

**PRÜFBERICHT**  
der akkreditierten Prüfstelle

**TÜV Nr.:M/EMV-12/175**

über  
die nachstehend angeführte EMV-Messung/- Untersuchung

Antragsteller: Forum Mobilkommunikation - FMK  
Mariahilfer Straße 37-39  
A – 1060 Wien

Prüfbeschreibung: Messung der elektromagnetischen Felder vor Ort

Ort der Messung: Frauenkirchen

Prüfgrundlage: ÖNORM E 8850:2006

**TÜV AUSTRIA  
SERVICES GMBH**

**Geschäftsstelle:**  
Deutschstraße 10  
1230 Wien  
Telefon:  
+43(0)1 610 91-0  
Fax: DW 6505  
pzw@tuv.at

**Geschäftsbereich:**  
Medizintechnik/  
Nachrichtentechnik/  
EMV

**Fachbereich:**  
Prüfstelle für  
Nachrichtentechnik /  
EMV

TÜV®



**Akkreditiert als:**  
Prüfstelle,  
Überwachungsstelle,  
Zertifizierungsstelle,  
Kalibrierstelle,  
Eichstelle, Erst- und  
Kesselprüfstelle

**Notified Body 0408**

**Vorsitzender des  
Aufsichtsrats:**  
KR Dipl.-Ing. Johann  
MARIHART

**Geschäftsführung:**  
Dipl.-Ing. Dr. Hugo  
EBERHARDT  
Mag. Christoph  
WENNINGER

**Sitz:**  
Krugerstraße 16  
1015 Wien/Österreich


**weitere  
Geschäftsstellen:**  
Dornbirn, Graz,  
Innsbruck, Klagenfurt,  
Linz, Salzburg, St. Pölten,  
Wels, Wien 1, Wien 20,  
Wien 23, Brixen (I) und  
Filderstadt (D)

**Firmenbuchgericht/  
-nummer:**  
Wien / FN 288476 f

**Bankverbindungen:**  
BA CA 52949 001 066  
IBAN  
AT131200052949001066  
BIC BKAUATWW  
RBI 001-04.093.282  
IBAN  
AT153100000104093282  
BIC RZBAATWW

UID ATU63240488  
DVR 3002476

**TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**  
**Prüfstelle für Nachrichtentechnik/EMV**

Sachbearbeiter  
  
Ing. Michael Emminger



27. Juli 2012

Leiter der EMV-Prüfstelle  
  
Ing. Wilhelm Seier

Eine Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

## Inhalt

|    | Bezeichnung        | Seite |
|----|--------------------|-------|
| 1. | Antragsteller      | 3     |
| 2. | Prüfbeschreibung   | 4-5   |
| 3. | Prüfungsgrundlagen | 6     |
| 4. | Messergebnis       | 7-16  |

## 1. Antragsteller

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Firma</b>             | Forum Mobilkommunikation - FMK          |
| <b>Abteilung</b>         |   |
| <b>Adresse</b>           | A – 1060 Wien, Mariahilfer Straße 37-39 |
| <b>Kontaktperson</b>     | Frau Silke Klemen                       |
| <b>Prüfmustereingang</b> | ---                                     |
| <b>Tag der Prüfung</b>   | 12.07.2012                              |

## 2. Prüfbeschreibung

**Beschreibung**                      Messung der elektromagnetischen Felder vor Ort

**Ort der Messung:**                  Frauenkirchen

**Beschreibung**                      Gemeinsam mit dem FMK wurden mögliche Messpunkte ausgewählt. An dieser ausgewählten Position, wurde eine Messung der Feldstärke in den relevanten Frequenzbereichen durchgeführt.

1.) Kirche

GPS Daten:  
N: 47°50'10,0"  
E: 16°55'40,5"

**Äußere Bedingungen**

Wetter: 23°C wolkig

**Verwendete Mess- und Prüfgeräte und -Einrichtungen**

|  |           |
|--|-----------|
| SRM-3006 Spektrumanalysator              | NT-233/1a |
| E-Feld Sonde SRM 75 MHz – 3 GHz          | NT-234    |
| Messleitung #21 für SRM-3006             | NT-592    |
| BN 1500 Antennenstativ                   | NT-151    |
| PC Intel Centrino 1600 MHz Notebook      | NT-506    |
| SRM-TS Version 1.3 Software für SRM-3006 | NT-522    |

**Erweiterte Messunsicherheit (in Verbindung mit der E-Feldsonde, dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF-Kabel)**

| Frequenzbereich | Isotrope Messung |
|-----------------|------------------|
| 27 – 85 MHz     | + 3,2 / -4,7 dB  |
| > 85–900 MHz    | +2,5 / -3,6 dB   |
| > 900-1400 MHz  | +2,5 / -3,4 dB   |
| > 1400-1600 MHz | +2,6 / -3,8 dB   |
| > 1600-1800 MHz | +2,2 / -3,0 dB   |
| > 1800-2200 MHz | +2,4 / -3,3 dB   |
| > 2200-2700 MHz | +2,7 / -3,8 dB   |
| > 2700-3000 MHz | +3,3 / -5,3 dB   |

