



Ausstellungsdatum: 2. September 2009
Dieser Bericht umfasst 17 Seiten.

Elektrotechnik und Elektronik

FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
ELECTRICAL AND
ELECTRONIC ENGINEERING

Gutachten TGM – VA EE 32897

über die Veränderungen der magnetischen Feldgradienten im horizontalen Umfeld einer WiiPlay-Handkonsole durch Anbringung des AlphaPrevent- Wirkträgers

Auftraggeber: Biological Coherence Technologies GmbH
Anschrift: Schloss Herbersdorf 51; A-8412-Allerheiligen bei Wildon
Auftrag eingelangt: 2009-08-04
Zeichen des Auftrages: 2009-08-04
Datum der Prüfung: 2009-08-13
TGM-Zahl:



1 Grundlagen des Gutachtens

Im Auftrag der Firma Biological Coherence Technologies GmbH wurden im horizontalen Umfeld einer WiiPlay Handkonsole (Sendefrequenz: 2,4GHz) der Firma Nintendo Messungen der vertikalen magnetischen Flussdichte im ELF (Extremely Low Frequency Fields)-Frequenzbereich (0-18 Hz) durchgeführt.

Die Messungen sollen kombiniert mit einem speziellen mathematischen Auswerteverfahren im Umfeld der Handkonsole einerseits das Auftreten eines ringförmigen magnetischen Störeffektes im ELF-Bereich und andererseits die Veränderungen der magnetischen Feldgradienten vor und nach Anbringung des AlphaPrevent-Wirkträgers dokumentieren.

2 Beschreibung des Messverfahren und der Messgeräte

Das Messverfahren (Verfahren zur Punkt-Raster-Diagnose von Störstellen im Raum auf der Grundlage der magnetischen Flussdichte oder verwandter physikalischer Größen) wurde vom Auftraggeber vorgegeben, und kann in der Patenturkunde mit der Nummer 501845 (ausgestellt vom Österreichischen Patentamt am 15. August 2008) eingesehen werden.

Dabei werden alle Messungen an einem ca. 0,6m x 0,6m großen vorgefertigten Rasterbrett aus Holz mit 120 im Abstand von 5cm quadratisch angeordneten Rasterpunkten durchgeführt (siehe Bild 10). In die konisch gebohrten Rasterpunkte kann die Messspitze des Magnetfeldmessgerätes präzise eingebracht werden.

Beim Messgerät handelt es sich um ein von der Firma IIREC eigens für diese Messungen entwickeltes Präzisions-Teslameter mit Frequenzbereich von 0-18Hz (siehe Bild 12), welches für die Messungen vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurde.

Die Auswertung der Daten und die graphische Darstellung erfolgte mit dem Datenanalyseprogramm „Surfer“ der Firma Golden Software.

Messgeräte	Model	Hersteller	Letzte Kalibrierung
Präzisions-Teslameter	05/40	IIREC	8.Juli 2009
Rasterbrett			
Software	Surfer V.7	Golden Software	



Angaben zur Messunsicherheit (rechnerisch) vom Auftraggeber dokumentiert:

Messunsicherheit einer Einzelmessung $< 0,1 \mu\text{T}$

Messunsicherheit der Differenz zweier Messwerte $< 0,14 \mu\text{T}$

4 Auswahl des Messortes

Da für die Messungen der vertikalen magnetischen Flussdichte im gegebenen Frequenzbereich in der Messebene ein möglichst gleichmäßiger und temporär schwankungsfreier Feldverlauf erforderlich ist, ist die Wahl des Messortes von großer Bedeutung. Vormessungen im Gelände des TGM in Wien 20, erbrachten zu starke temporäre Schwankungen der vertikalen Feldkomponente, welche sich durch Gleichfelder der nahe liegenden U-Bahn und Straßenbahnstrecken erklären lassen.

Als Messort wurde daraufhin das Schloss Herbersdorf 51 in 8412-Allerheiligen bei Wildon gewählt, in welchem durch das Fehlen jeglicher Störquellen gleichmäßige Feldverläufe und nur minimale temporäre Schwankungen des Magnetfeldes ($< 0,1 \mu\text{T}$) im betrachteten Frequenzbereich auftraten.

Temperatur: 23°C

Relative Luftfeuchte: 61%

5 Messergebnisse

Folgende Messungen wurden durchgeführt:

- 1) Statusaufnahme der magnetischen Flussdichte des Hintergrundfeldes (Tabelle 1, Spalte 1)
- 2) Aufnahme der Flussdichte mit der in das Rasterfeld eingebrachten und eingeschalteten Handkonsole (Tabelle 1, Spalte 2)
- 3) Aufnahme der magnetischen Flussdichte mit der in das Rasterfeld eingebrachten und eingeschalteten Handkonsole nach Anbringung des Wirkträgers nach 45min. (Tabelle 1, Spalte 4)
- 4) Aufnahme der magnetischen Flussdichte mit der in das Rasterfeld eingebrachten und eingeschalteten Handkonsole nach Anbringung des Wirkträgers nach 120min. (Tabelle 1, Spalte 6)



