

## Garantie

Für unsere Geräte leisten wir gegenüber dem Abnehmer unter nachstehenden Bedingungen Garantie:

Die Garanzzeit beträgt 12 Monate und beginnt mit dem Zeitpunkt der Übergabe des Gerätes, der durch Rechnung oder ähnliche Unterlagen nachzuweisen ist.

Innerhalb der Garanzzeit werden alle Funktionsfehler, die nachweisbar trotz sachgemäßer Behandlung und Begutachtung der gültigen Gebrauchsanweisungen auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind, durch unseren Kundendienst beseitigt.

Unsere Haftung beschränkt sich jedoch auf das Reparieren oder Nachstellen eines Gerätes sowie auf das Auswechseln schadhafter Teile. Laserdioden, Batterien, Batteriehalter und Sicherungen sind ausdrücklich von der Garantie ausgeschlossen.

Über das Recht auf Nachbesserung hinausgehende Ansprüche jeglicher Art werden durch diese Garantie nicht begründet. Ausgeschlossen sind alle weitergehenden Ansprüche.

Bei Reparaturbedarf ist unsere Kundendienststelle zu benachrichtigen. Über Ort, Art und Umfang der durchzuführenden Reparatur entscheidet der Kundendienst nach billigem Ermessen. Unser Kundendienst wird die Instandsetzung so schnell wie möglich durchführen.

Die für die Reparatur erforderlichen Ersatzteile und anfallende Arbeitszeiten unseres Kundendienstpersonals werden nicht berechnet. Bei Zusendung von Geräten an uns sind Frachtkosten vom Abnehmer zu tragen.

Reparatur- oder Beförderungsmittelungen sind mit Angaben über den Fehler zu versehen. Modell- und Seriennummern, Kaufdatum, Rechnungsnummer und die Adresse des Händlers sind anzugeben.

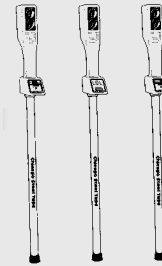
Durch die Inanspruchnahme der Garantie verlängert sich die Garanzzeit weder für das Gerät, noch für neu eingebaute Teile. Ausgewechselte Teile gehen in unser Eigentum über.

Gerichtsstand ist St. Wolfgang, soweit nicht aus gesetzlichen Gründen ein ausschliesslicher anderer Gerichtsstand begründet ist.



Josef Attenberger GmbH  
Wasserburger Strasse 9 D - 84427 St. Wolfgang Germany  
Tel. +49 (0)8085-930510 [www.attenberger.de](http://www.attenberger.de)  
Fax +49 (0)8085-930550 [info@attenberger.de](mailto:info@attenberger.de)

Bedienungsanleitung



**Magnetsuchgerät Magna-Trak MT100-101-102**

## Vorwort

Die Magnetsuchgeräte der Serie Magna-Trak sind Flux-Gate-Magnometer. Diese Technologie erlaubt es, das Gerät bereits in der Produktion so zu justieren und elektronisch einzustellen, so dass keine weitere Kalibrierung durch den Anwender nötig ist.

Mit Hilfe eines Magna-Trak MT 100/ MT 101/ MT 102 lassen sich magnetische Gegenstände durch Messung deren Magnetfelder aufsuchen. Im Stab des Gerätes sind zwei Spulen, die so fixiert und eingestellt sind, dass sie das natürliche Erdmagnetfeld ausgleichen. Sobald ein magnetisches Feld auf dieses System wirkt, ergeben sich aufgrund des unterschiedlichen Abstandes der beiden Sensoren zum Objekt verschiedene Messwerte, die in ein akkustisches und optisches Signal umgesetzt werden.

