Search and locate

# MAGNEX® 100 B

## Bedienungsanleitung

www.ebinger.org

## Service address

**Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH**
**Technikzentrum Wiesbaum**

Vulkanstraße 14
54578 Wiesbaum
Deutschland

Tel: +49 6593 99894 - 0
Fax: +49 6593 99894 - 50

Email: eifel@ebingergmbh.de
Web: www.ebinger.org

**Warenzeichen**
Das Ebinger-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH. Die Namen sind eingetragene Warenzeichen der Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH.

**EBEX® | EFIS® | EPAD® | EPAS® | MAGNEX® | MAILEX® | PASSEX® | TREX® | UPEX® | UWEX®**

Alle anderen verwendeten Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweils eingetragenen Besitzer.

**Technische Spezifikation**
Ebinger behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Spezifikationen jederzeit auch ohne Ankündigung vorzunehmen. Zeitpunkt und Umfang der Änderungen liegen im Ermessen des Herstellers. Im Rahmen einer ständigen Produktverbesserung sind sowohl geringfügige als auch wesentliche Änderungen möglich.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen beziehen sich auf eine gesamte Produktreihe. Technische Daten einzelner Geräte sind bei Ebinger unter Angabe der Typenbezeichnung und Seriennummer zu erfragen.

**Copyright**
© 2015, Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
BA-UPEX®725/06-15D

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten. Gedruckt in Deutschland.

| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Allgemeine Sicherheitshinweise** | **5** |
| 1.1 | Über diese Bedienungsanleitung | 5 |
| 1.2 | Hinweise bei technischen Störungen | 6 |
| 1.3 | Hinweise für Geräte mit akustischen Signalgebern | 6 |
| 1.4 | Hinweise für Geräte mit Batterie- oder Akkubetrieb | 7 |
| 1.5 | Hinweise für die Reinigung des Gerätes | 8 |
| 1.6 | Hinweise für den Einsatz in der Sicherheitstechnik | 8 |
| 1.7 | Hinweise für den Einsatz in der Kampfmittelräumung | 9 |
| 1.8 | Hinweise für den Einsatz in der Archäologie / Schatzsuche | 9 |
| **2** | **Produktbeschreibung** | **10** |
| 2.1 | Produktbeschreibung und -bestimmung | 10 |
| 2.2 | Wesentliche Merkmale | 10 |
| **3** | **Wirkungsweise** | **11** |
| 3.1 | Grundlegende Information über Differenzmagnetometer | 11 |
| 3.2 | Beispiele von Anzeigesignalverläufen | 12 |
| **4** | **Komponenten, Identifikation und Bedienelemente** | **13** |
| 4.1 | Komponenten | 13 |
| 4.2 | Identifikation | 14 |
| 4.3 | Bedienelemente | 14 |
| 4.3.1 | Der Elektronikzylinder | 14 |
| 4.3.2 | Lautsprecher | 15 |
| **5** | **Stromversorgung** | **16** |
| 5.1 | Batterie | 16 |
| 5.2 | Batterieladezustand | 17 |
| **6** | **Feldgebrauch** | **17** |
| 6.1 | Inbetriebnahme | 17 |
| 6.2 | Empfindlichkeitswahl | 18 |
| 6.3 | Betriebsarten | 19 |
| 6.3.1 | Dynamische Betriebsart | 19 |
| 6.3.2 | Statische Betriebsart | 19 |
| 6.3.3 | Nullkompensation des Suchgerätes und Empfindlichkeit | 19 |
| 6.4 | Praktischer Suchbetrieb | 20 |
| **7** | **Pflege** | **24** |
| 7.1 | Lagerung | 24 |
| **8** | **Technische Daten** | **25** |
| **9** | **Entsorgung** | **25** |

# 1. Allgemeine Sicherheitshinweise

**Dieses Kapitel gibt Ihnen wichtige Sicherheitshinweise, die Sie bei der Anwendung des Gerätes unbedingt beachten müssen.**

## 1.1 Über diese Bedienungsanleitung

*Wichtig:*

Bevor Sie dieses Gerät in Gebrauch nehmen, lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise:

❶ Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät zusammenbauen, in Betrieb nehmen und mit dem Gerät arbeiten!

❷ Folgen Sie den Instruktionen dieses Handbuches für alle Arbeitsschritte mit diesem Gerät! EBINGER und EBINGER-Vertretungen übernehmen keine Haftung für Schäden, die sich aus Handlungen oder Tätigkeiten ergeben, die nicht im Handbuch beschrieben wurden.

❸ Verwenden Sie das Gerät nur für den im Handbuch beschriebenen bestimmungsgemäßen Gebrauch!

*Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Hinweise und Tipps kennzeichnen besonders wichtige Informationen für den Anwender und sind deshalb folgendermaßen gekennzeichnet:*

| | |
|---|---|
| | **WARNUNG**<br>*Warnhinweise verweisen auf Situationen, in denen Gefahr für Leben und Gesundheit bestehen können. Diese Anweisungen sind unbedingt zu beachten und strikt zu befolgen!* |
| | **VORSICHT**<br>*Vorsichtsmaßnahmen verweisen auf Situationen, in denen Schäden am Gerät oder daraus resultierenden Schäden (z.B. Datenverlust) entstehen können. Diese Anweisungen sind unbedingt zu beachten und strikt zu befolgen!* |
| | **HINWEIS**<br>*Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Störungen bei der Bedienung des Gerätes führen können.* |
| | **TIPP**<br>*Tipps enthalten Hinweise, deren Beachtung zu Verbesserungen bei der Bedienung des Gerätes führen.* |

## 1.2 Hinweise bei technischen Störungen

**WARNUNG**
Verwenden Sie beschädigte Anschlusskabel oder –elemente nicht weiter, da die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht!

Ersetzen Sie defekte oder fehlende Teile nur durch originale EBINGER-Ersatzteile, da sonst die Gefahr von Kurzschlüssen, Überlastungen, Verpolungen und Stromschlägen besteht.

Führen Sie nur solche Wartungsmaßnahmen durch, die im Handbuch beschrieben oder für die Sie in speziellen Schulungen beim Hersteller eingewiesen wurden.

