2.4 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung darf den angegebenen Wertebereich nicht über- und nicht wesentlich unterschreiten. Verwenden Sie zur Speisung nur die mitgelieferten Ladegeräte, Batterien und Akkus.

*Auf keinen Fall darf die 230 Volt Netzspannung angeklemmt werden.*

## 2.5 Datensicherheit

Bei der Datenübertragung kann es unter anderem dann zu Übertragungsfehlern kommen, wenn

- die Reichweite des Sendemoduls überschritten wird,
- die Spannungsversorgung der Geräte unzureichend ist,
- zu lange Verbindungsleitungen verwendet werden,
- andere elektrische Geräte Störungen abstrahlen oder
- atmosphärische Störungen (Gewitter, ...) auftreten.

### 3 Technische Spezifikation

Bei den folgenden technischen Angaben handelt es sich um Durchschnittswerte. Bei laufendem Betrieb sind geringfügige Abweichungen durchaus möglich.

#### 3.1 Kontrolleinheit

Abmessungen (H x B x T) .....	430mm x 380mm x 190mm
Gewicht .....	ca. 3kg
Betriebsspannung .....	9.6 - 14.4 VDC 22W maximal
Schutzart .....	IP40
Betriebsdauer (Akku voll geladen, mitgelieferte Stromversorgung, 25°C) .....	ca. 3 Stunden
Betriebstemperatur .....	0°C - 40°C
Display .....	300mcd Hintergrundbeleuchtung 6.4" Diagonale 640 x 480 Pixel TFT Farbe
Computer .....	300 MHz Prozessor INTEL i586- kompatibel
Arbeitsspeicher .....	64 MB RAM
Datenspeicher .....	128 MB
Feedback .....	akkustisch, visuell

Tabelle 1: Technische Angaben (Kontrolleinheit)

### 3.2 Datenübertragung

Technologie .....	USB
Maximale Übertragungsrate .....	19200 Baud

Tabelle 2: Technische Angaben (Datenübertragung)

### 3.3 Computer, Mindestanforderungen

Der Computer ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die hier angegebenen Werte sollen Sie lediglich bei der Auswahl eines geeigneten Computers zur Datenauswertung unterstützen.

Prozessor .....	mind. 1500 MHz
CD-ROM Laufwerk .....	mind. 4x
Schnittstelle (Datenübertragung) .....	USB
Freier Speicherplatz .....	mind. 20 MB
Arbeitsspeicher (RAM) .....	mind. 128 MB
Grafikkarte .....	mind. 64 MB, OpenGL-kompatibel
Betriebssystem .....	Windows 98SE, Me, 2000, XP

Tabelle 3: Technische Angaben (Computer, Mindestanforderungen)

## 4 Lieferumfang

Im folgenden finden Sie alle standardmäßigen Zubehörteile. Der Lieferumfang kann unter Umständen abweichen, da optionale Zusatzgeräte nicht zur Ausrüstung gehören müssen.

- 1 Kontrolleinheit
- 1 Externe Stromversorgung mit Kabel
- 1 Ladegerät für Externe Stromversorgung
- 1 Kopfhörer
- 1 Handbuch
- 1 Tragekoffer
- 1 3D Software (Visualizer 3D)
- 1 USB-Verbindungskabel
- 2 Differentialsonden
  
- 1 Metalldetektor [optional]
- 1 Supersonde [optional]

Tabelle 4: Lieferumfang

Beachten Sie bitte, dass die Abbildungen nicht unbedingt mit den tatsächlich gelieferten Komponenten übereinstimmen müssen.



Kontrolleinheit



Differential-  
sonden



Detektor zur  
Metallunterscheidung



USB-Verbindungskabel



Kopfhörer



Ladegerät für  
Externe Stromversorgung



Externe Stromversorgung  
inkl. Kabel

Abbildung 1: Lieferumfang

## 5 Zusammenbau

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie Sie Ihr Gerät zusammensetzen und für die Messung vorbereiten.



Abbildung 2: Montage und Anschluss der Sonden

In Abbildung 2 sehen Sie, wie die Differentialsonden am Gerät befestigt werden. Stecken Sie die Sonden dazu einfach in den dafür vorgesehenen Anschluss der Kontrolleinheit. Verzichten Sie dabei auf unnötige Kraftanwendung!



Abbildung 3: Anschluss der externen Stromversorgung

In Abbildung 3 wird gezeigt, wie Sie die externe Stromversorgung mit dem Gerät verbinden. Das Kabel befindet sich im hinteren Staufach und ist fest verdrahtet. Achten Sie beim Anschluss der externen Stromversorgung darauf, dass Sie zuerst das Kabel mit der Kontrolleinheit verbinden. Erst danach dürfen Sie die externe Stromversorgung einschalten.



Abbildung 4: Anschluss des USB Verbindungskabels

Die Abbildung 4 zeigt den Anschluss des USB-Verbindungskabels am Computer. Nähere Angaben zur richtigen Verwendung und Installation der USB-Treiber finden Sie im Abschnitt 6 auf Seite 16.



Abbildung 5: Anschluß von Detektor und Supersonde

In Abbildung 5 wird dargestellt, wie der Detektor und die Supersonde an das Gerät angeschlossen werden. Verzichten Sie dabei auf unnötige Kraftanwendung!

## 6 Installation der Gerätetreiber

Bevor Sie Daten vom Gerät auf einen Computer übertragen, müssen Sie die USB-Treiber installieren. Verbinden Sie dazu Ihren eingeschalteten Computer und die Kontrolleinheit mittels USB-Verbindungskabel. Sobald Sie die Stromversorgung anschalten, erscheint die Meldung aus Abbildung 6 auf Ihrem Computerbildschirm.



Abbildung 6: Installation der Gerätetreiber: Schritt 1

Wenn Sie Windows XP mit Service Pack 2 betreiben, werden Sie im Dialog aus Abbildung 7 gefragt, ob Windows Update nach aktuellen Treibern suchen soll. Markieren Sie den Eintrag *Nein, diesmal nicht* und klicken Sie auf *Weiter*.



Abbildung 7: Installation der Gerätetreiber: Schritt 2

Bei anderen Versionen des Betriebssystems Windows sollte dieses Dialogfenster nicht zu sehen sein.

Im sich daraufhin öffnenden Dialogfenster aus Abbildung 8 wählen Sie den Eintrag *Software von einer Liste ... installieren* aus und klicken auf die Schaltfläche *Weiter*.

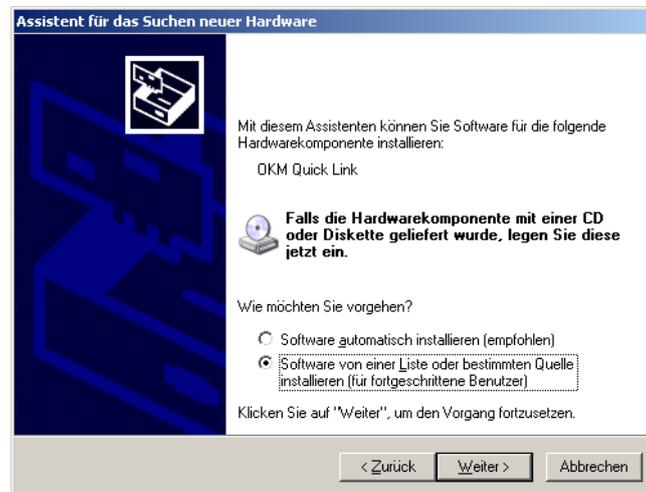


Abbildung 8: Installation der Gerätetreiber: Schritt 3

Im nächsten Dialogfenster aus Abbildung 9 markieren Sie den Eintrag *Nicht suchen, sondern den Treiber selbst wählen* und klicken auf *Weiter*.

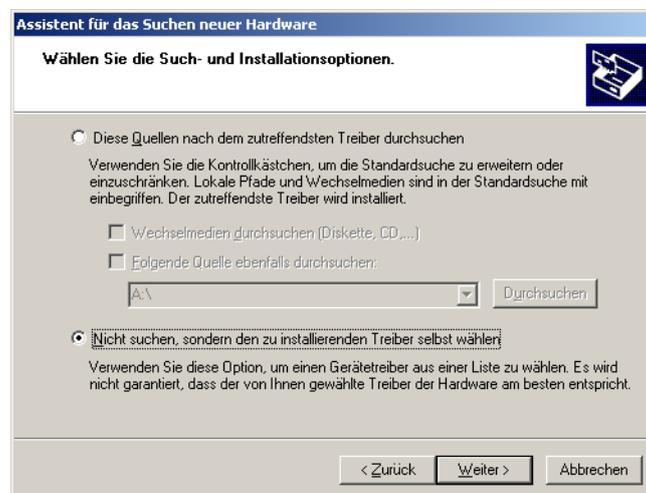


Abbildung 9: Installation der Gerätetreiber: Schritt 4

Es öffnet sich ein weiteres Fenster, dargestellt in Abbildung 10, in dem Sie die Treiberdatei auswählen müssen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche *Datenträger. ...* Es erscheint ein weiteres Fenster, in dem Sie auf die Schaltfläche *Durchsuchen. ...* klicken. Wählen Sie anschließend die Datei *OKM\_LE.INF* aus, die Sie im Verzeichnis *\drivers\usb\_cable* Ihrer Software-CD finden. Klicken Sie danach auf die Schaltflächen *Öffnen*, *OK* und *Weiter*, um die Installation der Dateien zu beginnen.

