

# DualField 1

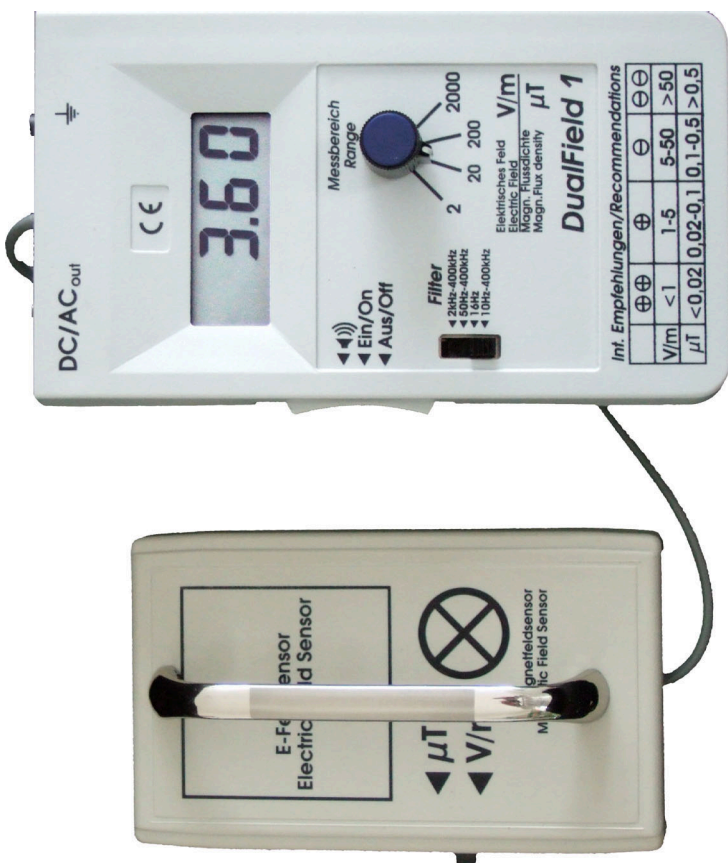
## Technische Daten

- Frequenzbereich: min. 10 Hz bis 400 kHz
- bei der magnetischen Flußdichte eindimensional in nT:  
 2000 nT, 20 µT, 200 µT, 2000 µT
- bei der elektrischen Feldstärke gegen Erdpotential in V/m:  
 2 V/m, 20 V/m, 200 V/m, 2000 V/m
- Auflösung: magnetische Flußdichte: 1nT  
 elektrische Feldstärke: 1V/m
- Grundgenauigkeit (bei 50 Hz vs kalibriertes normal): magnetische Flußdichte: ± 2%  
 elektrische Feldstärke: ± 5 %
- Anzeige: LC-Display, 3,5 stellig
- Umgebungstemperatur: 0 bis 40°C
- Abmessungen: 85mm x 117mm x 55mm
- Funktionen: zuschaltbarer, meßwertproportionaler Meißton ca. 300 g
- Stromversorgung: 9V Blockbatterie oder Akku max. 20 mA
- Stromaufnahme
- Schnittstellen: Meßausgänge für Wechselsignale und Gleichsignale, zum Anschluß von z.B. Datenlogger, Schreiber, Frequenzanalyse
- Linearitätsfehler (bei 50 Hz): bei magnetischer Flußdichte: ± 3 nT  
 bei elektrischer Feldstärke: ± 0,2 V/m
- Lieferumfang: • 16 Hz Bandpaßfilter 4. Ordnung, zuschaltbar  
 • 50 Hz Hochpaßfilter 4. Ordnung, zuschaltbar  
 • 2 kHz Hochpaßfilter 4. Ordnung, zuschaltbar  
 • Hochflexibles 5 m Erdungskabel für die Messung der elektrischen Feldstärke  
 • Detaillierte Spezifikation und Bedienungsanleitung