## Inhaltsverzeichnis

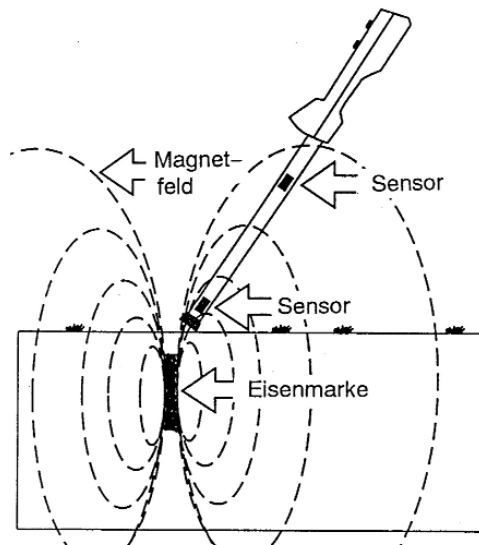
|  |     |
|--|-----|
| Arbeitsweise Funktionsprinzip.....         | 2   |
| Bedienung.....                             | 3-4 |
| Arbeitsweise.....                          | 5   |
| Einstellung der Sensorempfindlichkeit..... | 5   |
| Signale.....                               | 6   |
| Signalmuster.....                          | 7-9 |
| MT102 Earase-Taste.....                    | 10  |
| Fehlerbehebung.....                        | 10  |
| Technische Daten.....                      | 11  |
| Garantie.....                              | 12  |

## Funktionsprinzip

Im unbeeinflussten Zustand gibt der Lautsprecher des Gerätes einen konstanten Ton mit niedriger Frequenz ab. Sobald man sich einem magnetischen Teil nähert, steigt diese Tonfrequenz an. Der höchste Ton ergibt sich dabei direkt darüber.

Der große Vorteil des Magna-Trak MT 100 und MT 102 ist es, dass gleichzeitig diese Signale auf einem LCD-Display sichtbar gemacht werden. Damit ist vor allem die Sucharbeit in lauter Umgebung und für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen erleichtert.

Nicht-magnetische Teile, oder Metalle wie Aluminium, Kupfer, Gold, Silber, Kunststoffe etc. beeinflussen dabei das Suchgerät nicht.

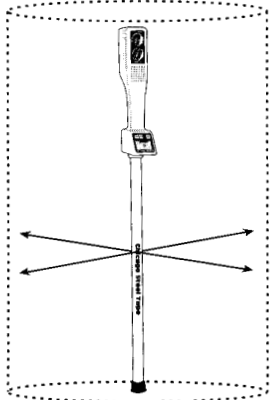


## Technische Daten

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Stromversorgung:        | 6 Stück AA 1,5 V Batterien   |
| Batterielebensdauer:    | 100 Stunden im Aussetzbetrieb  |
| Signal- MT 101:         | Lautsprecher   |
| Signal- MT 100 und 102: | Lautsprecher   |
|                         | LCD-Display:<br>Numerische Anzeige von 0 bis 99<br>Analoge Signalleiste<br>Anzeige für Batteriewechsel |
| Betriebstemperatur:     | -18°C bis 49°C   |
| Länge:                  | 102 cm   |
| Patent:                 | United States #4.439.732   |

## MT 102- Erase Taste: Ausblenden unerwünschter Objekte

Diese Taste ermöglicht Ihnen die Suche von magnetischen Teilen, die in der Nähe von grossen metallischen Objekten liegen. Den Einfluss von Metallzäunen, metallischen Gebäuden, Fahrzeugen und anderen grossen magnetischen Objekten können Sie mit dieser Taste in einem beschränkten Bereich ausblenden. Typische Metallsuchgeräte reagieren, sobald Sie in die Nähe solch großer metallischen Gegenstände kommen und machen die Suche unmöglich. Die Erase-Taste ermöglicht es Ihnen diese unerwünschten Signale auszublenden. Wenn Sie bei der Suche an solche Störfaktoren stossen, drücken Sie die Erase-Taste und das Gerät löscht die unerwünschten Signale die von einem unerwünschten Objekt kommen in einem bestimmten Bereich (siehe Abb.) wieder auf Null zurück. Sollten Sie versehentlich die Erase-Taste über einem Objekt drücken das Sie suchen, schwenken Sie das Gerät einfach zur Seite, drücken die Taste erneut und kehren zur normalen Suche zurück.



