



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

Infrarotheizung Classic CL-540

von
DIGELHEAT
Infrarotheizungen

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 Messwertgruppen.....	4
2.3 Messzonen und Messstrecken.....	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 Messwerte Niederfrequenz.....	6
4.1 B-Felder.....	7
Zone 1.....	7
Zone 2.....	8
Zone 3.....	8
4.2 E-Felder.....	9
Zone 1.....	9
Zone 2.....	10
Zone 3.....	10
5 Oberwellen, Hochfrequenz.....	11
5.1 Oberwellen.....	11
5.2 Hochfrequenz.....	11
6 Bewertung.....	12
6.1 B-Feld.....	12
6.2 E-Feld.....	12
6.3 Belastungen pro kW.....	12

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).

IFEECT - WIE MAGIE S.L. Apartado Correos 115, E-38370 La Matanza, S.C. Tenerife, España
Tel. +49-40-35584969, Fax +49-321-21086985; E-mail: info@ifeect.info, Internet: www.ifeect.info

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

Elektromagnetische Wellen werden für viele Funkanwendungen zur Daten- und Nachrichtenübertragung genutzt. Die Stärke hochfrequenter elektromagnetischer Wellen wird durch das elektrische Feld E , das magnetische Feld H oder die Leistungsflussdichte S beschrieben. Um die dargestellten Messwerte in andere physikalische Einheiten zu überführen, sind entsprechende Tabellen oder Umrechnungsprogramme zu nutzen.

Wir verwenden zur Bestimmung des Magnetfeldes die Einheit nT (Nanotesla), elektrische Feldstärken werden in V/M (Volt pro Meter) angegeben. Die Leistungsflussdichte hochfrequenter Wellen wird in $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (Mikrowatt pro Quadratmeter) aufgeführt. Gemessen wird der jeweilige Mittelwert (TrueRMS), die Messung der elektrischen Feldstärke erfolgt potentialfrei. Diese Vorgehensweise entspricht baubiologischem und internationalem Standard.

Um eine Vergleichbarkeit zwischen Modulen unterschiedlicher Leistung herzustellen, geben wir den Quotienten Feldstärke pro kW Leistung mit an. Damit ist ein direkter Vergleich unterschiedlicher Infrarotheizungen möglich.

2 Aufgabenstellung und Verfahren

Ziel dieser Untersuchung ist die Messung und Bewertung der elektromagnetischen Emissionen 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 allein in Größe und Leistung deutlich voneinander. Wir erfassen die physikalischen Werte (magnetische und elektrische Felder sowie die hochfrequente Strahlung) bei allen Geräten standardisiert in 3 Zonen entlang identischer Messstrecken. So erhalten wir vergleichbare Ergebnisse, die eine verlässliche Bewertung erlauben.

2.2 Messwertgruppen

Die ermittelten Werte lassen sich in drei Gruppen einteilen: Die erste Gruppe umfasst die Werte bezüglich Gerät und Messungen (→ 3 Rahmendaten), die zweite Gruppe beschreibt die Werte der elektrischen und magnetischen Felder (→ 4 Messwerte Niederfrequenz) und in der letzten Gruppe werden die Emissionen außerhalb der gerätespezifischen Frequenz von 50Hz dargestellt (→ 5 Oberwellen, Hochfrequenz).

2.3 Messzonen und Messstrecken

Dabei werden im Prüfungsverfahren 3 Zonen untersucht, die durch die Anwendung des Gerätes im täglichen Umgang praxisrelevant sind, da sich Anwender häufig in diesen Bereichen in Gerätenähe aufhalten. Die Zonen verteilen sich wie folgt:

- ! Eine Zone senkrecht etwa auf der geometrischen Flächenmitte,
- ! eine senkrecht auf der Mitte des unteren Geräterandes und
- ! eine diagonal (45°) vom linken Geräterand seitlich ausgehend.