Messpunkt	x (m)	y (m)	1 Hintergrund	2 Wiisplay ein	3 Diff. Wiisplay- Hinterg.	4 Wiisplay ein mit AP nach 45 min.	5 Differenz Mit AP- ohne AP 45min.	6 Wiisplay ein mit AP nach 120 min	7 Differenz Mit AP- ohne AP 120 min.
Alle Werte in μT									
0	0,00	0,00	40,1	40,1	0,0	40,4	0,3	40,3	0,2
1	0,05	0,00	40,3	40,1	-0,2	40,3	0,2	40,3	0,2
2	0,10	0,00	40,4	40,2	-0,2	40,4	0,2	40,3	0,1
3	0,15	0,00	40,5	40,3	-0,2	40,5	0,2	40,4	0,1
4	0,20	0,00	40,7	40,3	-0,4	40,6	0,3	40,5	0,2
5	0,25	0,00	40,8	40,5	-0,3	40,7	0,2	40,5	0
6	0,30	0,00	40,9	40,6	-0,3	40,8	0,2	40,7	0,1
7	0,35	0,00	41,1	40,8	-0,3	40,9	0,1	40,8	0
8	0,40	0,00	41,3	41	-0,3	41,1	0,1	41	0
9	0,45	0,00	41,3	41,2	-0,1	41,3	0,1	41,2	0
10	0,50	0,00	41,4	41,3	-0,1	41,4	0,1	41,4	0,1
11	0,00	0,05	40,4	40,3	-0,1	40,2	-0,1	40,5	0,2
12	0,05	0,05	40,5	40,2	-0,3	40,3	0,1	40,4	0,2
13	0,10	0,05	40,6	40,3	-0,3	40,4	0,1	40,4	0,1
14	0,15	0,05	40,7	40,2	-0,5	40,4	0,2	40,4	0,2
15	0,20	0,05	40,8	40,3	-0,5	40,4	0,1	40,5	0,2
16	0,25	0,05	40,9	40,4	-0,5	40,4	0	40,6	0,2
17	0,30	0,05	41,0	40,6	-0,4	40,6	0	40,7	0,1
18	0,35	0,05	41,2	40,7	-0,5	40,8	0,1	40,9	0,2
19	0,40	0,05	41,3	40,9	-0,4	41	0,1	41,1	0,2
20	0,45	0,05	41,4	41,1	-0,3	41,2	0,1	41,3	0,2
21	0,50	0,05	41,5	41,3	-0,2	41,4	0,1	41,4	0,1
22	0,00	0,10	40,4	40,2	-0,2	40,2	0	40,4	0,2
23	0,05	0,10	40,5	40,2	-0,3	40,3	0,1	40,2	0
24	0,10	0,10	40,6	40,2	-0,4	40,3	0,1	40,2	0
25	0,15	0,10	40,7	40,1	-0,6	40,2	0,1	40,2	0,1
26	0,20	0,10	40,8	40,2	-0,6	40,3	0,1	40,2	0
27	0,25	0,10	40,9	40,3	-0,6	40,4	0,1	40,4	0,1
28	0,30	0,10	41,0	40,4	-0,6	40,5	0,1	40,5	0,1
29	0,35	0,10	41,1	40,6	-0,5	40,7	0,1	40,7	0,1
30	0,40	0,10	41,3	40,8	-0,5	40,9	0,1	41	0,2
31	0,45	0,10	41,4	41	-0,4	41,1	0,1	41,3	0,3
32	0,50	0,10	41,4	41,2	-0,2	41,4	0,2	41,5	0,3
33	0,00	0,15	40,5	40,3	-0,2	40,5	0,2	40,3	0
34	0,05	0,15	40,6	40,2	-0,4	40,3	0,1	40,3	0,1
35	0,10	0,15	40,6	40,1	-0,5	40,3	0,2	40,2	0,1
36	0,15	0,15	40,7	40	-0,7	40,2	0,2	40,2	0,2
37	0,20	0,15	40,8	40,5	-0,3	40,6	0,1	40,5	0
38	0,25	0,15	41,0	41,5	0,5	41,5	0	41,3	-0,2
39	0,30	0,15	41,0	41,1	0,1	41,2	0,1	41,1	0
40	0,35	0,15	41,1	40,6	-0,5	40,8	0,2	40,7	0,1
41	0,40	0,15	41,3	40,7	-0,6	40,8	0,1	40,8	0,1
42	0,45	0,15	41,3	40,9	-0,4	41,1	0,2	41,1	0,2
43	0,50	0,15	41,4	41,2	-0,2	41,3	0,1	41,3	0,1
44	0,00	0,20	40,5	40,4	-0,1	40,4	0	40,5	0,1
45	0,05	0,20	40,6	40,2	-0,4	40,4	0,2	40,4	0,2
46	0,10	0,20	40,7	40,1	-0,6	40,2	0,1	40,2	0,1
47	0,15	0,20	40,8	40,3	-0,5	40,3	0	40,3	0
48	0,20	0,20	40,8	43,3	2,5	43,1	-0,2	43,1	-0,2
49	0,25	0,20	40,9	52,1	11,2	51,3	-0,8	51,7	-0,4
50	0,30	0,20	41,1	47,3	6,2	47,2	-0,1	47	-0,3
51	0,35	0,20	41,1	41,3	0,2	41,4	0,1	41,4	0,1
52	0,40	0,20	41,3	40,7	-0,6	40,7	0	40,7	0
53	0,45	0,20	41,3	41	-0,3	40,9	-0,1	41	0
54	0,50	0,20	41,5	41,3	-0,2	41,2	-0,1	41,3	0
55	0,00	0,25	40,8	40,4	-0,4	40,5	0,1	40,4	0
56	0,05	0,25	40,9	40,3	-0,6	40,5	0,2	40,4	0,1
57	0,10	0,25	40,9	40,3	-0,6	40,4	0,1	40,3	0
58	0,15	0,25	41,0	40,8	-0,2	40,8	0	40,7	-0,1
59	0,20	0,25	41,0	47,8	6,8	47,6	-0,2	47,3	-0,5
60	0,25	0,25	41,1	69,9	28,8	68,8	-1,1	69,7	-0,2



