

Messprotokoll

zur

magnetfeldausgleichenden Wirkung

des

Produktes „**WAVEEX**“

der Firma Vital-Energy

in Bezug auf WLAN-Router

Protokoll Nr.: 17/2015

Datum: 20. Juni 2015

Auftraggeber: Vital-Energy GMBH
Sägestraße 11
A-3363 Hausmending

Ort der Durchführung: Firma Vogl GMBH
Krahof 63
A-3304 St. Georgen am Ybbsfelde

1) Gegenstand der Messung

Es ist die magnetfeldausgleichende Wirkung des Vital Energy Handychips "WAVEEX" zu messen. Dabei wird die Magnetfeldverteilung über ein Messraster von 11x11 Punkten (121 in Summe) gemessen.

Beim Vital Energy Handychip handelt es sich um einen aus mehreren Kunststoffschichten bestehenden dreieckförmigen Aufkleber (siehe Abb. 1). Die unterste Schicht ist selbstklebend und dient zum Befestigen des Aufklebers auf einem Mobiltelefon. Nach Herstellerangaben soll WAVEEX auf die Stromversorgung des Routers angeklebt werden.

Abb. 1 – Router mit Stromversorgung und WAVEEX



Mit dieser Messung wird die physikalisch messbare Wirkung der Aufkleber auf das Magnetfeld im Umfeld des Mobiltelefons, das mit dem Router über WLAN verbunden ist, im biologisch sehr relevanten Frequenzbereich von 0 bis 500 Hertz untersucht. Messgröße ist die Vertikalkomponente der magnetischen Flussdichte.

Mobiltelefon:

Hersteller Apple Computers, Modell iPhone 5s, über WLAN/WIFI mit dem Router verbunden

Router:

Hersteller D-Link, Modell DI-524, S/N: DY1E397002057

Testablauf:

- a) Zuerst wird das Raster ohne Handy gemessen. Somit erhält man das auf diesem Platz vorhandene „Basismagnetfeld“ – genannt Basismessung. Der Router ist aktiv, ohne WAVEEX, ca. 12m vom Messplatz entfernt.
- b) Anschließend wird das Handy ohne WAVEEX mit aktiver WLAN-Verbindung (Abspielen Video von youtube, – leerer Netzwerk-Cache -) unter den Messraster gelegt und erneut gemessen. Der Router ist aktiv, ohne WAVEEX. Die Differenz zur Grundmessung ergibt die Messwerte für „Router-ohne“.
- c) Danach wird der Router mit einem Vital Energy Handychip „WAVEEX“ ausgestattet und die Messung wie unter b) wiederholt. Die Differenz zur Grundmessung ergibt die Messwerte für „Tablet-mit“.
- d) Danach wird das Mobiltelefon mit einem Vital Energy Handychip „WAVEEX“ ausgestattet und die Messung wie unter b) wiederholt. Die Differenz zur Grundmessung ergibt die Messwerte für „Beide-mit“.
- e) Die Differenz von „Router-mit“ zu „Router-ohne“ ergibt dann die durch „WAVEEX“ am Router verursachte Magnetfeldverschiebung.
- f) Die Differenz von „Beide-mit“ zu „Router-ohne“ ergibt dann die durch „WAVEEX“, aufgebracht auf beiden Geräten, verursachte Magnetfeldverschiebung.

2) Anwesende Personen

Oskar Weber
Messtechniker VOGL GmbH

Wolfgang Vogl
Geschäftsführer VOGL GmbH

3) Messgeräte

Teslameter	Präzisions-Teslameter FM302
Messbereich	± 200 Mikrottesla
Auflösung Teslameter	0,01 Mikrottesla
Linearitätsfehler	Max ± 0,1 % des Messwerts bei 100 Mikrottesla bei 25 Grad Celsius
Frequenzbereich	0 Hz bis 500 Hz
Sensorsystem	Fluxgate, richtungssensitiv
Teslameter Seriennummer	1109827030
AS-Aktivsonde AS-LOT Seriennummer	1202788055
Letzte Werkseichung Teslameter	30.06.14
Nächste geplante Eichung Teslameter	28.11.17
Letzte Werkseichung Aktivsonde	30.06.14
Nächste geplante Eichung Aktivsonde	28.11.17

Verweis auf das Handbuch Teslameter FM302 vom 30.3.2012, Revisionsstand.