Jede Zone enthält eine festgelegte Messstrecke, die im Messvorgang linear durchlaufen wird. Damit ergibt sich ein lückenloses Profil im Abstand von 0m bis 1m. Auf diesen Strecken liegen die relevanten Mess-Punkte in folgenden Entfernungen: 0,1m; 0,2m; 0,3m; 0,5m; 1,0m. Die Feldstärken an diesen Stellen sind jeweils in einer Tabelle herausgearbeitet. Keine der Messstrecken darf in ihren Maximalwerten über den oben erwähnten Mittelwerten liegen. Einen ergebnisverfälschenden Kompensationseffekt einer zu stark belasteten Zone durch zwei Zonen kleiner Feldstärken kann es mit diesem Verfahren also nicht geben.

3 Rahmendaten

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

- | | |
|-----------------------|--|
| 3.1 Produkt | Bezeichnung: Infrartheizung Classic CL-540
Leistung: 540W (bei 229V, 2.37A)
Abmessungen: 800 x 600 x 23
Farbe: weiß |
| 3.2 Auftraggeber | DIGELHEAT Infrarot Heizungen
Hermann-Burkhardtstraße 7
D-72793 Pfullingen
Deutschland |
| 3.3 Messlabor | Firma: 30nT
Geschäftsführer: Bernd Burkhardt
Stationenweg 32
D-72818 Trochtelfingen
Deutschland |
| 3.4 Messgeräte | Niederfrequenz: NFA 1000 (S.Nr. 035000000544)
Überwachung NF: ME3951A (S.Nr. 013000017190)
Hochfrequenz: HF59B (S.Nr. 053000003821)
Sensor: UBB (S.Nr. 053300003580)
Datum der Messungen: 10. Januar 2017 |
| 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 | Die Messstrecke von 1m wird linear in 150s durchlaufen, dabei werden 10 Mess-Datensätze pro Sekunde aufgezeichnet. Diese Zahlenwerte bilden die Basis für die grafische Darstellung. Weitere Messungen erfassen die Peaks an diversen Messpunkten (siehe unter 2.4). |

4 Messwerte Niederfrequenz

Die Messbank für diese Messreihe wurde aus Holz und Kunststoff gefertigt, sie besitzt keine elektrischen Antriebe oder andere aktive Komponenten mit magnetischen oder elektrischen Einflüssen. Verschleppungen des Erdpotentials und/oder magnetische Störungen durch die Messvorrichtung selbst sind damit ausgeschlossen.