Messpunkt	x (m)	y (m)	1 Hintergrund	2 Wiisplay ein	3 Diff. Wiisplay- Hinterg.	4 Wiisplay ein mit AP nach 45 min.	5 Differenz Mit AP- ohne AP 45min.	6 Wiisplay ein mit AP nach 120 min	7 Differenz Mit AP- ohne AP 120 min.
61	0,30	0,25	41,3	55,9	14,6	56,6	0,7	56,2	0,3
62	0,35	0,25	41,3	42,2	0,9	42,3	0,1	42,1	-0,1
63	0,40	0,25	41,5	40,7	-0,8	40,8	0,1	40,7	0
64	0,45	0,25	41,5	41	-0,5	41	0	40,9	-0,1
65	0,50	0,25	41,6	41,3	-0,3	41,3	0	41,2	-0,1
66	0,00	0,30	40,8	40,5	-0,3	40,6	0,1	40,6	0,1
67	0,05	0,30	41,0	40,6	-0,4	40,5	-0,1	40,6	0
68	0,10	0,30	41,0	40,6	-0,4	40,6	0	40,4	-0,2
69	0,15	0,30	41,1	40,9	-0,2	40,8	-0,1	40,8	-0,1
70	0,20	0,30	41,2	43,9	2,7	43,8	-0,1	43,6	-0,3
71	0,25	0,30	41,3	51,2	9,9	51,8	0,6	51	-0,2
72	0,30	0,30	41,3	47	5,7	47,4	0,4	46,9	-0,1
73	0,35	0,30	41,4	41,6	0,2	41,7	0,1	41,5	-0,1
74	0,40	0,30	41,5	40,9	-0,6	40,9	0	40,8	-0,1
75	0,45	0,30	41,5	41,1	-0,4	41,1	0	41,1	0
76	0,50	0,30	41,6	41,3	-0,3	41,4	0,1	41,3	0
77	0,00	0,35	41,1	40,9	-0,2	40,8	-0,1	40,7	-0,2
78	0,05	0,35	41,1	40,8	-0,3	40,8	0	40,7	-0,1
79	0,10	0,35	41,1	40,7	-0,4	40,8	0,1	40,6	-0,1
80	0,15	0,35	41,2	40,8	-0,4	40,7	-0,1	40,7	-0,1
81	0,20	0,35	41,2	41,2	0,0	41,1	-0,1	41	-0,2
82	0,25	0,35	41,2	41,8	0,6	41,8	0	41,7	-0,1
83	0,30	0,35	41,3	41,5	0,2	41,6	0,1	41,5	0
84	0,35	0,35	41,4	41	-0,4	41	0	41	0
85	0,40	0,35	41,4	41,1	-0,3	41,1	0	41	-0,1
86	0,45	0,35	41,5	41,3	-0,2	41,3	0	41,2	-0,1
87	0,50	0,35	41,5	41,5	0,0	41,5	0	41,4	-0,1
88	0,00	0,40	41,1	41,1	0,0	41	-0,1	41,1	0
89	0,05	0,40	41,1	40,9	-0,2	41	0,1	40,8	-0,1
90	0,10	0,40	41,1	40,9	-0,2	41	0,1	40,7	-0,2
91	0,15	0,40	41,1	40,8	-0,3	41	0,2	40,7	-0,1
92	0,20	0,40	41,2	40,8	-0,4	41,1	0,3	40,7	-0,1
93	0,25	0,40	41,2	40,9	-0,3	41,1	0,2	40,8	-0,1
94	0,30	0,40	41,3	40,9	-0,4	41	0,1	40,7	-0,2
95	0,35	0,40	41,4	41	-0,4	41,1	0,1	40,8	-0,2
96	0,40	0,40	41,4	41,2	-0,2	41,2	0	41	-0,2
97	0,45	0,40	41,5	41,4	-0,1	41,4	0	41,2	-0,2
98	0,50	0,40	41,6	41,5	-0,1	41,6	0,1	41,4	-0,1
99	0,00	0,45	41,1	41,3	0,2	41	-0,3	40,9	-0,4
100	0,05	0,45	41,1	41,2	0,1	41	-0,2	40,9	-0,3
101	0,10	0,45	41,2	41,3	0,1	41	-0,3	40,8	-0,5
102	0,15	0,45	41,1	41,4	0,3	41	-0,4	40,8	-0,6
103	0,20	0,45	41,2	41	-0,2	41	0	40,9	-0,1
104	0,25	0,45	41,3	40,9	-0,4	41	0,1	40,9	0
105	0,30	0,45	41,4	41	-0,4	41	0	40,9	-0,1
106	0,35	0,45	41,5	41,1	-0,4	41,1	0	41	-0,1
107	0,40	0,45	41,5	41,2	-0,3	41,3	0,1	41,1	-0,1
108	0,45	0,45	41,6	41,4	-0,2	41,5	0,1	41,3	-0,1
109	0,50	0,45	41,6	41,5	-0,1	41,6	0,1	41,4	-0,1
110	0,00	0,50	41,1	41,1	0,0	41,2	0,1	41,1	0
111	0,05	0,50	41,1	41	-0,1	41,2	0,2	41	0
112	0,10	0,50	41,1	41	-0,1	41,2	0,2	41	0
113	0,15	0,50	41,2	41	-0,2	41,1	0,1	41	0
114	0,20	0,50	41,3	41	-0,3	41,1	0,1	41	0
115	0,25	0,50	41,3	41	-0,3	41,1	0,1	41	0
116	0,30	0,50	41,3	41,1	-0,2	41,2	0,1	41,1	0
117	0,35	0,50	41,4	41,2	-0,2	41,3	0,1	41,2	0
118	0,40	0,50	41,4	41,3	-0,1	41,3	0	41,3	0
119	0,45	0,50	41,6	41,4	-0,2	41,5	0,1	41,4	0
120	0,50	0,50	41,5	41,5	0,0	41,5	0	41,5	0