### 3. Prüfungsgrundlagen/Gesamtergebnis

| Name   | Titel   | Abweichungen   | Ergebnis |
|--|---|--|----------|
| OEVE/OENORM E 8850:2006  | Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz – Beschränkung der Exposition von Personen | Bewertet wurde der für die Mobilfunkanlagen relevante Frequenzbereich von 75 MHz bis 3 GHz | OK       |
| <p>OK Standorte entsprechen der Vorschrift<br/>                 NOK Standorte entsprechen nicht der Vorschrift</p> |   |  |          |

| Service Name                      | Frequenzbereich [MHz] | Verwendete Abkürzung |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Rundfunk                          | 87,5 – 108 MHz        | UKW                  |
| „Analoges“ TV                     | 174 - 230 MHz         | Band_III             |
| Digitaler Funkdienst              | 380 – 400 MHz         | TETRA                |
| „Digitales“ TV                    | 470– 790 MHz          | UHF/DVB-T            |
| In Umwidmung (Digitale Dividende) | 880 – 915 MHz         | DD(LTE800_DL)        |
| In Umwidmung (Digitale Dividende) | 925 – 960 MHz         | DD(LTE800_UL)        |
| Mobilfunk GSM 900                 | 880 –915 MHz          | GSM-900_UL           |
| Mobilfunk GSM 900                 | 925 – 960 MHz         | GSM-900_DL           |
| Digitaler Rundfunk                | 1452 – 1492 MHz       | DAB                  |
| Mobilfunk GSM 1800                | 1,71 – 1,785 GHz      | GSM-1800_UL          |
| Mobilfunk GSM 1800                | 1,805 – 1,880 GHz     | GSM-1800_DL          |
| Digitales „Schnurlos“ - Telefon   | 1,88 – 1,91 GHz       | DECT                 |
| Mobilfunk UMTS                    | 1,92 – 1,98 GHz       | UMTS_UL              |
| Mobilfunk UMTS                    | 2,11 – 2,17 GHz       | UMTS_DL              |
| Funknetzwerk                      | 2,4 – 2,483 GHz       | WLAN                 |
| Mobilfunk „Long Term Evolution“   | 2,5 – 2,57 GHz        | LTE2600_UL           |
| Mobilfunk „Long Term Evolution“   | 2,62 – 2,69 GHz       | LTE2600_DL           |

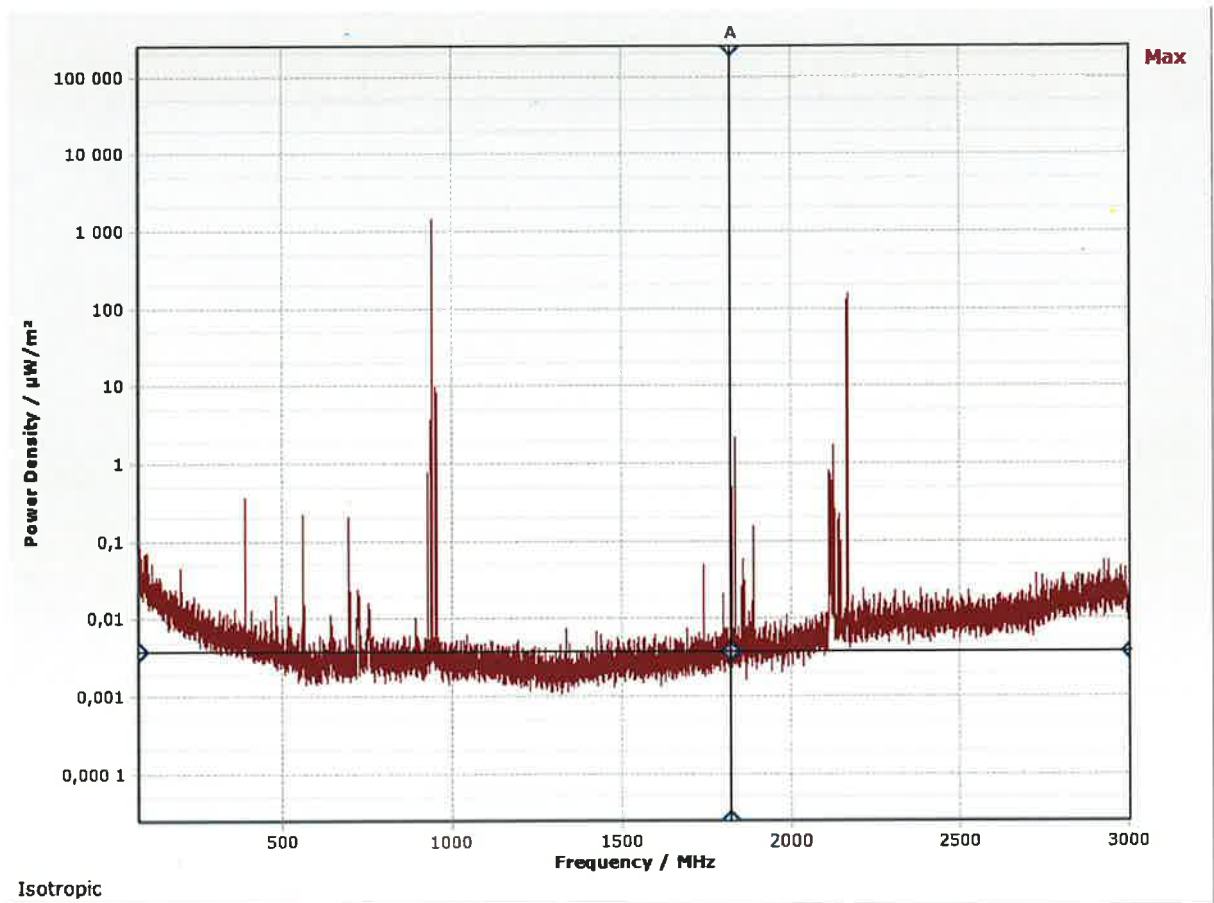
#### 4. Meßergebnis

##### 4. 1. Messung der Feldstärke am Messpunkt 1:

##### 4. 1. 1. Ansicht Messpunkt:



4. 1. 2. Ergebnis der Übersichtsmessung am Messpunkt:  
(grafische Darstellung)



