

Geo-Magnetometer BPT 2010

Messung der Anomalien des Erdmagnetfeldes zur Ortung von biologisch relevanten Standortfaktoren

Anomalien des Erdmagnetfeldes oder andere Inhomogenitäten statischer Magnetfelder haben einen negativen Einfluss auf Personen, die sich auf solchen lokalen Magnetstörungen längere Zeit aufhalten - dies gilt besonders für den Schlafplatz.

Der Geo-Magnetometer BPT 2010 erfasst die Störungen des Erdmagnetfeldes.

Die Mikroprozessorsteuerung sorgt für hohe Genauigkeit und komfortable Messdurchführung. Die Messwerte können via serieller Schnittstelle auf einen PC oder Laptop übertragen und als 3D-Grafik dargestellt werden.

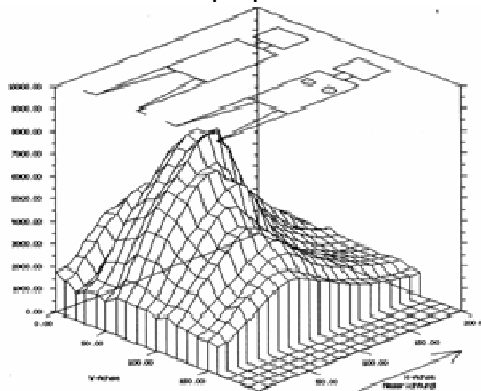


Der Klassiker unter den Magnetometern seit über 20 Jahren auf dem neuesten Stand gehalten in der 3. Gerätegeneration

- einfache Bedienung für genaue Messungen
- automatische Messbereichswahl
- integrierter Datenspeicher
- Display für Messwertanzeige
- Zuschaltmöglichkeit eines Tonsignals
- Datenübertragung über eine serielle Schnittstelle
- Ausgabe der Messergebnisse als 3D-Grafik
- Einstellung verschiedener Bewertungsgrößen: Intensität, Referenz, Differenz, Gradient

Software Geogram

3D-Grafik Software für MS-Windows zur Übertragung der Messdaten via serieller Schnittstelle auf einen PC oder Laptop.



Darstellung als 3D-Grafik.

Zubehör für das Geo-Magnetometer BPT 2010



Messtuch

Messtuch mit farbigem Aufdruck der Messstrecken zur Kennzeichnung der Messstreckenführung auf dem Bettplatz. (Maße: 2 x 2,50 m)

Sondenhalterung

Bei der Untersuchung von Brillen/Brillengestellen auf Magnetisierung dient das Messgestell der Fixierung der Messsonde. Die Messsonde wird durch das Brillenmessgestell während der Messdurchführung in fester Position gehalten. Zur Messung wird die Brille unter die Messsonde geführt.

Geo-Scanner BPT 3010

Vielfach-Messgerät - 5 Messgeräte + Computer in einem Gerät integriert

Erdmagnetfeldmessung

- Geo-Magnetometer 1-axis
- Geo-Magnetometer 3-axis

Radioaktivitätsmessung

- Szintillations-Zähler, 3"-Kristall
- R-Check Geiger-Müller-Sonde

Elektrostatische Aufladung

- Feldmühle

Mikroprozessorgesteuerter, portabler Messcomputer, welcher die Daten von mehreren Messsonden während der Messdurchführung aufnimmt und abspeichert. Unmittelbar nach Beendigung der Messung kann der Geo-Scanner BPT 3010 an einen LPT Drucker angeschlossen und die

Messdaten sofort als 3D-Grafik (Software Geo-Reader erforderlich) ausgedruckt werden.

- vielseitig einsetzbar durch optional unterschiedlichen Sonden – modular erweiterbar
- einfache Messdurchführung für exakte Messungen
- automatische Messbereichsauswahl
- integrierter Datenspeicher
- Display für Messwertanzeige
- Zuschaltmöglichkeit eines Tonsignals
- Einstellung von sondenspezifischen Erfassungsgrößen
- handlicher Messcomputer mit sichere Halterung dank Tragegurt



Geo-Reader

Software zur Datenarchivierung auf dem PC/Laptop

Dokumentation der gespeicherten Messdaten als Grafik auf einem gedruckten Messprotokoll. Die Grafik kann als Balkengrafik oder als 3D-Grafik dargestellt werden.

- Balkengrafik, die Messpunkte liegen örtlich verteilt
- 3D-Grafik, mit Messlinien auf einer Fläche

Geo-Scanner BPT 3010 mit dreiachsige Geo-Magnetometersonde

Bei eindimensional messenden Geo-Magnetometern können schon leichte Sondenbewegungen starke Messwertschwankungen hervorrufen. Mit der dreidimensionalen Geo-Magnetometersonde werden kleine Ungenauigkeiten minimiert und führen zu aussagekräftigen Messergebnissen.

- komplettes 3-achsiges Magnetfluss-Mess-System
- Messwert nahezu unabhängig von der Sensororientierung
- sehr hohe Messgenauigkeit
- Möglichkeit der Langzeitmessung
- leichte Handhabung
- Messwertanzeige in Z-Richtung und parallel als Gesamtvektor
- Messbereich -75.000 nT / + 150.000 nT



Geo-Scanner BPT 3010 mit Szintillationszähler

Hoch empfindlicher Radioaktivitätszähler mit NaJ-Kristall 3" zur Messung der γ -Strahlung mit Nuklid-Spektroskopie.