Darstellung der magnetischen Flussverteilungen der einzelnen Messungen:

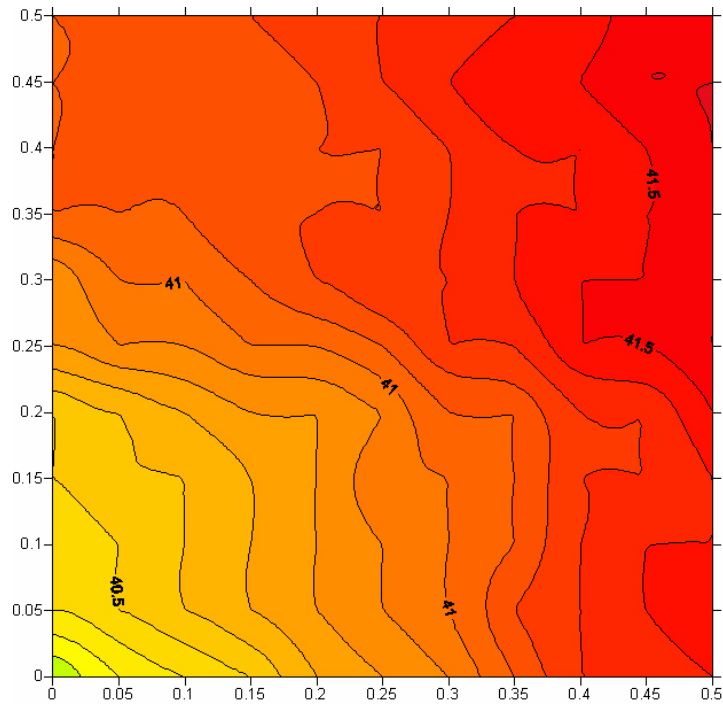


Bild 1: Darstellung der magnetischen Flussdichte auf dem Rasterfeld (Hintergrundmessung)

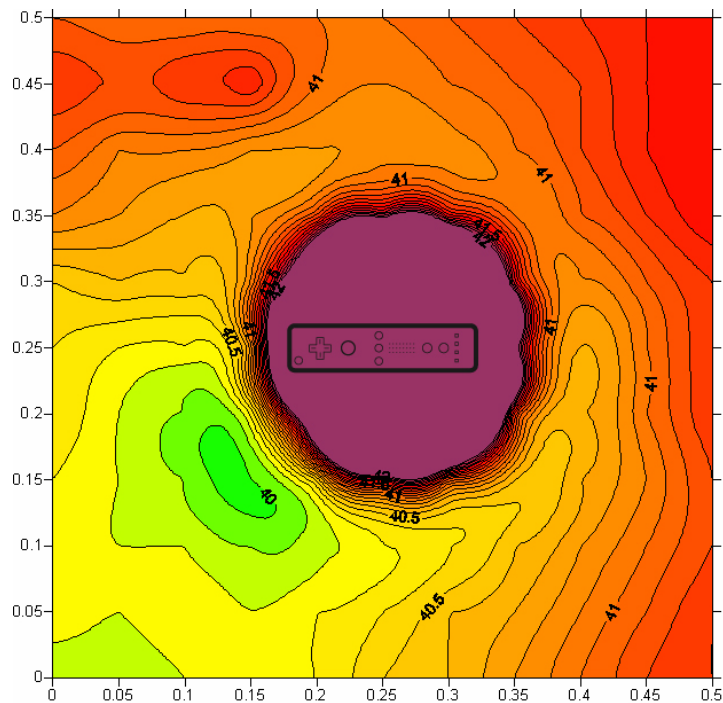


Bild 2: Darstellung der magnetischen Flussdichte auf dem Rasterfeld mit eingeschalteter Spielkonsole

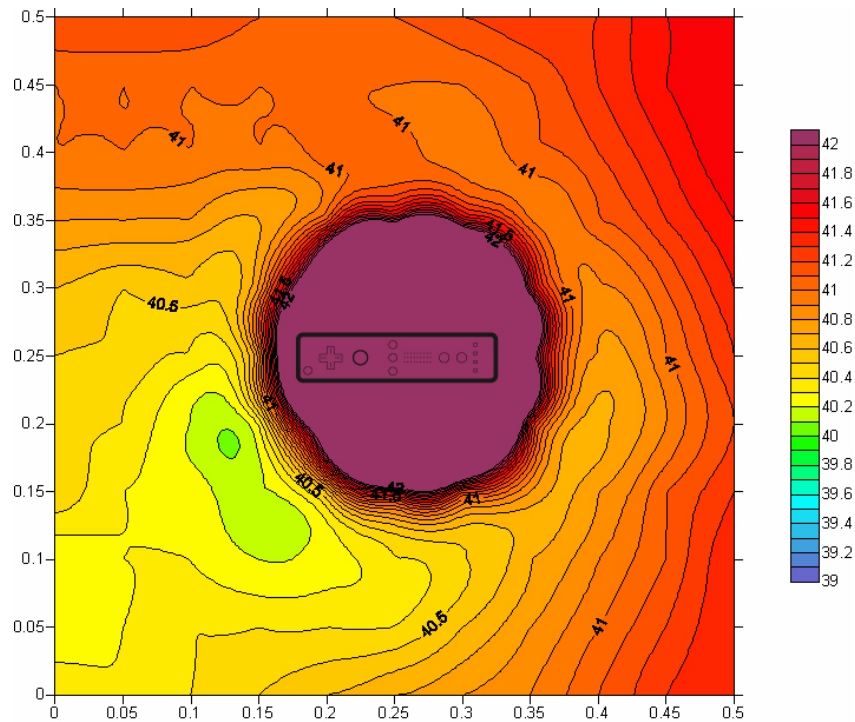


Bild 3: Darstellung der magnetischen Flussdichte auf dem Rasterfeld mit eingeschalteter Spielkonsole und angebrachtem Alphaprevent (nach 45 min.)