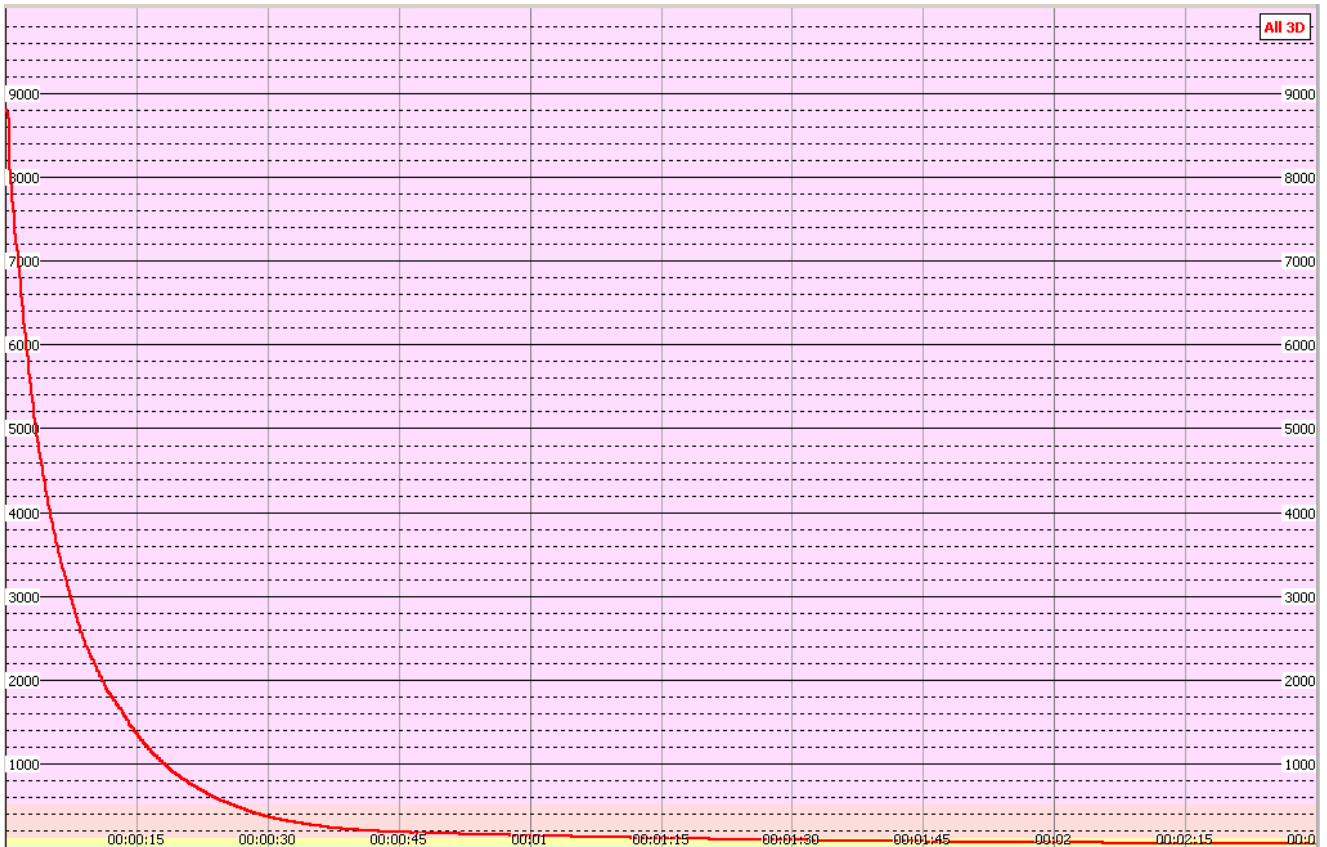


Im Folgenden sind jeweils oben die Ergebnisse und unten die zugehörigen grafischen Darstellungen der Messreihen bzw. -Durchgänge zu finden. Die Diagramme zeigen die Emissionswerte mit zunehmender Entfernung, wobei eine Einheit auf der x-Achse 10cm entspricht, die Einheiten der y-Achse sind den Maßeinheiten entsprechend beschriftet.

4.1 B-Felder

Zone 1

Die Messstrecke führt von der geometrischen Gerätemitte (Messhöhe 39cm, mittig) der Abstrahlfläche rechtwinklig in den Raum, die stärksten Felder bei Steckrichtung links.



Zone 2

Die Messstrecke führt von der Mitte des unteren Geräterandes rechtwinklig in den Raum, stärkste Felder bei Steckrichtung rechts.

Minimum	20,50 nT
Maximum	3675,00 nT
B-Feld in 10cm Abstand	946,00 nT
B-Feld in 20cm Abstand	430,00 nT
B-Feld in 30cm Abstand	239,00 nT
B-Feld in 50cm Abstand	92,30 nT
B-Feld in 100cm Abstand	20,50 nT

