



INTERNATIONALE FÖDERATION FÜR DIE ENTWICKLUNG  
DER ELECTROCLEAN TECHNOLOGIE

Autorisierte Zertifizierungsstelle der

INTERNATIONALEN GESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTROSMOG-FORSCHUNG IGEF LTD



# ZERTIFIZIERUNGS-GUTACHTEN

zur elektrobiologischen Untersuchung  
und Bewertung des Produktes

**Abschirmmatte  
ES-Interra**

# Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Hinweise.....	3
1.1 Verwertungsrecht.....	3
1.2 Rechte.....	3
1.3 Verantwortung.....	3
1.4 Physikalische Einheiten und Normen.....	3
2 Aufgabenstellung und Verfahren.....	4
2.1 Messverfahren.....	4
2.2 Prüfstand.....	4
2.3 Messpunkte.....	4
3 Rahmendaten.....	5
3.1 Produkt.....	5
3.2 Auftraggeber.....	5
3.3 Messlabor.....	5
3.4 Messgeräte.....	5
3.5 Messgenauigkeit.....	5
3.6 Korrekturwerte.....	5
3.7 Messwerterfassung.....	5
4 Messergebnisse.....	6
4.1 Niederfrequenz.....	6
4.2 Hochfrequenz.....	7

# 1 Wichtige Hinweise

## 1.1 Verwertungsrecht

Das Verwertungsrecht für dieses Gutachten liegt beim Auftraggeber. Unabhängig davon bleibt das Gutachten nach geltender Rechtslage geistiges Eigentum des Auftragnehmers (Internationale Föderation für die Entwicklung der ElectroClean Technologie IFEECT).

## 1.2 Rechte

Der Auftragnehmer ist zur Verwendung des Gutachtens berechtigt, sofern nicht das ganze Gutachten oder Teile davon ausdrücklich vom Auftraggeber als vertraulich erklärt werden. Umgekehrt darf das Gutachten vom Auftraggeber nicht ohne Zustimmung der IFEECT verändert oder gekürzt weitergegeben werden.

## 1.3 Verantwortung

Weder die Untersuchung der Herstellung oder des Wirkmechanismus der untersuchten Probe noch die Auskunftserteilung gegenüber Dritten gehören zu den Aufgaben des Auftragnehmers. Die Aufrechterhaltung der getesteten Produktqualität und ihre regelmäßige Überprüfung fällt in die Verantwortung des Auftraggebers bzw. Herstellers. Die Ermittlung der Messwerte wurde im Messlabor unter größter Achtsamkeit durchgeführt, fehlerhafte Werte auf Grund diverser möglicher Ursachen (Messfehler, Störungen durch Fremdeinflüsse, Defekt im Messgerät, etc.) können trotz aller Sorgfalt nicht völlig ausgeschlossen werden.

## 1.4 Physikalische Einheiten und Normen

Elektrische Felder entstehen durch eine zeitliche Änderung magnetischer Felder, sie existieren zwischen Orten unterschiedlicher Ladungszustände. In technischen Anlagen - also auch in der elektrischen Infrastruktur von Lebensräumen - sind überwiegend elektrische Wechselfelder zu finden, während in der Natur hauptsächlich Gleichfelder vorkommen. Wechselfelder entstehen in der Regel nicht beabsichtigt, es sind unvermeidbare Begleiterscheinungen bei der Nutzung elektrischer Energie.

Die Stärke elektrischer Felder hängt von der Größe des Ladungsunterschiedes, aber auch von der Distanz zwischen den unterschiedlich geladenen Orten ab. Elektrische Feldstärken werden in V/m (Volt pro Meter) angegeben. Gemessen wird der Mittelwert (TrueRMS), die Messung der elektrischen Feldstärke erfolgt potentialbehafte. Diese Vorgehensweise entspricht dem international gültigem TCO-Standard.

Die Messungen erfolgen mit einer einheitlichen Referenzfläche (TCO-Sonde) und damit sind die Werte verschiedener Produkte vergleichbar.

## 2 Aufgabenstellung und Verfahren

Ziel dieser Untersuchung ist die Messung und Bewertung der Wirksamkeit des zu prüfenden Produkts in Bezug zum Mittelwert in der betreffenden Produktgruppe. Da die Gesetzgebung keine relevanten Vorgaben zur unabhängigen Bewertung der EMF-Verträglichkeit liefert, orientieren wir uns unter anderem an Veröffentlichungen im EMF-Portal der Arbeitsgruppe *femu* des Instituts für Arbeitsmedizin der Uniklinik RWTH Aachen.