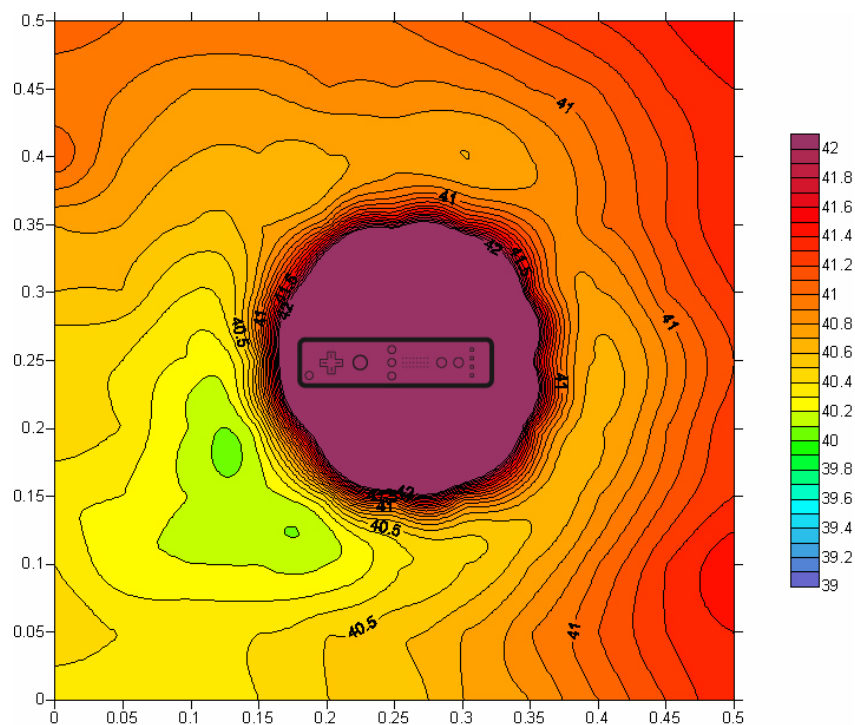


Bild 4: Darstellung der magnetischen Flussdichte auf dem Rasterfeld mit eingeschalteter Spielkonsole und angebrachtem Alphaprevent (nach 120 min.)



6 Berechnung und Auswertung der Messergebnisse:

Das Magnetfeld als 3dimensionales Vektorfeld ist ein Wirbelfeld und daher divergenzfrei. Für die hier zur Erhellung der räumlichen Struktur des Magnetfeldes auf eine Komponente beschränkte Messgröße ist es jedoch möglich, rein rechnerisch einen Gradienten und davon eine Divergenz zu bilden. Die Divergenz des Feldgradienten ergibt formal eine Laplacesche Ableitung, also die Summe der 2. Ableitungen nach beiden Raumrichtungen. Diese wird als Maß für die Inhomogenität des Feldgradienten herangezogen und ergibt sich rechnerisch zu $\mu\text{T}/\text{m}^2$ bzw. wie in der Tabelle dargestellt zu mT/m^2 . Eine signifikante Verringerung dieser Größe zeigt einen erfolgreichen Ausgleich des Feldgradienten an.

Als exaktes Maß für den angestrebten Ausgleich der Feldgradienten wird dessen Divergenz, die Feldgradientendivergenz (FGD) gebildet. Diese wird in der unten angeführten Tabelle 2 für die Zustände Gerät (ohne AlphaPrevent), 1. Messung mit AlphaPrevent und Wiederholung der Messung mit AlphaPrevent an einigen Messpunkten exemplarisch nachvollzogen. Die Werte der 2. Ableitung wurden mit dem Datenanalyseprogramm Surfer errechnet. Man sieht, dass bei der ersten Messung mit AlphaPrevent an einigen Punkten noch keine signifikante Verringerung der FGD oder sogar deren Erhöhung festzustellen war - ein Hinweis darauf, dass sich das Feld noch in Umgestaltung befand. Nach der Wiederholungsmessung zeigen auch Punkte mit vorher erheblichen FGD-Werten deutlich verringerte Werte, was einen gelungenen Ausgleich der magnetischen Feldgradienten belegt.

Messpunkte mit signifikanten Effekten			Ergebnisse (Betrag der FGD in mT/m^2)		
			Gerät	Gerät mit AlphaPrevent	Wh. Gerät mit AlphaPrevent
x(m)	Y(m)	Nr			
0,05	0,45	100	1,12	1,18	0,17
0,1	0,45	101	2,87	0,90	0,62
0,15	0,45	102	5,47	0,40	0,37
0,05	0,4	89	2,07	0,80	0,57
0,1	0,4	90	0,50	1,20	0,07
0,15	0,4	91	1,40	1,94	0,97
0,1	0,3	68	1,93	1,95	0,50
0,1	0,05	13	1,75	1,00	1,49

Tabelle 2: die für einige Messpunkte mit signifikanten Effekten berechnete Feldgradientendivergenz

Darstellung der Differenzen der vertikalen Flussdichte:

Die in den Bildern 5-7 dargestellten Differenzen der vertikalen Flussdichte zeigen das Ausmaß der Störung durch die Inbetriebnahme des Gerätes und danach die Veränderung durch die Anbringung der Folie.

blau Töne: Abnahme der vertikalen Flussdichte

rot Töne: Zunahme der vertikalen Flussdichte

Die in Bild 5 dargestellten Differenzen zeigen das Ausmaß der Störung durch die Inbetriebnahme des Gerätes (in der Mitte bei $+1 \mu\text{T}$ abgeschnitten). Es entstehen weiter außen markante Störungen in einer etwa ringförmigen Zone, die Feldwerte verringern sich teilweise bis zu $1 \mu\text{T}$ (erkennbar an den tief blauen Farbwerten). Zusätzlich ist eine Zunahme der Feldwerte im linken oberen Eck des Messfeldes erkennbar (rötliche Farbwerte).