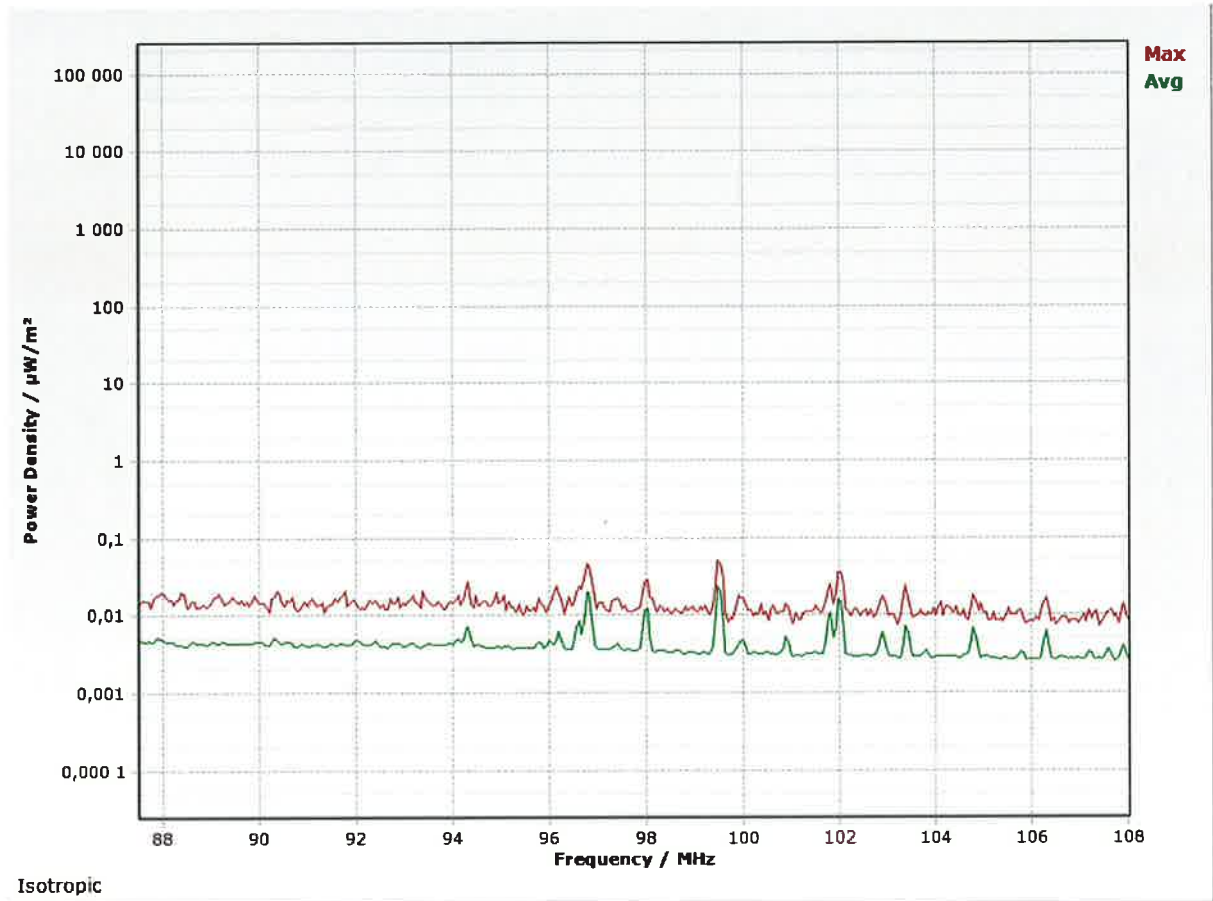


4. 1. 3. Ergebnis der Messung am Messpunkt:  
(Bandselektive Messung - Mittelwert über 6 Minuten)

| Service       | Frequenz<br>[MHz] | Leistungsfluss<br>dichte<br>[mW/m <sup>2</sup> ] | Grenzwert<br>[mW/m <sup>2</sup> ] | % vom<br>Grenzwert |
|---------------|-------------------|--|-----------------------------------|--------------------|
| UKW           | 87,5 – 108 MHz    | 0,000841   | 2000                              | 0,000042           |
| Band_III      | 174 - 230 MHz     | 0,000821   | 2000                              | 0,000041           |
| TETRA         | 380 – 400 MHz     | 0,000306   | 2000                              | 0,000015           |
| UHF/DVB-T     | 470– 790 MHz      | 0,001705   | 4160                              | 0,000041           |
| DD(LTE800_DL) | 880 – 915 MHz     | 0,000120   | 4400                              | 0,000003           |
| DD(LTE800_UL) | 925 – 960 MHz     | 0,000116   | 4625                              | 0,000003           |
| GSM-900_UL    | 880 –915 MHz      | 0,000150   | 7260                              | 0,000002           |
| GSM-900_DL    | 925 – 960 MHz     | 0,706600   | 8550                              | 0,008264           |
| DAB           | 1452 – 1492 MHz   | 0,000140   | 9025                              | 0,000002           |
| GSM-1800_UL   | 1,71 – 1,785 GHz  | 0,000365   | 9400                              | 0,000004           |
| GSM-1800_DL   | 1,805 – 1,880 GHz | 0,002798   | 9600                              | 0,000029           |
| DECT          | 1,88 – 1,91 GHz   | 0,000167   | 10000                             | 0,000002           |
| UMTS_UL       | 1,92 – 1,98 GHz   | 0,000346   | 10000                             | 0,000003           |
| UMTS_DL       | 2,11 – 2,17 GHz   | 0,166800   | 10000                             | 0,001668           |
| WLAN          | 2,4 – 2,483 GHz   | 0,001131   | 10000                             | 0,000011           |
| LTE2600_UL    | 2,5 – 2,57 GHz    | 0,000942   | 2000                              | 0,000047           |
| LTE2600_DL    | 2,62 – 2,69 GHz   | 0,001030   | 2000                              | 0,000052           |