### 2.1 Messverfahren

Geräte dieser Produktgruppe am Markt sind recht verschieden, sie unterscheiden sich durch ihre Größe und Dicke, aber auch die verwendeten Materialien voneinander. Wir erfassen die Reduktion der elektrischen Feldstärke durch das Abschirmprodukt. Bei allen Produkten wird ein identischer Aufbau verwendet, die Abstände variieren dabei bauartbedingt. Diese Unterschiede spielen in den üblichen Grenzen (Stärken der Matten) für die Resultate aber eine untergeordnete Rolle und können auf Grund Ihrer minimalen Unterschiede vernachlässigt werden. So erhalten wir vergleichbare Ergebnisse, die eine verlässliche Bewertung erlauben.

### 2.2 Prüfstand

Das Prüfprodukt wird vertikal im Versuchsaufbau angebracht, die breite Seite liegt parallel zum Fußboden. Im Abstand von 150mm verläuft in Längsrichtung auf Höhe der geometrischen Flächenmitte hinter dem Prüfprodukt eine elektrische Feldquelle in Form eines unter Spannung (230V Netzspannung) stehenden Leiters.

### 2.3 Messpunkte

Die Messsonde befindet sich nach TCO in einer Entfernung von 300mm zur Oberfläche der Matte, ebenfalls in der geometrischen Flächenmitte. Die HF-Emissionen des Produkts werden in einem Abstand von 3m gemessen.

## 3 Rahmendaten

Dieses Zertifizierungs-Gutachten bezieht sich auf eine Abschirmmatte mit spezifischen Eigenschaften, diese werden vom Hersteller auf dem Typenschild angegeben. Die Messungen am Produkt wurden mit Sorgfalt und hohem technischen Aufwand durchgeführt. Sie finden hier die wichtigsten Informationen zu den Daten des Produkts, den Rahmenbedingungen der Messwerterfassung sowie zur Messwertkorrektur.

- 3.1 Produkt** Bezeichnung: Abschirmmatte ES-Interra  
Abmessungen: 1800 x 800 x 30  
Farbe: Grau
- 3.2 Auftraggeber** vivisan GmbH  
Fritz-Thiele-Strasse16  
D-28279 Bremen
- 3.3 Messlabor** Firma: 30nT  
Geschäftsführer: Bernd Burkhardt  
Stationenweg 32  
D-72818 Trochtelfingen
- 3.4 Messgeräte** Niederfrequenz: NFA 1000 (S.Nr. 035000000544)  
Überwachung NF: ME3951A (S.Nr. 013000017190)  
Sensor: TCO-Sonde (S.Nr. ME5XXXZB 0350900000398)  
Hochfrequenz 1: HF59B (S.Nr. 053000003821)  
Sensor: UBB (S.Nr. 053300003580)  
Filter: FF10 (S.Nr. 053012000208)  
Hochfrequenz 2: HFW59B (S.Nr. 053000030672)  
Sensor: LogPer (S.Nr. 053030032581)
- 3.5 Messgenauigkeit** NF: 50 / 60 Hz: +/- 5 % 16 Hz - 30 kHz: +/- 1 dB 5Hz – 1 MHz:  
+/- 2 dB Isotr.-Abw: +/- 1,5 dB Offset +/- 5 Digits  
HF: Grundgenauigkeit (CW) inklusive Linearitätsfehler +/- 3  
dB Nullpunktabweichung und spezieller Digitalisierungsfehler  
("rollover"): +/- 5 digits
- 3.6 Korrekturwerte** Der Nulleffekt im Prüflabor wird während der Messung mit  
geloggt und liegt unterhalb relevanter Intensität. Eine  
Verfälschung durch spontan auftretende äußere Einflüsse  
kann trotz großer Sorgfalt und Überwachung der  
Messumgebung nicht gänzlich ausgeschlossen werden.
- 3.7 Messwerterfassung** Der Messpunkt liegt nach TCO 300mm über der  
Produktoberfläche. Die künstlich eingebrachte Feldquelle  
verläuft in einer Linie 150mm hinter dem Prüfprodukt, analog  
zu einer elektrischen Leitung unter einem Schlafplatz.  
Gemessen wird die Belastung ohne sowie mit geerdeter  
Abschirmmatte. Zum Vergleich werden auch Messungen ohne  
künstliche Feldquelle durchgeführt.