**TIPP**
*Bei auftretenden Problemen lesen Sie bitte erst ausführlich den Abschnitt Wartung durch, bevor Sie sich an eine EBINGER-Servicestation wenden!*

## 1.3 Hinweise für Geräte mit akustischen Signalgebern

**WARNUNG**
Dauereinwirkung hoher Lautstärken oder kurzfristige Einwirkung extrem hoher Lautstärken können zur dauerhaften Schädigung des menschlichen Hörsystems führen!

*Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:*

- Stellen Sie **vor dem Einschalten** des Gerätes – insbesondere bei Benutzung eines Kopfhörers – die Lautstärke auf den kleinsten Wert ein. Drehen Sie **nach dem Einschalten** des Gerätes die Lautstärke auf einen Ihnen angenehmen Wert ein.

- Setzen Sie nie bei laufendem Gerätebetrieb den Kopfhörer auf, ohne vorher das Gerät auszuschalten oder ohne vorher die Lautstärke auf den kleinsten Wert zu stellen.

- Achten Sie immer auf ausreichenden Abstand zwischen akustischen Signalgebern und Ihren Ohren.

## 1.4 Hinweise für Geräte mit Batterie- oder Akkubetrieb

**WARNUNG**

*Batterien oder Akkus können bei unsachgemäßem Gebrauch explodieren!*

*Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:*

- Verwenden Sie nur Batterien oder Akkus des in der Bedienungsanleitung angegebenen Typs.
- Achten Sie beim Einsetzen der Batterien in das Gerät auf die richtige Polarität.
- Setzen Sie Batterien niemals Feuer oder hohen Temperaturen aus.
- Versuchen Sie nie, Einwegbatterien aufzuladen, kurzzuschließen oder zu zerlegen.
- Akkus erzeugen bei Kurzschlüssen besonders hohe Ströme, die zu Kabelbränden bzw. Funkenbildung führen können.
- Halten Sie die Anschlusspole der Batterien oder Akkus trocken und bringen Sie diese nicht mit leitfähigen Medien in Berührung.

**VORSICHT**

*Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden am Gerät zu vermeiden:*

- Entfernen Sie bei Lagerung oder längerem Nichtgebrauch des Gerätes Batterien bzw. Akkus aus dem Gerät.
- Durch Tiefentladung des Akkus entstandene Schäden können nicht als Garantieanspruch geltend gemacht werden.
- Überprüfen Sie vor dem Aufladen von Akkus, ob die Spannungs- und Frequenzangaben des Ladegerätes mit den Werten des zu verwendeten Versorgungsnetzanschlusses übereinstimmen.

**HINWEIS**

*Entsorgen Sie verbrauchte Batterien und Akkus nur in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter. Beachten Sie dabei gegebenenfalls besondere nationale Bestimmungen der Länder!*

## 1.5 Hinweise für die Reinigung des Gerätes

**VORSICHT**
Reinigen Sie das Gerät nicht mit chemischen Substanzen. Chemische Substanzen könnten mit den Gehäusebestandteilen reagieren und diese zerstören. Für die Reinigung benutzen Sie ein feuchtes und weiches Tuch.

## 1.6 Hinweise für den Einsatz in der Sicherheitstechnik

**WARNUNG**
Geräte, die als Hilfsmittel zur Detektion von Metallobjekten in der Sicherheitstechnik eingesetzt werden, dürfen dort nur von Anwendern bedient werden, die nach den jeweiligen internationalen und/oder nationalen Bestimmungen über die notwendige Qualifikation verfügen.

**WARNUNG**
Aktive Metallsuchgeräte:
Die Eignung des Gerätes, insbesondere die Unbedenklichkeit einer gesundheitlichen Gefährdung bei medizinischen Hilfsmitteln (Implantate), ist für jeden Einsatzfall durch eine zuständige Stelle zu prüfen.

Sehr kleine Metallobjekte, Objekte aus speziellen Metall-Legierungen oder bestimmte Metalldrähte werden eventuell nicht angezeigt. Vor jeder Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweilige Aufgabe von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

**WARNUNG**
Dauereinwirkung hoher Lautstärken oder kurzfristige Einwirkung extrem hoher Lautstärken können zur dauerhaften Schädigung des menschlichen Hörsystems führen!

*Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:*

- Achten Sie immer auf ausreichenden Abstand zwischen akustischen Signalgebern und den Ohren der untersuchten Person!

- Achten Sie darauf, dass der Signalgeber immer vom Körper der untersuchten Person weg zeigt!

## 1.7 Hinweise für den Einsatz in der Kampfmittelräumung

**WARNUNG**
Geräte, die als Hilfsmittel zur Detektion von Metallobjekten in der Munitionssuche (Kampfmittel- und Minenräumung) eingesetzt werden, dürfen dort nur von Anwendern bedient werden, die nach den jeweiligen internationalen und/oder nationalen Bestimmungen über die notwendige Qualifikation verfügen.

**WARNUNG**
Aktive Metallsuchgeräte:
Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Das Gerät detektiert vorzugsweise Metalle mit relativ hoher elektrischer Leitfähigkeit. Jedes Anzeigesignal kann auf Kampfmittel hinweisen. Sehr kleine Metallobjekte, Objekte aus speziellen Legierungen oder bestimmte Metalldrähte werden eventuell nicht angezeigt. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweilige Aufgabe von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

Einige Kampfmittel verfügen über elektromagnetisch empfindliche Sensoren. Das Suchgerät wurde auf eine Vielzahl moderner Kampfmittel getestet. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweiligen Kampfmittel von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

**WARNUNG**
Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Unter bestimmten Voraussetzungen können die Eigenschaften des Bodens einen störenden Einfluss auf die Suchqualität haben. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für den jeweiligen Aufgabenbereich von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

## 1.8 Hinweise für den Einsatz in der Archäologie / Schatzsuche

**WARNUNG**
Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Jedes Anzeigesignal kann auf im Boden verborgene Fundmunition oder Kampfmittel hinweisen.

Beachten Sie die folgenden Verhaltensregeln beim Auffinden von Fundmunition!