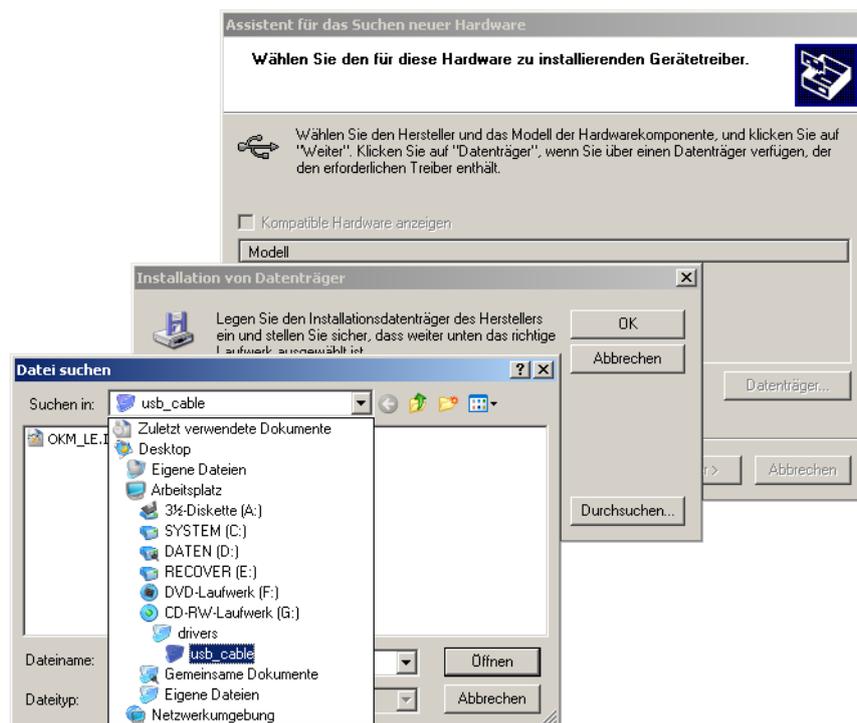


Abbildung 10: Installation der Gerätetreiber: Schritt 5

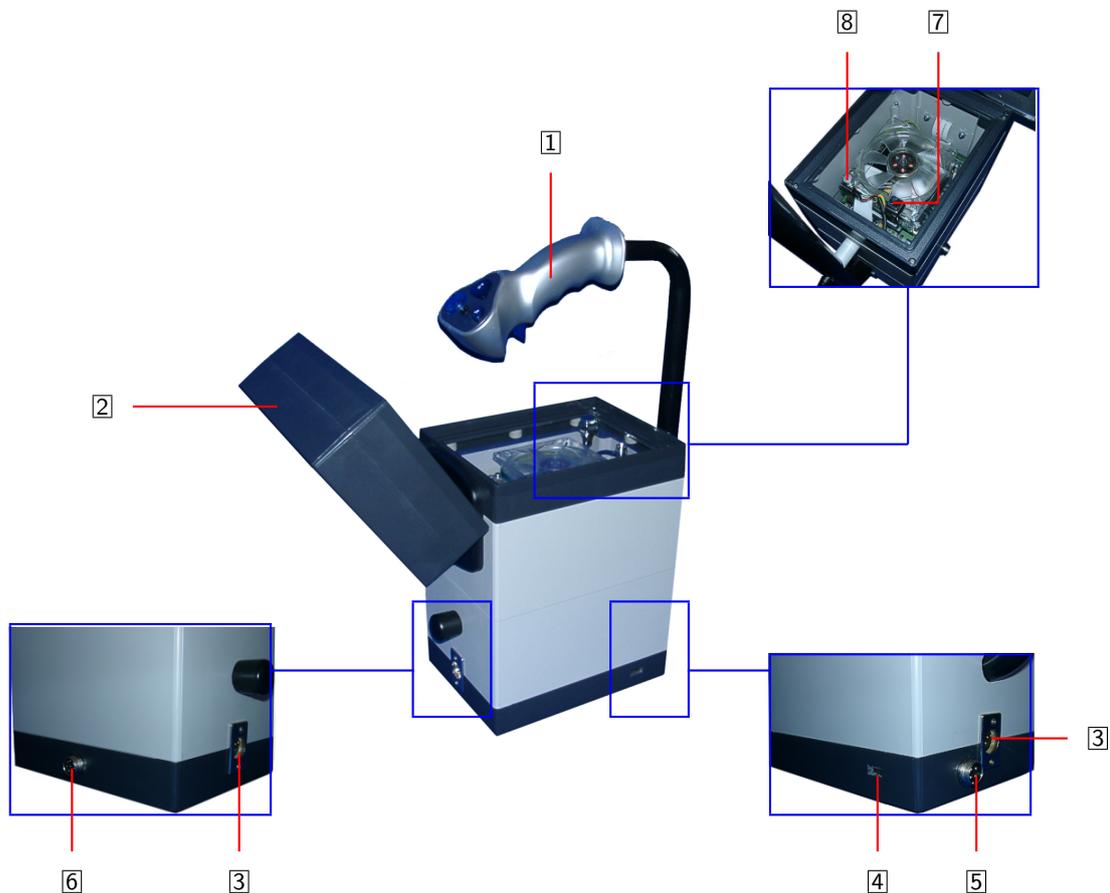
Nach erfolgreichem Abschluss der Treiberinstallation erscheint die Meldung aus Abbildung 11 auf Ihrem Computerbildschirm. Jetzt sind die USB-Treiber Ihres Geräts installiert und Sie können Daten zum PC übertragen.



Abbildung 11: Installation der Gerätetreiber: Schritt 6

## 7 Bedienelemente

In diesem Abschnitt werden Sie mit den grundsätzlichen Bedienelementen des Messgerätes vertraut gemacht. Alle Anschlüsse und Buchsen werden hier eingehend erläutert.



- |                                   |                                     |                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1 Steuergriff                     | 4 Anschluss für Datenkabel          | 7 Einschalter   |
| 2 Bildschirm                      | 5 Anschluss für Stromversorgung     | 8 Spannungs-LED |
| 3 Anschluss für Differentialsonde | 6 Anschluss für Detektor/Supersonde |                 |

Abbildung 12: Seitenansicht

Mit dem Steuergriff wird der Localizer 3000 bedient. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt 7.1, in dem die einzelnen Elemente des Steuergriffs beschrieben werden.

An jeden Anschluss für Differentialsonde wird eine Differentialsonde angesteckt. Beachten Sie, dass diese Sonde optionales Zubehör darstellt und separat zu erwerben ist.

An den Anschluss für Datenkabel wird das Datenkabel für die Übertragung der Messdaten angeschlos-

sen. Dieses Kabel wird zusammen mit der Software ausgeliefert und stellt optionales Zubehör dar.

Mit dem Anschluss für Stromversorgung verbinden Sie die externe Stromversorgung. Achten Sie darauf, dass diese vor Benutzung vollständig geladen wurde.

An den Anschluss für Detektor/Supersonde wird entweder der Detektor oder die Supersonde angeschlossen. Beachten Sie, dass diese Teile optionales Zubehör darstellen und separat zu erwerben sind. Die Supersonde lässt sich nur bei neueren Modellen anschliessen.

Der Einschalter dient zum Einschalten des Geräts.

Die Spannungs-LED leuchtet auf, sobald das Gerät eingeschaltet wurde. In Abhängigkeit des Ladezustands der verwendeten externen IndexStromversorgung leuchtet die Lampe grün (voll geladen), orange oder rot (fast leer).

## 7.1 Steuergriff (Joystick)

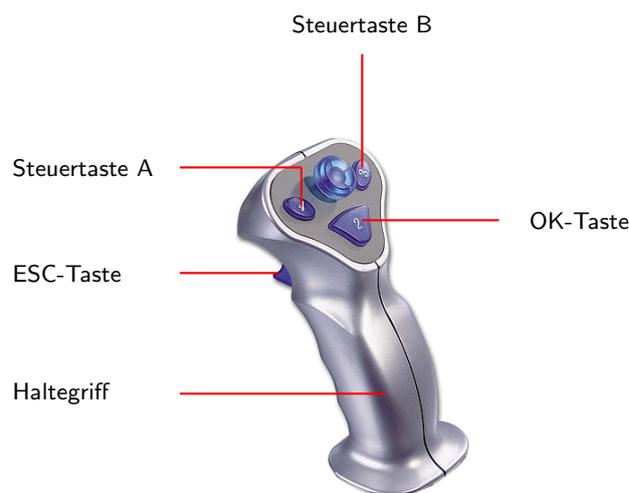


Abbildung 13: Bedienelemente des Steuergriffs

Die Steuertaste A und Steuertaste B dienen der Navigation durch die Menüs. Dabei wird die Steuertaste A verwendet, um zum vorherigen Menüpunkt zu wechseln. Steuertaste B wird verwendet, um die nächste Option auszuwählen.