## Fehlerbehebung

| Störung                    | Mögliche Ursache   | Überprüfung  | Abhilfe  |
|----------------------------|--|--|--|
| Keine Funktion             | Batterien entladen<br>mangelhafter Kontakt an den Batterien<br>Leitungsunterbrechung | auswechseln<br>Anschlüsse auf Korrosion überprüfen<br>Sichtkontrolle | auswechseln<br>Anschlüsse säubern<br>nachlöten |
| Zeitweilig keine Funktion  | mangelhafter Kontakt an den Batterien  | Anschlüsse auf Korrosion überprüfen                                  | Anschlüsse säubern                             |
| Signalton bleibt aus       | Kurzschluss der Lautsprecheranschlüsse   | Sichtkontrolle   | Anschlüsse zurechtbiegen                       |
| Druckknopf ON / OFF defekt |  | Gerät lässt sich nicht einschalten                                   | Zum Kundendienst senden                        |
| Druckknopf Erase defekt    |  |  |  |

## Bedienung

### Bedienungselemente

- ON:** Einschalten des Gerätes durch Pressen der Folientaste.
- OFF:** Ausschalten des Gerätes durch Pressen der Folientaste.
- SENSITIVITY:** Einstellen der Suchtiefe und Ansprechempfindlichkeit des Gerätes
- VOLUME:** Einstellen der Lautstärke
- LCD-Display: Ferrous:** Permanente Anzeige. Erklärt die Basisfunktion Magnetsuchgerät

### Numerische Anzeige:

Zeigt die relative Stärke des gemessenen Feldes zwischen 0 und 99 Einheiten an.

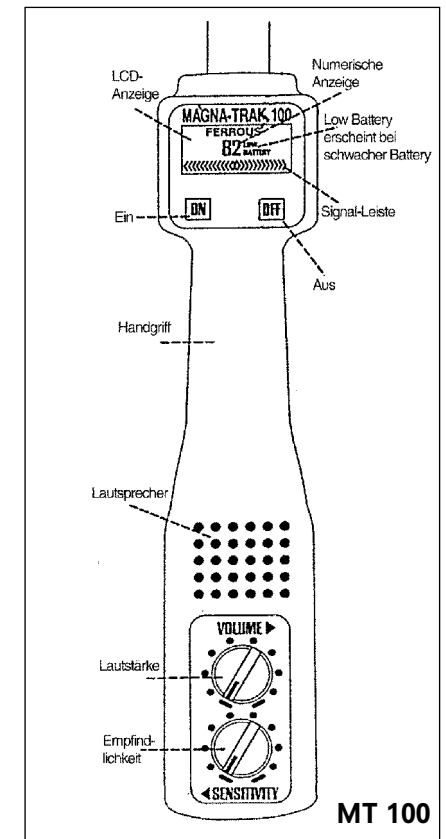
### Signal-Leiste:

Anzeige die direkt anlog zur Tonfrequenz am Lautsprecher die relative Stärke des Magnetfeldes anzeigt.

### Low-Battery:

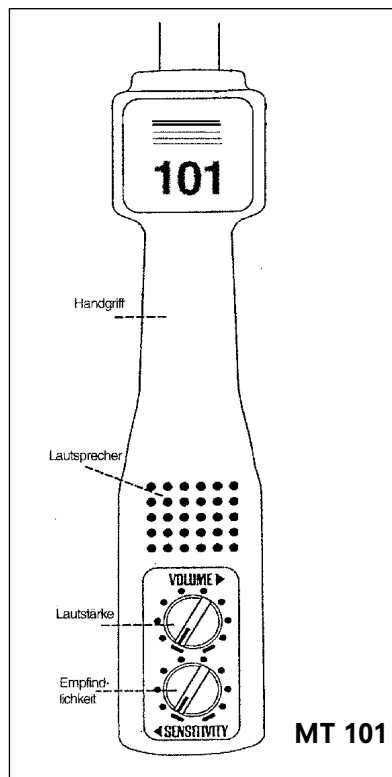
Erscheint, wenn die Batteriekapazität nachläßt.