# 2. Produktbeschreibung

**Dieses Kapitel informiert Sie über den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Eisensuchgerätes MAGNEX® 100 B.**

## 2.1 Produktbeschreibung und -bestimmung

Das MAGNEX® 100 B ist ein passives Metallsuchgerät und dient zur Ortung ausschließlich ferromagnetischer Objekte im Boden oder flachen Wasser. Es arbeitet als magnetischer Feldstärke-Differenzmesser. Es misst die Vertikaldifferenz der Vertikalkomponente der magnetischen Flussdichte und zeigt sie akustisch an.

Die Ortungsleistungen sind naturgemäß von der Beschaffenheit der zu findenden Objekte, deren Lage im Boden sowie den lokalen Suchbedingungen abhängig und können entsprechend variieren.

Dieses Gerät wurde für den Einsatz in der Bodenerkundung konzipiert. Es unterstützt die Ortung von Rohrleitungen, Schieberkappen, Tanks, die forensische Polizeiarbeit und Suchaufgaben in der Archäologie. Eine spezielle Verwendung findet es im Einsatz bei der zivilen oder humanitären Kampfmittelbeseitigung.

Diese Bedienungsanleitung richtet sich deshalb an Anwender, die nach den jeweiligen nationalen und supranationalen Bestimmungen für solche Aufgaben ausgebildet wurden und tätig sind. Die notwendigen Kenntnisse und die Befähigung des Anwenders für die Bodenerkundung, aber auch dem Auffinden von Kampfmitteln werden für den Gebrauch dieses Gerätes vorausgesetzt.

## 2.2 Wesentliche Merkmale

- Robuster Aufbau
- Einfache Handhabung
- Hohe magnetische Auflösung, statisch / dynamische Betriebsart
- Differenzsondenanordnung
- Automatische Kompensation
- Geringes Gewicht
- Kleine 9V Batterie, günstige Betriebszeit

# 3. Wirkungsweise

Dieses Kapitel informiert über das Funktionsprinzip der MAGNEX® 100 B.

## 3.1 Grundlegende Information über Differenzmagnetometer

Typische Magnetometer, wie sie zum Beispiel für die Suche nach tiefliegenden Bombenblindgängern verwendet werden, sind empfindliche Magnetfeldstärkemessgeräte, die lokale Anomalien im natürlichen Erdmagnetfeld anzeigen, wie sie von ferromagnetischen Objekten ausgelöst werden können. Wie bekannt ist die Erde von einem homogenen Magnetfeld umgeben, das z.B. eine Kompassnadel in horizontaler (H) und vertikaler (Z) Richtung beeinflusst. Daher ist mittels eines Kompass die Bestimmung der Nord – Südrichtung möglich. Die beiden Komponenten H und Z führen zur Gesamtfeldstärke F, die in verschiedenen geographischen Zonen der Welt unterschiedlich ist. Verallgemeinernd kann das Suchgerät mit einem Kompass in Vertikalanwendung verglichen werden. Im Sondenrohr sind zwei magnetfeldempfindliche Sensoren, Induktoren genannt, in einem definierten Abstand angeordnet.

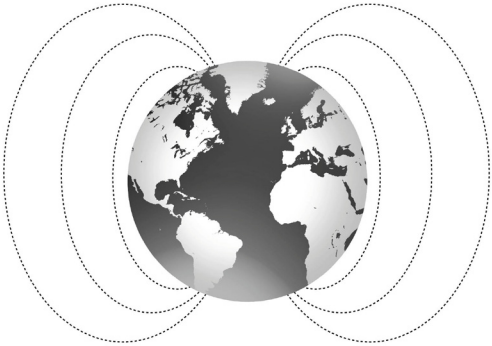


Abb. 1: Nord- und Südpol

Sie sind in Differenz geschaltet, so dass das natürliche, homogene Erdmagnetfeld nicht zur Anzeige kommt, da beide Induktoren der selben Wirkkraft ausgesetzt sind. Das Prinzip ist in der nebenstehenden Abbildung 2 dargestellt. Man kann das Prinzip auch mit dem einer altertümlichen Apothekerwaage vergleichen, bei dem eine gleiche Belastung beider Waagschalen keine Anzeige auslöst.

Abb. 2: Homogenes Erdmagnetfeld, beide Induktoren gleichstark beaufschlagend

Sobald jedoch die Sonde in den Wirkungsbereich eines im Boden verborgenen ferromagnetischen Objektes geführt wird, ist der in dem Sondenrohr unten angeordnete, dem Objekt nähere Induktor, stärker von der objekteigenen Anomalie beeinflusst als der obere. Siehe nebenstehendes Bild 3. Das Suchgerät misst diesen Effekt und bringt ihn akustisch zur Anzeige. Ein wesentlicher Vorteil des passiven Suchverfahrens besteht in dem Umstand, dass das Ortungssignal (Anomalie) direkt vom Fundobjekt ausgelöst wird und den Weg zwischen Objekt und Suchgerät nur einmal überbrücken muss. Die aktiven Verfahren, wie z.B. das elektromagnetischen Pulsinduktionsverfahren, erfordern eine Erzeugung des Ortungssignals durch das Suchgerät. Entsprechend hoch ist dann der Signalstärkeverlust aufgrund des doppelten Weges.

Bei der Suche nach Blindgängern oder Tatwaffen kann der Anzeigeausschluss von Nichteisenmetall von Vorteil sein. Voraussetzung einer guten Kompensation des Erdmagnetfeldes ist die sehr genaue Parallelität der beiden Induktoren im Sondenrohr, da anderenfalls jede Pendelbewegung oder Drehung der Sonde im Erdmagnetfeld künstliche Falschsignale und entsprechende Grabungen zur Folge hätte.