- einfache Bedienung
- digitale Messwertanzeige
- Impulse Mikrosievert pro Stunde ($\mu\text{Sv/h}$)
- einfache Parallelschnittstelle
- Stromversorgung über Messcomputer
- separate Start-/Stopp-Taste zur Messwerterfassung
- Funktionsleuchte



Geo-Scanner BPT 3010 mit Feldmühle

Die Feldmühle (engl. field mill) dient zur Messung elektrostatischer Felder und ist auch unter der Bezeichnung Rotationsvoltmeter bekannt.

- Messung von Elektromog:
 - Elektrostatische Gleichfelder
 - Elektrostatische Wechselfelder
- leichte Handhabung
- Zuschaltmöglichkeit eines Tonsignals



Geo-Scanner BPT 3010 mit R-Check Sonde

Geiger-Müller-Radioaktivitätszähler

Großvolumiges Geiger-Müller-Zählrohr mit großer Sensorfläche und langer Lebensdauer. Energiekompensierter Nachweis der Gamma-Strahlung im Energiebereich von 35 keV bis 2 MeV.

- hohe Sensitivität und robuste mechanische Konstruktion des Geiger-Müller-Detektors
- mit Langzeitdatenspeicher und Dokumentation der Messdaten als Grafik
- systematische Führung des gesamten Messvorganges
- Messparameter der Software mit Anzeige auf dem Display (u.a.)
 - Dosisleistung ($\mu\text{Sv/h}$)
 - Impulsrate (Imp/min)
 - Fehlerstatistik ($\pm \%$)
 - Messdauer (sec - min)
 - Vergleich O/R (%) - der Messwert der Objektmessung wird mit dem Referenzwert verglichen

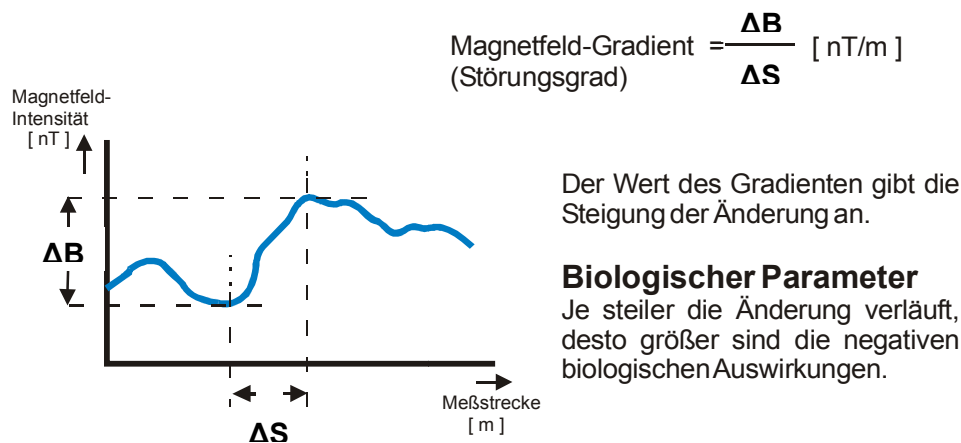


Anomalien des Erdmagnetfeldes

Physikalische Parameter des statischen Magnetfeldes Erdmagnetfeldes

Aus den verschiedenen physikalischen Parametern, mit denen der Physiker den Zustand eines statischen Magnetfeldes beschreibt, zeigt sich derjenige Parameter mit den größten negativen biologisch-medizinischen Wirkungen, der die Änderung der Intensität des Erdmagnetfeldes im Aufenthaltsbereich einer Person beschreibt.

Berechnet wird ein Gradient, gebildet aus der Messwertdifferenz (ΔB) des Maximal- und Minimalwertes des statischen Magnetfeldes im Verhältnis zur Messstreckendistanz (ΔS) zwischen den Positionen, wo die Maximal- und Minimalwerte im Aufenthaltsbereich einer Person gemessen wurden. Dies ist ein standortbezogener Gradient, der die lokale Anomalie des statischen Magnetfeldes bewertet, die auf eine Person einwirkt.



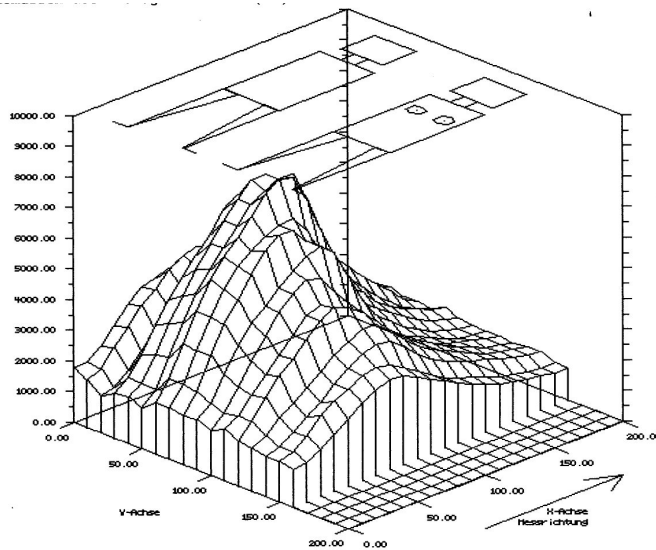
Der "Störungsgrad" als neues Kriterium in der Baubiologie