Technische Änderungen vorbehalten

## Präfixe und Potenzschreibweise großer und kleiner Zahlen

Zahl	in Worten	Potenz	EDV	Präfix	Abkürzung
1000000	Million	10 <sup>6</sup>	1.0E06	Mega	M
1000	Tausend	10 <sup>3</sup>	1.0E03	kilo	k
100	Hundert	10 <sup>2</sup>	1.0E02	hecto	h
10	Zehn	10 <sup>1</sup>	1.0E01	deca	da
1	Eins	10 <sup>0</sup>	1.0E00		
0,1	Zehntel	10 <sup>-1</sup>	1.0E-01	dezi	d
0,01	Hundertstel	10 <sup>-2</sup>	1.0E-02	centi	c
0,001	Tausendstel	10 <sup>-3</sup>	1.0E-03	milli	m
0,000001	Millionstel	10 <sup>-6</sup>	1.0E-06	mikro	µ
0,000000001	Milliardstel	10 <sup>-9</sup>	1.0E-09	nano	n
0,000000000001	Billionstel	10 <sup>-12</sup>	1.0E-12	pico	p



# Handbuch V1.2

## Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	Seite
Schreiberanschluß	3
Bedienelemente	4
Display	5
Ein/Aus-Schalter	5
Bereichswahlschalter	6
Filter für Frequenzanalyse	6
Anschlußbeschreibung	7
Ausgang DC	7
Ausgang AC	7
Erdungsbuchse	7
Batteriefach	8
Inbetriebnahme	8
Meßanleitung	8
Messung elektrischer Wechselfelder	9
Ausrichtung der Meßsonde für die Messung elektrischer Wechselfelder	10
Messung magnetischer Wechselfelder	11
Bemerkungen zu den Eigenschaften elektrischer und magnetischer Wechselfelder	12
Bemerkungen zur Meßtechnik	13
Vorbereitung der Messung	13
Batterie wechseln	14
Universelle Anwendungen	14
Ablifemaßnahmen	14
Reduzierung elektrischer Wechselfelder	14
Reduzierung magnetischer Wechselfelder	15
Haftung und Garantie	15
Hilfe und Unterstützung	15

- Einbau eines Netzfreischalters, der ab dem Sicherungskasten die Stromleitungen eines Stromkreises der Wohnung automatisch vom Netz trennt, sobald der letzte Verbraucher ausgeschaltet wird. Dauerbraucher wie z.B. der Kühlschrank müssen vorher an einer gesonderten Leitung angeschlossen werden.
- Verlegen von abgeschirmten Leitungen bei Neu- und Umbauten.
- Abschirmen von Wänden, die besonders stark feldverursachende Leitungen in sich bergen, durch leitfähige Putze und Farben. Zu beachten ist, daß die Abschirmmaterialien einwandfrei geerdet werden müssen.
- Fachmännisches Erden von nicht geerdeten metallischen Elektrogeräten, wie z.B. Schreibtischlampen.

### Reduzierung magnetischer Wechselfelder

- Ausstecken nicht benötigter Geräte.
- Abstand zum Verursacher einhalten. Als Faustregel gilt: wird der Abstand verdoppelt, so reduziert sich die Belastung auf ein Viertel.
- Verlegen verdrillter Leitungen bei Neu- und Umbauten.
- Ersetzen netzbetriebener Geräte durch Batterie/Akkugeräte, z.B. Radiowecker durch Batteriewecker.

### Haftung und Garantie

Jede Haftung, die durch Anwendung des Gerätes entsteht, ist ausgeschlossen. Die Garantiezeit beträgt 24 Monate ab Lieferdatum. In dieser Zeit werden alle Mängel, die nicht auf unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, umgehend und kostenfrei behoben. Senden Sie bitte im Reparaturfall das Gerät mit dem Kaufbeleg an uns ein.

### Hilfe und Unterstützung

Sollten Sie Hilfe bei der Anwendung des Gerätes benötigen, dann können Sie die uns unter der Fax-Nr.: 08282-7305 oder über Tel.: 08282-7385 bei Bedienungsfragen zum Gerät erreichen.