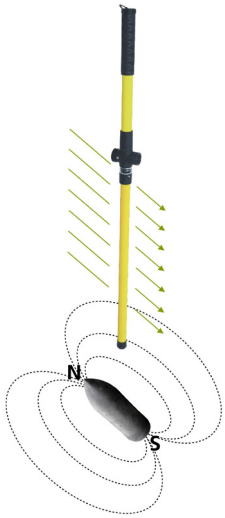



Abb. 3: Magnetfeldanomalie durch einen unterirdischen Eisenkörper

## 3.2 Beispiele von Anzeigesignalverläufen

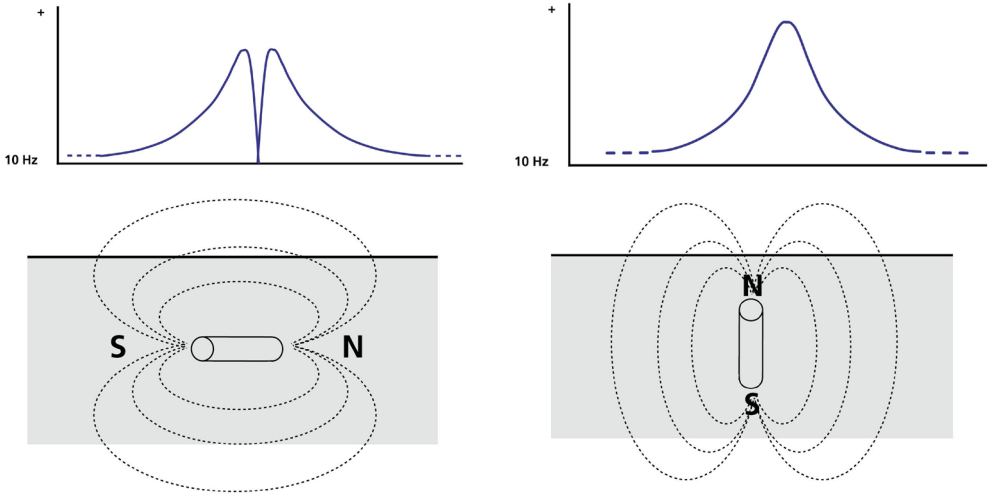



Abb. 4: Verschiedene Anzeigesignale in Abhängigkeit von der Objektlage und Polarität des Magnetfeldes

**WARNUNG -** *Passive Metallsuchgeräte (Magnetometer)*
*Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Das Gerät detektiert ausschließlich ferromagnetische Metalle mit relativ hoher Magnetisierung. Jedes Anzeigesignal kann auf Kampfmittel hinweisen. Metallobjekte mit geringer oder ungünstiger Magnetisierung werden eventuell schlecht oder nicht angezeigt. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweilige Aufgabe von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.*

# 4. Komponenten, Identifikation und Bedienelemente

Dieses Kapitel informiert über die Komponenten, Kennzeichnung und Bedienelemente des MAGNEX® 100 B.

## 4.1 Komponenten

**Das MAGNEX® 100 B besteht aus dem:**
Sondenrohr mit Elektronikzylinder und eingebautem Batteriefach sowie Lautsprecher, roter und grüner Batterieanzeige LED, Empfindlichkeitsstufenschalter und Kompensations-Potentiometer.

Abb. 5: Sonde und Elektronikzylinder

**Wahlzubehör:**

❶ Teststab
❷ Softcase
❸ Wiederaufladbare LiPol Batterie (6F22)
❹ Batterieladegerät
❺ Handgriff mit Armschale (nicht abgebildet)

Abb. 6: Komponenten im Softcase und Wahlzubehör

## 4.2 Identifikation

Das Suchgerät weist Aufkleber mit Angabe von Typ und Seriennummer an unten aufgezeigten Stellen auf.

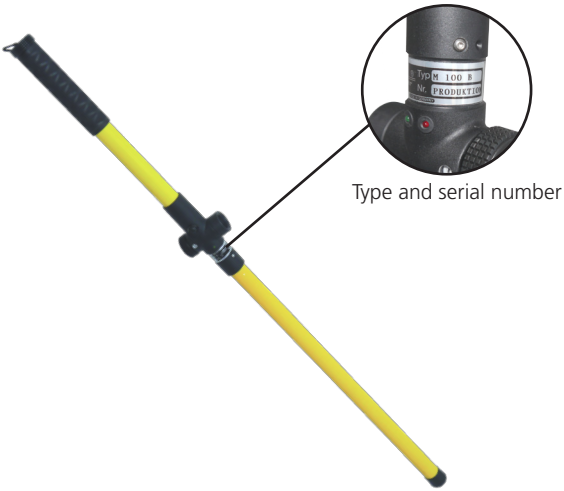



Abb. 7: Detektortyp und Seriennummer

## 4.3 Bedienelemente

Am Elektronikzylinder befinden sich der Stufenschalter mit Position: 0, 1, 2 und 3, ein Kompensationspoti, die LEDs rot/grün zur Batterieüberwachung, der eingebaute Lautsprecher sowie das Batteriefach.

### 4.3.1 Der Elektronikzylinder

Die Bedienelemente befinden sich an der jeweils markierten Position:

- Stufenschalter für Aus und drei

Empfindlichkeitsstufen (1)

- LEDs zur Batterieüberwachung (2)
- Lautsprecher (3)
- Batteriefach (4) mit Verschluss
- Kompensationsdrucktaster (5)

Abb. 8: Lautsprecher (3), LEDs Batteriekontrolle (2) Stufenschalter (1) und Kompensationsdrucktaster (5)

Abb. 9: Batteriefach (4) mit Verschluss

## 4.3.2 Lautsprecher

Der Lautsprecher des MAGNEX® 100 B ist ausreichend lautstark und fest eingebaut.

Abb. 10: Lautsprecher

# 5. Stromversorgung

Dieses Kapitel informiert über die Stromversorgung des MAGNEX® 100 B.

## 5.1 Batterie

Das MAGNEX® 100 B wird aus einer 9V Blockbatterie (IEC Nr. 6 LR22) betrieben, die nach Abschrauben des Verschlusses, am Ende des Elektronikzylinders, in das Batteriefach mit den Kontakten voran einzulegen ist. Die Polarität ist im Batteriefach angegeben und zu beachten.

Abb. 11: Batteriebestückung

Abschließend ist der Batteriefachverschluss wieder aufzuschrauben.