Bei der medizinischen Prophylaxe und bei der Sicherung der Lebensqualität in der Wohnumwelt kommt dem Einfluss der Anomalie statischer Magnetfelder eine große biologisch-medizinische Bedeutung zu. In der Baubiologie und in der Hausmesstechnik ist die Messpraxis zur Erfassung der Anomalie des Erdmagnetfeldes oder eines technisch bedingten statischen Magnetfeldes und die Ermittlung des "Störungsgrades" zu einem wichtigen Untersuchungsfaktor geworden. Seit der Einführung des Untersuchungskriteriums des "Störungsgrades" durch den Verfasser im Jahre 1983, liegen heute aus der Anwendung der Messpraxis, Schlafplätze auf Anomalien des statischen Magnetfeldes zu untersuchen, umfangreiche Erfahrungen vor, die die medizinische Bedeutung deutlich heraus stellen. Unterstützt werden diese Erkenntnisse durch jüngste Forschungsergebnisse.

In der Baubiologie gehört diese Messpraxis zur Routine.

Messwerte einer magnetischen Anomalie

Auf einem Bettplatz wurde das Magnetfeld mit dem Geo-Magnetometer BPT 2010 gemessen. Die Messdaten wurden über die serielle Schnittstelle auf den PC oder Laptop übertragen und abgespeichert. Nach Beendigung der Messung wurden die Messdaten auf den Drucker als 3D-Grafik dokumentiert.



Beispiel einer Messung des Magnetfeldes auf einem Schlafplatz. Die Intensität des Magnetfeldes weist eine große Variation auf dem Schlafplatz auf. Zur Orientierung der Position der Schläfer auf dem Bettplatz wurden die Figuren in die Grafik eingezeichnet.

Die Anomalie des Magnetfeldes weist einen Störungsgrad von 18046 nT/m auf und ist als stark gestört einzustufen. Zur Verdeutlichung der Orientierung für den Betrachter sind auf der 3D-Grafik Figuren eingezeichnet, die die Liegeposition der Schläfer kennzeichnen. Der Pfeil auf der rechten Außenseite gibt die Richtung der Sondenführung auf den Messstrecken an. Die erste Messstrecke ist auf der linken Seite im Koordinatensystem der 3D-Grafik dargestellt. Der Startpunkt der ersten Messstrecke befindet sich im Koordinatenursprung (0,0).

Sanierung

Möglichkeiten zur Sanierung bestehen in der Behebung der Ursache, der Minderung oder dem Ausweichen der Ursache, indem ein größerer Abstand in der Horizontalen oder in der Vertikalen hergestellt wird.

Biologische Effekte

Eine Vielzahl biologischer Reaktionen werden durch das umgebende statische Magnetfeld beeinflusst, welches primär die biologischen Effekte auf den Menschen durch das Erdmagnetfeld betrifft.

Die biologischen Effekte sind auch noch bei niedriger Intensität des Erdmagnetfeldes wirksam. Das Erdmagnetfeld ist für den Menschen ein wichtiger Umweltfaktor, der über Jahrtausende die gesamte Entwicklungsgeschichte des Menschen von Beginn an mitbestimmt hat. Störungen des Erdmagnetfeldes bewirken auch Störungen im biophysikalischen Stoffwechselgeschehen eines Menschen.

Die biologischen Effekte magnetischer Gleichfelder zeigen unmittelbare Einwirkungen auf das biophysikalische und biochemische Stoffwechselgeschehen.

Die Wirkungen, die ein gestörtes Erdmagnetfeld auf den Stoffwechselprozess des Menschen auslösen können, sind als allgemeine, unspezifische Wirkungen zu bewerten. Es gibt keine Erkrankung des Menschen, die spezifisch und allein nur durch die Einwirkung einer starken Anomalie des Erdmagnetfeldes hervorgerufen wird. Ein direkter Krankheitsauslöser, wie etwa eine Pulmorellen-Infektion zu einer Lungenentzündung führt, ist bei der Einwirkung eines gestörten Erdmagnetfeldes nicht vorhanden. Die Schädigung auf den Organismus ist von allgemeiner Art und unspezifisch. Es wird das gesamte Stoffwechselgeschehen negativ beeinflusst und wirkt somit als Co-Faktor bei der Entstehung und beim Verlauf von Erkrankungen.

Ein Bereich dieser unspezifischen negativen Auswirkungen kann unter dem Krankheitsbild der vegetativen Störungen eingeordnet werden.

Berechnung magnetischer Anomalien/Grenzwerte

Die Berechnung des Störungsgrades wird an einem Beispiel aus der Messpraxis der Schlafplatzmessung im Folgenden dargestellt:

Aus den Messwerten der Magnetfeldmessung, die auf dem Schlafplatz gemessen wurden, können Maximalwert und Minimalwert auf der Liegeposition des Schlafenden ermittelt werden. Ferner wird der Abstand zwischen den Positionen bestimmt, auf denen der Maximal- und der Minimalwert gemessen wurde. Aus beiden Werten wird ein Verhältniswert berechnet, der die Änderung des Magnetfeldes zur Messstreckendistanz angibt. Zum Vergleich der Gradienten untereinander wird die Distanz auf 100 cm normiert bzw. extrapoliert, somit wird die Maßeinheit in (nT/m) angegeben.