Die OK-Taste dient der Bestätigung einer gewählten Option. Die ESC-Taste dagegen beendet den jeweils aktuellen Arbeitsvorgang. Während der Ausführung bestimmter Arbeitsschritte können diese Tasten auch mit anderen Funktionen belegt sein. Genauere Informationen dazu finden Sie in den entsprechenden Unterabschnitten.

## 8 Betriebsarten

In diesem Abschnitt werden Sie mit den verschiedenen Funktionen des Geräts vertraut gemacht. Jede der zur Verfügung stehenden Funktionen wird ausführlich in einem eigenen Unterabschnitt behandelt. Die Wahl der entsprechenden Funktion ist in erster Linie von Ihrer geplanten Aufgabe abhängig. So gibt es zum Beispiel spezielle Funktionen zur Vorsondierung eines Geländes, wogegen andere Funktionen zur genauen Auswertung mittels einer speziellen Verarbeitungssoftware vorgesehen sind.

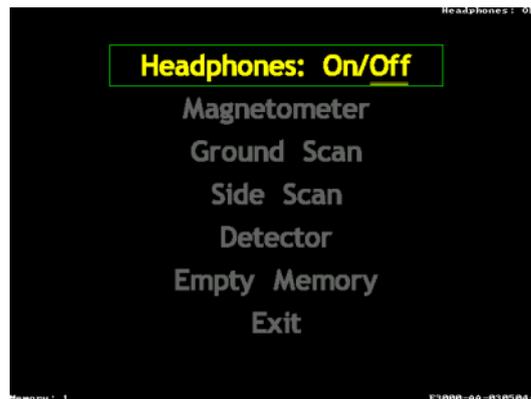


Abbildung 14: Hauptmenü

Die Auswahl der entsprechenden Betriebsart erfolgt über das Hauptmenü des Geräts, wie in Abbildung 14 dargestellt. Das Gerät unterstützt folgende Funktionen:

- **Headphone: On/Off**  
Kopfhörer aktivieren bzw. deaktivieren.
- **Magnetometer**  
Felduntersuchung mit dem integrierten Magnetometer.
- **Ground Scan**  
Felduntersuchung mit grafischer Auswertung, wobei die gemessenen Daten im internen Speicher abgelegt werden.
- **Side Scan**  
Felduntersuchung mit grafischer Auswertung im Live-Betrieb starten.
- **Metal Detector**  
Optionales DDV-System aktivieren.
- **Empty Memory**  
Alle Aufnahmen aus dem Speicher löschen.
- **Exit**  
Gerät abschalten.

## 8.1 Magnetometer

Wählen Sie im Hauptmenü die Option *Magnetometer* aus, um den Untergrund unter Einbeziehung des Erdmagnetfelds zu untersuchen. Zudem können Sie an der visuellen oszilloskopischen Darstellung im Monitor erkennen, ob Sie sich über einem metallischen Objekt befinden.

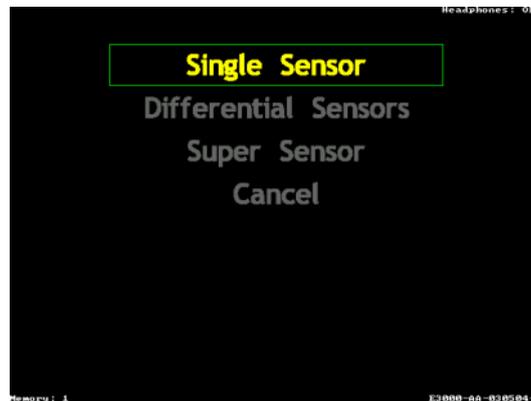


Abbildung 15: Sonde auswählen

Zu Beginn müssen Sie zunächst angeben, mit welcher Sonde Sie messen möchten. Wählen Sie dazu die entsprechende Sonde aus und stellen Sie sicher, dass diese auch angeschlossen ist. Abbildung 15 zeigt das dazugehörige Menü. Sie haben folgende Optionen:

- *Single Sensor*  
Integrierten Einzelsensor verwenden.
- *Differential Sensor*  
Optionale Differentialsonden anstecken und benutzen.
- *Super Sensor*  
Optionale Supersonde anschließen und verwenden.
- *Cancel*  
Zurück ins Hauptmenü.

Das integrierte Magnetometer wird nach Aktivierung auf den aktuellen Basiswert des Bodens, über dem es sich befindet, eingestellt. Solange das Gerät initialisiert wird, erscheint die Meldung *Ground Balance, Please Wait* auf dem Bildschirm. Erst wenn diese Ausschrift verschwunden ist, können Sie Ihre Suche beginnen. In Abbildung 16 wird dieser Bodenausgleich nochmals gezeigt.

Wenn Sie das Gerät über neutralem Boden einschalten, werden alle Metalle mit einem entsprechenden Ausschlag im Monitor dargestellt. Wenn sich das Gerät beim Aktivieren des Magnetometers jedoch über einem Stück Metall befindet, werden alle äquivalenten Metallbestandteile im Boden nicht angezeigt.

Mit einem Druck auf die OK-Taste, können Sie einen manuellen Bodenausgleich auslösen. Stellen Sie sich dazu an eine neutrale Stelle. Mit Steuertaste A, Steuertaste B oder ESC-Taste verlassen Sie den Magnetometer-Modus und kehren ins Hauptmenü zurück.

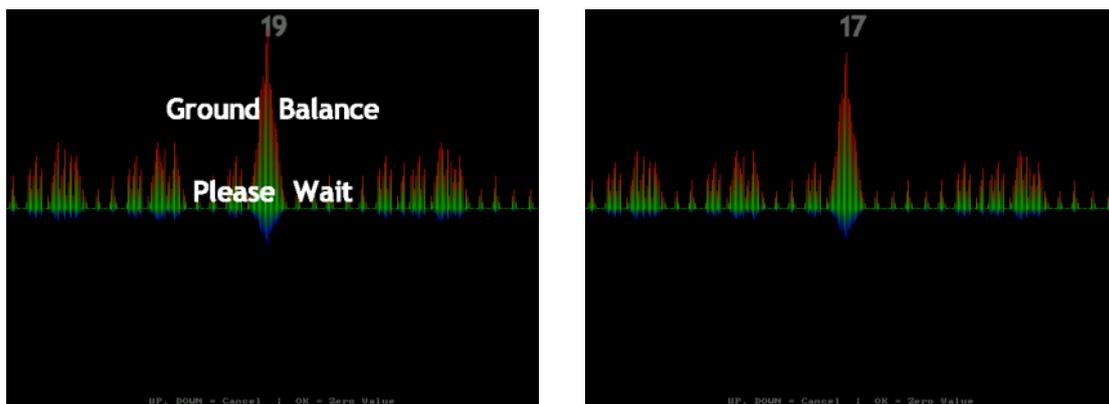


Abbildung 16: Bodenausgleich im Magnetometer

## 8.2 Ground Scan

Um ein vollständiges Bild vom Untergrund zu machen, verwenden Sie die Option *Ground Scan*. Zu Beginn müssen Sie zunächst angeben, mit welcher Sonde Sie messen möchten. Wählen Sie dazu die entsprechende Sonde aus und stellen Sie sicher, dass diese auch angeschlossen ist. Abbildung 15 zeigt das dazugehörige Menü. Sie haben folgende Optionen:

- *Single Sensor*  
Integrierten Einzelsensor verwenden.
- *Differential Sensor*  
Optionale Differentialsonden anstecken und benutzen.
- *Super Sensor*  
Optionale Supersonde anschließen und verwenden.
- *Cancel*  
Zurück ins Hauptmenü.

Nach der Auswahl der Sonde müssen Sie die Anzahl der Impulse (Messwerte) je Suchbahn bestimmen. Sobald Sie die Anzahl der Impulse bestätigt haben, wird ein weiteres Menü angezeigt, in dem Sie den Scanmodus auswählen können. Dabei gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- *Automatic*  
Die Messwertaufnahme erfolgt automatisch in regelmäßigen Abständen. Sie müssen das Messfeld dazu gleichmäßig und kontinuierlich ablaufen.
- *Manual*  
Die Messwertaufnahme erfolgt manuell. Sie selbst bestimmen, wann eine Messung gestartet wird. Dazu verwenden Sie entweder den Startknopf oder den mitgelieferten Joystick.
- *Cancel*  
Über diese Option kehren Sie ins Hauptmenü zurück.

Anschließend werden Sie gefragt, ob Sie mit der Messung beginnen möchten. Wählen Sie *Yes* und bestätigen Sie mit einem Druck auf die OK-Taste. Damit beginnt das Einlesen der ersten

Suchbahn. Mit Abschluß der aktuellen Messbahn wartet das Programm erneut, bis Sie bereit sind, die nächste Bahn zu beginnen, siehe Abbildung 17 links.