Zone 3

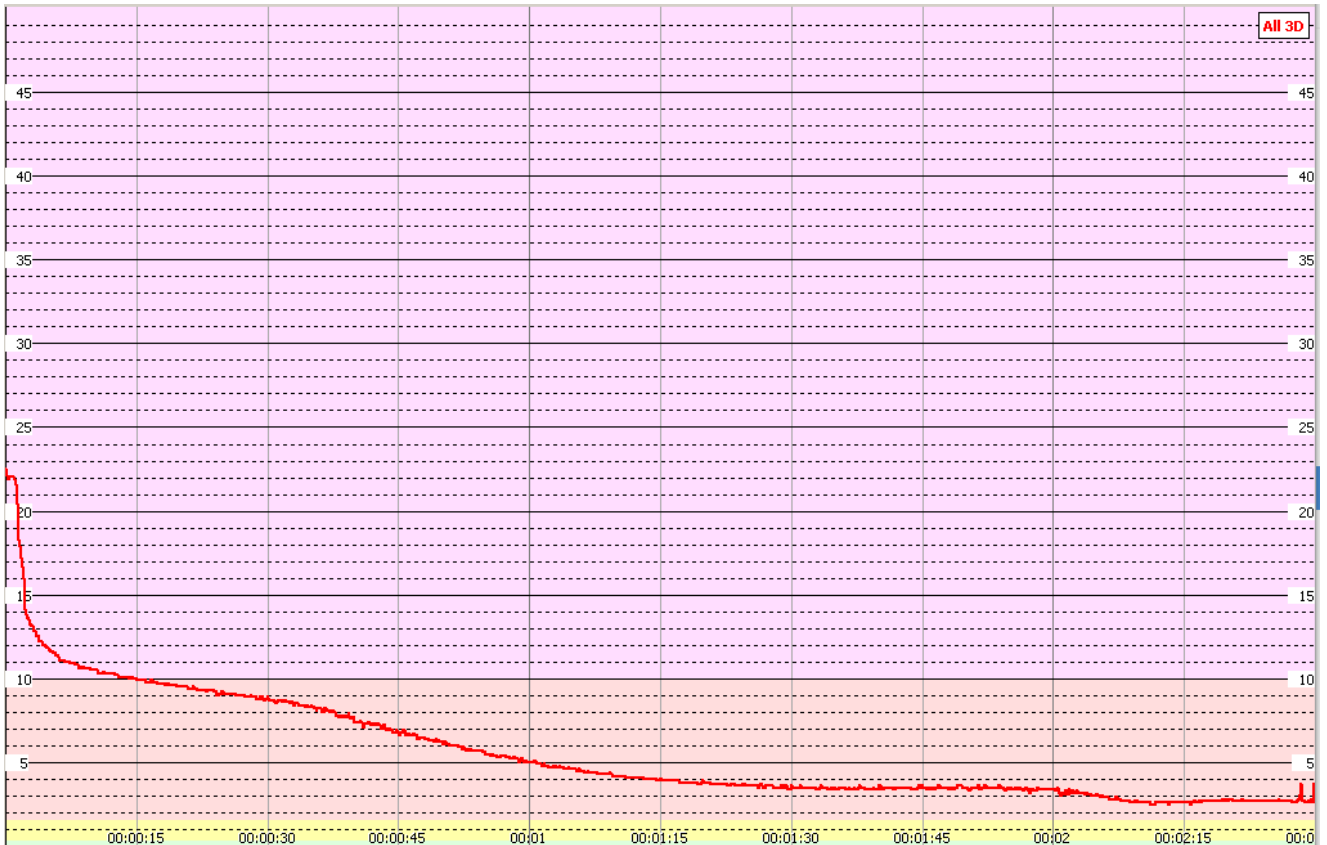
Die Messstrecke führt von der Mitte der linken Geräteseite im 45°Winkel schräg in den Raum, stärkste Felder bei Steckrichtung links. (vgl. Bild „4 Messwerte Niederfrequenz“, Seite 6).

Minimum	18,20 nT
Maximum	573,00 nT
B-Feld in 10cm Abstand	262,00 nT
B-Feld in 20cm Abstand	134,00 nT
B-Feld in 30cm Abstand	80,30 nT
B-Feld in 50cm Abstand	39,70 nT
B-Feld in 100cm Abstand	18,20 nT

4.2 E-Felder

Zone 1

Die Messstrecke führt von der geometrischen Gerätemitte (Messhöhe 39cm, mittig) der Abstrahlfläche rechtwinklig in den Raum, stärkste Felder bei Steckrichtung links.



Zone 2

Die Messstrecke führt von der Mitte des unteren Geräterandes rechtwinklig in den Raum, stärkste Felder bei Steckrichtung links.