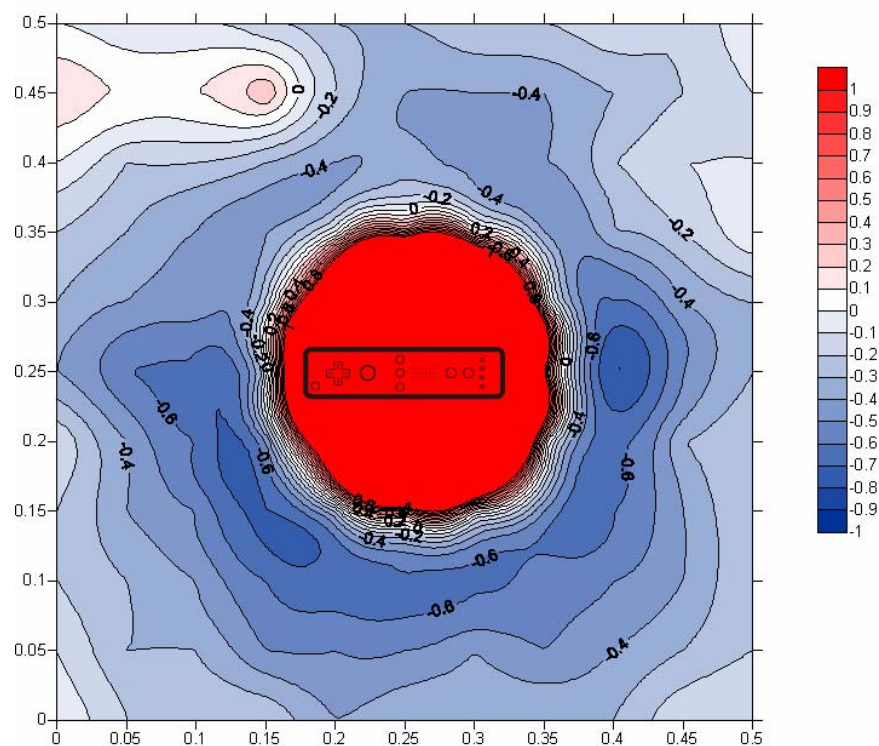


Bild 5: Darstellung der Differenz der vertikalen Flussdichte: Gerät – Hintergrund

Bild 6 zeigt die Veränderung durch die Anbringung der Folie gegenüber dem vorher gemessenen Zustand. Man erkennt tendenziell den Ausgleich der durch Inbetriebnahme des Gerätes erhöhten Feldwerte durch eine Abnahme (blaue Färbung, links oben) und umgekehrt den Ausgleich der ringförmigen Zone verringerter Feldwerte durch eine Zunahme (rötliche Färbung) der Werte.

Einen wesentlichen Hinweis auf die Wirksamkeit des AlphaPrevent-Aufklebers gibt der in der Mitte des Feldes erkennbare Effekt: Die Wirkung breitet sich von der Stelle aus, an der der Wirkträger am Gerät befestigt war.

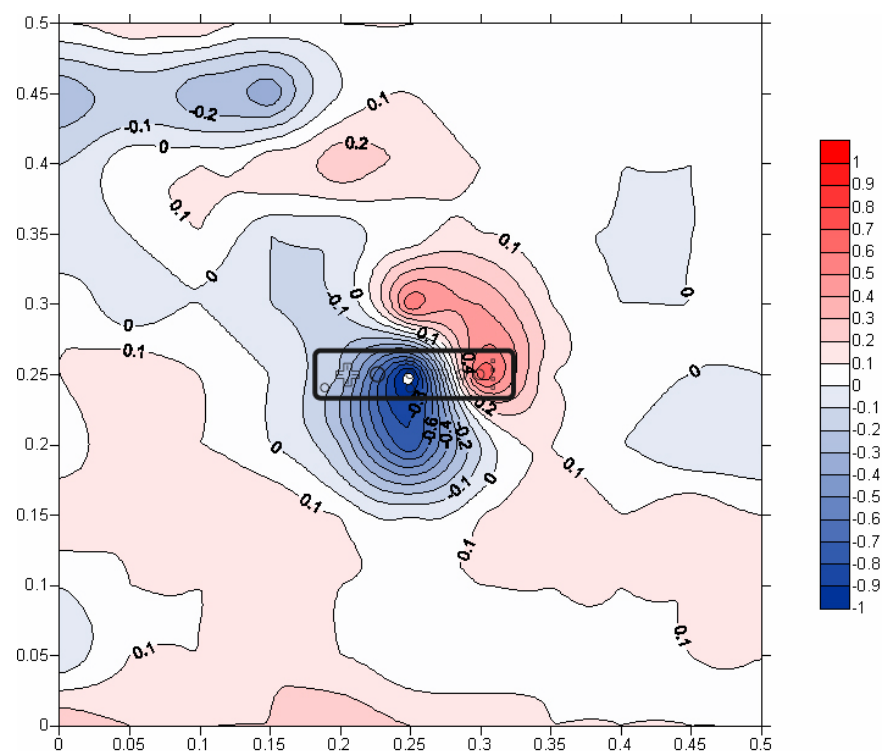


Bild 6: Darstellung der Differenz der vertikalen Flussdichte: Gerät mit AlphaPrevent - Gerät ohne AlphaPrevent (nach 45min.)