3. Für eine Haus- oder Arbeitsplatzmessung sollten alle typischen Verbraucher eingeschaltet sein, auch solche, die sich nur manchmal selbstständig einschalten, z.B. Kühlschrank, elektrische Speicherheizung (auch in Nebenräumen). Durch Ein- und Abschalten einzelner Verbraucher kann man die wesentlichen Verursacher eingrenzen.
4. Eine Skizze des zu vermessenden Ortes und mitprotokollierte Messwerte erlauben eine nachträgliche Analyse der Situation. Auf diese Weise können zweckmäßige Abhilfemaßnahmen abgeleitet werden.
5. Im Meßbereich "2  $\mu\text{T/Vm}$ " mit der Messung beginnen und nur wo die Anzeige aufgrund zu großer Feldstärken überläuft (im Display ist nur eine 1 zu sehen) in den groben Bereich "20  $\mu\text{T/Vm}$ " umschalten.
6. Alle Messungen sollen an unterschiedlichen Tageszeiten und Wochentagen wiederholt werden um Schwankungen zu ermitteln.
7. Das zuschaltbare, feldstärkenproportionale Tonsignal vereinfacht eine sondierende Messung.

## Batterie wechseln

Ist LoBat im Display zu sehen, sollte alsbald die Batterie erneuert werden, da sonst eine Verfälschung des Meßwertes auftreten kann.

## Universelle Anwendungen

Magnetische und elektrische Wechselfelder haben unterschiedliche Ausbreitungseigenschaften, die es sinnvoll machen, beide Feldarten zu untersuchen.

Für Feldverursacher außerhalb der Wohnung (z.B. Hochspannungsleitungen, Bahnstrom, Trafohäuschen, Elektroinstallationen beim Nachbarn) sind primär die magnetischen Wechselfelder zu untersuchen, da diese Mauerwerk praktisch ungehindert durchdringen, während elektrische Wechselfelder weitgehend abgeleitet werden.

Besonders für die **Untersuchung von Schlafplätzen** ist die Analyse der **elektrischen Wechselfelder** wichtig, da diese auch bei ausgeschalteten Verbrauch auftreten.

## Abhilfemaßnahmen

### Reduzierung elektrischer Wechselfelder

- Ausstecken von nicht benötigten Verlängerungskabeln, Verteilersteckdosen und Verbrauchern.

Vielen Dank, daß Sie sich für den Kauf dieses Gerätes entschieden haben.

Das DualField 1 setzt neue Maßstäbe in der Meßtechnik für niederfrequente Wechselfelder. Professionelle Meßtechnik wurde mit einem weltweit einmaligen Preis-Leistungsverhältnis realisiert. Möglich wurde dies durch den konsequenten Einsatz innovativer Schaltungselemente sowie modernste Fertigungsverfahren.

Das von Ihnen erworbene Gerät ermöglicht eine qualifizierte Aussage zur Belastung mit elektrischen und magnetischen Wechselfeldern in der Bandbreite von 10 Hz bis 400 kHz (= "Technische Niederfrequenz").

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, daß Sie uns mit dem Kauf des DualField 1 bewiesen haben. Wir sind überzeugt, daß es Ihre Erwartungen voll erfüllen wird und wünschen Ihnen nützliche Erkenntnisse mit dem Gerät.

Das Dualfield 1 ermöglicht Ihnen die Messung elektrischer Felder und magnetischer Flussdichte. Die eingebauten Filter reichen von 2kHz - 400kHz, 50Hz-400kHz, 1kHz und 10Hz-400kHz. Die Messbereiche liegen zwischen 2 und 2000 V/m.

## Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Handbuch unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam durch.

Sie gibt wichtige Hinweise für die Sicherheit, den Gebrauch und die Wartung des Gerätes.

Die für die Messung des elektrischen Feldes notwendige Erdung des Meßgeräts mit dem beigefügten Erdungskabel sollte an einem blanken Wasser-, Gas- oder Heizungsrohr durchgeführt werden. Wenn keine andere Erdungsmöglichkeit besteht, kann der Elektrofachmann behelfsweise auch am Schutzleiter der Schuko Steckdose erden. In diesem Fall besteht die Gefahr von Stromschlägen, wenn die Erdungsklemme mit der stromführenden Phase in Berührung kommt.