Lautsprecher: Tonwiedergabe



### Einstellung:

- Einschalten:** Den "ON"-Schalter auf der Folientastatur drücken.
- Abschalten:** Den "OFF"-Schalter des Gerätes drücken.
- Lautstärke:** Den Drehknopf mit der Bezeichnung "Volume" bis zur gewünschten Lautstärke drehen.
- Empfindlichkeit:** In Abhängigkeit von der Umgebung und der Größe des zu suchenden Gegenstandes eine entsprechende Empfindlichkeit vorwählen (Erfahrungswert).



MT 101

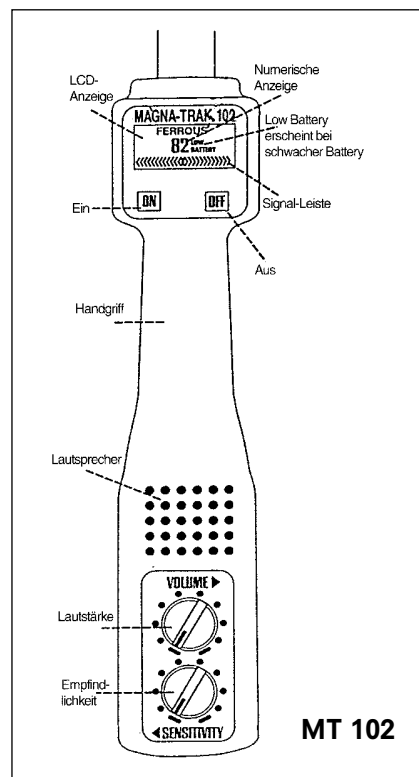
**Einstellung:**

**Einschalten:** Den Drehknopf der Lautstärke-Einstellung (Volume) nach rechts drehen, bis der Druckpunkt überschritten wird.

**Abschalten:** Den Drehknopf der Lautstärke-Einstellung (Volume) ganz nach links drehen, bis der Druckpunkt überschritten wird.

**Lautstärke:** Den Drehknopf mit der Bezeichnung "Volume" bis zur gewünschten Lautstärke drehen.

**Empfindlichkeit:** In Abhängigkeit von der Umgebung und der Größe des zu suchenden Gegenstandes eine entsprechende Empfindlichkeit vorwählen (Erfahrungswert).



