

ELEKTROMEISTER und BAUBIOLOGE IBN MARTIN GRABMANN

Gewerbeberechtigungen: Elektrotechnik, Elektromaschinenbau v. m. Bürokommunikationstechnik, Elektronik,
Radio- und Videoelektronik, Betrieb von Antennen und drahtgebundenen Übertragungseinrichtungen...

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger

für die

elektromagnetische Umweltverträglichkeit in der

Energie- und Nachrichtentechnik

Messbericht

Auftraggeber:
Gemeinde St. Oswald
Markt 80
4271 St. Oswald bei Freistadt



Bemerkungen / Notizen:



Inhaltsverzeichnis:

1. Auftrag und Zweck der Untersuchung
2. Zusammenfassung und Empfehlungen
3. Lage der einzelnen Messpunkte und Messergebnisse
 - 3.1 Pläne oder Beschreibungen der Messpunkte
 - 3.2 Übersichtstabelle der Hochfrequenzmessungen
4. Bewertungen – Grenz- und Richtwerte allgemein
 - 4.1 Baubiologische Richtwerte für Schlafbereiche
 - 4.2 VORNORM ÖNORM E8850
 - 4.3 Zielwertaspekte für Mobilfunk
5. Messgeräte und Messmethodik
 - 5.1 Hinweis
 - 5.2 Weiterführende Literatur
6. Anhang (Fotos, Spektren, Langzeitaufzeichnungen)
7. **Vergleichsmessungen vor und nach der Sanierung**