Um einen elektrischen Schlag oder die Zerstörung des Meßgerätes zu vermeiden, das Meßgerät nicht mit Wasser in Berührung bringen. Vor allem das Eindringen von Wasser ins Gehäuse kann zur Zerstörung der Elektronik führen. Das Gerät nicht im Freien aufbewahren oder bei Regen benutzen.

Reinigung nur von außen mit einem angefeuchteten Tuch. Keine Reinigungsmittel oder Sprays verwenden.

Vor der Reinigung des Geräts oder dem Öffnen des Gehäuses ausschalten und alle mit dem Gerät verbundenen Kabel entfernen. Es befinden sich keine durch den Laien wartbaren Teile im Inneren des Gerätes.

Aufgrund der hohen Meßgenauigkeit ist die Elektronik hitze-, stoß- und berührungsempfindlich.

Deshalb nicht in der prallen Sonne oder auf die Heizung o.ä. legen und nicht fallen lassen.

Bitte verwenden Sie dieses Gerät nur für die vorgesehenen Zwecke, sowie nur mitgelieferte oder empfohlene Zusatzteile verwenden.

### **Schreiberanschluß**

Über diesen Anschluß kann beim DualField 1 ein externes Gerät (z. B. Meßschreiber, PC, Spektrumanalysator, ...) zur Weiterverarbeitung des Meßsignals angeschlossen werden.

8. Magnetische Wechselfelder entstehen zusätzlich ab dem Moment, in dem ein Elektrogerät eingeschaltet wird, also sobald der Strom fließt.
9. Neben der Feldstärke definiert sich ein elektrisches oder magnetisches Wechselfeld noch durch dessen Frequenz. Man unterscheidet den hier betrachteten Niederfrequenzbereich von 16 Hertz bis 30 Kilohertz und Hochfrequenzfelder, die alle noch höheren Frequenzen umfassen. Daneben gibt es noch statische oder Gleichfelder, für die, ebenso wie für die hochfrequente Strahlung eine gänzlich andere Meßtechnik erforderlich ist.

### **Bemerkungen zur Meßtechnik**

Für eine aussagekräftige Messung wurden im Ökotest 6/96 folgende Mindestanforderungen an die Meßtechnik für niederfrequente Wechselfelder aufgestellt:

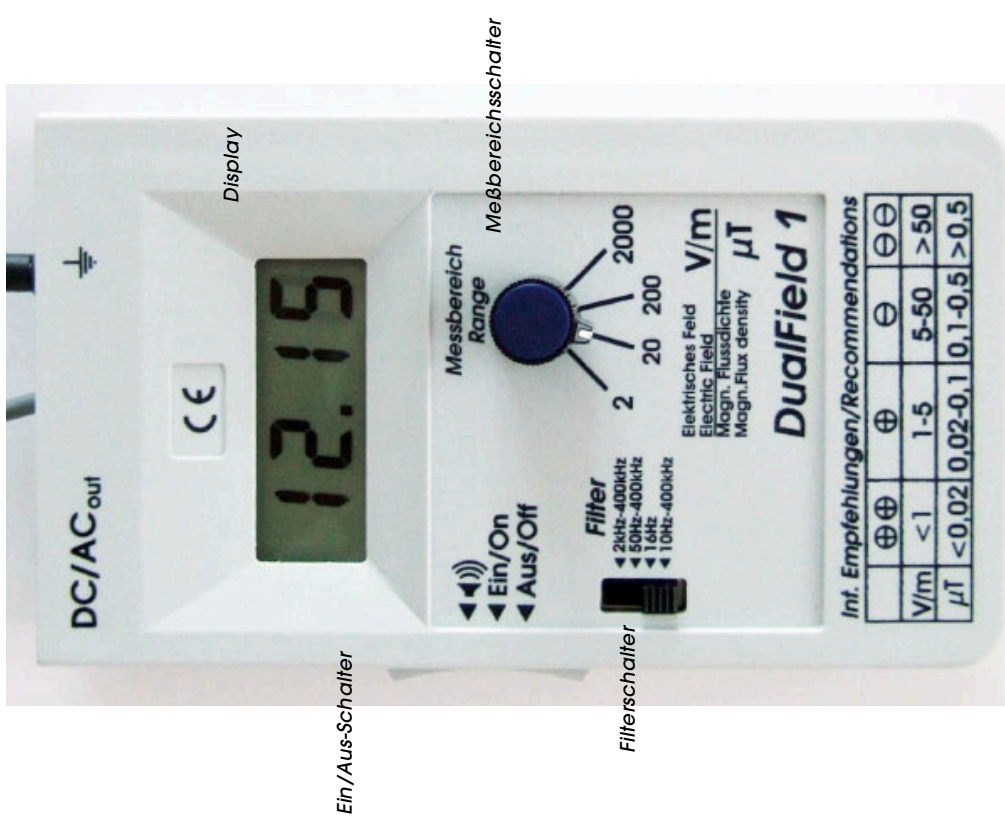
1. Separate Messung elektrischer Wechselfelder (definiert gegen Erdpotential) und magnetischer Wechselfelder.
2. Reproduzierbare, hohe Genauigkeit.
3. Kompensierter Frequenzgang über den gesamten spezifizierten Frequenzbereich, der zumindest von der Bahnstromfrequenz mit 16,67 Hz bis in den Kilohertzbereich gehen sollte.
4. Hohe Auflösung; 10 nT bzw. 1 V/m oder besser.

Die Meßgeräte von ROM-Elektronik® können alle diese Anforderungen erfüllen.

### **Vorbereitung der Messung**

1. Meßgerät gemäß den Hinweisen im Kapitel "Vor Inbetriebnahme" überprüfen.
2. Vorab ist eine Messung der elektrischen und magnetischen Wechselfelder im Freien durchzuführen um die Grundbelastung festzustellen. Wird eine Grundbelastung über 5 V/m oder 5 nT angezeigt, so kann man vorab eine Einordnung der Grundbelastung durchführen. Durch Abschalten der Stromkreise mittels der Sicherungsautomaten im eigenen Haussicherungskasten wird festgestellt, welche Felder davon vom Haus und welche von anderen Feldverursachern, z.B. von Hochspannungseleitungen, Eisenbahnstrom, Trafotransformatoren, sind externe Feldverursacher verantwortlich so kann deren Quelle durch Veränderung des eigenen Standortes zu höheren Feldstärken hin lokalisiert werden.

## Bedienelemente



## Bedienelemente

### Display

Es zeigt die gemessenen Werte und die Gerätefunktionen digital an.

tion fortzusetzen, in welche die Anzeige weiter ansteigt. Die Ausrichtung der Sonde ist dabei vorläufig beizubehalten! Für eine exakte Messung sollte die Sonde ruhig gehalten oder an der relevanten Stelle abgelegt werden.

- an den entscheidenden Stellen, wie z. B. dem Arbeits-, Sitz- oder Schlafplatz sollte die Messung in jedem Falle in alle drei Dimensionen erfolgen, wie nachfolgend beschrieben.

Exakte Bestimmung der magnetischen Flußdichte bei mehreren Feldquellen:

Hierzu müssen zunächst drei separate Messungen (in die drei Raumrichtungen  $x$ ,  $y$ , und  $z$ ) durchgeführt und der jeweilige Meßwert notiert werden. Dann mit nachstehender Formel die resultierende Flußdichte ermitteln.

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$$

Alternative: die Sonde solange im Feld drehen, bis das DualField 1 den maximalen Meßwert anzeigt.

### Grenzwertempfehlung für magnetische Wechselfelder:

unter 0,200  $\mu\text{T}$ , möglichst sogar unter 0,020  $\mu\text{T}$  am Schlafplatz.