MT 102

**Einstellung:**

**Einschalten:** Den "ON"-Schalter auf der Folientastatur drücken.

**Abschalten:** Den "OFF"-Schalter des Gerätes drücken.

**Lautstärke:** Den Drehknopf mit der Bezeichnung "Volume" bis zur gewünschten Lautstärke drehen.

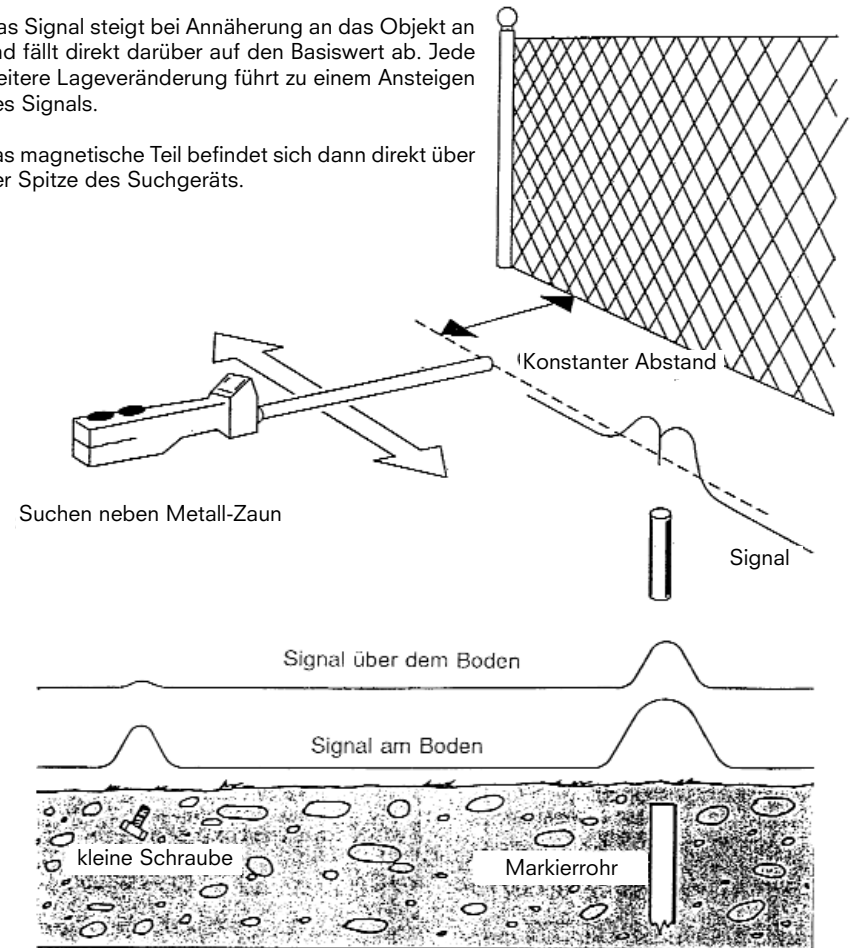
**Empfindlichkeit:** In Abhängigkeit von der Umgebung und der Größe des zu suchenden Gegenstandes eine entsprechende Empfindlichkeit vorwählen (Erfahrungswert).

**Erase:** Ausblenden unerwünschter Objekte (siehe Seite 10)

Zum Suchen in unmittelbarer Nähe eines Metallzaunes ist das Gerät bei niedriger Empfindlichkeit waagrecht und annähernd rechtwinklig zum Zaun zu halten. Während des Suchvorganges wird das Magna-Trak in gleichbleibenden Abstand zum Zaun über den Boden geführt.

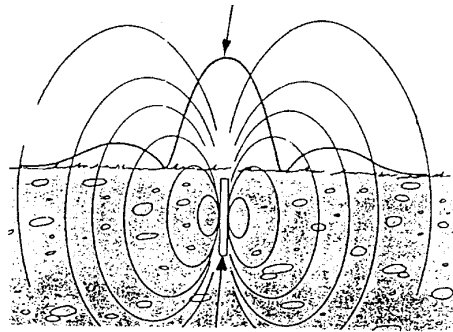
Das Signal steigt bei Annäherung an das Objekt an und fällt direkt darüber auf den Basiswert ab. Jede weitere Lageveränderung führt zu einem Ansteigen des Signals.

das magnetische Teil befindet sich dann direkt über der Spitze des Suchgeräts.



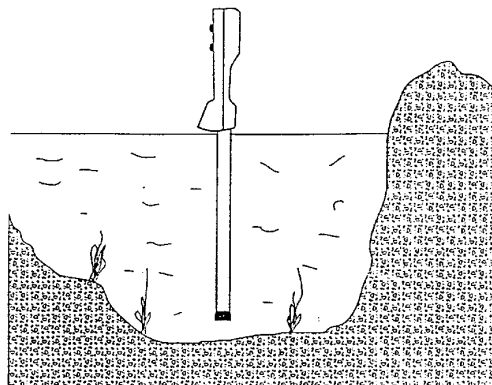
Mehrere Objekte nebeneinander

Treten im Absuchbereich mehrere Signale auf wo eigentlich nur eines erwartet wird, kann man sich dadurch behelfen, dass man das Suchgerät etwas anhebt, bis das unerwünschte Signal zum Verschwinden gebracht wird. Diese Signale stammen regelmässig von Schrauben oder anderen Kleinteilen, die zufällig im Boden liegen.