Messung der Gesamtleistungsdichte über den Bereich von 75MHz – 3 GHz: 0,923 mW/m<sup>2</sup>

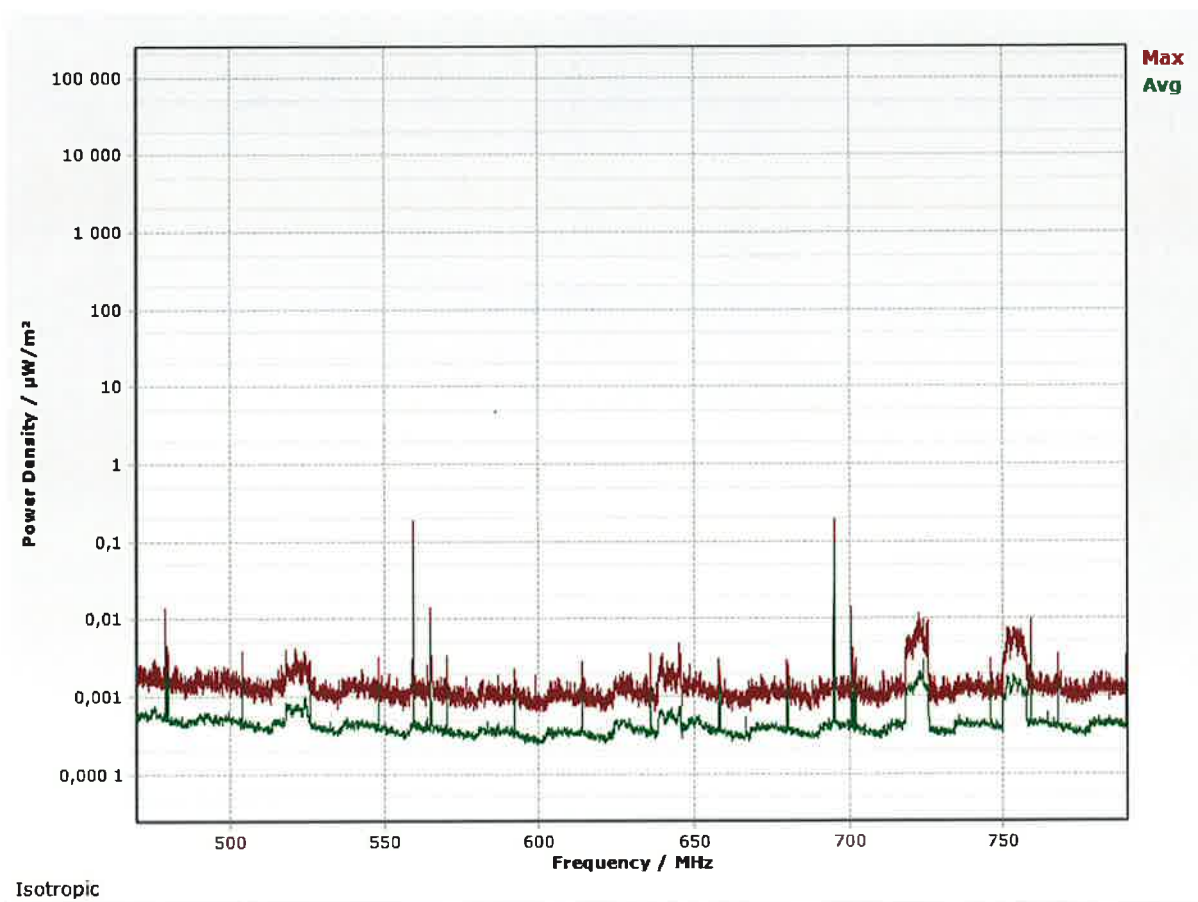
4. 1. 4. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 87,5 MHz bis 108 MHz) am Messpunkt:  
(grafische Darstellung)



4. 1. 5. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 925 MHz bis 960 MHz) am Messpunkt:

| Frequenz<br>MHz | MW [MAX]<br>mW/m <sup>2</sup> | MW [AVG]<br>mW/m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 99,5            | 0,000053                      | 0,000025                      |
| 96,8            | 0,000049                      | 0,000022                      |
| 102,0           | 0,000037                      | 0,000017                      |
| 98,0            | 0,000030                      | 0,000013                      |
| 94,3            | 0,000028                      | 0,000007                      |
| 101,8           | 0,000026                      | 0,000011                      |
| 96,1            | 0,000024                      | 0,000005                      |
| 103,4           | 0,000024                      | 0,000007                      |
| 96,6            | 0,000024                      | 0,000008                      |
| 93,4            | 0,000022                      | 0,000004                      |