## Bemerkungen zu den Eigenschaften elektrischer und magnetischer Wechselfelder

In der Regel kann man elektrische und magnetische Wechselfelder nicht mit den menschlichen Sinnesorganen wahrnehmen. Sie sind unter bestimmten Voraussetzungen "einfach da" und verlaufen nach sehr komplexen Gesetzmäßigkeiten im dreidimensionalen Raum. Für die praktische Durchführung der Messung sind besonders die folgenden Eigenschaften von Wechselfeldern von Bedeutung:

5. Eine Messung ist immer orts- und richtungsgebunden, d.h. schon eine geringe Veränderung des Ortes bzw. der Ausrichtung des Meßgerätes kann gravierende Auswirkungen auf den Meßwert haben - besonders bei magnetischen Wechselfeldern.
6. Elektrische und magnetische Felder dringen in feste Materialien, also auch Wände, Glas etc. ein, beziehungsweise durchdringen diese sogar. Dies gilt ganz besonders für magnetische Felder, die sich nur durch sehr aufwendige Maßnahmen abschirmen lassen.
7. Elektrische Wechselfelder entstehen überall dort, wo eine Wechselspannung anliegt, d.h. im Haushalt beispielsweise um alle Stromkabel bis zum angeschlossenen Elektrogerät bzw. dessen Schalter. Und zwar auch, wenn dieses Gerät ausgeschaltet ist!

### Ein/Aus-Schalter

Wird der an der linken Geräteseite befindliche Schalter nach oben geschoben, ist das Gerät eingeschaltet. Der Schalter hat drei mögliche Stellungen: AUS - EIN - EIN mit TON. Zur Schonung der Batterie ist es günstig, das DualField 1 bei längeren Meßpausen auszuschalten.

### Bereichswahlschalter

Durch Drehen des Schalters können folgende Meßbereiche angewählt werden:

elektrisches Feld in V/m (Volt pro Meter)

- 0 - 2 V/m
- 0 - 20 V/m
- 0 - 200 V/m
- 0 - 2000 V/m

magnetische Flussdichte in  $\mu\text{T}$  (Micro Tesla)

- 0 - 2  $\mu\text{T}$
- 0 - 20  $\mu\text{T}$
- 0 - 200  $\mu\text{T}$
- 0 - 2000  $\mu\text{T}$

### Filter für Frequenzanalyse

Das im Dualfield1 eingebaute Frequenzfiltermodul ist besonders auf die Belange der Baubiologie optimiert.

Es umfaßt folgende Schaltpositionen:

1. 10 Hz bis 400 kHz = volle Bandbreite,
2. 16,7 Hz = Bandpassfilter für die Frequenz des Eisenbahnstroms
3. 50 Hz bis 400 kHz = Hochpassfilter, für den Netzstrom und dessen Oberwellen
4. 2 kHz bis 400 kHz = Hochpassfilter, für die sogenannten „künstlichen“ Oberwellen oberhalb von 2 Kiloherz. Dieser Frequenzbereich entspricht dem Band 2 der TCO-Norm.

Für die Suche nach Feldquellen ist genauso vorzugehen, wie nachfolgend bei der Messung magnetischer Wechselfelder beschrieben ist.

Für eine Schlafplatzuntersuchung sollte in jedem Falle auch unter "Schlafbedingungen", d.h. mit ausgeschalteter Nachtlischlampe gemessen werden. Das elektrische Feld kann beim Ausschalten unter bestimmten Bedingungen sogar ansteigen.