Bild 7 zeigt den Unterschied zwischen dem Ergebnis der zweiten Messung mit AlphaPrevent und dem Zustand ohne Alpha Prevent. Die Vertiefung der Farbwerte gegenüber der Grafik "Diff mit AP-ohne" zeigt eine Intensivierung der bereits vorher tendenziell gefundenen Wirkung an. Die Folie hat ihre Magnetfeld ausgleichende Wirkung weiter entfaltet. Die Effekte erreichen mit 0,2 bis 0,5 μT signifikante Größenordnungen.

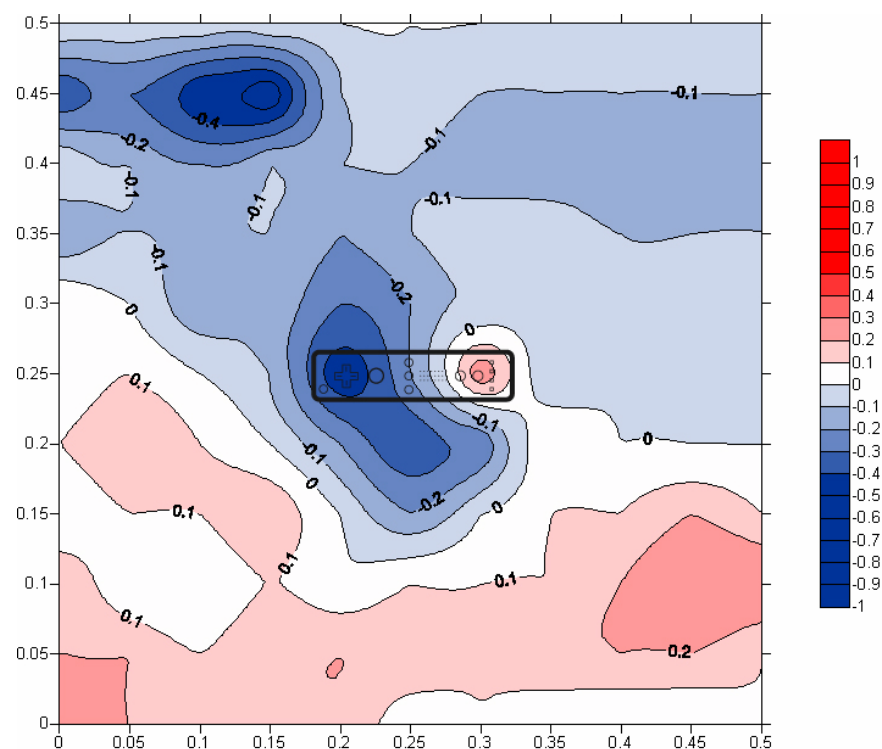


Bild 7: Darstellung der Differenz der vertikalen Flussdichte: Gerät mit AlphaPrevent - Gerät ohne AlphaPrevent (nach 120min.)



7 Zusammenfassung

Vor einem konstanten Magnetfeldhintergrund wurden durch Aufbringen des AlphaPrevent Wirkträgers auf das Testobjekt Ausgleichseffekte im gemessenen Frequenzbereich (0-18Hz) in einer signifikanten Größenordnung bis 0,6 Mikrottesla erzielt. Die Reduktion von Magnetfeldgradienten wurde durch Auswertung von deren Divergenz exemplarisch belegt. Die Relevanz dieser Effekte ergibt sich daraus, dass Magnetfeldstörungen im ELF-Bereich bereits ab 0,1 Mikrottesla als Störungen des biologischen Systems zu betrachten sind (siehe WHO Bericht 2007 "Extremely Low Frequency Fields - Environmental Health Criteria, Monograph No.238").

Die durchgeführten Rastermessungen der Vertikalkomponente des statischen und extrem niederfrequenten Magnetfeldes in der Umgebung einer WiiPlay-Handkonsole bestätigen:

- das Auftreten eines ringförmigen magnetischen Störeffektes im ELF-Bereich in einem Umkreis von ca. 30 cm Durchmesser außerhalb des akuten, durch die unmittelbaren Feldstärken des Gerätes bedingten Wirkkreises,
- den Anspruch des Herstellers auf Magnetfeldgradienten reduzierende Wirkung des AlphaPrevent-Wirkträgers,
- den zeitlichen Verlauf dieser Wirkung (siehe Messung 45min. und Messung 120min)

