

E-Field 1



ROM-Elektronik GmbH
Am Grund 13
D-86489 Deisenhausen

	Seite
Sicherheitshinweise	4
Bedienelemente	5
Display	5
Ein/Aus-Schalter	5
Bereichswahlschalter	6
Filter für Frequenzanalyse	6
Batteriefach	7
Inbetriebnahme	7
Batterie wechseln	7
Anmerkungen zu den Eigenschaften elektrischer Wechselfelder	8
Anmerkung zur Meßtechnik	9
Vorbereitung der Messung	9
Meßanleitung	11
Potentialfreie Messung elektrischer Wechselfelder	12
Ausrichtung des Gerätes für die potentialfreie Messung elektrischer Wechselfelder	12
Universelle Anwendungen	13
Abhilfemaßnahmen	13
Reduzierung elektrischer Wechselfelder	13
Haftung und Garantie	14
Hilfe und Unterstützung	14

- beachten ist, dass die Abschirmmaterialien einwandfrei geerdet werden müssen.
- Fachmännisches Erden von nicht geerdeten metallischen Elektrogeräten, wie z.B. Schreibtischlampen.

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 bei Bedienungsfragen zum Gerät benötigen, dann können Sie uns unter der Fax-Nr.: 08282/7305 oder über Tel.: 08282/7385 erreichen.

Technische Daten

Frequenzbereich: min. 10 Hz bis 400 kHz
Meßbereich: 200 V/m bis 2000 V/m
Auflösung: 0,1 V/m
Grundgenauigkeit: 5%
(bei 50 Hz vs kalibriertes normal): 0,2 V/m
Linearitätsfehler bei 50 Hz: 0 bis 40 °C
Umgebungstemperatur: 85mm x 117mm x 55mm
Abmessungen: ca. 300g
Gewicht: 9V Blockbatterie oder Akku
Stromversorgung: ca. 20mA
Stromaufnahme:

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

Das E-Field 1 setzt neue Maßstäbe in der Meßtechnik für die potentialfreie Messung elektrischer Wechselfelder. Professionelle Messtechnik wurde mit einem weltweit einmaligen Preis-Leistungsverhältnis realisiert. Möglich wurde dies durch unsere langjährige Erfahrung und den konsequenten Einsatz innovativer Schaltungselemente sowie modernste Fertigungsverfahren.

Das von Ihnen erworbene Gerät ermöglicht eine qualifizierte Aussage zur Belastung elektrischer Wechselfelder in der Bandbreite von min. 10 Hz bis 400 kHz.

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

Das E-Field 1 ermöglicht Ihnen die potentialfreie Messung elektrischer Wechselfelder. Die eingebauten Filter reichen von 16 Hz Bandpass bis 50 Hz und 2 kHz Hochpass. Die Messbereiche liegen bei 200 V/m und 2000 V/m.

Hersteller:
ROM-Elektronik GmbH
Am Grund 13
D-86489 Deisenhausen



Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Sicherheitshinweise

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

Es gibt wichtige Hinweise auf die Sicherheit, den Gebrauch und die Wartung des Gerätes.

Um 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 Gerätes oder dem Öffnen des Gerätes ausschalten und alle mit dem Gerät verbundenen Kabel entfernen. Es befindet sich keine durch den Laien wartbaren Teile im innern 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.

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

**Grenzwertempfehlungen bis zu 2 kHz:
unter 1,5 V/m, möglichst sogar unter 0,3 V/m.**

Batterie wechseln

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

Universelle Anwendungen

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

Abhilfemaßnahmen

Reduzierung elektrischer Wechselfelder

- Ausstecken von nicht benötigten Verlängerungskabeln, Verteilersteckdosen und Verbrauchern.
- Einbau eines Netzfreischalters, der ab dem Sicherungskasten die Stromleitungen eines Stromkreises der Wohnung automatisch vom Netz trennt, sobald der letzte Verbraucher ausgeschaltet wird. Dauerverbraucher 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