4) Messort

Die Messung wurde mithilfe eines Messrasters durchgeführt, der auf einem Tisch positioniert wurde. Der Router befindet sich 12m entfernt im Technikraum.
Der Messraster besteht aus Eschenholz. Es sind keine Metalle eingearbeitet.

Der Messraster befindet sich in einer Höhe von 95 cm über dem Boden auf einem Holztisch.
Die Abstände zur genauen Positionierung betragen:

Abstand A (Fenster Ostseite zum Messraster – hinter Messraster rechte Mauerkante)	91,5 cm
Abstand B (Fenster Südseite zum Messraster – rechtes Fenster vom Messraster, linke Mauerkante)	153,5 cm

Abstand Sondenspitze zur Oberseite Mobiltelefon beträgt 3,5 cm.

Abb. 3 – Foto Messplatz und Position Router.



5) Umgebungsparameter

Raumtemperatur: 23,0 Grad Celsius
Raumfeuchtigkeit: 47,0 %
Gemessen mit TFA Dostmann / Wertheim, Kat.Nr. 35.1087, 10/2011

6) Durchführung Basismessung

Siehe Testablauf a)

Dauer der Messung von 12:02 bis 12:20.

Messung wurde durchgeführt von Herrn Weber

Messwerte:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	42,69	42,76	42,68	42,72	42,63	42,65	42,69	42,65	42,54	42,67	42,62
R2	42,49	42,50	42,45	42,52	42,48	42,51	42,52	42,52	42,55	42,56	42,57
R3	42,55	42,34	42,56	42,53	42,53	42,48	42,47	42,50	42,53	42,48	42,51
R4	42,52	42,44	42,46	42,37	42,37	42,34	42,37	42,29	42,29	42,40	42,48
R5	42,55	42,40	42,27	42,23	42,41	42,41	42,41	42,39	42,46	42,52	42,49
R6	42,61	42,57	42,51	42,39	42,32	42,33	42,30	42,26	42,37	42,25	42,52
R7	42,71	42,54	42,50	42,46	42,37	42,34	42,35	42,39	42,40	42,41	42,52
R8	42,62	42,40	42,39	42,24	42,27	42,18	42,15	42,48	42,59	42,65	42,57
R9	42,85	42,69	42,69	42,65	42,55	42,50	42,55	42,47	42,44	42,53	42,45
R10	42,64	42,55	42,51	42,49	42,36	42,29	42,32	42,37	42,42	42,38	42,34
R11	42,59	42,62	42,48	42,44	42,41	42,36	42,33	42,30	42,28	42,38	42,33

7) Durchführung Messung Router-ohne-WAVEEX

Siehe Testablauf b)

Dauer der Messung von 13:31 bis 13:50

Temperatur und Feuchte sind gleich.
Messung wurde durchgeführt von Herrn Weber

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	42,79	42,69	42,64	42,66	42,51	42,50	42,48	42,60	42,49	42,47	42,54
R2	42,96	42,65	42,59	42,56	42,40	42,18	42,11	42,31	42,58	42,54	42,70
R3	42,66	42,66	42,65	42,46	42,16	41,58	41,52	41,99	42,27	42,41	42,48
R4	42,91	43,00	42,97	42,82	42,66	42,14	42,02	42,30	42,50	42,60	42,61
R5	43,06	43,05	42,98	43,07	43,28	43,26	42,90	42,68	42,70	42,78	42,77
R6	43,03	42,93	43,03	43,26	43,76	43,89	43,44	42,97	42,91	42,84	42,72
R7	43,08	43,11	43,09	43,18	43,49	43,61	43,34	42,95	42,78	42,80	42,82
R8	43,08	43,07	42,99	42,98	43,15	43,11	43,04	42,87	42,79	42,70	42,75
R9	43,06	43,01	42,90	42,86	42,82	42,86	42,81	42,76	42,75	42,77	42,72
R10	42,94	42,85	42,85	42,82	42,77	42,65	42,53	42,53	42,51	42,40	42,47
R11	42,52	42,40	42,37	42,30	42,08	42,13	42,59	42,59	42,59	42,59	42,55