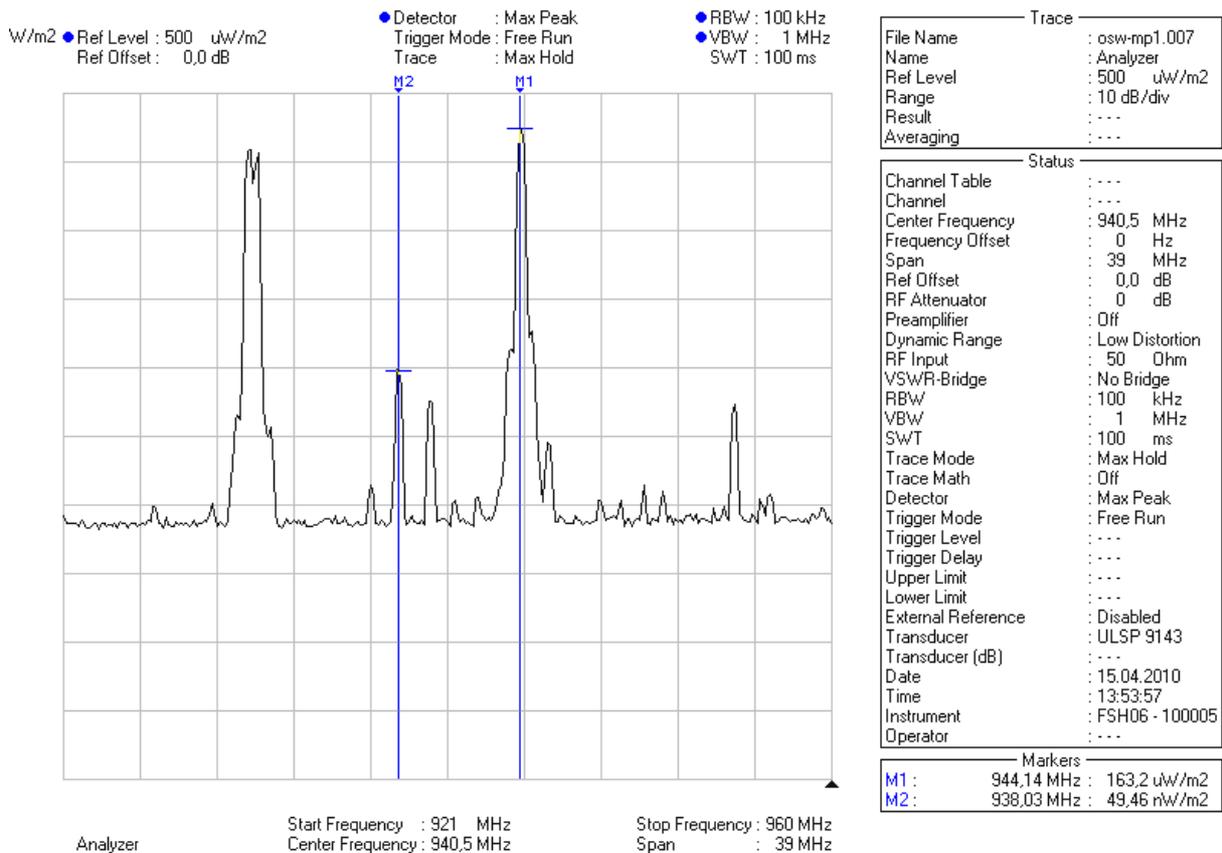
Nicht
öffentlich

7. Vergleichsmessungen vor und nach der Sanierung

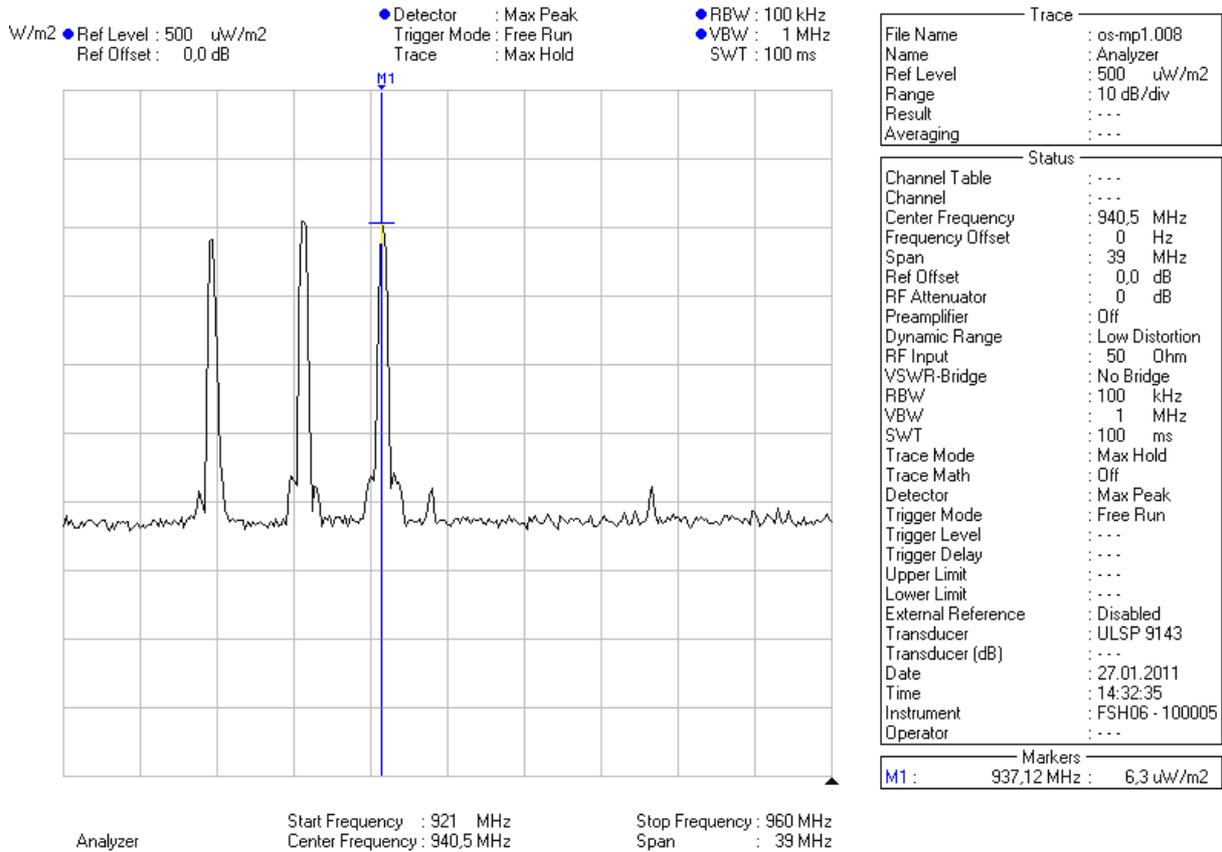
Zusammenfassung:

Es konnte eine Abschirmung beispielsweise beim Messpunkt 1 um 97% der Leistungsflussdichte der nahegelegenen Mobilfunksendeanlage erreicht werden.