Minimum	3,30 V/m
Maximum	33,90 V/m
E-Feld in 10cm Abstand	7,50 V/m
E-Feld in 20cm Abstand	5,80 V/m
E-Feld in 30cm Abstand	6,10 V/m
E-Feld in 50cm Abstand	4,90 V/m
E-Feld in 100cm Abstand	3,20 V/m

Zone 3

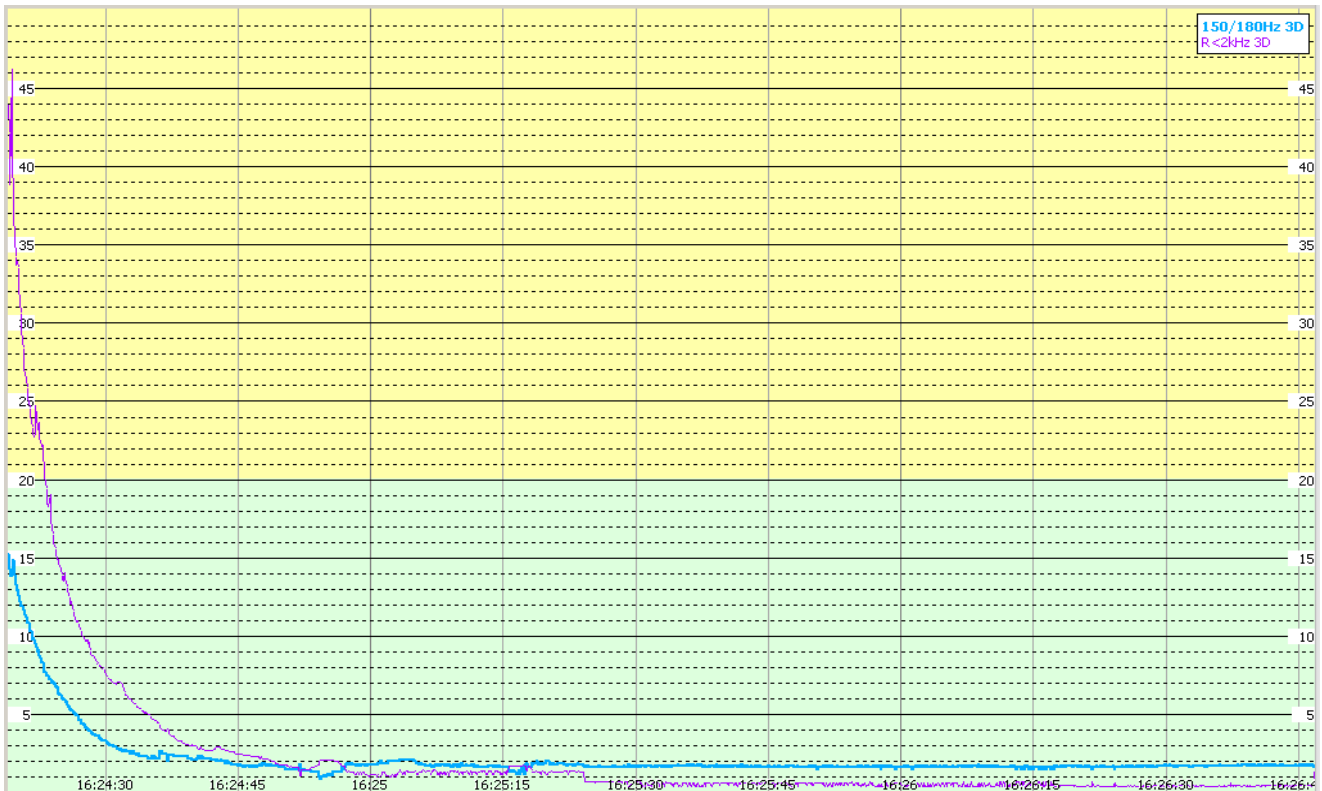
Die Messstrecke führt von der Mitte der linken Geräteseite im 45°Winkel schräg in den Raum, stärkste Felder bei Steckrichtung links. (vgl. Bild „4 Messwerte Niederfrequenz“, Seite 6).