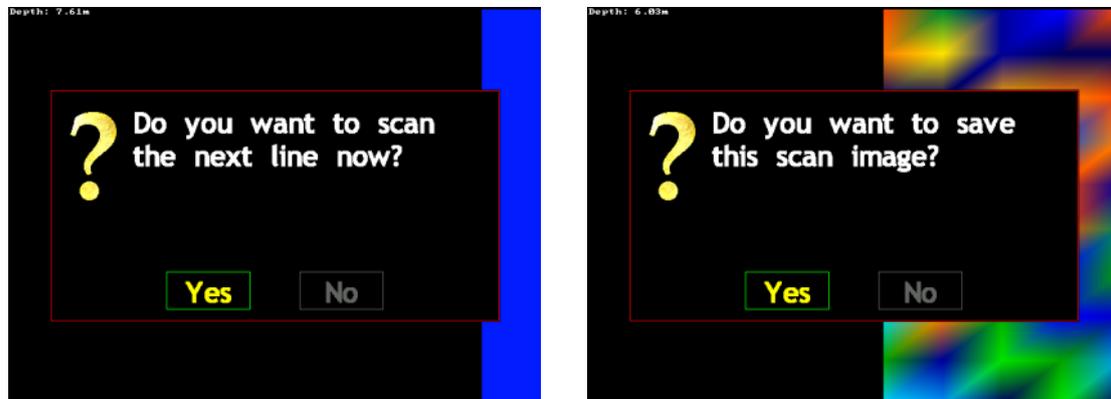


Abbildung 17: Grafische Anzeige im Ground Scan

Wenn das Suchfeld vollständig eingelesen wurde oder Sie die Suche abbrechen möchten, wählen Sie einfach *No* im entsprechenden Dialogfenster. Es wird sich ein weiteres Fenster öffnen, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die aktuelle Aufnahme speichern möchten, siehe Abbildung 17 rechts. Wenn Sie sich für das Speichern entscheiden, haben Sie die Möglichkeit diese Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt mit Hilfe der optionalen Software auf einen Computer zu übertragen.

Sie können beliebig viele Gebiete mit Hilfe der Betriebsart *Ground Scan* einlesen, ohne dabei ältere Aufnahmen zu überschreiben. Jede neue Aufnahme wird separat im Speicher abgelegt. Wieviele Aufnahmen Sie gerade gespeichert haben, können Sie unten links in Ihrem Hauptmenü sehen.

### 8.3 Side Scan

Die Daten, die mittels *Side Scan* ermittelt werden, sind flüchtig, d.h. sie werden nicht gespeichert. Mit Hilfe dieser Option wird lediglich die aktuelle Bodenbeschaffenheit als Live-Bild dargestellt. Somit können unbekannte Gelände schnell und effizient auf etwaige Metallvorkommen untersucht werden.

Wenn ein markantes Objekt lokalisiert wurde, sollten mit der Option *Ground Scan* unbedingt noch einige Aufnahmen gemacht werden, um die korrekte Position und Lage des Objekts festzustellen. Lesen Sie dazu auch den Abschnitt 11.2 auf Seite 35!

### 8.4 Detector

Um diese Betriebsart zu verwenden, müssen Sie zunächst das optionale DDV-System anschließen. Der Detektor ist besonders gut geeignet, um kleine oberflächennahe Objekte (z.B. Münzen) zu lokalisieren.

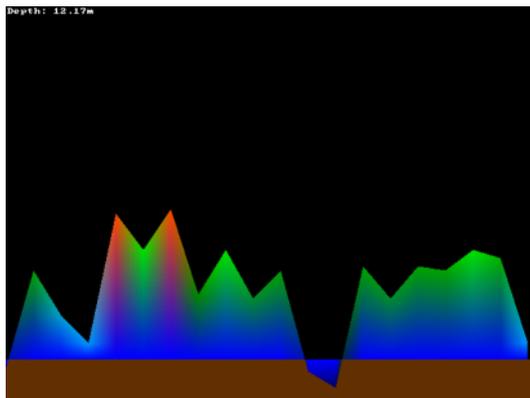


Abbildung 18: Grafische Anzeige im Side Scan

Mit dem Detektor haben Sie zudem die Möglichkeit, potentielle Fundstücke auf Ihr Material hin zu untersuchen. Sie können zum Beispiel feststellen, ob ein Objekt aus Gold, Silber oder Eisen besteht.

Ausführliche Informationen über die Anwendung des Detektors und der damit in Zusammenhang stehenden Diskrimination finden Sie im Abschnitt 9.1 auf Seite 26 und im Abschnitt 10 auf Seite 31 dieses Handbuchs!

## 8.5 Empty Memory

Die Betriebsart *Empty Memory* wird verwendet, um alle Daten des internen Speichers zu löschen. Wenn Sie diese Option bestätigen, werden Sie nochmals gefragt, ob Sie wirklich alle Daten löschen möchten. Wenn Sie jetzt mit *Yes* bestätigen, werden alle Daten gelöscht und können nicht wieder hergestellt bzw. zu einem Computer übertragen werden.

## 8.6 Exit

Wählen Sie die Option *Exit*, um die Arbeit mit dem Gerät einzustellen. Sobald Sie die Option bestätigt haben, wird die integrierte Recheneinheit heruntergefahren und das Gerät ausgeschaltet.

## 9 Optionale Zusatzgeräte

Hier finden Sie wichtige Informationen zu den verfügbaren optionalen Zusatzgeräten.

### 9.1 DDV-System

Mit dem *DDV-System* (Disc Detector Visualization System) steht Ihnen ein leistungsfähiger Metalldetektor zur Verfügung, der Ihre Suche nach Metallen, von diversen Filtermöglichkeiten einmal abgesehen, auch mittels einer visualisierten Darstellung unterstützt.

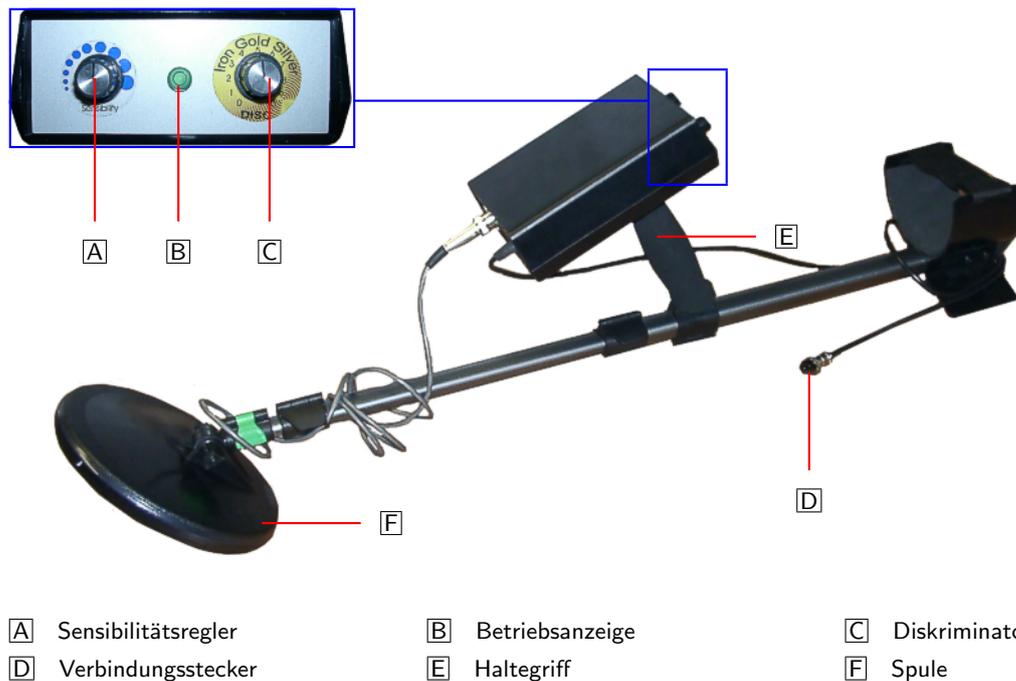


Abbildung 19: Bedienelemente des Detektors

Um das DDV-System zu benutzen, stecken Sie einfach den Verbindungsstecker [D] an den Anschluss für Sonde des Geräts. Im Hauptmenü wählen Sie anschließend die Betriebsart *Metal Detector*.

**Achtung:** Sobald Sie die Option bestätigen wird ein Bodenausgleich durchgeführt. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt 9.1.3 auf Seite 29!

Schwenken Sie die Spule des Detektors kontinuierlich und gleichmäßig flach über den Boden. Sobald Sie über ein metallisches Objekt gehen, erscheint eine gelbe Leuchtspur in der Grafik und über den Kopfhörer können Sie zudem akkustische Signale wahrnehmen.

### 9.1.1 Kalibrierung

*Die manuelle Kalibrierung ist erst ab der Geräteversion V1.1 möglich. Frühere Geräteversionen müssen im Bedarfsfall beim Hersteller neu geeicht werden. Die Version Ihres Geräts können Sie im Hauptmenü ablesen.*

Vor der ersten Verwendung des Metalldetektors muss das DDV-System auf den Localizer 3000 abgestimmt werden. Wenn Sie das DDV-System zusammen mit dem Hauptgerät gekauft haben, ist der Metalldetektor bereits optimal kalibriert. Trotz alledem haben Sie natürlich jederzeit die Möglichkeit, das DDV-System erneut zu kalibrieren. Dazu müssen Sie zuerst die Betriebsart *Metal Detector* aktivieren.