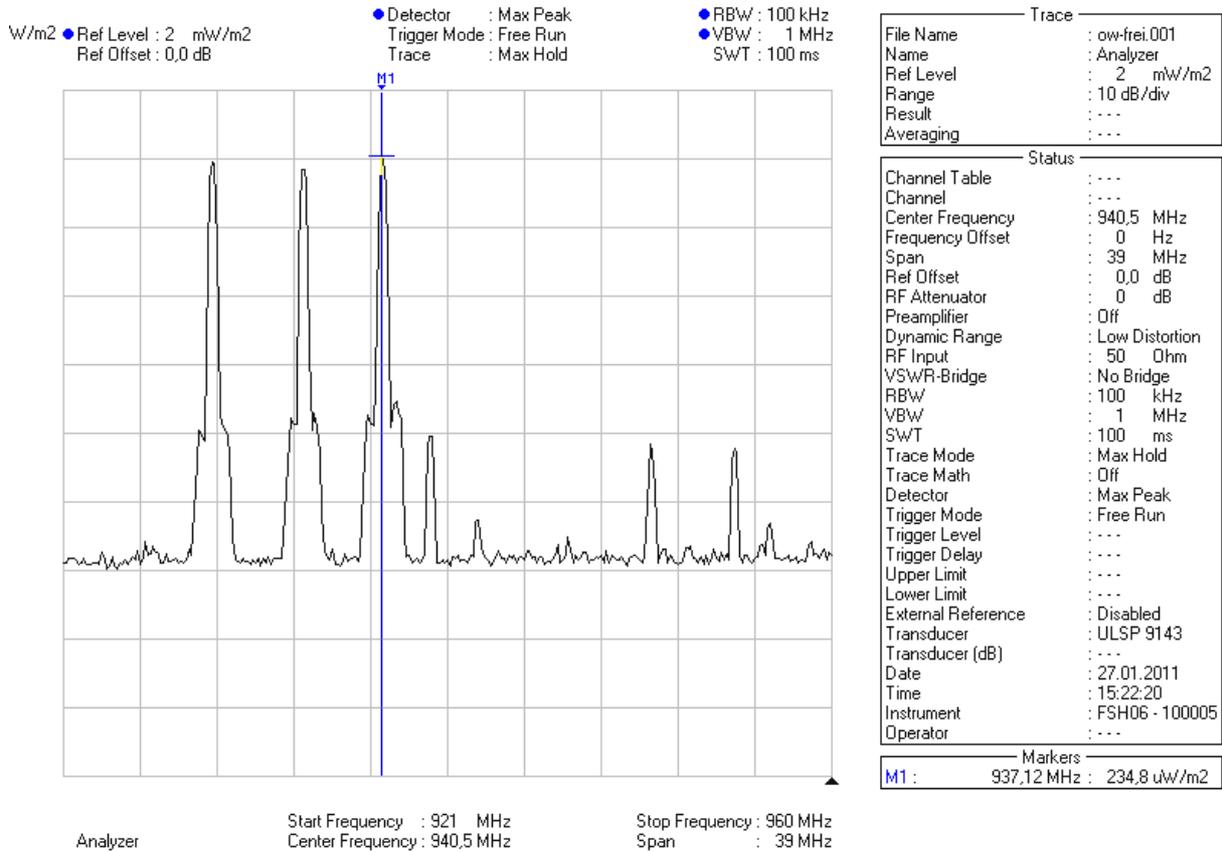
Spektrum von GSM 900 vor der Sanierung



Spektrum von GSM 900 nach der Sanierung (Frequenzänderung der Mobilfunksendeanlage!)



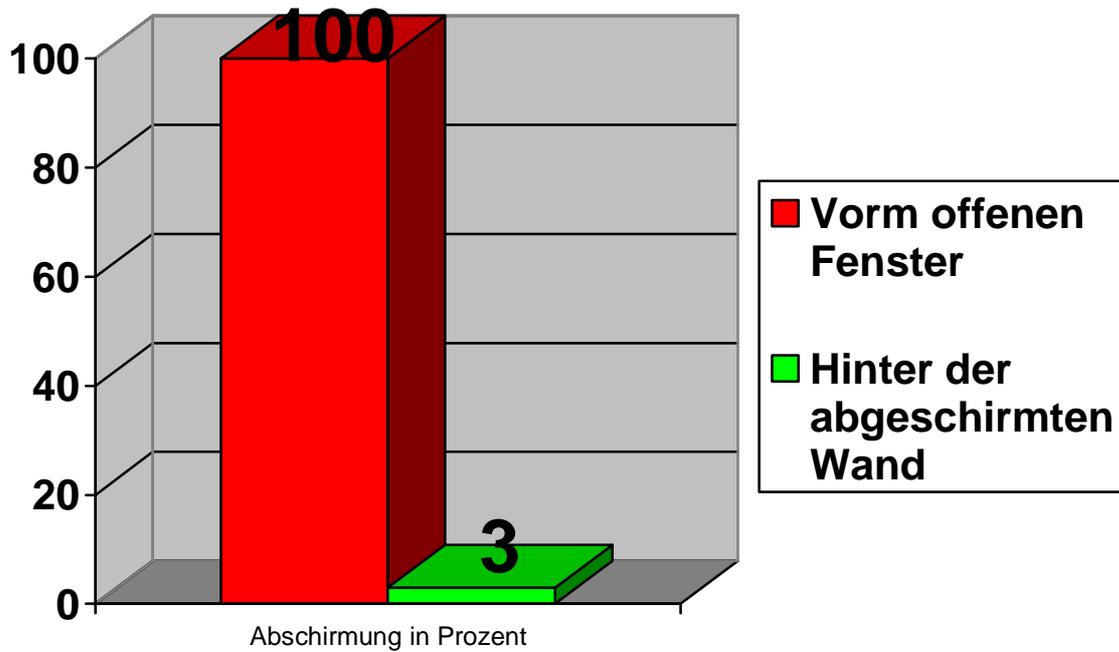
Spektrum von GSM 900 nach der Sanierung beim offenen Fenster senderseitig.