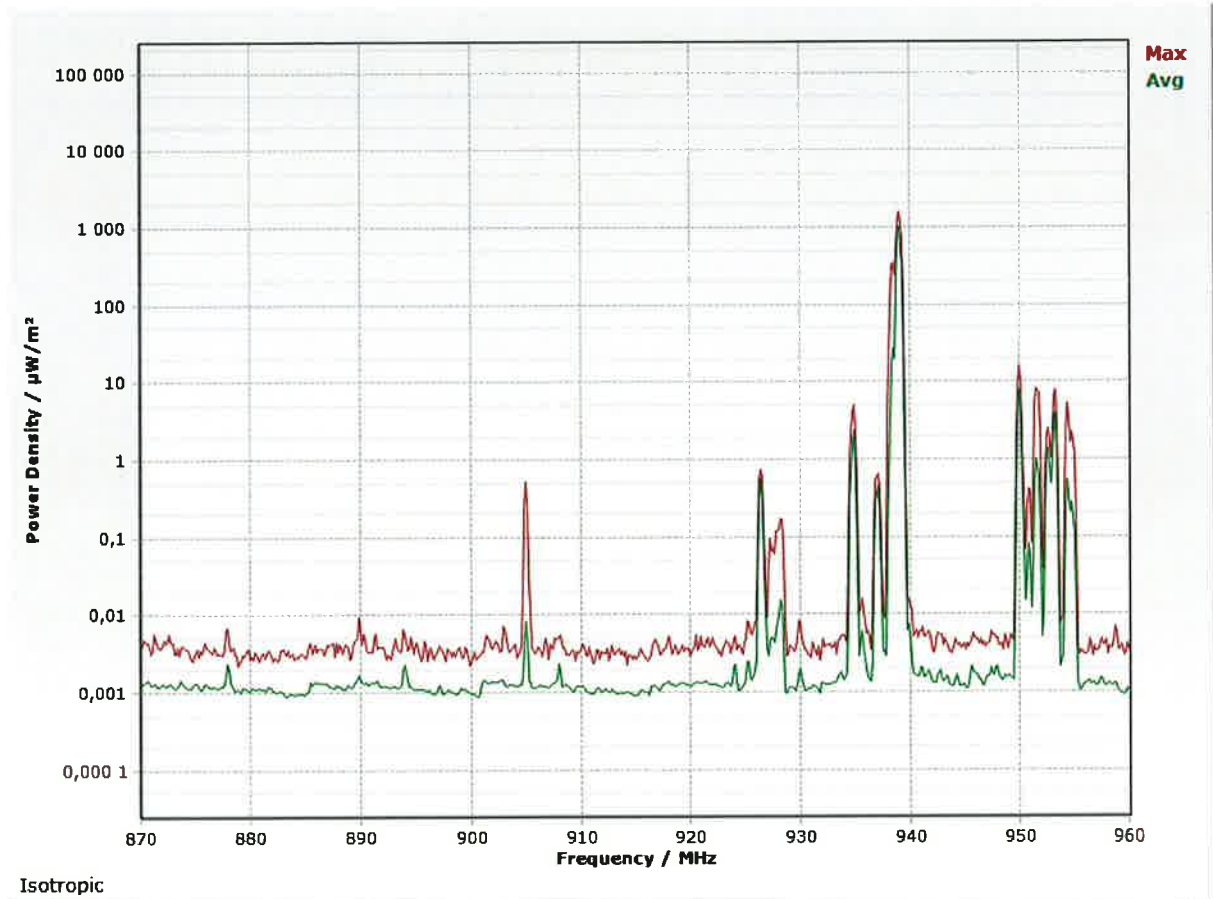
4. 1. 6. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 470 MHz bis 790 MHz) am Messpunkt:  
(grafische Darstellung)



4. 1. 7. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 470 MHz bis 790 MHz) am Messpunkt:

| Frequenz<br>MHz | MW [MAX]<br>mW/m <sup>2</sup> | MW [AVG]<br>mW/m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 695,2           | 0,000211                      | 0,000107                      |
| 559,2           | 0,000197                      | 0,000079                      |
| 479,2           | 0,000015                      | 0,000006                      |
| 564,7           | 0,000014                      | 0,000008                      |
| 700,7           | 0,000014                      | 0,000009                      |
| 722,9           | 0,000012                      | 0,000002                      |
| 759,2           | 0,000011                      | 0,000005                      |
| 724,0           | 0,000010                      | 0,000003                      |
| 725,4           | 0,000010                      | 0,000001                      |
| 723,1           | 0,000009                      | 0,000002                      |

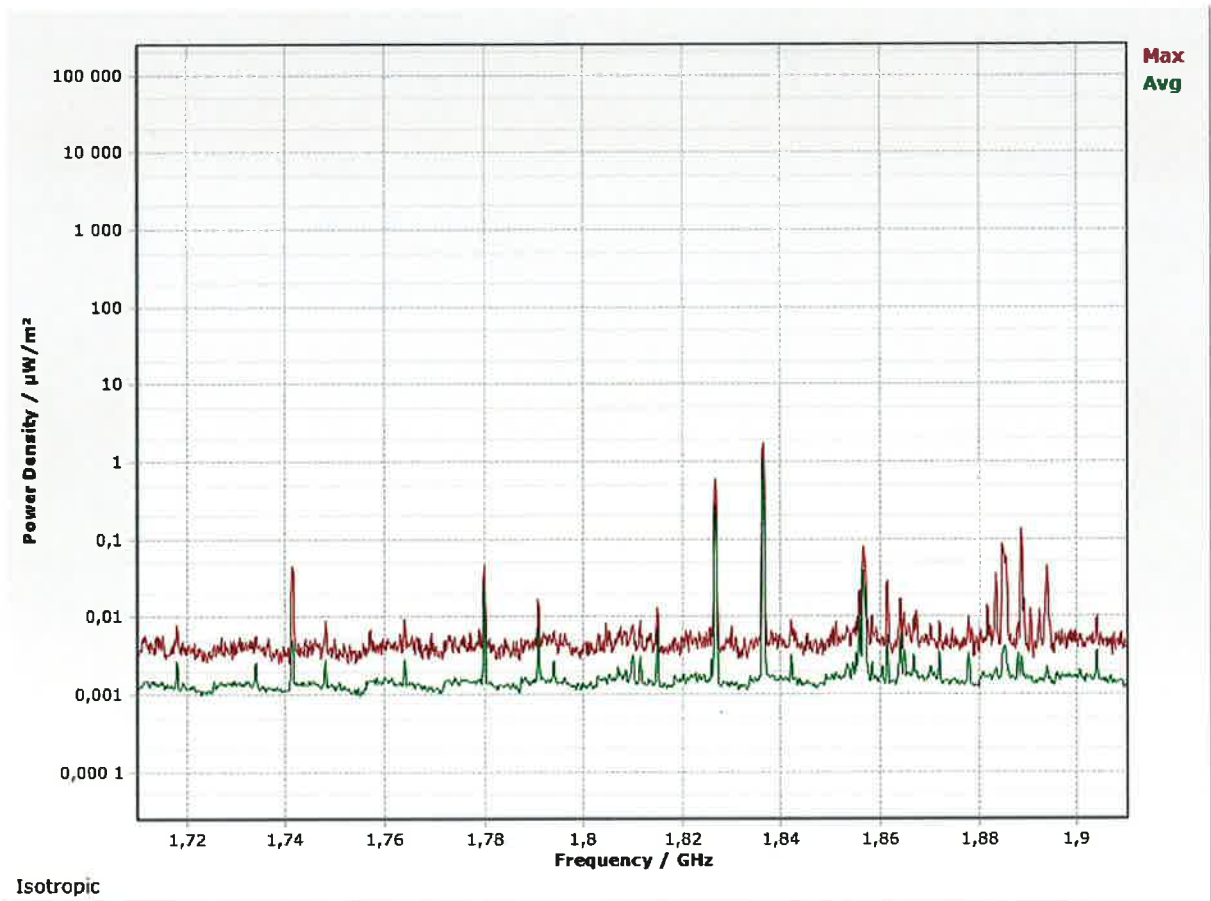
4. 1. 8. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 890 MHz bis 960 MHz) am Messpunkt:  
(grafische Darstellung)