Legen Sie das DDV-System flach auf den Boden, wie in Abbildung 20 dargestellt. Achten Sie darauf, dass sich kein Metall in der Nähe der Spule [F] befindet! Drücken Sie die Taste *OK*, um die Kalibrierung zu starten.



Abbildung 20: Kalibrierung des DDV-Systems, Schritt 1

Im ersten Schritt der Kalibrierung müssen Sie den Sensibilitätsregler [A] ganz nach rechts drehen und somit auf volle Leistung einstellen. Der Diskriminator [C] muss auf den Wert 0 eingestellt werden. Achten Sie darauf, dass sich kein Metall in der Nähe der Spule [F] befindet! Drücken Sie anschliessend auf die Taste *OK*, um mit der Kalibrierung zu beginnen. Warten Sie, bis der Vorgang beendet ist.



Abbildung 21: Kalibrierung des DDV-Systems, Schritt 2

Im zweiten Schritt der Kalibrierung belassen Sie alle Drehregler in unveränderter Position und legen ein Stück Eisen (z.B. Schraube oder Nagel) unter die Detektorspule. Alternativ können Sie das Metall auch direkt auf die Spule legen, wie in Abbildung 21 dargestellt. Drücken Sie nun erneut die Taste *OK* und warten Sie, bis auch dieser Vorgang beendet ist.

Nach Abschluss der Kalibrierung muss eine visuelle Anzeige (gelbes Leuchten) am Bildschirm zu sehen sein. Wenn der Kopfhörer angeschlossen ist, wird auch ein akkustischer Signalton hörbar sein. Das DDV-System ist damit für den Einsatz kalibriert.

### 9.1.2 Diskriminator einstellen

Der Diskriminator dient zur Filterung bestimmter Materialien. So ist es zum Beispiel möglich, wertlose Eisen- und Stahlobjekte einfach „*auszuschalten*“. Wer dagegen nur auf der Suche nach goldhaltigen Objekten ist, kann durch die Verwendung des Diskriminators auch weitere Materialien ausblenden.



Abbildung 22: Einstellung der Diskrimination

In der Abbildung 22 ist der Drehregler zur Einstellung der Diskrimination dargestellt. Über ihn werden bestimmte Materialien einfach ausgefiltert. Die Tabelle 5 stellt die für normale Bodenverhältnisse gültigen Einstellungen<sup>1</sup> zusammen.

Einstellung	Angezeigte Materialien
0	Alle metallischen Objekte
3	Eisen, Gold, Bronze, Silber, Aluminium
5	Gold, Bronze, Silber, Aluminium
7	Silber, Aluminium
10	Aluminium

Tabelle 5: Standardeinstellungen der Diskrimination

Wenn Sie den Diskriminationsregler auf Gold stellen, reagiert der Detektor neben Gold auch auf Bronze, Silber und Aluminium. Um feststellen zu können, ob im Untergrund goldhaltiges Material zu finden ist, müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

<sup>1</sup>Die in Tabelle 5 aufgezeigten Einstellungen beziehen sich auf den Einsatz in normalen Bodentypen und können unter extremen Bedingungen (Mineralisierung, Salzablagerung, ...) vom Normalwert abweichen.

1. Stellen Sie den Diskriminator auf Gold und machen Sie Ihre Bodenuntersuchung, bis Sie eine Stelle erreichen, wo der Detektor positiv reagiert, also ein akkustischer Signalton hörbar ist.
2. Stellen Sie den Diskriminator auf Silber und prüfen Sie die entdeckte Stelle erneut. Nun gibt es zwei Möglichkeiten:
  - der Detektor reagiert positiv → es handelt sich *nicht* um Gold, sondern vielmehr um Silber oder Aluminium.
  - der Detektor reagiert nicht → es kann sich tatsächlich um goldhaltiges Material handeln, aber auch Bronze ist denkbar.

Beachten Sie bei dem dargelegten Vorgehen stets die Notwendigkeit eines Bodenausgleichs, der im nächsten Abschnitt genauer betrachtet wird.

### 9.1.3 Bodenausgleich

Damit die eingestellte Diskrimination korrekt arbeiten kann, ist ein richtiger Bodenausgleich unbedingt notwendig. Wenn überhaupt kein oder ein ungenügender Bodenausgleich erfolgt, kann die Betriebsart *Metal Detector* nicht ordnungsgemäß arbeiten.

Im folgenden finden Sie eine Aufstellung der notwendigen Arbeitsschritte für die Durchführung eines korrekten Bodenabgleichs:

1. Localizer 3000 einschalten und das DDV-System anschließen.
2. Diskriminator  auf das gewünschte Material einstellen (siehe vorherigen Abschnitt).
3. Spule  ca. 10 cm über den Boden halten.
4. Betriebsart *Metal Detector* wählen und bestätigen.

Sollten Sie nach den oben durchgeführten Schritten einen Signalton hören, wurde der Bodenausgleich nicht korrekt zu Ende gebracht. Wiederholen Sie die Schritte, bis kein Ton vom DDV-System mehr zu hören ist.

Folgende Ursachen können einen korrekten Bodenausgleich verhindern:

- Sie stehen direkt über einem metallischen Objekt.
- Sie aktivieren die Betriebsart *Metal Detector*, ohne die Spule  direkt über den Boden zu halten.
- Sie halten die Spule  beim Aktivieren die Betriebsart *Metal Detector* zu hoch und verringern anschliessend den Abstand zum Boden.
- Sie drehen während des Bodenausgleichs am Diskriminator .

**Nur durch einen korrekten Bodenausgleich kann die Funktionalität der Diskrimination gewährleistet werden!**

## 9.2 Supersonde

Die Supersonde ist ein sehr hochauflösender Sensor, den Sie optional an den Anschluss für Detektor/Supersonde des Localizers anschließen können. Damit ist das Gerät in der Lage, Objekte und Hohlräume bis zu 25m Tiefe zu orten. Sie können damit in den folgenden Betriebsarten arbeiten:

- Magnetometer
- Ground Scan
- Side Scan

Wenn Sie eine der genannten Betriebsarten ausgewählt haben, müssen Sie als nächstes noch *Super Sensor* als Sonde wählen. Nun können Sie wie gehabt mit dem Gerät arbeiten.

Halten Sie die Supersonde senkrecht nach unten, wobei das Kabel aus der oberen Seite der Sonde herauskommt. Vermeiden Sie auch hierbei die Ausrichtung der Sonde zu verändern. Der Abstand zum Boden sollte so gering wie möglich sein (normalerweise ca. 5 – 10cm) und nahezu konstant bleiben. Die Sonde sollte also nicht unnötig nach oben oder unten bewegt werden.

## 10 Diskrimination

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Einstellung der Diskrimination und dem damit in Zusammenhang stehenden Bodenabgleich.

### 10.1 Diskriminator einstellen

Der Diskriminator dient der Ausfilterung bestimmter Materialien. So ist es zum Beispiel möglich, wertlose Eisen- und Stahlobjekte einfach „*auszuschalten*“. Wer dagegen nur auf der Suche nach goldhaltigen Objekten ist, kann durch die Verwendung der Diskrimination auch weitere Materialien ausblenden.



Abbildung 23: Einstellung der Diskrimination

In der Abbildung 23 ist der Drehregler zur Einstellung der Diskrimination dargestellt. Über ihn werden bestimmte Materialien einfach ausgefiltert. Die Tabelle 6 stellt die für normale Bodenverhältnisse gültigen Einstellungen<sup>2</sup> zusammen.

Einstellung	Angezeigte Materialien
0	Alle metallischen Objekte
3	Eisen, Gold, Bronze, Silber, Aluminium
5	Gold, Bronze, Silber, Aluminium
7	Silber, Aluminium
10	Aluminium

Tabelle 6: Standardeinstellungen der Diskrimination

Beachten Sie: Wenn Sie den Diskriminationsregler auf Gold stellen, reagiert der Detektor neben Gold auch auf Bronze, Silber und Aluminium. Um feststellen zu können, ob im Untergrund goldhaltiges Material zu finden ist, müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Stellen Sie den Diskriminator auf Gold und machen Sie Ihre Bodenuntersuchung, bis Sie eine Stelle erreichen, wo der Detektor positiv reagiert.
2. Stellen Sie den Diskriminator auf Silber und prüfen Sie die entdeckte Stelle erneut. Nun gibt es zwei Möglichkeiten:

<sup>2</sup>Die in Tabelle 6 aufgezeigten Einstellungen beziehen sich auf den Einsatz in normalen Bodentypen und können unter extremen Bedingungen (Mineralisierung, Salzablagerung, ...) vom Normalwert abweichen.

- der Detektor reagiert positiv → es handelt sich *nicht* um Gold, sondern vielmehr um Silber oder Aluminium.
- der Detektor reagiert nicht → es kann sich tatsächlich um goldhaltiges Material handeln, aber auch Bronze ist denkbar.