Daraus ergeben sich folgende Differenzwerte zur Basismessung:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	0,10	-0,07	-0,04	-0,06	-0,12	-0,15	-0,21	-0,05	-0,05	-0,20	-0,08
R2	0,47	0,15	0,14	0,04	-0,08	-0,33	-0,41	-0,21	0,03	-0,02	0,13
R3	0,11	0,32	0,09	-0,07	-0,37	-0,90	-0,95	-0,51	-0,26	-0,07	-0,03
R4	0,39	0,56	0,51	0,45	0,29	-0,20	-0,35	0,01	0,21	0,20	0,13
R5	0,51	0,65	0,71	0,84	0,87	0,85	0,49	0,29	0,24	0,26	0,28
R6	0,42	0,36	0,52	0,87	1,44	1,56	1,14	0,71	0,54	0,59	0,20
R7	0,37	0,57	0,59	0,72	1,12	1,27	0,99	0,56	0,38	0,39	0,30
R8	0,46	0,67	0,60	0,74	0,88	0,93	0,89	0,39	0,20	0,05	0,18
R9	0,21	0,32	0,21	0,21	0,27	0,36	0,26	0,29	0,31	0,24	0,27
R10	0,30	0,30	0,34	0,33	0,41	0,36	0,21	0,16	0,09	0,02	0,13
R11	-0,07	-0,22	-0,11	-0,14	-0,33	-0,23	0,26	0,29	0,31	0,21	0,22

8) Durchführung Messung Router-mit-WAVEEX

Siehe Testablauf c)

Dauer der Messung von 14:22 bis 14:40

Temperatur und Feuchte sind gleich.
Messung wurde durchgeführt von Herrn Weber

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	42,41	42,31	42,31	42,31	42,27	42,37	42,36	42,40	42,41	42,42	42,51
R2	42,38	42,28	42,38	42,32	42,16	41,86	41,99	42,10	42,42	42,38	42,39
R3	42,35	42,32	42,25	42,08	41,79	41,33	41,33	41,83	42,14	42,48	42,60
R4	42,76	42,70	42,71	42,74	42,46	42,00	41,89	42,18	42,41	42,65	42,62
R5	42,74	42,65	42,74	42,87	43,05	42,98	42,69	42,58	42,60	42,63	42,62
R6	42,72	42,59	42,66	42,86	43,30	43,55	43,10	42,69	42,54	42,68	42,60
R7	42,57	42,52	42,52	42,68	43,05	43,20	43,00	42,65	42,48	42,47	42,50
R8	42,50	42,53	42,48	42,51	42,62	42,67	42,52	42,46	42,36	42,27	42,33
R9	42,44	42,31	42,29	42,19	42,19	42,19	42,17	42,22	42,15	42,12	42,11
R10	42,34	42,27	42,18	42,12	42,08	42,06	42,16	42,08	42,07	42,03	42,07
R11	42,24	42,13	42,09	42,14	42,12	42,08	41,98	42,11	42,02	42,00	42,03