4. 1. 9. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 925 MHz bis 960 MHz) am Messpunkt:

| Frequenz<br>MHz | MW [MAX]<br>mW/m <sup>2</sup> | MW [AVG]<br>mW/m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 939,0           | 1,639000                      | 1,073000                      |
| 938,4           | 0,354400                      | 0,024510                      |
| 950,0           | 0,016180                      | 0,007742                      |
| 951,6           | 0,008382                      | 0,000988                      |
| 953,2           | 0,008291                      | 0,004511                      |
| 954,4           | 0,005212                      | 0,000540                      |
| 934,8           | 0,005145                      | 0,002403                      |
| 952,6           | 0,002537                      | 0,001423                      |
| 954,8           | 0,002283                      | 0,000286                      |
| 926,4           | 0,000743                      | 0,000568                      |

4. 1.10. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 1805 MHz bis 1880 MHz) am Messpunkt:  
(grafische Darstellung)

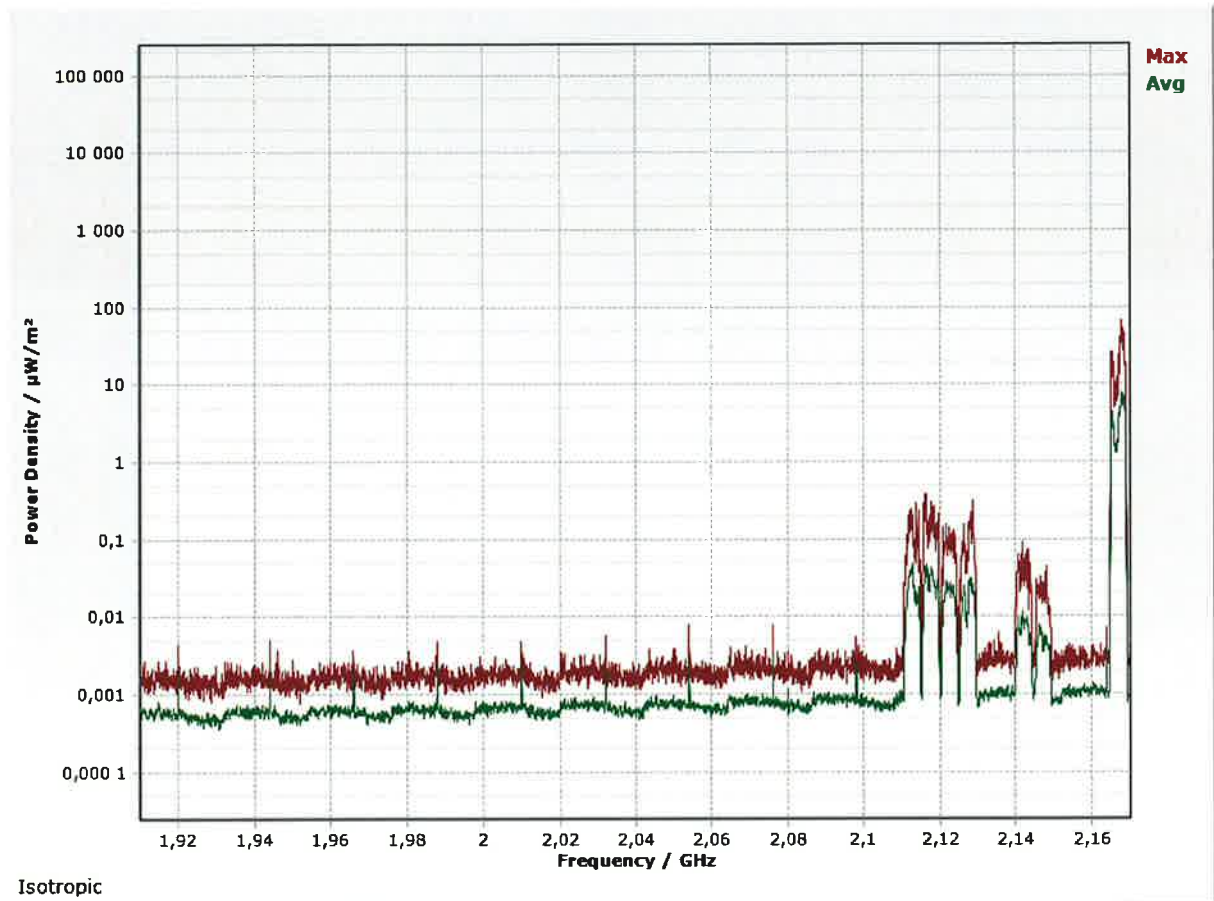


4. 1.11. Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 1805 MHz bis 1880 MHz) am Messpunkt:

| Frequenz<br>MHz | MW [MAX]<br>mW/m <sup>2</sup> | MW [AVG]<br>mW/m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1836,4          | 0,001716                      | 0,001036                      |
| 1826,8          | 0,000650                      | 0,000321                      |
| 1888,7          | 0,000147                      | 0,000003                      |
| 1884,9          | 0,000097                      | 0,000003                      |
| 1856,6          | 0,000086                      | 0,000035                      |
| 1885,4          | 0,000059                      | 0,000004                      |
| 1857,0          | 0,000054                      | 0,000019                      |
| 1893,9          | 0,000048                      | 0,000002                      |
| 1741,5          | 0,000047                      | 0,000005                      |
| 1780,0          | 0,000046                      | 0,000025                      |



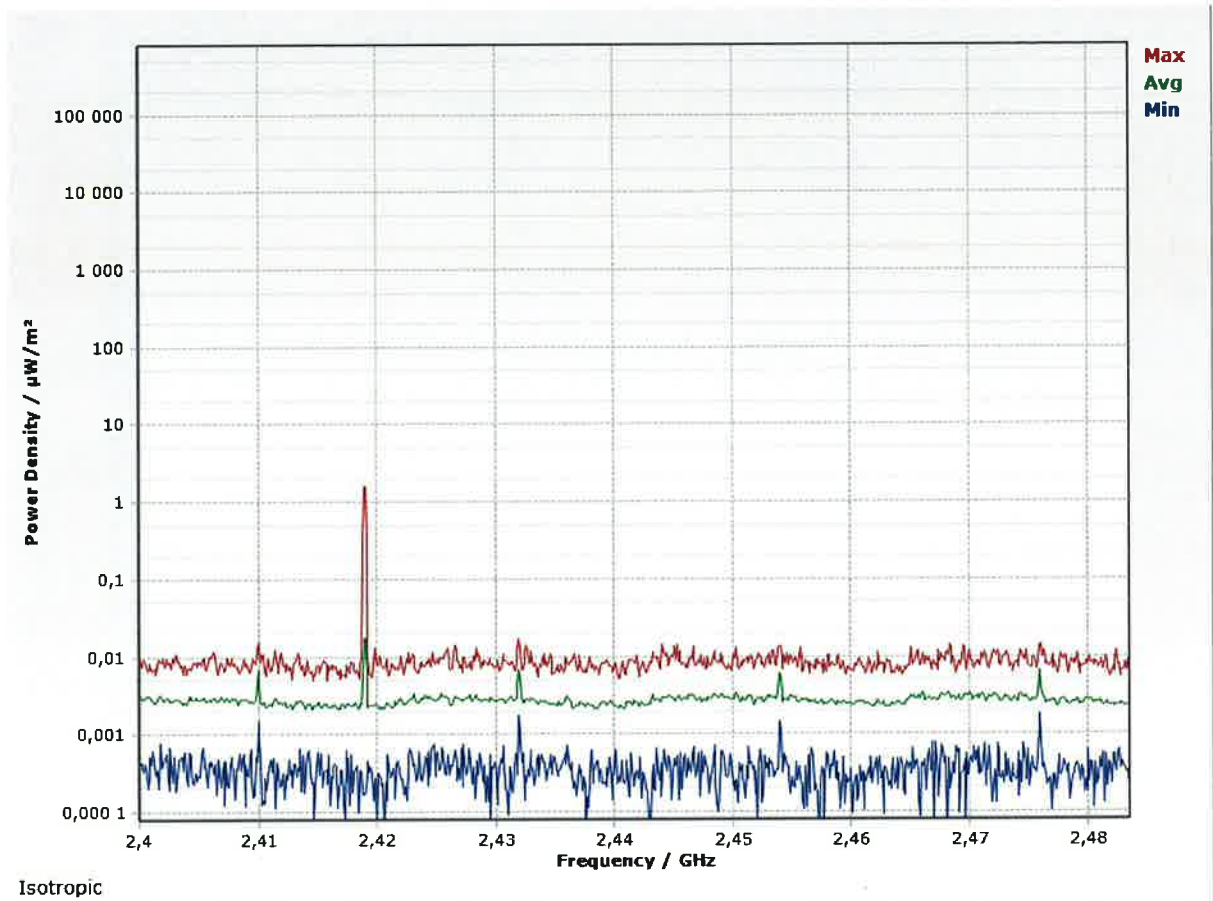
4. 1.12. Messung der UMTS Parameter:  
(grafische Darstellung)