Beachten Sie bei dem dargelegten Vorgehen stets die Notwendigkeit eines Bodenabgleichs, der im nächsten Abschnitt genauer betrachtet wird.

## 10.2 Bodenabgleich

Damit die eingestellte Diskrimination korrekt arbeiten kann, ist ein richtiger Bodenabgleich unbedingt notwendig. Wenn überhaupt kein oder ein ungenügender Bodenabgleich erfolgt, können die Gerätefunktionen mit integriertem Diskriminator nicht ordnungsgemäß arbeiten.

Im folgenden finden Sie eine Aufstellung der notwendigen Arbeitsschritte für die Durchführung eines korrekten Bodenabgleichs:

1. Gerät einschalten und warten, bis der Signalton verstummt ist.
2. Diskriminator auf das gewünschte Material einstellen, siehe vorherigen Abschnitt.
3. Gerät mit der Tellersonde nach unten ca. 5cm über den Boden halten.
4. die gewünschte Funktion wählen und bestätigen.

Sollten Sie nach den oben angewendeten Schritten einen Signalton vom Metalldetektor hören, wurde der Bodenabgleich nicht korrekt zu Ende gebracht. Wiederholen Sie die Schritte, bis kein Ton vom Metalldetektor mehr zu hören ist.

Folgende Ursachen können einen korrekten Bodenabgleich verhindern:

- Sie stehen direkt über einem metallischen Objekt.
- Sie bestätigen die Funktion mit integriertem Diskriminator, ohne die Tellersonde direkt über den Boden zu halten.
- Sie halten die Tellersonde beim Bestätigen der Funktion mit integriertem Diskriminator zu hoch und verringern anschliessend den Abstand zum Boden.
- Sie drehen während des Bodenabgleichs am Diskriminationsregler.

*Nur durch einen korrekten Bodenabgleich kann die Funktionalität der Diskrimination gewährleistet werden.*

## 11 Messungen vorbereiten und durchführen

Bevor Sie messen, sollten Sie sich im Klaren sein, wonach Sie suchen und ob der von Ihnen gewählte Platz auch dafür geeignet ist. Planloses Messen wird keine akzeptablen Ergebnisse liefern. Beachten Sie aus diesem Grund bitte die nachfolgenden Hinweise:

- Nach was möchten Sie suchen (Gräber, Tunnel, vergrabene Objekte, ...)? Diese Fragestellung hat direkte Auswirkungen auf die konkrete Umsetzung des Messvorgangs. Suchen Sie nach großen Objekten, kann der Abstand der einzelnen Messpunkte größer sein, als bei kleinen Objekten (siehe Abschnitt 11.3 auf Seite 37).
- Informieren Sie sich über das Gebiet, das Sie absuchen möchten. Ist es sinnvoll hier zu suchen? Gibt es geschichtliche Hinweise, die Ihren Verdacht bestätigen? Wie verhält es sich mit der Bodenbeschaffenheit? Kann eine vernünftige Datenerfassung erfolgen?
- Machen Sie die erste Messung in unbekanntem Gebiet ausreichend groß, um eine repräsentative Aufnahme zu erhalten (z.B. 20 Impulse, 20 Bahnen).
- Welche Form hat das zu suchende Objekt? Wenn nach einer eckigen Metallkiste gesucht wird, sollte auch das identifizierte Objekt innerhalb der Grafik eine entsprechende Form haben.
- Um genaue Ergebnisse bzgl. der Tiefenmessung zu erhalten, muss das identifizierte Objekt in der Mitte der Aufnahme zu sehen sein, d.h. es muss von normalen Referenzwerten umgeben sein. Ist das Objekt nur am Rand und nicht vollständig zu sehen, ist keine korrekte Tiefenmessung möglich.
- Es sollten sich nie mehrere verschiedene Objekte in einer Aufnahme befinden, weil dadurch die Exaktheit der Tiefenmessung beeinträchtigt wird.
- Sie sollten mindestens zwei Kontrollmessungen durchführen, um sichere Ergebnisse zu erzielen. Dadurch können auch mineralische Einlagerungen besser erkannt und isoliert werden (siehe nachfolgenden Abschnitt).

### 11.1 Metall oder Mineralisierung

Für den Anfang ist es nicht immer einfach, echte metallische Objekte von Mineralisierungen zu unterscheiden. Grundsätzlich werden Metalle immer rot dargestellt, jedoch können auch mineralische Ansammlungen rote Bereiche aufweisen.

Hier einige Hinweise, wie Sie ein echtes Objekt von Mineralisierung unterscheiden können:

- **Form**  
Wenn das dargestellte Objekt eine konkrete Form aufweist (z.B. Rechteck, Kreis, ...), so kann man das Vorhandensein eines echten Fundes in Betracht ziehen.
- **Farbe**  
Befinden sich sehr viele gelbe und orange Farbtöne um das Objekt herum, so handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Mineralisierung.

- **Tiefe**  
Bei einer sehr geringen Tiefenangabe von ca. 0,10m oder 0,40m besteht große Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine Mineralisierung handelt.
- **Farbfilter**  
Wenn sich bei der Anwendung des Farbfilters die Position und Form des Objekts wesentlich verändert, so ist eine Mineralisierung in Betracht zu ziehen.
- **Kontrollmessung**  
Wenn sich die Position, Tiefe und Form des Objekts auch bei weiteren Kontrollmessungen nur unwesentlich ändern, kann auf die Existenz eines echten Objekts geschlossen werden. Selbst wenn sich mehrere Messungen decken, sollten Sie stets alle Hinweise dieser Auflistung beachten.

In der Abbildung 24 werden ein echtes Objekt (links) und eine mineralische Ansammlung (rechts) dargestellt.

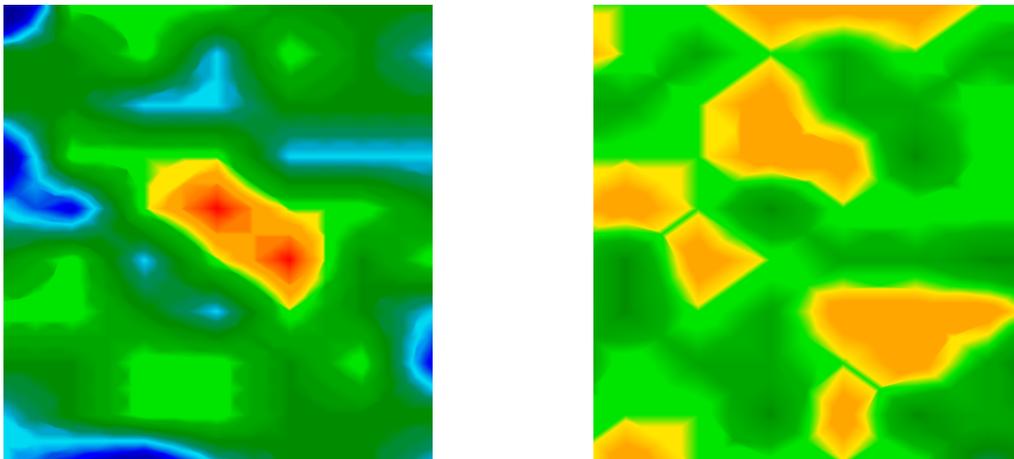


Abbildung 24: Vergleich von Objekt und Mineral

## 11.2 Allgemeine Vorgehensweise

Die oberste Regel beim Absuchen eines Geländes lautet:

**Je exakter das abzusuchende Gelände eingemessen wird,  
umso genauer wird die grafische Auswertung.**

Damit die Software die Messwerte richtig verarbeiten kann, ist eine festgelegte Laufrichtung einzuhalten. Ihr Gerät unterstützt dabei folgende Varianten:

- **Zig-Zag**

In der Abbildung 25 sind die Varianten nochmals schematisch dargestellt. Die Suche beginnt jeweils im Startpunkt ① und endet im Punkt ②.

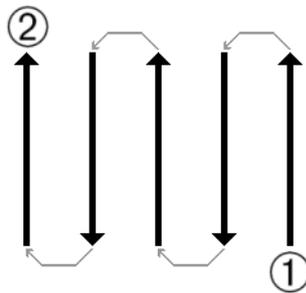


Abbildung 25: Festgelegte Laufrichtung

Sobald eine Suchbahn abgearbeitet wurde, muss die nachfolgende Messbahn stets *links* daneben begonnen werden. Ebenso darf die Ausrichtung der Sonde dabei nicht verändert werden.

Umso öfter Sie über ein mögliches Zielobjekt gehen, desto besser können Sie im Nachhinein entscheiden, ob es sich um ein tatsächliches Objekt handelt. Temperatur, fremde Funkübertragung, Sonnenenergie, die Mineralisation des Bodens, Lehm, Salz, Wasser usw. können die Messergebnisse negativ beeinflussen.

Bevor Sie anfangen zu graben, sollten Sie sich die Zeit nehmen, mehrmals über solche Stellen hinwegzugehen und zu messen. Ein guter Wert liegt zwischen 3 und 5 Messgängen. Nur wenn sich die einzelnen Bilder stark ähneln, kann man von einem erfolgreichen Fund ausgehen.