*Hinweise für Geräte mit Batterie- oder Akkubetrieb*

**VORSICHT**– Batterien oder Akkus können bei unsachgemäßem Gebrauch explodieren! Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:

- Verwenden Sie nur Batterien oder Akkus des in der Bedienungsanleitung angegebenen Typs
- Achten Sie beim Einsetzen der Batterien in das Gerät auf die richtige Polarität
- Setzen Sie Batterien niemals Feuer oder hohen Temperaturen aus
- Versuchen Sie nie, Einwegbatterien aufzuladen, kurzzuschließen oder zu zerlegen
- Akkus erzeugen bei Kurzschlüssen besonders hohe Ströme, die zu Kabelbränden bzw. Funkenbildung führen können
- Halten Sie die Anschlusspole der Batterien oder Akkus trocken und bringen Sie diese nicht mit leitfähigen Medien in Berührung

## 5.2 Batterieladezustand

Nach dem Einschalten des Gerätes durch Verdrehung des Stufenschalters auf Position 1,2 oder 3:

- Zeigt das Aufleuchten der grünen LED an, dass die Batterie ausreichend voll ist.
- Zeigt das alleinige Aufleuchten der roten LED an, dass die Batterie leer ist. Gleichzeitig steigt die Frequenz des Kontrolltaktes von 1 Hz auf ca. 5 Hz an.
- Zeigt das Aufleuchten beider LEDs an, dass die Batterie nur noch eine geringe Restkapazität hat. Die Kontrolltakt-Frequenz liegt bei ca. 2...3Hz.
- Bei fehlender oder komplett entladener Batterie funktioniert weder die rote noch die grüne LED, auch nicht die akustische Batterieüberwachung.
- Bei Gerätebetrieb mittels eines wiederaufladbaren 9V Block Akkus ist dieser vor Erreichen seiner vollen Kapazität ca. viermal zu laden und zu entladen.

**WARNUNG**
*Bei Verwendung eines modernen Lithium Polymer Akkus mit hoher Kapazität ist die Ladung ausschließlich mit dem von EBINGER gelieferten Originalladegerät durchzuführen!*

# 6. Feldgebrauch

**Dieses Kapitel informiert über die Verwendung des Suchgerätes im praktischen Einsatz.**

**TIPP**
*MAGNEX® 100 B ist einfach zu benutzen und zu unterweisen. Für den unerfahrenen Anwender vereinfacht es das Verständnis für das Suchgerät, wenn die zu lokalisierenden Objekte zunächst an der Erdoberfläche verlegt werden, da man unmittelbar das Detektorverhalten bei unterschiedlichen Einstellungen sieht. Mit wachsender Erfahrung steigt auch die Qualität der Arbeitsergebnisse.*

## 6.1 Inbetriebnahme

Das MAGNEX® 100 B wird durch Drehen des Stufenschalters im Uhrzeigersinn eingeschaltet.

**Batteriekontrolle:**
Wenn das Suchgerät mit einer gut geladenen Batterie bestückt wurde, leuchtet die grüne LED auf. Sie zeigt an, dass die Batteriespannung für längeren Betrieb ausreichend ist. Bei fallender Batteriespannung wird zusätzlich zur grünen auch die rote LED aufleuchten. Dies dient der rechtzeitigen Information

Abb. 12: Stufenschalter in Position (1) niedriger Empfindlichkeit

des Anwenders, für alsbaldigen Ersatz der Batterie Sorge zu tragen. Sobald die Batteriespannung unter den zulässigen Wert abgefallen ist, leuchtet ausschließlich die rote LED. Die Suche ist einzustellen und die Batterie zu tauschen. Bei entladener oder fehlender Batterie leuchtet keine der LEDs.

Bei Betrieb mit wiederaufladbaren Akkus sind die Ladevorschriften des Herstellers zu beachten! Lithium - Polymer Akkus dürfen nur in den speziell dafür gelieferten Ladegeräten geladen werden!

Abb. 13: hoher Empfindlichkeit (3)

**VORSICHT**
*Stellen Sie sicher, dass das Suchgerät beim Einschalten oder bei Einstellarbeiten von Eisenkörpern entfernt gehalten wird, um Fehlkompensationen zu vermeiden.*

## 6.2 Empfindlichkeitswahl

Beim Einschalten ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Suchgerätes keine Eisenkörper oder Magnetfelder befinden, da es sich in den Stufen 1 und 2 selbständig auf die lokalen Ortungsbedingungen abgleicht. Zunächst ist der Stufenschalter aus der Position AUS auf die Position 1 zu drehen. Dies schaltet das Gerät ein und wählt die dynamische Betriebsart, niedrige Empfindlichkeit und schnelle Kompensation der Anzeige benachbarter Eisenkörper. Das Signal kehrt nach einem kurzen Anlaufton auf eine niedrige Pulsrate von ca. 1 Hz zurück. Nun kann auf die nächst höhere und empfindlichere Stufe 2 geschaltet werden. Nach neuerlich erfolgter, in Stufe 2 langsamerer Kompensation als in Stufe 1, kann dann auf höchste Empfindlichkeit, in die statische Stufe 3 geschaltet werden.

Position 1:
Niedrige Ortungsempfindlichkeit, schnelle Kompensation und Rückkehr des Anzeigetons auf eine Pulsrate von ca. 1 Hz. Stufe 1 erfordert ein rasches Bewegen der Sonde über die abzusuchenden Flächen. Sie dient insbesondere zur Anwendung auf kompakte Objekte mit sehr starker Signatur und bei Hintergrundstörungen. Bei langsamer Annäherung wird das Suchgerät die Signatur von großen Körpern (Tanks, Fahrzeugen, Bomben) stetig immer weiter kompensieren.

Position 2:
Mittlere Empfindlichkeit, verlangsamte Kompensation. Erfordert wie Stufe 1 eine Sondenbewegung, um ein Ortungssignal auszulösen. Empfohlen für den Einsatz in Bereichen mit geringer Störbelastung.

Position 3:
Höchste Empfindlichkeitsstufe, das Suchgerät arbeitet statisch und muss bei Bedarf zur Kompensation mit dem Kompensationspoti genullt werden. Das Gerät wird genullt indem man kurz auf den Drucktaster drückt.