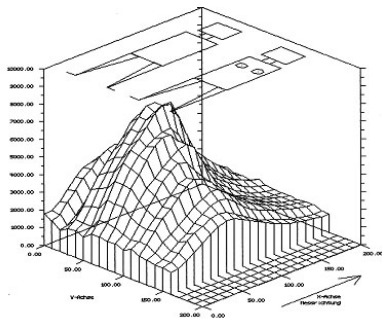
Richtwerte/Toleranzwerte

Unter Auswertungen der Messergebnisse und der medizinischen Erfahrungen können die folgenden Werte des Gradienten, bzw. des Störungsgrades der magnetischen Anomalie als Richtwerte zur Bewertung herangezogen werden.

ca. 3.000 nT/m und kleiner	tolerierbarer Störungsgrad
ca. 10.000 nT/m	gefährdender Störungsgrad
ca. 20.000 nT/m und größer	stark einwirkender Störungsgrad

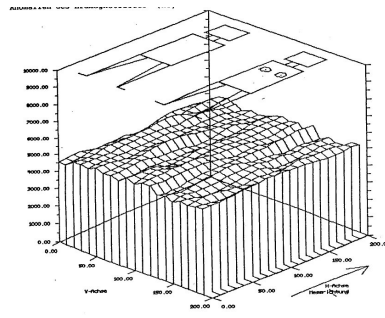
Biologischer Parameter

Je größer der Gradient ausgeprägt ist, umso stärker sind die negativen Auswirkungen. Dies ist ein Faktum, das in den Auswertungen der Untersuchungsergebnisse aus der Messpraxis bei allen Fällen immer wieder feststellbar ist.



Die 3D-Grafik I zeigt eine starke Störung des statischen Magnetfeldes:

Eine magnetische Anomalie mit einem zu hohen Störungsgrad von 18046 nT/m



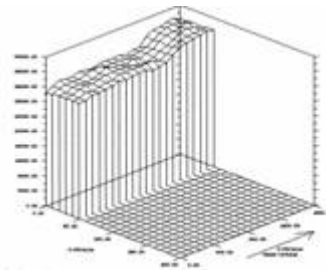
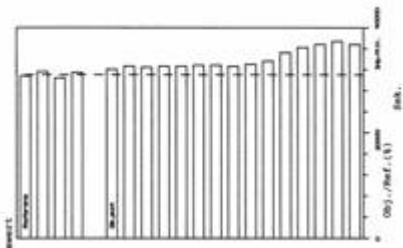
Die 3D-Grafik II zeigt eine sehr geringe Störung des statischen Magnetfeldes:

Ein homogenes Magnetfeld mit einem tolerierbaren Störungsgrad von 600 nT/m

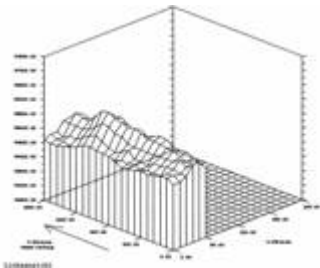
Messpraxis

Messungen auf geobiologisch markanten Stellen

Messungen des Erdmagnetfeldes und der Bodenradioaktivität wurden durchgeführt. Die gewählten Messstrecken sind Lehrpfade für Radiästhesie-Untersuchungen und in der Lokalisation der Störzonen bekannt.

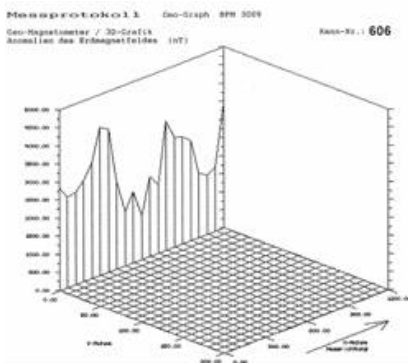


Messung der Bodenradioaktivität, in der Darstellung als Balkendiagramm und als 3D-Grafik. Am Ende der Messstrecken besteht eine Zunahme der Radioaktivität. Die gleichen Stellen sind auch durch Geobiologie-Untersuchungen bekannt.

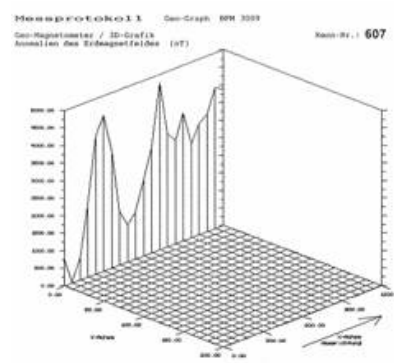


Messung des Erdmagnetfeldes auf den gleichen Messstrecken. Über der Störzone ist die Magnetfeld-Intensität erhöht.