Daraus ergeben sich folgende Differenzwerte zur Basismessung:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	-0,28	-0,45	-0,37	-0,41	-0,36	-0,28	-0,33	-0,25	-0,13	-0,25	-0,11
R2	-0,11	-0,22	-0,07	-0,20	-0,32	-0,65	-0,53	-0,42	-0,13	-0,18	-0,18
R3	-0,20	-0,02	-0,31	-0,45	-0,74	-1,15	-1,14	-0,67	-0,39	0,00	0,09
R4	0,24	0,26	0,25	0,37	0,09	-0,34	-0,48	-0,11	0,12	0,25	0,14
R5	0,19	0,25	0,47	0,64	0,64	0,57	0,28	0,19	0,14	0,11	0,13
R6	0,11	0,02	0,15	0,47	0,98	1,22	0,80	0,43	0,17	0,43	0,08
R7	-0,14	-0,02	0,02	0,22	0,68	0,86	0,65	0,26	0,08	0,06	-0,02
R8	-0,12	0,13	0,09	0,27	0,35	0,49	0,37	-0,02	-0,23	-0,38	-0,24
R9	-0,41	-0,38	-0,40	-0,46	-0,36	-0,31	-0,38	-0,25	-0,29	-0,41	-0,34
R10	-0,30	-0,28	-0,33	-0,37	-0,28	-0,23	-0,16	-0,29	-0,35	-0,35	-0,27
R11	-0,35	-0,49	-0,39	-0,30	-0,29	-0,28	-0,35	-0,19	-0,26	-0,38	-0,30

9) Durchführung Messung Beide-mit-WAVEEX

Siehe Testablauf d)

Dauer der Messung von 15:10 bis 15:30

Temperatur und Feuchte sind gleich
Messung wurde durchgeführt von Herrn Weber

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	41,86	42,53	42,38	42,36	42,34	42,33	42,35	42,44	42,50	42,52	42,60
R2	42,43	42,47	42,48	42,46	42,32	42,08	41,96	42,24	42,49	42,59	42,60
R3	42,67	42,59	42,59	42,50	42,24	41,83	41,74	42,25	42,57	42,63	42,66
R4	42,86	42,74	42,82	42,80	42,55	42,07	42,02	42,43	42,51	42,67	42,69
R5	42,92	42,80	42,85	42,96	43,17	42,96	42,66	42,51	42,43	42,50	42,48
R6	42,71	42,57	42,67	42,84	43,17	43,30	42,86	42,40	42,28	42,25	42,18
R7	42,29	42,19	42,26	42,74	43,18	43,20	42,87	42,53	42,44	42,41	42,39
R8	42,54	42,37	42,44	42,43	42,49	42,50	42,33	42,29	42,16	42,09	42,19
R9	42,47	42,29	42,35	42,34	42,28	42,26	42,12	42,07	42,11	42,02	42,12
R10	42,47	42,37	42,23	42,22	42,32	42,31	42,28	42,28	42,25	42,20	42,15
R11	42,30	42,34	42,23	42,21	42,23	42,14	42,08	42,10	41,90	41,98	42,06

Daraus ergeben sich folgende Differenzwerte zur Basismessung:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	-0,83	-0,23	-0,30	-0,36	-0,29	-0,32	-0,34	-0,21	-0,04	-0,15	-0,02
R2	-0,06	-0,03	0,03	-0,06	-0,16	-0,43	-0,56	-0,28	-0,06	0,03	0,03
R3	0,12	0,25	0,03	-0,03	-0,29	-0,65	-0,73	-0,25	0,04	0,15	0,15
R4	0,34	0,30	0,36	0,43	0,18	-0,27	-0,35	0,14	0,22	0,27	0,21
R5	0,37	0,40	0,58	0,73	0,76	0,55	0,25	0,12	-0,03	-0,02	-0,01
R6	0,10	0,00	0,16	0,45	0,85	0,97	0,56	0,14	-0,09	0,00	-0,34
R7	-0,42	-0,35	-0,24	0,28	0,81	0,86	0,52	0,14	0,04	0,00	-0,13
R8	-0,08	-0,03	0,05	0,19	0,22	0,32	0,18	-0,19	-0,43	-0,56	-0,38
R9	-0,38	-0,40	-0,34	-0,31	-0,27	-0,24	-0,43	-0,40	-0,33	-0,51	-0,33
R10	-0,17	-0,18	-0,28	-0,27	-0,04	0,02	-0,04	-0,09	-0,17	-0,18	-0,19
R11	-0,29	-0,28	-0,25	-0,23	-0,18	-0,22	-0,25	-0,20	-0,38	-0,40	-0,27

10) Daraus ergibt sich folgender Magnetfeldausgleich:

Siehe Testablauf e)