4. 1.13. Messung der UMTS Parameter (C-Pich):  
(Messwerte)

| Service | Mittenfrequenz | SCR | C-Pich                   |                          | Analogwert               |                          |
|---------|----------------|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|         |                |     | Max [mW/m <sup>2</sup> ] | Max [mW/m <sup>2</sup> ] | Avg [mW/m <sup>2</sup> ] | Avg [mW/m <sup>2</sup> ] |
| A1      | 2112,8         | 98  | 0,000535                 | 0,000535                 | 0,000309                 | 0,000309                 |
| A1      | 2117,6         | 98  | 0,000379                 | 0,000379                 | 0,000236                 | 0,000236                 |
| 3       | 2122,6         | 81  | 0,000373                 | 0,000373                 | 0,000209                 | 0,000209                 |
| 3       | 2127,4         | 81  | 0,000297                 | 0,000297                 | 0,000158                 | 0,000158                 |
| 3       | 2132,4         | 0   | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 |
| O       | 2137,4         | 0   | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 |
| O       | 2142,2         | 1   | 0,000104                 | 0,000104                 | 0,000049                 | 0,000049                 |
| O       | 2147,2         | 1   | 0,000068                 | 0,000068                 | 0,000047                 | 0,000047                 |
| A1      | 2152,2         | 0   | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 |
| TMA     | 2157,2         | 0   | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 |
| TMA     | 2162,2         | 6   | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 | 0,000000                 |
| TMA     | 2167,2         | 318 | 0,126900                 | 0,126900                 | 0,107200                 | 0,107200                 |

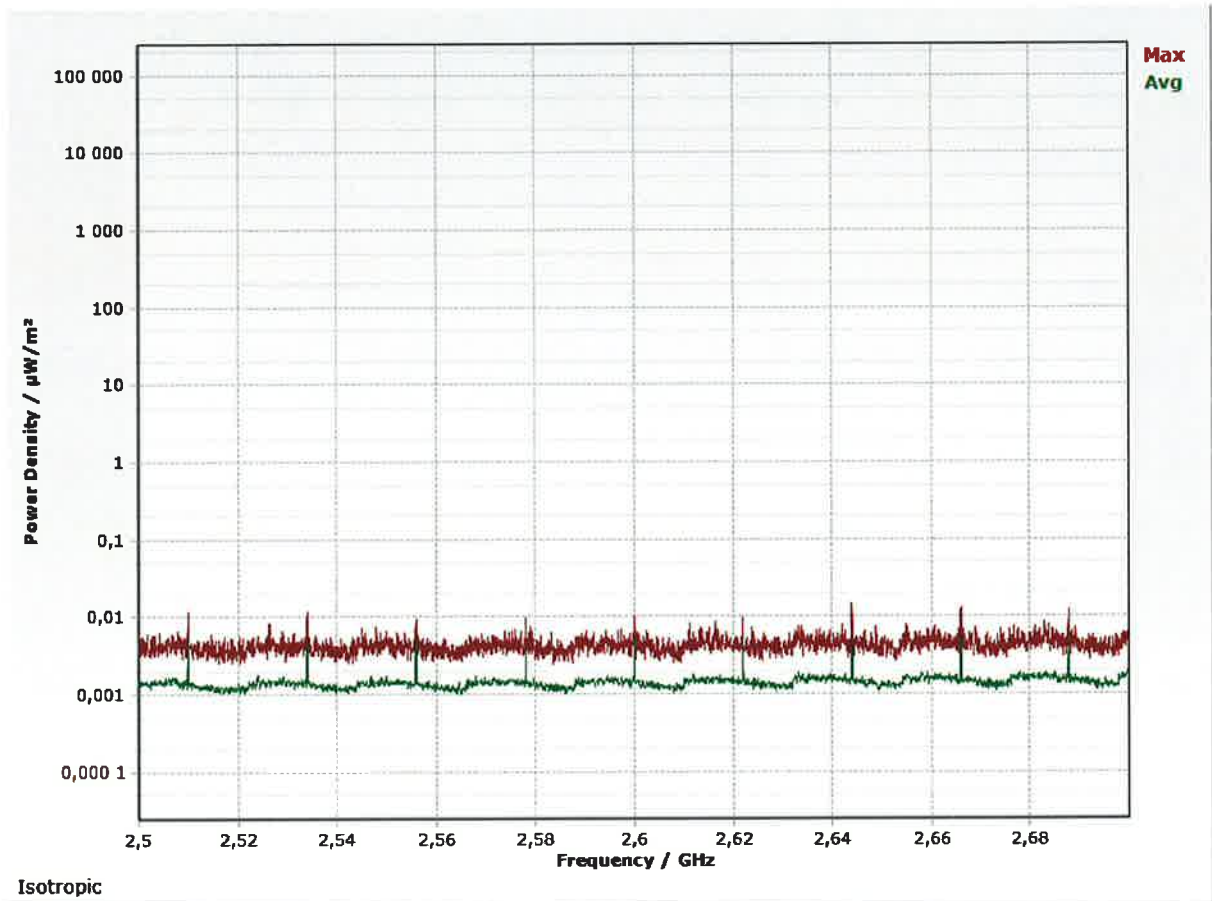
4. 1.14. Messung der WLAN Parameter:  
(grafische Darstellung)



4. 1.15. WLAN -Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 2400 MHz bis 2483 MHz) am Messpunkt:

| Frequenz<br>MHz | MW [MAX]<br>mW/m <sup>2</sup> | MW [AVG]<br>mW/m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2419,0          | 0,000007                      | 0,000000                      |
| 2432,0          | 0,000004                      | 0,000000                      |
| 2410,0          | 0,000006                      | 0,000000                      |
| 2476,0          | 0,000007                      | 0,000000                      |
| 2476,1          | 0,000006                      | 0,000002                      |
| 2444,1          | 0,000003                      | 0,000000                      |
| 2454,0          | 0,000003                      | 0,000000                      |
| 2432,6          | 0,000004                      | 0,000000                      |
| 2426,6          | 0,000003                      | 0,000000                      |
| 2468,4          | 0,000003                      | 0,000000                      |

4. 1.16. Messung der LTE Parameter:  
(grafische Darstellung)



4. 1.17. LTE -Frequenzselektive Messung (Frequenzbereich - 2500 MHz bis 2690 MHz) am Messpunkt:

| Frequenz<br>MHz | MW [AVG]<br>mW/m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------------------|
|                 | MW unter Nachweisgrenze       |