Dokumentation einer Hausuntersuchung



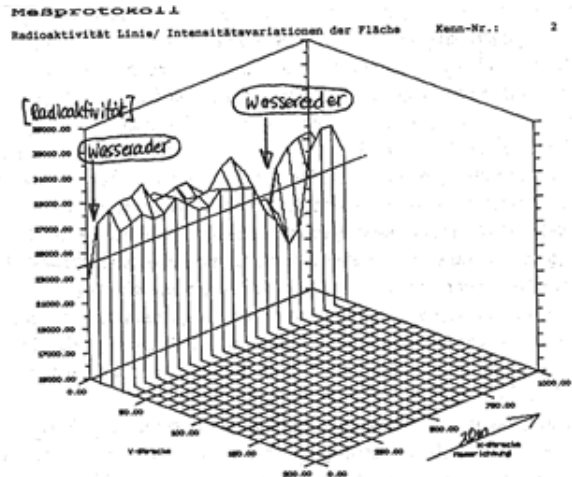
Das Erdmagnetfeld wurde außerhalb des Hauses gemessen. Die 3D-Grafik Nr. 606 zeigt starke Störungen, die durch weitere Untersuchungen durch die Radiästhesie als „Wasserader“ bezeichnet wurde.



Auf der gegenüberliegenden Hausseite wurde das Erdmagnetfeld nochmals gemessen. Auch hier wurde eine starke Störung festgestellt, deren Lokalisation mit dem Störzonenverlauf der 1. Messung übereinstimmt.

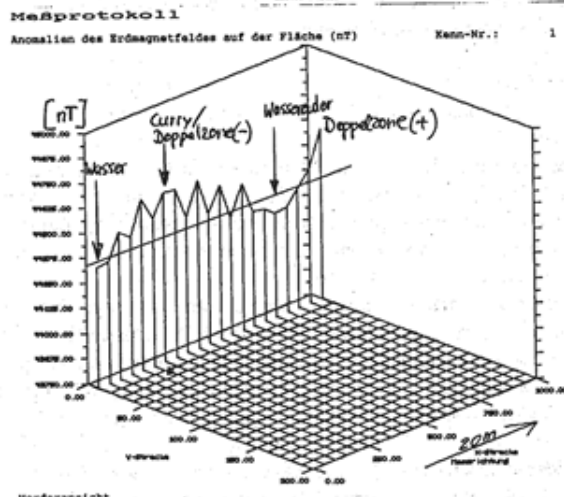
Messungen im Gelände

Auf einer Kastanienallee wurden geobiologische Untersuchungen im Gelände durchgeführt. Dabei zeigten sich in den Messergebnissen des Erdmagnetfeldes und der Bodenradioaktivität Störzonen. Auf diesen markanten Stellen war auch der Baumbestand im Wachstum verändert.



Bodenradioaktivität

Die Messung der Bodenradioaktivität mit dem 3“-Szintillationszähler zusammen mit dem „Geo-Scanner BPT 3010“ zeigte eine deutliche Minderung der Radioaktivität auf dieser Zone. Die Ergebnisse waren exakt reproduzierbar, wie es am Verlauf der Messkurven auf den 4 Messstrecken zu erkennen ist.



Erdmagnetfeld

Die Messung des Erdmagnetfeldes mit der Geo-Magnetometer-Sonde zusammen mit dem „Geo-Scanner BPT 3010“ konnte diese Zone auf gleicher Stelle lokalisieren.

Magnetfeldmessung auf dem Bett-/Schlafplatz

Zur Bewertung eines Bettplatzes (Schlafplatzes), ob magnetische Anomalien vorhanden sind, wird die Magnetfeldmessung systematisch nach einem Messstreckenschema durchgeführt. Die Messstrecken sind parallel zur Bettlängsseite angeordnet. Eine einfache und schnelle Einteilung der Messstreckenführung wird durch die Verwendung des Messtuches erreicht. Es wird auf dem Bett ausgebreitet, wie in der Abbildung gezeigt. Auf dem Messtuch sind die Messstrecken farbig aufgedruckt. Die Abmessungen des Messtuches von 2 x 2,50 m entsprechen der Größe eines Doppelbettes.



Verwendung des Messtuchs
zur Kennzeichnung der Messstrecken-
führung auf dem zu messenden Bett-/Schlafplatz

Messung des Störungsgrads

Die Berechnung der Anomalie bzw. des Störungsgrads aus der Messung des Magnetfeldzustandes auf dem Bett-/Schlafplatz kann durch nachfolgende Messmethoden und Datenaufzeichnungen durchgeführt werden:

1. Geo-Magnetometer BPT 2010 durch den Messmodus "Gradient"
2. PC-Software "Geogram BPT 5020" durch Datentransfer über die serielle Schnittstelle vom Geo-Magnetometer BPT 2010 auf den Laptop/PC
3. PC mit der Software "Geogram BPT 5020", die die Messwerte vom Geo-Magnetometer BPT 2010 speichert und als 3D-Grafik druckt.

Messdurchführung

Der Schlafplatz ist wegen der langen Aufenthaltsdauer und der Regenerationsphase des Organismus ein wichtiger Ortsbereich. Zur Messung des Magnetfeldes wird die Führung der Messsonde entsprechend der Liegeposition einer schlafenden Person auf dem Bettplatz (Schlafplatz) durchgeführt.