## 6.3 Betriebsarten

| | |
|---|---|
| 0 | Gerät ausgeschaltet |
| 1 | Suchgerät eingeschaltet, dynamischer Betrieb, rasche Kompensation, niedrige Empfindlichkeit |
| 2 | Suchgerät eingeschaltet, dynamischer Betrieb, langsame Kompensation, erhöhte Empfindlichkeit |
| 3 | Suchgerät eingeschaltet, statischer Betrieb, höchste Empfindlichkeit |

### 6.3.1 Dynamische Betriebsart

Nach dem Einschalten gibt das Suchgerät ein rasch abklingendes akustisches Signal ab, das alsbald wieder auf einen schwachen Grundpegel von ca. 1 Hz abfällt. In der dynamischen Betriebsart der Stufen 1 und 2 muss das Suchgerät zügig über das abzusuchende Gelände geführt werden, um ein Anzeigesignal zu ermöglichen. Wird das Suchgerät kontinuierlich über ein Zielobjekt gehalten, so klingt der Anzeigeton mit einer gewissen Zeitkonstante ab. Diese ist in Stufe 2 langsamer als in Stufe 1. Die Suchbewegung muss daher hinreichend rasch sein, um einer Kompensation des Zielobjektes während der Sondenannäherung zuvor zu kommen.

### 6.3.2 Static search mode

In der Stufe 3 arbeitet das Suchgerät im statischen Betrieb und es erfolgt keine kontinuierliche Kompensation. Diese erfolgt erst, wenn der Bediener das Drucktaster betätigt. Diese Suchstufe ist empfindlich und kann auch schwache Signaturänderungen auflösen. Sollte das Gerät in einen Dauerton geraten, so ist zwecks erneuter Kompensation das Kompensationsdrucktaster so zu verdrehen, dass sich wieder der Grundpegel von ca. 1 Hz einstellt.

### 6.3.3 Nullkompensation des Suchgerätes und Empfindlichkeit

Um das Suchgerät zu kompensieren, ist es auf Stufe 1 oder 2 zu schalten und ruhig zu halten. Es ist abzuwarten, bis der Anzeigeton auf eine Pulsrate von ca. 1Hz abgeklungen ist. In der Stufe 1 ist die Suchgeräteempfindlichkeit ob der raschen Kompensation von Signaturen niedrig. In Stufe 2 kann die Sonde langsamer als in Stufe 1 geführt werden, in Stufe 3 kann sie zur genauen Inspektion des Terrains bei Bedarf sehr langsam oder statisch benutzt werden. Jede Veränderung der Einzelpulsrate signalisiert sehr empfindlich eine Feldstärkedifferenz.

**TIPP**

*Für den Fall, dass die Inbetriebnahme der Sonde irrtümlich im Einflussbereich von Eisenkörpern oder Magnetfeldern erfolgte, so zeigt sich dies, sobald man sich von dieser Stelle fortbewegt. Aufgrund des ‚künstlich' überkompensierten Suchgerätes setzt dann je nach Polarität ein kontinuierlicher oder gepulster Anzeigeton ein.*

## 6.4 Praktischer Suchbetrieb

**TIPP**
*Um verwirrenden Falschanzeigen vorzubeugen, soll der Suchgerätebediener frei von ferromagnetischen Objekten sein. Insbesondere Mobiltelefone, Geldbörsen, Nägel in den Schuhen, Gürtelschnallen oder Funkgeräte sind bekannte Störkörper.*

**TIPP**
*Zur systematische Absuche größerer Geländeteile empfiehlt sich deren Unterteilung in Grids von maximal 50m Länge, in denen Sondiergassen von ca. 1m Breite angelegt werden. Um dies zu vereinfachen bietet sich die Verwendung kleiner Pylone an.*

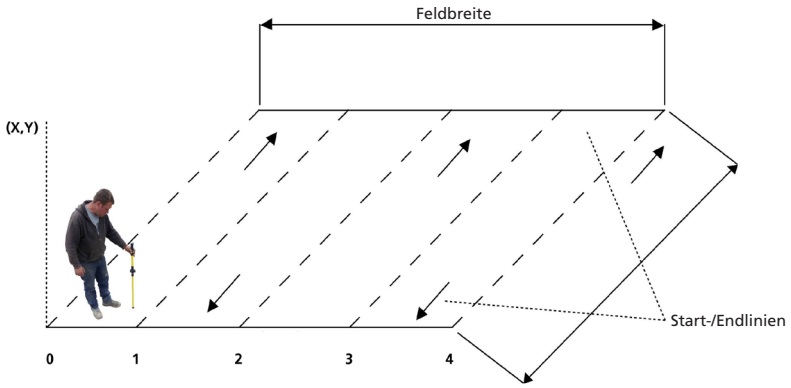



Abb. 14: Grid

Nach der Markierung der Gassen kann die mäanderförmige Absuche der Fläche beginnen. Die Gassen werden dabei in einer links/rechts und zurück Bewegung mit der Sonde untersucht. Starke Winkeländerungen gegenüber dem Boden bzw. Pendelbewegungen sind zu vermeiden. Ideal ist eine senkrechte Position des Suchgerätes.

Sobald die Sonde in die von einem magnetischen Störkörper verursachte Anomalie gerät, wird der Anzeigeton einsetzen und mit zunehmender Störfeldstärke ansteigen. Je nach Feldrichtung (Nord oder Süd) ist der Anzeigeton pulsierend oder kontinuierlich. Dies kann auch zur Lagebestimmung des im Boden befindlichen Störkörpers verwendet werden.