**Grenzwertempfehlung bis zu 2 kHz:  
unter 10 V/m, möglichst sogar unter 1 V/m.  
(Für Frequenzen über 2 kHz generell unter 1 V/m)**

### Messung magnetischer Wechselfelder



#### Wahlschalter für Maßeinheit

Gerät einschalten und Schalter an der Meßsonde " $\mu\text{T}$ " für magnetisches Wechselfeld stellen. Für eine zuverlässige Messung der magnetischen Wechselfelder braucht das Gerät oder die messende Person nicht geerdet zu werden. Die Messung wird auch nicht durch anwesende Personen oder Massepotentiale beeinflusst. Mit dem Sensor auf die vermuteten Feldquellen "zielen" bzw., wenn keine konkreten Feldquellen bekannt sind, systematisch den Raum untersuchen. Dabei folgendermaßen vorgehen:

- für einen ersten Überblick langsam durch den Raum gehen. Der Sensor ist so in der Sonde positioniert, daß die häufigsten Felderursacher im Haushaltsbereich bei etwa vertikal gehaltener Sonde gemessen werden. Zusätzlich können immer wieder alle drei Dimensionen überprüft werden.
- Praktisch ist es sinnvoll, für die Identifikation der Feldquelle zunächst diejenige Ausrichtung der Sonde zu ermitteln, in welcher der höchste Meßwert angezeigt wird. Die Messung ist dann in diejenige Richtung

felder **MUSS** das Gerät geerdet werden!

Zur Erdung mit dem beiliegenden Erdungskabel eignet sich besonders ein metallisches Wasser-, Gas- oder Heizkörperrohr ohne Lackierung ggf. mit Hilfe einer Erdungsklammer. Alternativ kann der Elektrofachmann auch mit der Krokoklemme direkt am Schutzleiter einer Schuko-Steckdose erden (Vorsicht: in diesem Fall Gefahr durch Stromschlag bei Berührung der Phase!).

Den Stecker des Erdungskabels in die dafür vorgesehene Buchse ("Erdung", "Erdungssymbol") stecken.

Bei Messungen im Freien braucht das Gerät in der Regel nicht geerdet zu werden, da der Bodenkontakt der messenden Person ausreichend groß ist. Die erforderliche Erdung erfolgt durch den metallischen Griff an der Meßsonde.

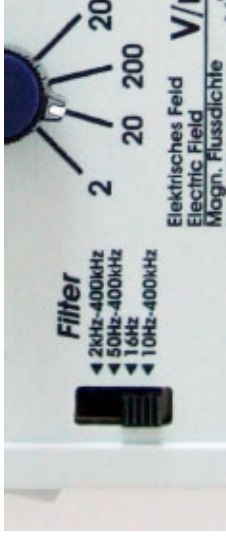
### Ausrichtung der Meßsonde für die Messung elektrischer Wechselfelder

Das Meßgerät ist auf eine körperferne Messung elektrischer Wechselfelder kalibriert. D. h., die Meßsonde sollte sich bei der Messung elektrischer Felder möglichst weit weg vom Körper befinden. Am besten die Sonde mit ausgestrecktem Arm verwenden. Durch die Richtcharakteristik des Sensors werden die Feldlinien, die auf die vordere Sensorfläche treffen, voll erfaßt, während die Empfindlichkeit für seitliche Feldlinien stetig abnimmt. Dadurch ist durch Drehen der Sonde ein Anpeilen und Auffinden des Feldverursachers möglich.

Mit dem Sensor auf die vermuteten Feldquellen "zielen" bzw., wenn keine konkreten Feldquellen bekannt sind, systematisch den Raum untersuchen. Dabei folgendermaßen vorgehen:

- für einen ersten Überblick langsam durch den Raum gehen
- dabei häufig stehenbleiben und die Feldstärke nach hinten, links, rechts und oben messen.
- die Messung in die Richtung der stärksten Anzeige fortsetzen um die Feldquelle zu identifizieren, oder,
- wenn eine typische Stelle für längere Aufenthalte, z.B. das Bett oder der Arbeitsplatz erreicht ist, gemäß obiger Anleitung alle Richtungen überprüfen und den Sensor in der Position der höchsten Anzeige festhalten.
- der Meßwert, der in der Richtung der höchsten Anzeige gemessen wird, kann in erster Näherung als die resultierende Feldstärke herangezogen werden.