8 Photos



Bild 8: AlphaPrevent-Wirkträger



Bild 9: Messaufbau



Bild 10: Rasterbrett mit Messgerät

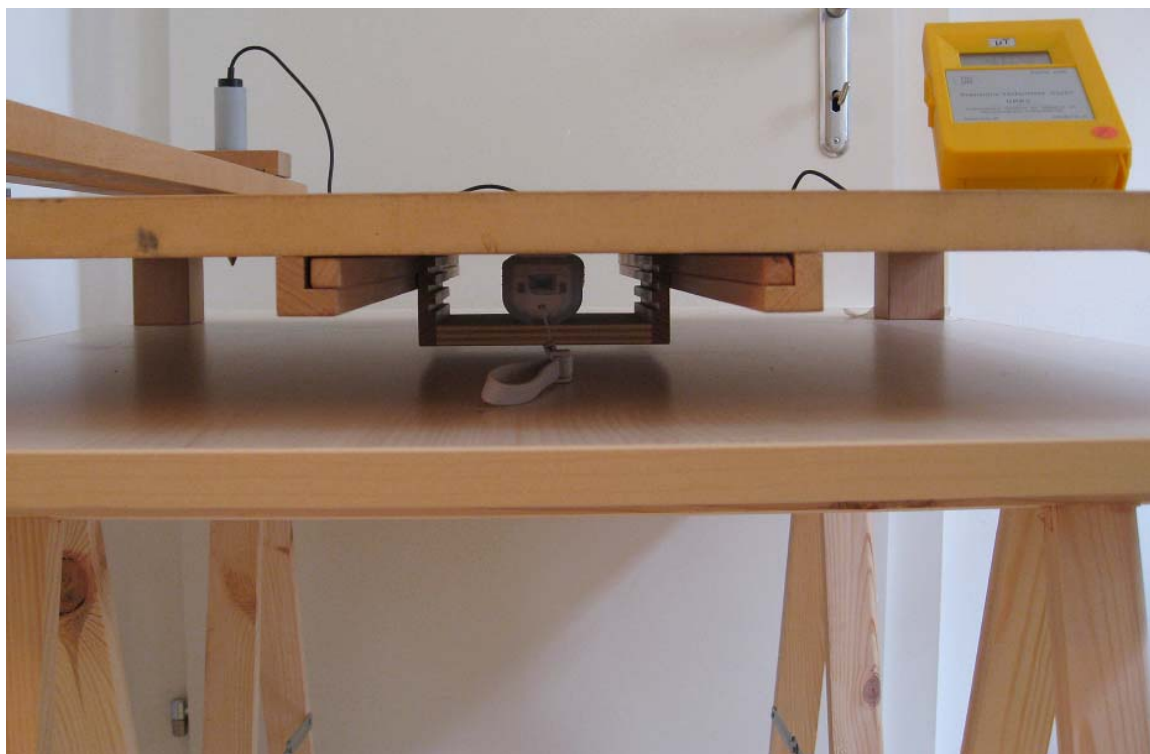


Bild 11: Rasterbrett mit eingebrachter WiiPlay Handkonsole



Bild 12: verwendetes Teslameter



Bild 13: WiiPlay Handkonsole mit angebrachten AlphaPrevent-Wirktragern



Der vorliegende Bericht

umfasst 17 Seiten

Sachbearbeiter: Ing. Mag. T. Thun

Wien, am 2. September 2009



Prof. Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Nitsche
Leiter

Dipl.-Ing. Karl Reischer
Direktor

1. Die Prüfergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt

Staatliche Versuchsanstalt - TGM

Fachbereich Elektrotechnik und Elektronik

FB-Leiter: Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolfgang Nitsche



gemeldete Stelle bei der EU-Kommission für die EMV-Richtlinie (KennNr. 0732) und die Niederspannungsrichtlinie (Amtsblatt der EG Nr. C214/5)

t +43 (0)1 33 126 - 434
f +43 (0)1 33 126 - 632
e vae@tgm.ac.at



Wir bieten Ihnen...

Prüfungen für das nationale ÖVE-Zeichen, für die internationalen ENEC-, CCA- und CB-Verfahren, für Zulassungen nach ETS-Richtlinien und die Keymark Kennzeichnung

Konformitätsbewertungen nach der Niederspannungs-, EMV- R&TTE bzw. der KFZ-Richtlinie zur Erlangung des CE-Zeichens

Beratung und Betreuung bei Produktentwicklungen

Gutachten von z.B. Elektromessungen, Schadensfeststellungen, Gebrauchswertprüfungen etc.

Folgende Prüfleistungen:

Niederspannung AC 50 Hz, dauernd: 3~ 230/400 V, 1430 kVA
AC-Frequenzumformer: 162/3 Hz ... 50 Hz (50 kW) ...120 Hz
DC-Stationärbatterie: 240 V, 120 kW
Bremsleistung: 50 kW

Hochspannung Prüfwechselfeldspannung: 150 kVeff
Prüfgleichspannung: 100 kV
Stoßspannung (1,2/50 µs): 100 kV

Hochfrequenz bis 20 GHz
Feldstärke: bis 50 V/m



Unsere Schwerpunkte sind...

Sicherheitsprüfungen für:

Geräte für den Hausgebrauch nach der Reihe IEC/EN 60335-x

Leuchten

nach der Reihe IEC/EN 60598-1, u. a. Tunnelleuchten, Möbeleinbauleuchten

Einrichtungen der Informationstechnik nach der Reihe IEC/EN 60950

Installationsschalter und Steckvorrichtungen nach den Reihen IEC/EN 60669-x, 60884-x, 61242, EN 50075

Gerätesteckvorrichtungen
nach Reihe IEC/EN 60320-x

Industriesteckvorrichtungen
nach Reihen IEC/EN 60309-x, 61316

Fassungen
nach Reihen IEC/EN 60238, 60838-x, 60400, 61184

Klemmen
nach Reihe EN 60998-x

Leitungen und Kabel
nach Reihen IEC 60227-x, IEC 60245-x, HD 21, HD 22, Ö-VE/ÖNORM E 8240, ÖVE/ÖNORM E 8241

Installationsrohre
nach Reihen EN 50086-x

Installationsmaterial
nach Reihe EN 60998-x; 62208; ÖVE-IM 12; ÖVE-IM 22

Prüfungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Kfz-Richtlinie 95/54 EWG, 95/56 EWG, 97/24 EWG

R&TTE- Richtlinie

Funkentstörung, Störbeeinflussung, Netzurückwirkungen, Messungen vor Ort

sonstige Prüfungen:

Hochfrequenzmessungen

Messung der elektromagnetischen Feldstärke in der Nähe von Mobilfunkstationen

Klima- und Alterungsprüfungen

Schutzartprüfungen (IP-Code)

Abnahmemessungen von Verkabelungsstrecken (LWL, UTP, STP, COAX)

Prüfung von Kabelkomponenten für eine strukturierte EDV-Verkabelung

Messung elektrischer Kennwerte von Isolierstoffen

Hochspannungsprüfungen (Wechsel- bzw. Stoßspannung)