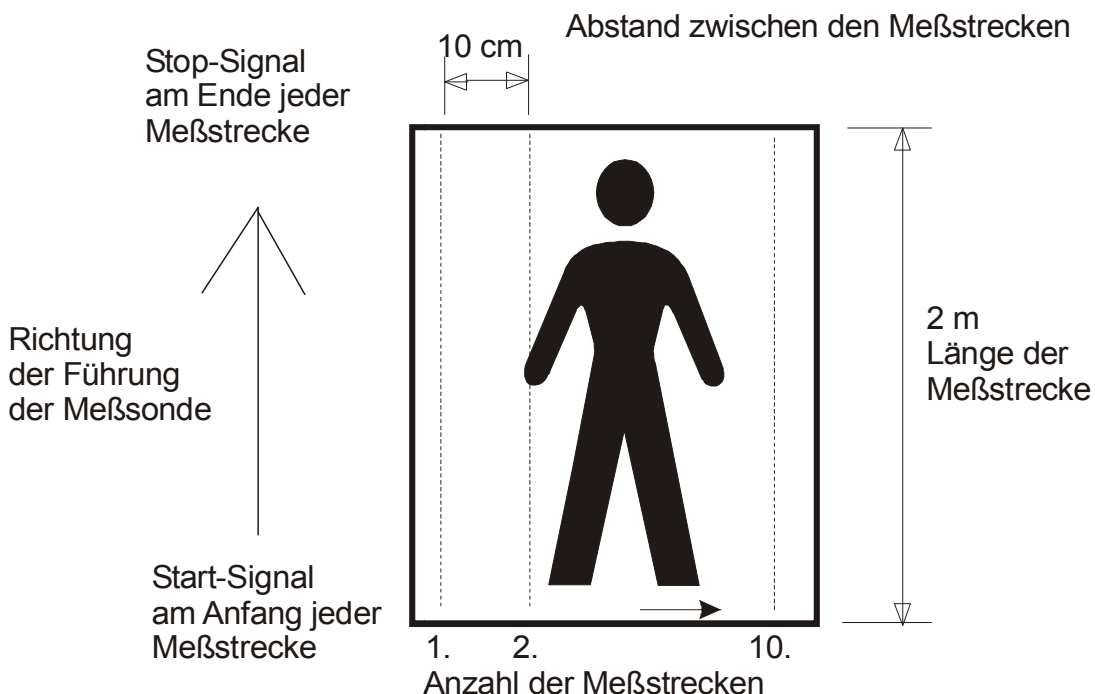
Messstrecken

Die Messsonde wird parallel zur Bettlängsseite über den auf dem Messtuch gekennzeichneten Messstrecken geführt. Der Abstand der Messsonde über der Matratze beträgt ca. 3 cm. Die Länge einer Messstrecke beträgt 2 m, je nach Länge des Bettplatzes. Der Abstand zwischen den Messstrecken ist 10 cm. Auf einer Bettbreite von 1 m werden 10 Messstrecken gemessen.

Praxis der Magnetfeldmessung auf dem Bett-/Schlafplatz

Die PC-Software "Geogram BPT 5020" und der Computer stellen die Messdaten der Magnetfeldmessung eines Bettplatzes oder eines Bauplatzes als 3D-Grafik auf dem Bildschirm oder auf dem Ausdruck dar. Zur Durchführung wird die Reihenfolge und die Richtung der Messstrecken auf den Plätzen wie folgt gewählt:

Die 1. Messstrecke befindet sich auf der linken Seite des Bettes. Auf dem Bettplatz ist die Richtung der Messsondenführung von der Fußseite zur Kopfseite. Am Anfang und am Ende jeder Messstrecke wird die Taste "Start/Stop" betätigt. In dem Druckbild der 3D-Grafik wird die 1. Messstrecke auf der linken Grafikseite dargestellt, wobei der Koordinatenursprung der Startpunkt der 1. Messstrecke ist. Die Geschwindigkeit der Messsondenführung soll über die gesamte Länge einer Messstrecke konstant gehalten werden.

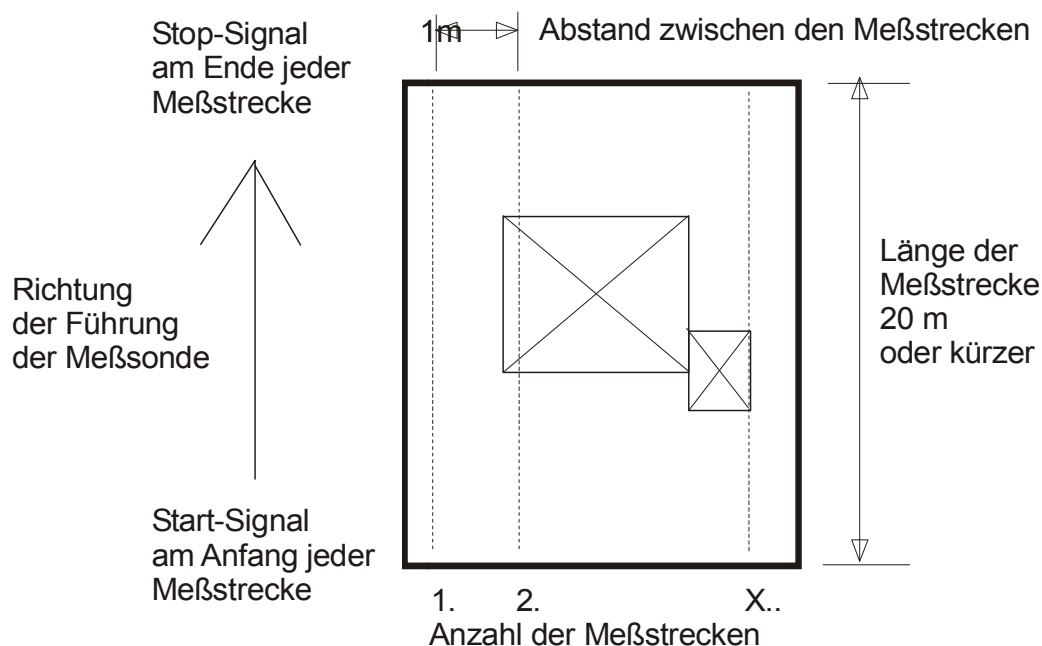


Magnetfeldmessung auf dem Bauplatz

Die Durchführung der Magnetfeldmessung im Gelände oder auf einem Bauplatz erfolgt in ähnlicher Systematik wie bei einer Bettplatzmessung. Länge und Abstand der Messstrecken sind entsprechend der Größe des Platzes anzugeben.