Sensor-Messrichtung

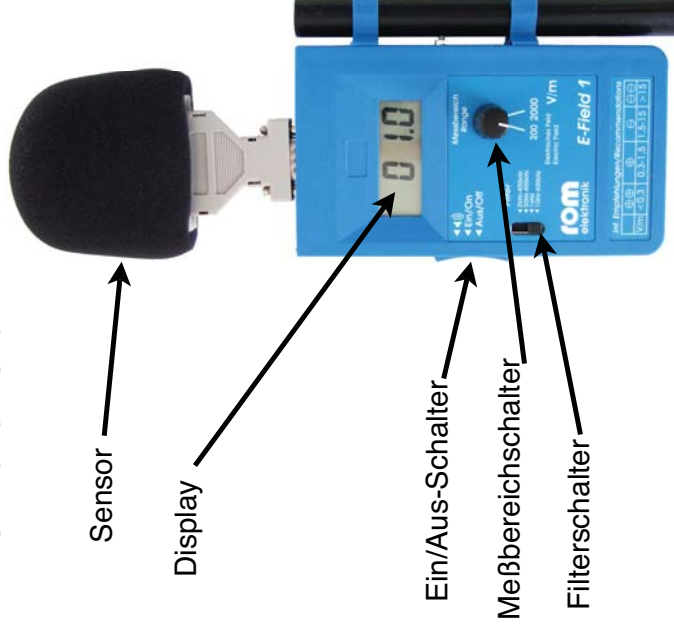


Mit dem Sensor des E-Field-1 auf die vermuteten Feldquellen „zielen“ bzw., wenn keine konkreten Feldquellen bekannt sind, systematisch den Raum untersuchen. Dabei folgendermaßen vorgehen:

- 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 Feldquellen 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.

Bedienelemente



Display

Es zeigt die gemessenen Werte und die Gerätefunktionen digital an.

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 E-Field 1 bei längeren Meßpausen auszuschalten.

Bereichswahlschalter

Durch Drehen des Schalters können folgende Meßbereiche angewählt werden:

elektrisches Feld in V/m (Volt pro Meter)

- 0 - 200 V/m
- 0 - 2000 V/m

Filter für Frequenzanalyse

Das im E-Field 1 eingebaute Frequenzfiltermodul ist besonders auf die Belange der Baubiologie optimiert.

Es umfaßt folgende Schaltpositionen:

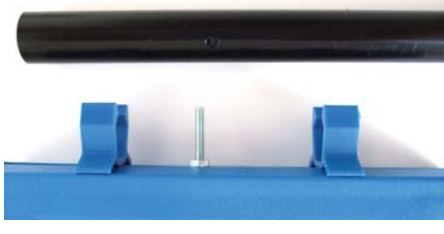
1. 10Hz bis 400kHz = volle Bandbreite,
2. 16Hz = Bandpassfilter für die Frequenz des Eisenbahnstroms
3. 50Hz bis 400kHz = Hochpassfilter, für Netzstrom und dessen Oberwellen
4. 2kHz bis 400kHz = Hochpassfilter, für die sogenannten „künstlichen“ Oberwellen oberhalb von 2 Kilohertz. Dieser Frequenzbereich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



Durchführung der Messung

Das Meßgerät ist auf eine körperferne potentialfreie Messung elektrischer Wechselfelder kalibriert. D. h., das Meßgerät sollte sich bei der Messung elektrischer Felder möglichst weit weg vom Körper befinden. Dafür die mitgelieferten Haltestangen verwenden.

Die Haltestangen zusammen schrauben. An einer der mitgelieferten Haltestangen befindet sich ein kleines Loch durch das die Schraube am Gerät passt. Dies ist notwendig damit das E-Field 1 drehsicher an der Stange befestigt ist. Durch die Richtcharakteristik des Meßgerätes ist durch Drehen der Sonde ein Anpeilen und Auffinden des Feldversuchers möglich.



Abschalten einzelner Verbraucher kann man die wesentlichen Versacher 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 „200 V/m“ mit der Messung beginnen und nur wo die Anzeige aufgrund zu großer Feldstärke überläuft (im Display ist nur eine 1 zu sehen) in den groben Bereich „2000 V/m“ 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.

Batteriefach

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



Inbetriebnahme

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

- Öffnen Sie das Batteriefach auf der Geräterückseite und 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 die Batterie drücken (Polung beachten!). Setzen Sie die Batterie in das Batteriefach und verschließen es.

- Schalten Sie das Gerät ein (Schalter nach oben).
- Drehen Sie den Messbereichsschalter auf den gewünschten Messbereich.

Eigenschaften elektrischer Wechselfelder

In der Regel kann man elektrische 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:

- 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.
- Elektrische Felder dringen in feste Materialien, also auch Wände, Glas etc. ein, beziehungsweise durchdringen diese sogar.
- 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!
- Neben der Feldstärke definiert sich ein elektrisches 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.

Anmerkungen zur Meßtechnik

Für eine aussagekräftige Messung wurden im SBM2008 folgende Mindestanforderungen an die Meßtechnik für niederfrequente Wechselfelder aufgestellt:

1. Potentialfreie Messung elektrischer 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: 0,1 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 Wechselfelder im Freien durchzuführen um die Grundbelastung festzustellen. Wird eine Grundbelastung über 2 V/m 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 Hochspannungsleitungen, Eisenbahnstrom, Trafohäuschen oder Installationen angrenzender Nachbarwohnungen erzeugt werden. Sind externe Feldverursacher verantwortlich so kann höheren Feldstärken hin lokalisiert werden.
3. Für eine Haus- oder Arbeitsplatzmessung sollten alle typischen Verbraucher eingeschaltet sein, auch solche, die sich nur manchmal selbsttätig einschalten, z.B. Kühlschrank, elektrische Speicherheizung (auch in Nebenräumen). Durch Ein- und