Kalkulierte Werte Router-mit-WAVEEX minus Router-ohne-WAVEEX

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	-0,38	-0,38	-0,33	-0,35	-0,24	-0,13	-0,12	-0,20	-0,08	-0,05	-0,03
R2	-0,58	-0,37	-0,21	-0,24	-0,24	-0,32	-0,12	-0,21	-0,16	-0,16	-0,31
R3	-0,31	-0,34	-0,40	-0,38	-0,37	-0,25	-0,19	-0,16	-0,13	0,07	0,12
R4	-0,15	-0,30	-0,26	-0,08	-0,20	-0,14	-0,13	-0,12	-0,09	0,05	0,01
R5	-0,32	-0,40	-0,24	-0,20	-0,23	-0,28	-0,21	-0,10	-0,10	-0,15	-0,15
R6	-0,31	-0,34	-0,37	-0,40	-0,46	-0,34	-0,34	-0,28	-0,37	-0,16	-0,12
R7	-0,51	-0,59	-0,57	-0,50	-0,44	-0,41	-0,34	-0,30	-0,30	-0,33	-0,32
R8	-0,58	-0,54	-0,51	-0,47	-0,53	-0,44	-0,52	-0,41	-0,43	-0,43	-0,42
R9	-0,62	-0,70	-0,61	-0,67	-0,63	-0,67	-0,64	-0,54	-0,60	-0,65	-0,61
R10	-0,60	-0,58	-0,67	-0,70	-0,69	-0,59	-0,37	-0,45	-0,44	-0,37	-0,40
R11	-0,28	-0,27	-0,28	-0,16	0,04	-0,05	-0,61	-0,48	-0,57	-0,59	-0,52

Siehe Testablauf f)

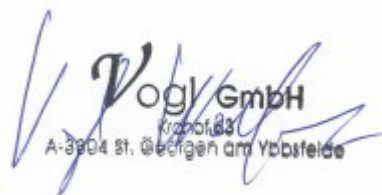
Kalkulierte Werte Beide-mit-WAVEEX minus Router-ohne-WAVEEX

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
R1	-0,93	-0,16	-0,26	-0,30	-0,17	-0,17	-0,13	-0,16	0,01	0,05	0,06
R2	-0,53	-0,18	-0,11	-0,10	-0,08	-0,10	-0,15	-0,07	-0,09	0,05	-0,10
R3	0,01	-0,07	-0,06	0,04	0,08	0,25	0,22	0,26	0,30	0,22	0,18
R4	-0,05	-0,26	-0,15	-0,02	-0,11	-0,07	0,00	0,13	0,01	0,07	0,08
R5	-0,14	-0,25	-0,13	-0,11	-0,11	-0,30	-0,24	-0,17	-0,27	-0,28	-0,29
R6	-0,32	-0,36	-0,36	-0,42	-0,59	-0,59	-0,58	-0,57	-0,63	-0,59	-0,54
R7	-0,79	-0,92	-0,83	-0,44	-0,31	-0,41	-0,47	-0,42	-0,34	-0,39	-0,43
R8	-0,54	-0,70	-0,55	-0,55	-0,66	-0,61	-0,71	-0,58	-0,63	-0,61	-0,56
R9	-0,59	-0,72	-0,55	-0,52	-0,54	-0,60	-0,69	-0,69	-0,64	-0,75	-0,60
R10	-0,47	-0,48	-0,62	-0,60	-0,45	-0,34	-0,25	-0,25	-0,26	-0,20	-0,32
R11	-0,22	-0,06	-0,14	-0,09	0,15	0,01	-0,51	-0,49	-0,69	-0,61	-0,49

Für die Richtigkeit der Messung, St. Georgen am Ybbsfelde, am 20.6.2015


Vogl GmbH
 Kirchhof 63
 A-3304 St. Georgen am Ybbsfelde

 Oskar Weber
 Messtechniker Vogl GmbH


Vogl GmbH
 Kirchhof 63
 A-3304 St. Georgen am Ybbsfelde

 Wolfgang Vogl
 Geschäftsführer VOGL GmbH