**TIPP**

*Das Suchgerätesignal hängt von der Position des Störkörpers im Boden, von seiner Störfeldstärke und seinem Abstand zur Erdoberfläche ab. Kleine, oberflächennahe Objekte werden kurze, eventuell intensive Signale abgeben. Diese können durch Anheben der Sonde unterdrückt werden, da ihre Reichweite i.d. Regel begrenzt ist.*

*Große, tiefliegende Objekte werden eventuell schwache, jedoch weitläufige Signale erzeugen, die sich beim Überqueren nur langsam ändern. Um die Längsachse des Störkörpers zu ermitteln, kann der Ort der Signalgabe kreisförmig abgesucht werden, um die Anzeigemaxima der Anomalie zu ermitteln. Eine Absuche in Längsrichtung des Störkörpers erlaubt meist eine Einschätzung seiner Position und Tiefe.*

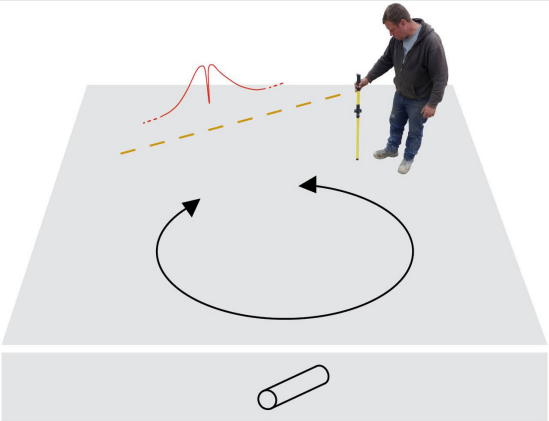


Abb. 15: Untersuchung am Fundort, Ermittlung typischer Anzeigeverläufe
Im Falle einer fast senkrechten Lage des Störkörpers ist nur eine Polarität dominant

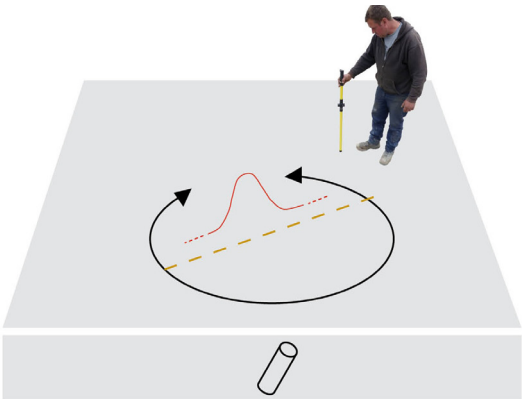
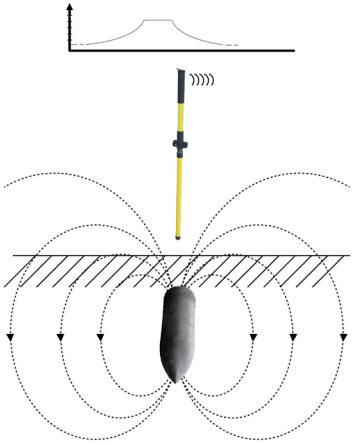


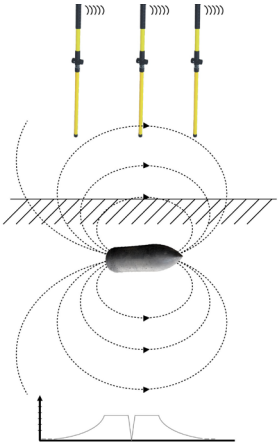
Abb. 16: Untersuchung am Fundort, Anzeige mit einer dominanten Polarität

**WARNUNG**
*Nach Beseitigung des Störkörpers ist der Fundort erneut auf weitere Objekte abzusuchen.*

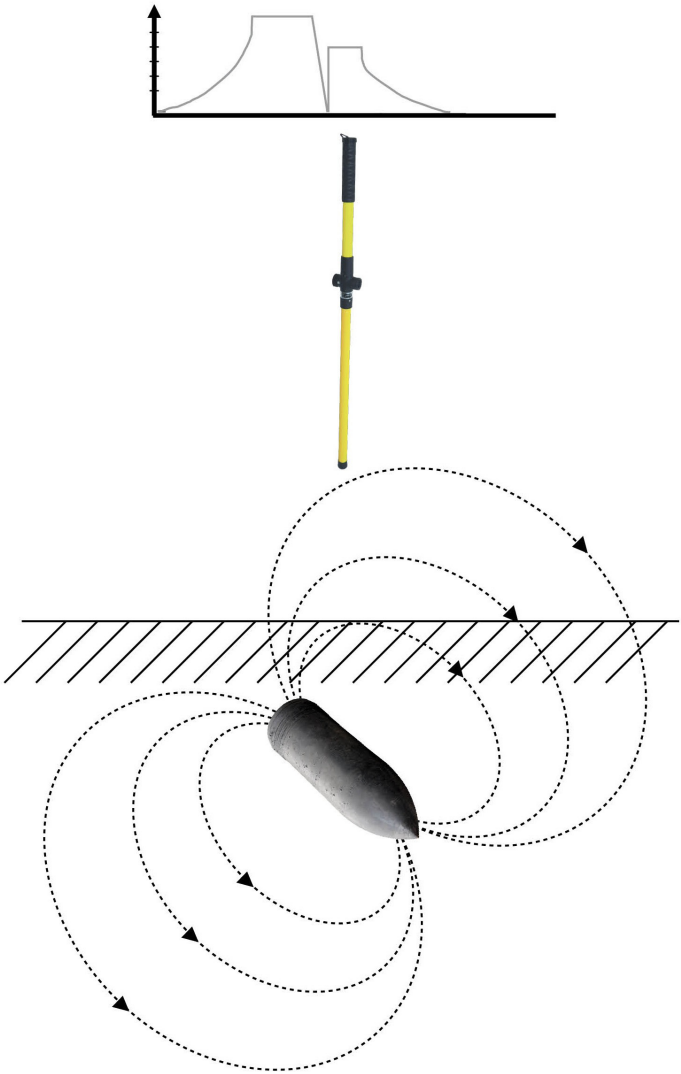
Häufige/typische Anzeige für vertikale Störkörper



Häufige/typische Anzeige für horizontale Störkörper



Typisches Anzeigesignal für Störkörper in Schräglage



# 7. Pflege

Dieses Kapitel informiert über Pflegemaßnamen am Suchgerät MAGNEX® 100 B.

**WARNUNG**
*Unsachgemäße Geräteeingriffe führen zum Erlöschen von Garantie und Gewährleistungsansprüchen. Derartige Maßnamen sind ausschließlich ausgebildetem und oder autorisiertem Personal vorbehalten!*

## 7.1 Lagerung

Vor Einlagerung ist die Batterie aus dem Gerät zu entnehmen.
Suchgerät darf nicht verschmutzt oder feucht verpackt werden. Kontakte können im Bedarfsfall und bei Oxydation mit "KONTAKT60" eingesprüht und dann mit einem Papiertuch abgewischt werden. Jede Form von Öl ist zu vermeiden.