Der Abstand der Messstrecken beträgt 1 m. Die Länge der Messstrecke sollte nicht größer als 20 m sein. Dies entspricht dem Rasterabstand im Druckbild der 3D-Grafik, die in Messrichtung 21 Messpunkte zum Aufbau der Grafik ausdrückt. Die maximale Anzahl der Messstrecken auf dem Druckbild der 3D-Grafik beträgt 21 Messstrecken. Jeweils am Anfang und am Ende jeder Messstrecke wird die Taste "Start/Stop" betätigt.

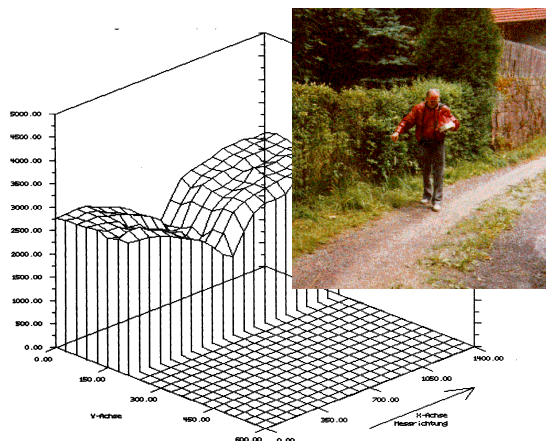
Die Messstrecken werden durch ein Bandmaß oder durch Stangen markiert. Es ist ausreichend, eine Stange am Ende der Messstrecke als Zielpunkt aufzustellen, auf die sich zu bewegt wird. In der Auswertung der Messergebnisse werden Änderungen in der Magnetfeldintensität von 500 nT und größer als geobiologisch markante Stellen eingestuft, welche als ungünstige Standortfaktoren gelten.



Geobiologische Messungen

Mit der Messung des Erdmagnetfeldes wird ein ortsabhängiger geologischer Faktor erfasst, dem eine große biologische Bedeutung zukommt. Hinweise und Angaben über ortsabhängige geologische Einflüsse werden auch von anderen Untersuchungsmethoden, u.a. durch das "Wünschelrutengehen", angegeben und als geobiologische Standortfaktoren bezeichnet. Inwieweit zwischen den verschiedenen Untersuchungsmethoden, der Erdmagnetfeldmessung einerseits und der Radiästhesie und dem Wünschelrutengehen andererseits, ein Zusammenhang besteht, ist an Hand gemeinsamer Messung und Begehungen im Gelände untersucht worden.

Für einen solchen Methodenvergleich wurden technisch verursachte Magnetänderungen ausgeschlossen und nur Orte im freien Gelände aufgesucht. Als geobiologisch markante Stellen wurden solche Orte ausgewählt, die in der Geobiologie oder in der Vegetation auffällig waren und Besonderheiten aufwiesen. Dadurch ist alleinig von der Natur hervor gegeben und nicht durch eine einseitige Angabe einer Untersuchungsmethode, ob der Ort geobiologisch markant ist. Eine solche Stelle, die diese Kriterien erfüllt, ist in Waldkatzenbach (Odenwald) im Höllengrund gemeinsam untersucht worden. Diese Stelle, die auch vom Forschungsbereich für Geobiologie Dr. Hartmann e.V. als Lehrpfad zur Ausbildung von Rutengängern dient, wird in den nachfolgenden Untersuchungsergebnissen näher erläutert:



Messungen des Erdmagnetfeldes an einer geobiologisch markanten Stelle. Diese Stelle konnte ebenfalls mit einer weiteren Messmethode nachgewiesen werden, durch die Radioaktivitätsemissionsmessung aus dem Erdboden mit dem Szintillationszähler.

Auf diesem ausgewählten Pfad wurde eine starke Intensitätsminderung des Erdmagnetfeldes von ca. 1000 nT gemessen und in einer 3D-Grafik aufgezeichnet (siehe Dokumentation, 3D-Grafik und Foto der Messstrecke). In der Untersuchung durch den Forschungsbereich für Geobiologie mittels der Wünschelrute wurde diese Stelle als eine starke Wasserader bezeichnet. Wichtig bleibt aber anzumerken, dass die lokale Intensitätsminderung des Erdmagnetfeldes lediglich mit der Ortsangabe der Wünschelrutenerkundung übereinstimmt. Es ist dabei nicht überprüft, ob es sich aus der Sicht der Geologie auch tatsächlich um eine Wasser führende Erdschicht handelt. Solchen Methodenvergleichen liegen eine Reihe weiterer Untersuchungen zu Grunde, die diese Ergebnisse mit Ausnahmen auch meistens bestätigen.