Vermessungsmarken, Schieberstangen

Stehende Rohre oder Stangen sind hervorragend zu ortende Objekte. Sie wirken wie sehr starke Magneten und bringen sehr gute Signale. Hier ist zu beachten, dass sich missweisende Signale ergeben können. Der Signalverlauf fällt entsprechend obiger Abbildung kurz vor dem Stab noch einmal auf den Basiswert zurück. Bedingt ist das durch den Verlauf des magnetischen Feldes. An diesen Punkten verläuft das Feld rechtwinklig zum Suchstab, d.h. es kommt zu keiner Beeinflussung der Sonden. Umgekehrt kann dieses Phänomen zum Suchen von Stangen und Rohren sehr gut genutzt werden, da typischerweise kurz vor dem Objekt gegen den Basiswert abfällt und kurz danach sehr stark ansteigt.



Suchen im Wasser

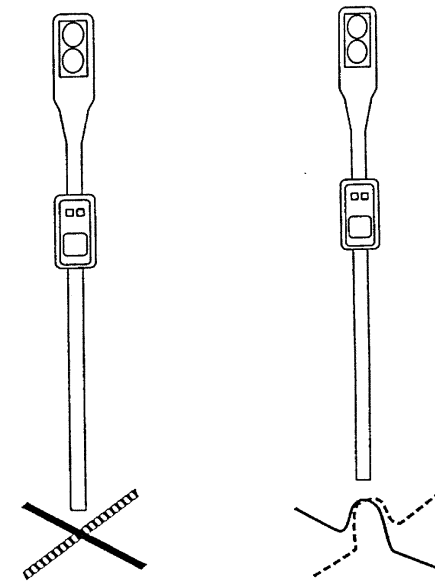
Magnetische Teile können 10 cm in Wasser gesucht werden. Allerdings darf das Gerät nur bis unter das Plastik-Gehäuse eingetaucht werden, da sonst die Elektronik beschädigt wird.

## Arbeitsweise

Zum Absuchen eines Geländes hält man das Gerät in einem 45°-Winkel vor sich und schwenkt es beim Gang über das Gelände hin und her. Wichtig dabei ist, dass die Spitze des Stabes knapp über dem Boden geführt wird, um einen möglichst geringen Abstand zum verborgenen Objekt zu erreichen.

Sobald ein magnetisches Feld gefunden wurde, hält man das Gerät senkrecht und sucht die Fläche in einem X-Muster ab (siehe Abb.). Zur genauen Lokalisation ist es wichtig, dass der Stab des Magna-Trak 100 senkrecht gehalten wird. Wird der Stab schief platziert, kommt es zu einer Missweisung in Richtung des Stabes.

Die genaue Lage des magnetischen Teiles, ergibt sich aus dem jeweiligen Maximum des Signals. Direkt über dem Objekt tönt der Lautsprecher mit der höchsten Frequenz. Am LCD-Display ergibt sich der höchste Wert, sowohl an der numerischen Anzeige, als auch an der Signalleiste.



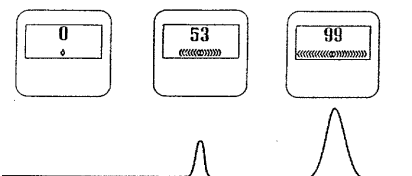
## Einstellung der Sensorempfindlichkeit

Entscheidend für die Suche ist die Wahl der richtigen Sensor-Empfindlichkeit. Durch die Variation kann man den Umgebungsbedingungen, der Größe und Tiefe des Objekts gerecht werden. Die Sensoren sind so einzustellen, dass das relative Maximum des Signals über dem des Objekts um den Wert von 60 - 70 schwankt. Hier hat man die Möglichkeit relativ gut abzuschätzen, wo das Objekt genau liegt, weil man die Felder kleiner Metallteile oder der Umgebung ausgrenzen kann.

Wenn mehrere Objekte nebeneinander liegen, empfiehlt es sich, die Empfindlichkeit der Sensoren schrittweise zu reduzieren, bis man deutlich voneinander unterscheidbare Signal-Maxima erhält.