Die Meßsonde soll ruhig und gleichmäßig geführt werden, da ruckartige Bewegungen kurzzeitig künstlich überhöhte Meßwerte durch elektrische Gleichfelder zur Folge haben.



Filter für Frequenzanalyse

### Anschlußbeschreibung



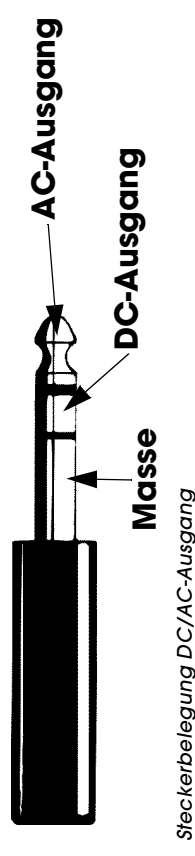
Anschlüsse für Erdung und Meßschreiber

### Ausgang DC

Hier steht ein gleichgerichtetes Signal zur zeitlichen Aufzeichnung der Meßdaten, z.B. mit einem Schreiber oder Datenlogger zur Verfügung. Der Ausgangsspannungsbereich beträgt ca. 0-3 V DC bis Meßbereichsüberschreitung.

### Ausgang AC

An diesen Wechselfeldausgang können Geräte zur Analyse des Meßsignals wie Oszilloskop, Spektrumanalysator oder Audioverstärker angeschlossen werden.



## Erdungsbuchse

Bei der Messung des elektrischen Feldes wird hier das schwarze Erdungskabel eingesteckt. Das andere Ende wird dabei mit der Krokodilklemme geerdet, z.B. am Steckdosenschutzkontakt (nicht in die Löcher stecken!), oder mit Hilfe eines Erdungsbandes an einer Wasserleitung oder einer blanken Stelle des Heizkörpers.

## Batteriefach

Dieses befindet sich auf der Geräterückseite. Das Gerät ist mit einer 9V-Blockbatterie oder einem entsprechenden Akku zu bestücken.



Batteriefach und Anschluß der Batterie

## Inbetriebnahme

Vor der ersten Messung führen Sie bitte die folgenden Arbeitsschritte der Reihe nach durch:

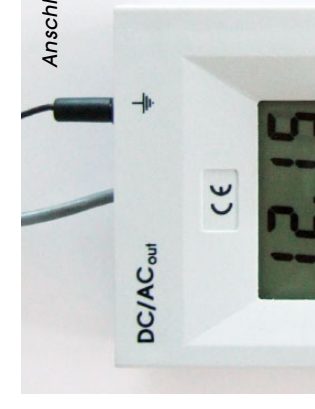
- Öffnen Sie das Batteriefach auf der Geräterückseite vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist (Ein/Aus-Schalter in unterster Position).
- Falls die Batterie in Folie eingepackt ist, entfernen Sie diese. Dann den Batterieclip auf Batterie drücken (Polung beachten!). Setzen Sie die Batterie in das Batteriefach und verschließen es.
- Bei elektrischen Feldern ernen Sie das Gerät über das mitgelieferte Erdungskabel.
- Schalten Sie das Gerät ein (Schalter nach oben).
- Drehen Sie den Schalter auf den gewünschten Messbereich.

## Meßanleitung

### Meßanleitung - elektrische Wechselfelder

#### Erdung des Meßgeräts und der messenden Person

Für zuverlässige, reproduzierbare Ergebnisse gemäß den einschlägigen Richtlinien (TCO, MPR II, TÜV) muß vor der Messung elektrischer Wechselfelder das Meßgerät mittels des beigefügten Erdungskabels mit Erdpotential verbunden werden. Eine zuverlässige Aussage über elektrische Wechselfelder ist ohne vorschriftsmäßige Verbindung zum Erdpotential nicht möglich.



Anschluß für Erdungskabel

### Messung elektrischer Wechselfelder



Wahlschalter für Maßeinheit

Gerät einschalten und Schalter an der Meßsonde auf "V/m" für elektrisches Wechselfeld stellen. Für eine zuverlässige Messung der elektrischen Wechsel-