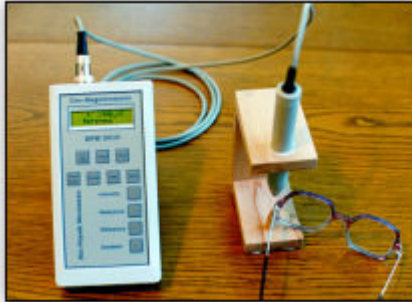
Messung von Brillengestellen auf Magnetisierung

Die Messung von Brillen auf Magnetisierung basiert auf den medizinischen Zusammenhang, dass die Einwirkung von Magnetfeldern die Hormonproduktion des Melatonin in der Zirbeldrüse (Epiphyse) unterdrückt. Die Zirbeldrüse ist an der Gehirnbasis lokalisiert, so dass magnetisierte Brillen beim Tragen, bedingt durch den kurzen Abstand zur Zirbeldrüse, diese negativ beeinflussen kann. Zur Vermeidung dieser Irritation werden Brillen auf Magnetisierung gemessen.

Sondenhalterung zur Messung von Brillengestellen

Zur Durchführung der Magnetfeldmessung an Brillen wird die Messsonde in der eigens für diese Messanordnung angefertigten Sondenhalterung fixiert. Die zu untersuchende Brille kann nun an der Spitze der Messsonde entlang geführt werden. Somit ist dank Sondenhalterung ein einfacher Messablauf zur Magnetfeldmessung an Brillen gewährleistet.

Die Stärke des Magnetfeldes sollte deutlich unter 300 nT liegen.



Messanordnung der Sondenhalterung zur Messung der Magnetisierung von Brillen. In dem Gestell wird die Messsonde fixiert und die Brille kann an der Sondenspitze entlang geführt werden.

Ursachen magnetischer Anomalien

Lokale magnetische Anomalien können geologisch oder technisch bedingt sein.

Geologische Ursachen

Ortsabhängige inhomogene Magnetfelder in der Geologie können hervorgerufen werden durch unterschiedliche Bodenmaterialien und Gesteinsarten, ferner durch Änderungen in der Tektonik des Erdprofils, wie z.B. durch Spalten, Brüche und Verwerfungen. Böden und Gesteine, die Magnetit (Fe_3O_4) enthalten, sind ferromagnetisch und weisen eine geringe Magnetisierung auf. Ein Gesteinsmagnetismus ist z.B. bei Basalt zu finden.

Technische Ursachen

Materialien mit hoher magnetischer Permeabilität, wie Eisen, Nickel, Kobalt, weisen eine hohe Magnetisierung auf und können selbst magnetisch sein oder das umgebende Magnetfeld (Erdmagnetfeld) stark beeinflussen. Baumaterialien oder Bettmaterialien, die aus Eisen bestehen oder in denen Eisen enthalten ist, sind die häufigsten Ursachen von magnetischen Anomalien im Haus und Schlafplatz. Im Haus besteht meistens eine Überlagerung der beiden Magnetfelder, des technischen und des geologischen Magnetfeldes, wobei die geologische Magnetfeldanomalie durch Eisen, z.B. durch die Eisenarmierung im Beton, noch vergrößert wird.

Messtechnische Unterscheidung (zwischen geologisch und technisch verursachte Magnetfeldanomalien)

Aufgrund der hohen magnetischen Permeabilität von Eisen ist in unmittelbarer Nähe des Eisens die Magnetisierung sehr viel größer als in einem Abstand davon. Mit größerem Abstand nimmt die Intensität des gemessenen Magnetfeldes stark ab. Bei Magnetfeldern geologischen Ursprungs ist dies nicht so. Auch im größeren Abstand vom Erdboden bleibt die Intensität des Erdmagnetfeldes noch annähernd unverändert.

In der Messpraxis mit dem Geo-Magnetometer kann dieser physikalische Sachverhalt messtechnisch genutzt werden, um zwischen einer technischen oder geologischen Störung des Magnetfeldes zu unterscheiden: Die Messsonde wird an einer Stelle gehalten und die Sonde ca. 0,5 bis 1 m in die Höhe gehoben. Ändert sich der Messwert mit zunehmender Höhe der Messsonde beträchtlich, dann weist diese Änderung auf ein Magnetfeld hin, das durch Eisen

verursacht wurde. Eine solche Höhenabhängigkeit des Messwertes ist bei geologisch bedingten Magnetfeldern nicht vorhanden, der Messwert bleibt weitestgehend unverändert.

Biologische Bedeutung

Bedeutsam ist, dass beiden möglichen magnetischen Anomalien, der geologischen oder der technischen, die gleiche biologische und medizinische Bedeutung zukommt. Bei der Messung von Schlafplätzen und Bauplätzen ist es wichtig zu wissen, wodurch die gemessene Magnetfeldanomalie verursacht wird. Bei der Frage nach einer geeigneten Sanierung magnetischer Anomalien ist dies von besonderem Interesse.

Weis GmbH & Co. KG
Abteilung Bio Physik Technologie
Laacher Straße 19
56653 Wassenach

Telefon: +49 (0) 26 36 / 80 09 - 81
Telefax: +49 (0) 26 36 / 80 09 - 29

E-Mail: info@biophysik.de
Web: www.biophysik.de