In Abbildung 26 ist die grafische Repräsentation eines vermessenen Geländes abgebildet. Die blaue Umrandung zeigt ein mögliches Objekt im Boden an.

Um wirklich sicher zu sein, dass es sich dabei um ein echtes Objekt handelt, muss man eine Kontrollmessung durchführen. Die Abbildungen 27 und 28 zeigen zwei mögliche Messungen.

Es ist leicht zu erkennen, dass sich die Kontrollmessung in Abbildung 27 sehr stark von der ersten Messung aus Abbildung 26 unterscheidet. Es handelt sich also eher um mineralische Ablagerungen als um konkrete metallische Objekte.

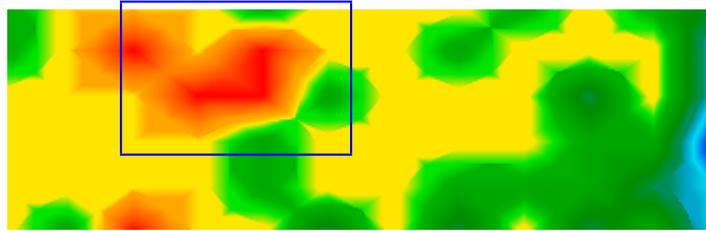


Abbildung 26: Erste Messung im Gelände

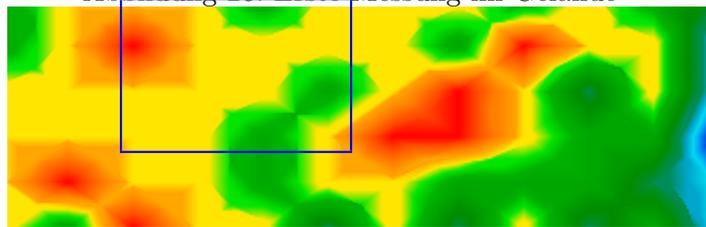


Abbildung 27: Kontrollmessung, Variante A

Auch wenn die Kontrollmessung in Abbildung 28 nicht ganz exakt mit der ersten Messung übereinstimmt, kann man sehr gut erkennen, dass die beiden blau markierten Stellen starke Ähnlichkeit aufweisen. Dies ist ein Hinweis auf die Existenz eines Objekts.

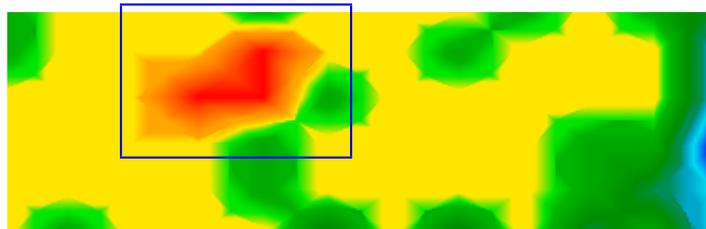


Abbildung 28: Kontrollmessung, Variante B

Bevor nun die Tiefe des erkannten Objekts ermittelt werden kann, muss eine weitere Messung vorgenommen werden, die lediglich den blau markierten Bereich abdeckt, d.h. alle anderen störenden metallischen oder mineralischen Elemente müssen außer Acht gelassen werden. Erst danach kann die Tiefe verlässlich ermittelt werden.

### 11.3 Bestimmung der Impulsanzahl

Es gibt keine feste Regel für die Anzahl der Impulse. Es gibt verschiedene Faktoren, die Beachtung finden müssen, um eine geeignete Impulsanzahl festzulegen. Dies sind unter anderem

- die Länge des Messfeldes und
- die Größe des gesuchten Objekts.

Der optimale Messabstand zwischen zwei Impulsen liegt bei ca. 15cm bis 20cm. Je kleiner der Abstand zwischen zwei Impulsen wird, umso feiner wird die grafische Darstellung. Bei der Suche nach kleineren Objekten sollte man einen geringeren Abstand wählen, bei größeren Objekten können Sie den Abstand zwischen den Impulsen getrost vergrößern.

Die Abbildung 29 zeigt, wie sich der Abstand bzw. die Anzahl der Impulse pro Suchbahn auf bestimmte Objekte auswirkt.

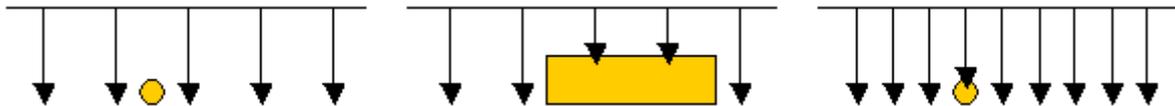


Abbildung 29: Auswirkungen der Impulsanzahl und des Abstandes

Die Abbildung 30 zeigt den Unterschied zwischen sehr wenig Impulsen (links) und wesentlich mehr Impulsen auf der gleichen Bahnlänge (rechts). Die zweite Aufnahme zeigt wesentlich mehr Details und auch kleinere Objekte werden dadurch sichtbar.

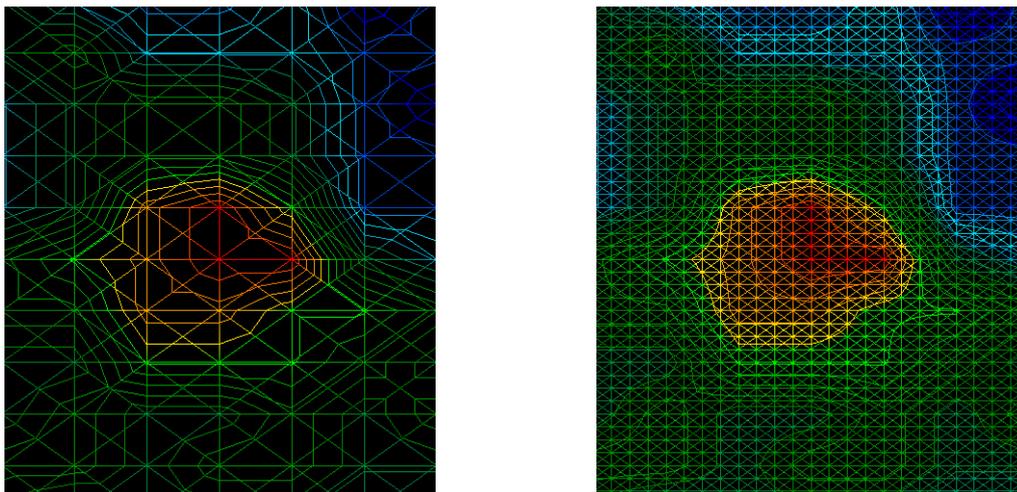


Abbildung 30: Vergleich einer geringen und hohen Impulsanzahl

Scheuen Sie sich nicht, mehrere Messungen mit unterschiedlichen Impulszahlen aufzunehmen. Sie können zum Beispiel eine grobe Aufnahme machen, bevor Sie eine detailliertere Feinmessung

vornehmen. Besonders bei der Suche nach größeren Objekten hat sich dieses Vorgehen bewährt. Auf diese Weise können Sie ein großes Gebiet relativ schnell einmessen und anschließend nur die interessanten Teilgebiete aufnehmen.

Ausführliche Informationen zur Analyse und Auswertung von Grafiken finden Sie in Ihrem Softwarehandbuch.

## 12 Gefahren beim Ausgraben

Leider haben die beiden letzten Weltkriege unser Land auch zu einem Schrottplatz der Brisanz gemacht. Eine Unmenge dieser unseligen Relikte liegen nach wie vor im Boden. Wenn Sie ein Metallsignal Ihres Ortungsgeräts empfangen, hacken und graben Sie nicht wild und ungestüm drauf los. Erstens könnten Sie damit ein wirklich rares Fundstück irreparabel beschädigen, zum anderen wäre im Bereich des Denkbaren, dass der Gegenstand beleidigt reagiert und zurückschlägt.

Achten Sie auf die Farbe des Erdreichs im Bereich der Oberfläche. Rote oder rötlich gefärbte Erde deutet auf Rostspuren hin. Bei den Fundstücken selbst sollten Sie unbedingt auf die Form achten. Gewölbte und runde Gegenstände sollten ein Alarmzeichen sein. Besonders dann, wenn auch noch Knöpfe, Ringe und Zäpfchen erkennbar bzw. spürbar sind. Gleiches gilt für erkennbare Munition oder Geschosse und Granaten. Lassen Sie das Zeug liegen, berühren Sie nichts und nehmen Sie vor allem nichts mit nach Hause. Die Tötungsmaschinen der Kriege kannten so teuflische Erfindungen wie Wippzünder, Säurezünder und Kugelzünder. Infolge der Erosion sind die Teile im Laufe der Jahre verrostet, die geringste Bewegung kann dazu führen, dass etwas zerbricht und auslöst. Selbst so scheinbar harmlose Dinge wie Patronen oder Großmunition sind alles andere als harmlos.