## Signale -MT 100 und MT 102

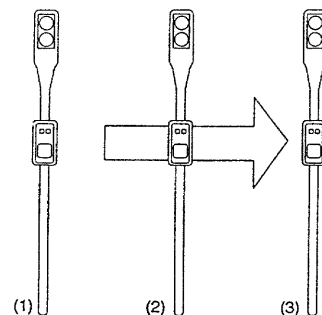
Die nebenstehende Abbildung zeigt die Ton- und LDC-Signale in unterschiedlichen Situationen.



Die Stärke des Signals variiert je nach

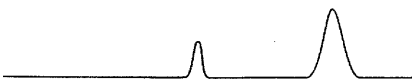
- eingestellter Empfindlichkeit der Sensoren
- Tiefe des Objekts
- Grösse des Objekts
- der Umgebung

Entsprechend der Gegebenheiten erhält man unterschiedliche Signale und Signalverläufe. Direkt über dem Objekt ergibt sich das Maximum des Signals.



## Signal MT 101

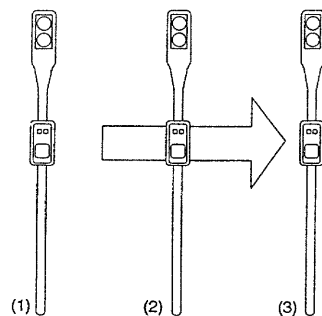
Die nebenstehende Abbildung zeigt die Tonsignale in unterschiedlichen Situationen.



Die Stärke des Signals variiert je nach

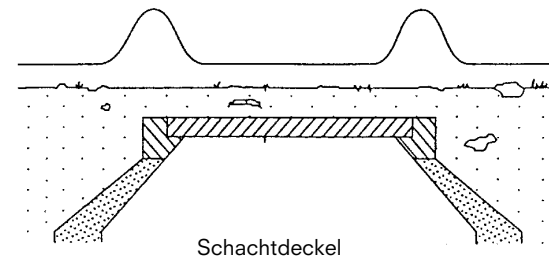
- eingestellter Empfindlichkeit der Sensoren
- Tiefe des Objekts
- Grösse des Objekts
- der Umgebung

Entsprechend der Gegebenheiten erhält man unterschiedliche Signale und Signalverläufe. Direkt über dem Objekt ergibt sich das Maximum des Signals.

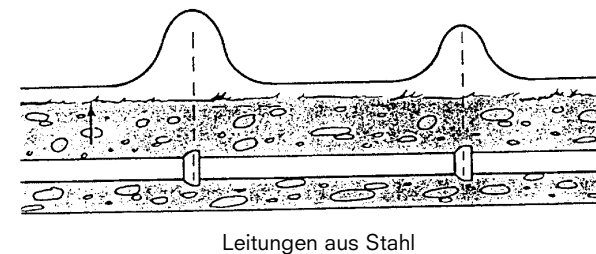


## Signal Muster

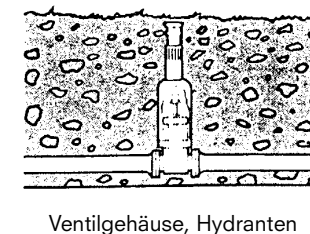
Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Signalmuster verschiedener magnetischer Objekte. Ton- und LCD-Signale bei MT 100 und MT 102, Tonsignal bei MT 101.



Grosse Metall-Objekte bringen doppelte Signale entsprechend der obenstehenden Abbildung. Die Mitte des Deckels wird durch Hin- und Herschwenken des Suchgeräts bestimmt. Die Mitte zwischen den beiden Signalen ergibt das Zentrum des Deckels. Hier fällt das Signal relativ stark ab.



Gute Signale ergeben sich über Muffen, Bögen und Enden von Rohren.



Sowohl das Ventil, als auch sein Gehäuse erzeugen ein starkes Magnetfeld, das eine genaue Lagebestimmung ermöglicht.