**VORSICHT**
*Zur Säuberung keine chemischen Substanzen verwenden. Sie können die Geräteoberfläche angreifen. Zur Reinigung empfiehlt sich ein feuchtes Tuch. Anschließend Gerät trocken wischen.*

**VORSICHT**
- *Batterien vor Geräteeinlagerung entnehmen*
- *Schäden durch ausgelaufene Batterien unterliegen nicht der Garantie*
- *Ladegeräte und wiederaufladbare Batterien: Stellen Sie sicher dass die Spannung und Frequenz des Stromnetzes den Angaben des Ladegeräteherstellers entspricht*
- *Eventuell verwandte Akkus sind auch bei Nichtgebrauch zyklisch gemäß Herstellerangabe zu laden*

**TIPP**
*Die Geräteempfindlichkeit ist regelmäßig zu kontrollieren*

# 8. Technische Daten

| | |
|---|---|
| Suchgerätetyp | Differenzmagnetometer |
| Physikalisches Prinzip | Fluxgate |
| Bevorzugter Einsatzzweck | Eisendetektor zur Boden- und Flachwassererkundung |

| | |
|---|---|
| Stromversorgung | 9 V Blockbatterie IEC Nr. 6 LR61 oder wiederaufladbarer Akku NIMH 9V/250mA oder Akku LiPol 9V / 550mA |
| Betriebsdauer (bei 20°C)<br>Alkali Batterie<br>Wiederaufladbare Batterie<br>Akku LiPol | <br>ca. 14 h<br>ca. 7 h<br>ca. 14 h |
| Empfindlichkeit | 50 nT; Akustische Auflösung ca. 5 – 10 nT in Stufe 3 |
| Anzeigealarmton | Akustischer Alarmton ca. 1 Hz – 1,5 kHz |
| Maße<br>Länge | <br>ca. 1100 mm |
| Gewicht<br>Einsatzbereit<br>Im Softcase | <br>ca. 850 g<br>ca. 2250 g |
| Temperaturbereich<br>Gebrauch<br>Lagerung | <br>-20 … +55 °C<br>-40 ... +70 °C |
| Mechanische Beanspruchung<br>Sturz<br>Freifall<br>Vibration | <br>Nur verpackt<br>Nein<br>Ja |
| Wasserdichtigkeit<br>Schutzklasse<br>Drucktest | <br>IP54<br>Nein |

# 9. Entsorgung

**VORSICHT**

*Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderem Abfall entsorgt werden. Stattdessen ist der Verwender verantwortlich für die ordnungsgemäße Entsorgung von Elektronikschrott. Die separate Sammlung von Elektronikschrott hilft, natürliche Ressourcen zu erhalten und stellt sicher, dass der Abfall in einer für den Menschen unbedenklichen Weise entsorgt wird. Um weitere Informationen über die ordnungsgemäße Entsorgung von Elektronikschrott zu erhalten, kontaktieren Sie bitte Ihre Kommune oder das lokale Entsorgungsunternehmen!*

**HINWEIS**

*Entsorgen Sie verbrauchte Batterien und Akkus nur in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter. Beachten Sie dabei gegebenenfalls besondere nationale Bestimmungen der Länder!*

Verehrter Kunde,

Zur Verbesserung unserer Dokumentation bitten wir um Ihre geschätzte Kritik am vorliegenden Druckwerk.

Bitte je eine Wahl pro Frage ankreuzen:

| | Excellent | Gut | Befriedigend | Knapp | Schlecht |
|---|---|---|---|---|---|
| Aufbau der Anleitung | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ich finde die gesuchte Information | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Die Information ist präzise | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Sprachliche Verständlichkeit | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ich kann die Hinweise anwenden | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Layout und Format | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Zeichnungen / Bilder sind hilfreich | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Der Umfang ist ... | Zu viel ☐ | Gerade richtig ☐ | | Zu wenig ☐ | |

Bitte um folgende Antwort:

| | |
|---|---|
| Welchen Teil(e) benutzen Sie am häufigsten? | |
| Welcher Teil gefällt Ihnen am besten? | |
| Welchen Teil mögen Sie am wenigsten? | |

Weitere Anmerkungen, die Sie machen möchten:

Optionale Angaben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name | | Telephone | |
| Firma | | Fax | |
| Addresse | | E-Mail | |

Bitte an: Fax +49 (0) 2203 36062 oder info@ebinger.org

Bitte senden Sie diesen Fragebogen per Fax oder per Post an die folgende Adresse:
Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Abt. Technische Dokumentation
Hansestr. 13
D-51149 Köln
Fax: +49-2203-36062

EBINGER- Technikzentrum Wiesbaum


**EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH**
**Hauptsitz:**
Hansestraße 13
51149 Köln
Deutschland
Tel. +49 2203 977-100
Fax +49 2203 36062
E-Mail: info@ebinger.org

**EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH**
**Verkauf International:**
Hansestraße 19
51149 Köln
Deutschland
Tel. +49 2203 95900-0
Fax +49 2203 95900-20
E-Mail: info@ebinger.org

**EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH**
**Technologiezentrum**
**Verkauf Deutschland/BeNeLux:**
Vulkanstraße 14
54578 Wiesbaum
Deutschland
Tel. +49 6593 99894-0
Fax +49 6593 9984-50
E-Mail: eifel@ebingerbmbh.de

**www.ebinger.org**



Copyright 2015 © EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH, Köln. Urheberrechte, Designrechte und Markenrechte: Dokumente, Software und Designs der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH dürfen weder ganz noch in Teilen reproduziert, kopiert oder veröffentlicht werden, sofern keine schriftliche Genehmigung der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH vorliegt. Fotos: EB-Archiv, C. Gerigk, G. Schiefer. UWEX®, UPEX®, TREX®, EBEX®, EPAD®, EPAS®, EFIS®, MAGNEX®, MAILEX®, PASSEX® sind eingetragene Warenzeichen der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH, Köln. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten! Es gelten die AGB der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH. Gedruckt in Deutschland - MAGNEX 100 B -07/2015 D