Die Sprengstoffe können im Laufe der Jahre kristallin geworden sein, d.h. es bilden sich zuckerähnliche Kristalle. Würde nun solch ein Gegenstand bewegt, können sich die Kristalle aneinander reiben und zur Explosion führen. Wenn Sie auf solche Relikte stoßen, markieren Sie die Stelle und melden Sie den Fund unbedingt der Polizei. Es besteht immer Lebensgefahr für Spaziergänger, Wanderer, Landwirte und Kinder.

## 13 Fehlermeldungen

Im Folgenden werden die möglichen Fehlermeldungen aufgezeigt, die während des Betriebs mit dem Gerät auftreten können.

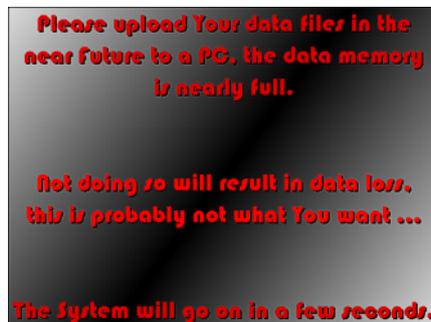


Abbildung 31: Nur noch wenig Speicherplatz verfügbar

Da in der Betriebsart *Ground Scan* jede Aufnahme gespeichert wird, nimmt der verfügbare Speicherplatz natürlich kontinuierlich ab. Sobald der freie Speicherplatz weniger als 20% beträgt, erscheint die Meldung aus Abbildung 31.

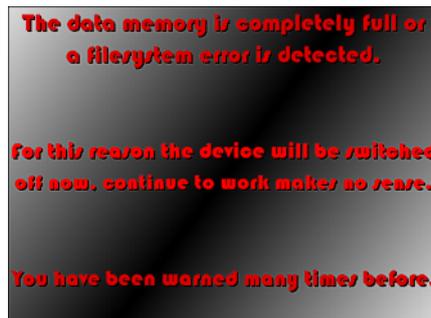


Abbildung 32: Kein weiterer Speicherplatz verfügbar

Wenn kein freier Speicherplatz mehr verfügbar ist, wird das durch die in Abbildung 32 dargestellte Meldung angezeigt. Sie können Ihren Speicherplatz frei machen, indem Sie die Daten mittels Software auf einen Computer übertragen.

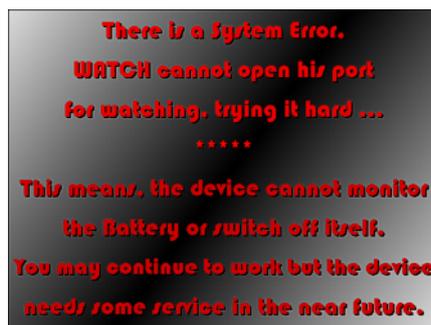


Abbildung 33: Interner Hardwarefehler

Wenn die Meldung aus Abbildung 33 erscheint, kann die Betriebsspannung nicht mehr überwacht werden. Daraus folgt, dass auch keine Warnung bezüglich eines niedrigen Batteriestands ausgegeben werden kann. Auch das automatische Ausschalten des Geräts ist dadurch beeinträchtigt. Es ist ratsam, das Gerät beim Hersteller überprüfen zu lassen, um weitere Schäden zu vermeiden. Ihr Händler hilft Ihnen in diesem Fall gern weiter.



Abbildung 34: Batterie muss geladen werden

Die Meldung aus Abbildung 34 erscheint, wenn schon lange mit der Batterie gearbeitet wurde und nicht mehr genug Spannung zur Verfügung steht. Sie sollten das Gerät ausschalten und die Batterie schnellstmöglich aufladen. Wenn Sie dennoch weiterarbeiten, kann dies zu eventuellem Datenverlust führen.

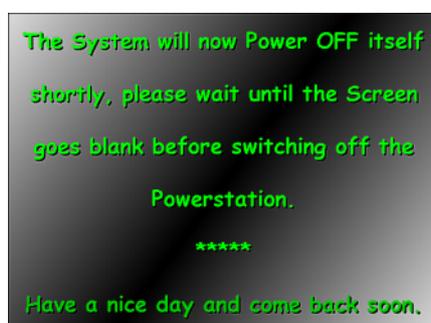


Abbildung 35: System wird heruntergefahren

Da das Gerät ein integriertes PC-Modul besitzt, müssen Sie das Gerät, wie einen herkömmlichen Computer auch, ordnungsgemäß herunterfahren. Dazu verwenden Sie die Option *Exit* aus dem Hauptmenü. Die daraufhin folgende Meldung aus Abbildung 35 weist Sie nochmals darauf hin, zu warten bis sich das Gerät von selbst ausgeschaltet hat.

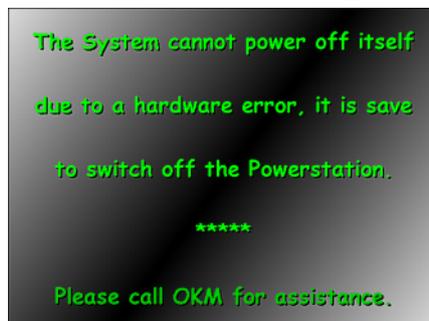


Abbildung 36: System kann nicht heruntergefahren werden

Wenn sich das Gerät nicht selbst ausschalten kann, erscheint die Meldung aus Abbildung 36. In diesem Fall können Sie einfach die Stromversorgung zum Gerät trennen und es auf diese Weise ausschalten.

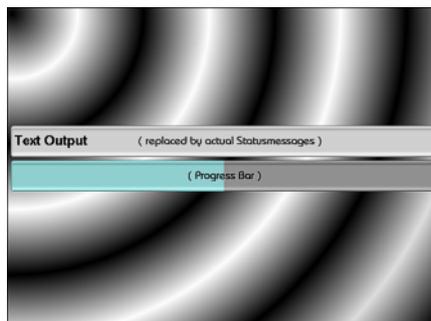


Abbildung 37: Fortschritt der Datenübertragung

Bei der Datenübertragung wird Ihnen gezeigt, wieviel der Daten bereits an den Computer übermittelt worden sind. Der Fortschrittsbalken aus Abbildung 37 stellt diesen Vorgang einmal dar.

## 14 Wartung und Pflege

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Ihr Gerät und dessen Zubehör pflegen, damit es lange einsatzbereit bleibt und gute Messergebnisse liefert.

Die folgende Liste zeigt Ihnen, was Sie unbedingt vermeiden sollten:

- eindringendes Wasser
- starke Schmutz- und Staubablagerungen
- harte Stöße
- starke magnetische Felder
- hohe und langandauernde Hitzeeinwirkung

Wenn Sie Ihr Gerät säubern möchten, verwenden Sie einen trockenen Lappen aus weichem Material. Um Schäden zu vermeiden, sollten Sie das Gerät und dessen Zubehör immer in den entsprechenden Tragekoffern transportieren.

Achten Sie beim Betrieb Ihres Geräts stets auf die Verwendung voller Akkus und Batterien. Ob Sie nun die externe Stromversorgung verwenden oder mit internen Akkus arbeiten, Sie sollten diese erst wieder aufladen, wenn sie vollständig entleert sind. Dieses Vorgehen garantiert eine lange Haltbarkeit der verwendeten Akkus.

*Zum Laden der externen und internen Akkus dürfen nur die mitgelieferten Ladegeräte verwendet werden.*

## Index

- Anschluss für Datenkabel, 19
- Anschluss für Detektor/Supersonde, 20, 30
- Anschluss für Differentialsonde, 19
- Anschluss für Sonde, 26
- Anschluss für Stromversorgung, 20
  
- Betriebsart, 30
- Boden, 22
- Bodenabgleich, 31, 32
- Bodenausgleich, 22, 29
  
- Datenkabel, 19
- DDV-System, 26–29
  - Bodenausgleich, 29
  - Diskriminator, 28, 29
  - Kalibrierung, 27, 28
- Detektor, 20, 32
- Differentialsonde, 19
- Differentialsonden, 14
- Diskrimination, 29, 31
- Diskriminator, 28, 29, 31
  
- Einschalter, 20
- ESC-Taste, 20, 22
  
- Fundmunition, 39
  
- Ground Scan, 23, 24, 30
  
- Impuls, 37
  
- Joystick, 23
  
- Kontrollmessung, 35, 36
  
- Magnetometer, 22, 30
- Messbahn, 24, 35
- Messung, 23, 36, 37
- Messwert, 23, 35
- Messwertaufnahme, 23
- Metall, 22, 24, 36
- Metalldetektor, 26, 27, 32
- Mineral, 35, 36
  
- OK-Taste, 20, 22, 23
  
- Scanmodus, 23
  
- Side Scan, 24, 30
- Software, 17, 20, 24, 35
- Sonde, 22, 23, 30, 32, 35
- Spannungs-LED, 20
- Startknopf, 23
- Steuergriff, 19
- Steuertaste A, 20, 22
- Steuertaste B, 20, 22
- Stromversorgung, 14, 20
- Suchbahn, 24, 35, 37
- Supersonde, 20, 30
  
- Tellersonde, *siehe* Sonde
- Tiefe, 36
  
- USB-Treiber, 15, 16, 18
- USB-Verbindungskabel, 15, 16