Minimum	2,70 V/m
Maximum	60,70 V/m
E-Feld in 10cm Abstand	14,60 V/m
E-Feld in 20cm Abstand	8,40 V/m
E-Feld in 30cm Abstand	7,00 V/m
E-Feld in 50cm Abstand	3,60 V/m
E-Feld in 100cm Abstand	2,70 V/m

5 Oberwellen, Hochfrequenz

5.1 Oberwellen

Folgende signifikante Emissionen in Zone 1 im Bereich der Oberwellen wurden festgestellt:
Bei 150Hz maximal 15 nT und oberhalb 2kHz maximal 46 nT.



Minimum	0,20 nT
Maximum	46,20 nT
E-Feld in 10cm Abstand	7,80 nT
E-Feld in 20cm Abstand	2,30 nT
E-Feld in 30cm Abstand	2,10 nT
E-Feld in 50cm Abstand	1,80 nT
E-Feld in 100cm Abstand	1,80 nT

5.2 Hochfrequenz

Das Gerät verursacht keine HF-Belastung im Bereich von 27MHz bis 10GHz.

6 Bewertung

Für den Vergleich der Ergebnisse mit Referenzwerten dienen die ersten beiden Tabellen, im Vergleich zu anderen Infrarotheizungen ist die dritte Tabelle hilfreich.

6.1 B-Feld

Abstand	Referenzwert	Größter gemessener Wert
0,1 m	2900,00 nT	1349,00 nT
0,2 m	1650,00 nT	430,00 nT
0,3 m	1000,00 nT	239,00 nT
0,5 m	440,00 nT	93,40 nT
1,0 m	95,00 nT	27,10 nT

6.2 E-Feld

Abstand	Referenzwert	Größter gemessener Wert
0,1 m	1150,00 V/m	14,60 V/m
0,2 m	620,00 V/m	8,70 V/m
0,3 m	430,00 V/m	7,00 V/m
0,5 m	240,00 V/m	4,90 V/m
1,0 m	75,00 V/m	3,20 V/m

6.3 Belastungen pro kW

Abstand	B-Feld	E-Feld
0,1 m	2498,00 nT	27,00 V/m
0,2 m	796,00 nT	16,00 V/m
0,3 m	443,00 nT	13,00 V/m
0,5 m	17,00 nT	9,00 V/m
1,0 m	50,00 nT	6,00V/m

Die hier dargestellten Werte berücksichtigen die Leistung der Infrarotheizung Classic CL-540. Ein Gerät mit 0,54kW besitzt natürlich stärkere Felder als ein Gerät mit 0,20kW. In Relation zur Leistung aber kann das trotzdem günstiger sein.

D-72818 Trochtelfingen am 17. Januar 2017



30nT Messlabor
Bernd Burkhardt
Geschäftsführer

Markeninhaber:



Dipl.-BW Wulf-Dietrich Rose
Präsident
Internationale Gesellschaft
für Elektrosmog-Forschung IGEF



André Janoske
CEO
Internationale Föderation für die
Entwicklung der ElectroClean
Technologie IFEECT

Sitz der Internationale Gesellschaft für Elektrosmog-Forschung Gesellschaft IGEF ist Birmingham/GB. Eingetragen im Handelsregister für England und Wales Nr. 7124301

IGEF OFFICE Tenerife/España | Calle Los Lavaderos 29 | E-38360 El Sauzal | CEO: Dipl.-BW Wulf-Dietrich Rose
Information und Kommunikation im Internet: www.elektrosmog.com | E-Mail: igef-office@elektrosmog.com

IFEECT - Internationale Föderation für die Entwicklung der ElectroClean Technologie; vertreten durch die Wie Magie S.L.
Sitz der Gesellschaft ist Tenerife/España | André Janoske | St-Nr: B76597723 | Apartado Correos 115
E-38370 La Matanza de Acentejo | Islas Canarias
Information und Kommunikation im Internet: www.IFEECT.info | E-Mail: aj@ifeelect.info

IFEECT - WIE MAGIE S.L. Apartado Correos 115, E-38370 La Matanza, S.C. Tenerife, España
Tel. +49-40-35584969, Fax +49-321-21086985; E-mail: info@ifeelect.info, Internet: www.ifeelect.info