## 4 Messergebnisse

### 4.1 Niederfrequenz

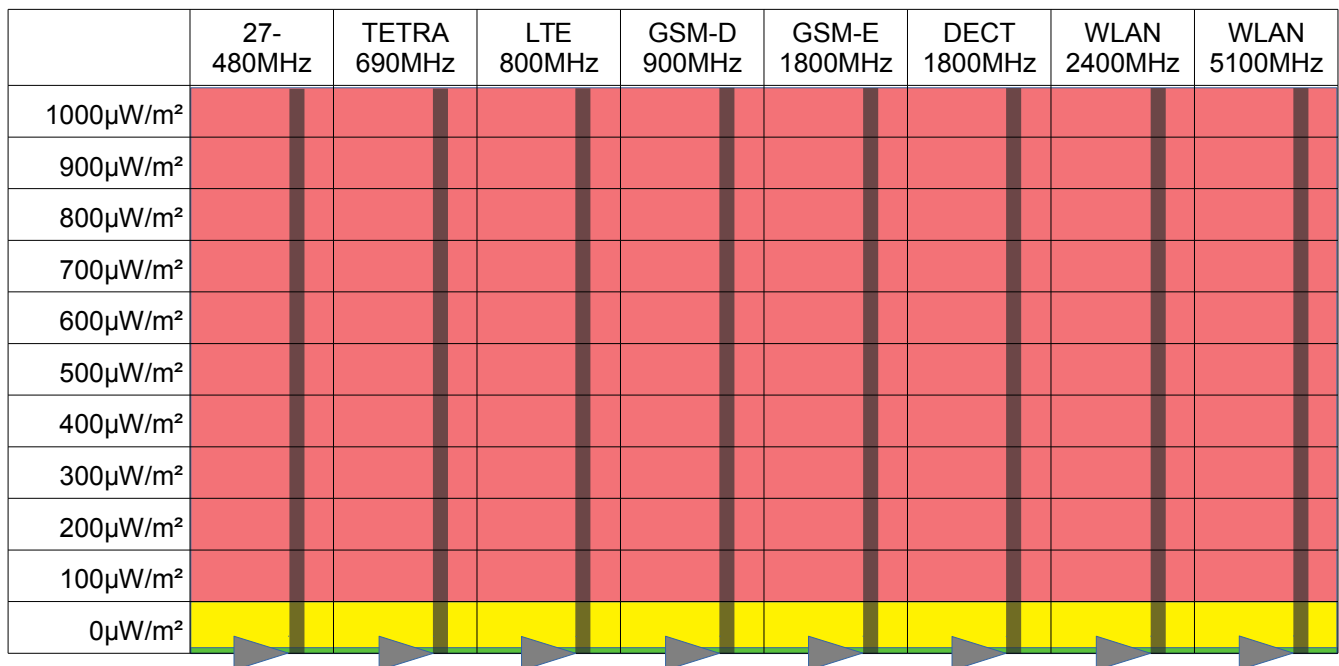
Ausgehend von einer Grundbelastung (Messplatz ohne künstliche Feldquelle) von 10,8V/m werden folgende Werte ermittelt:

- Die Feldquelle weist im Versuchsaufbau ohne Abschirmprodukt eine Feldstärke von 176,6V/m auf. Der Abstand zwischen Feldquelle und Messsonde beträgt 450mm.
- Das Anbringen der Matte zwischen Feldquelle und Messgerät auf 150mm Abstand zur Feldquelle ohne Erdung führt bereits zu einer deutlichen Verringerung: Es werden nur noch 122,2V/m gemessen.
- Die Erdung der Matte führt zu einer Feldstärke von 8,1V/m. Damit wurde nicht nur das Feld der künstlichen Feldquelle gesenkt, sondern auch die Grundbelastung gedrückt.



## 4.2 Hochfrequenz

Von einem Abschirmprodukt wie diesem (aktuell handelsüblich) gehen bauartbedingt keine hochfrequenten elektromagnetischen Wellen aus, Kontrollmessungen belegen dies.



Die farbig hinterlegten Bereiche kennzeichnen die baubiologische Bewertung: Nicht darstellbar in diesem Maßstab ist die Grenze von  $0,1\mu\text{W}/\text{m}^2$ , kleinere Werte werden als unauffällig eingestuft. Hier Grün dargestellt (Werte bis  $10\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) ist der Bereich mit schwacher Auffälligkeit, gelb (Werte zwischen  $10$  und  $100\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) steht für stark auffällig und rot für extrem auffällig. Die Einteilung stammt aus *Maes Baubiologie, Ergänzung zum Standard der baubiologischen Messtechnik SBM-2015, Baubiologische Richtwerte für Schlafbereiche*.

Eine abschirmende Wirkung einer von außen erzeugten Strahlung kann situationsbedingt auftreten, denn die verwendeten leitenden Materialien reflektieren unspezifisch hochfrequente Wellen. Es kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass das Produkt vor Einflüssen dieser Strahlung auf den Körper schützt, wie dies beispielsweise durch die Verwendung spezieller HF-Abschirmfarbe der Fall ist.

D-72818 Trochtelfingen am 27. November 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bernd Burkhardt', written in a cursive style.

30nT Messlabor  
Bernd Burkhardt  
Geschäftsführer