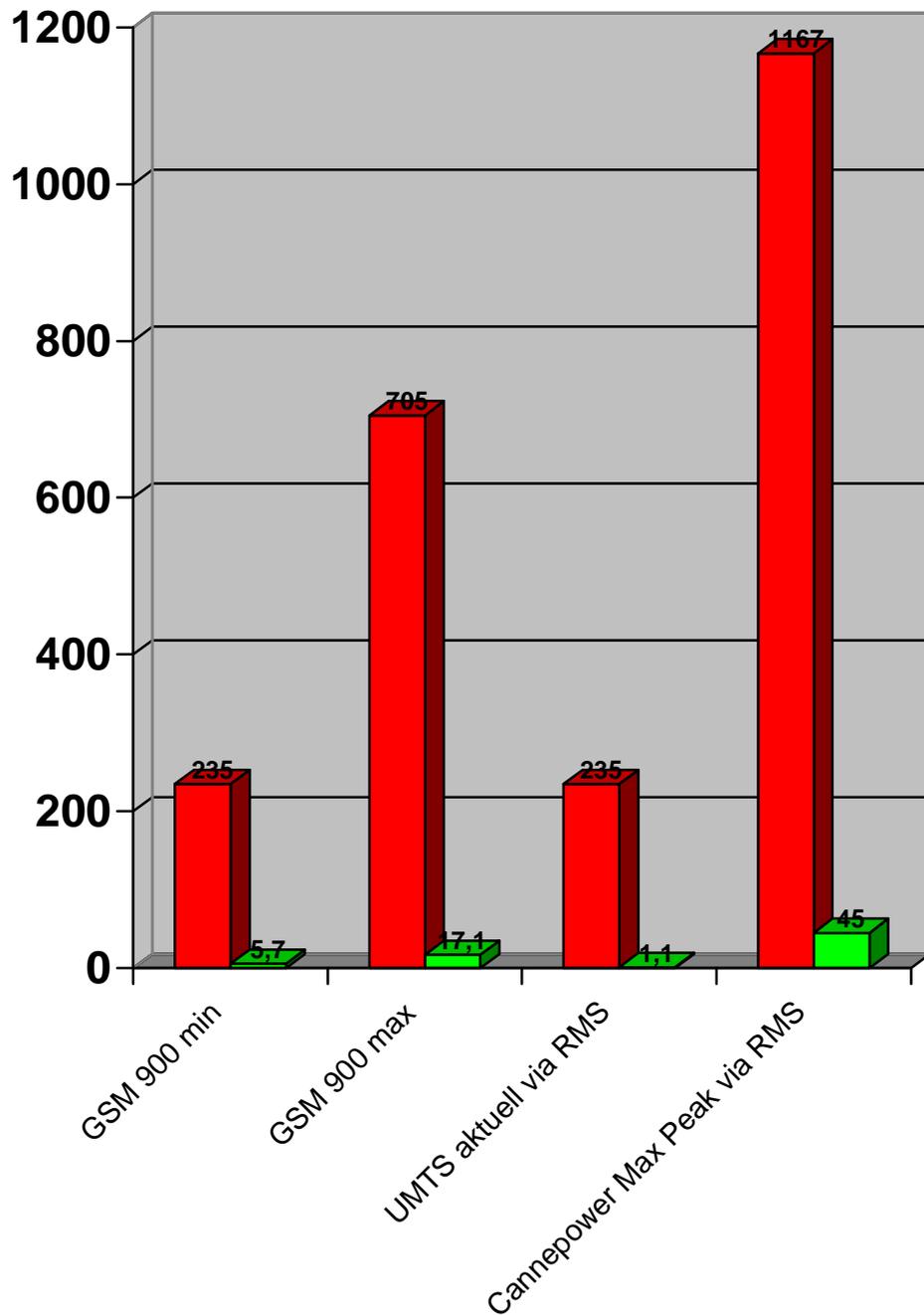
Abschirmerfolg

Im Innenraum konnten gegenüber der Messungen im Freien nur mehr 3% der Leistungsflussdichte gemessen werden.

Einheit = %



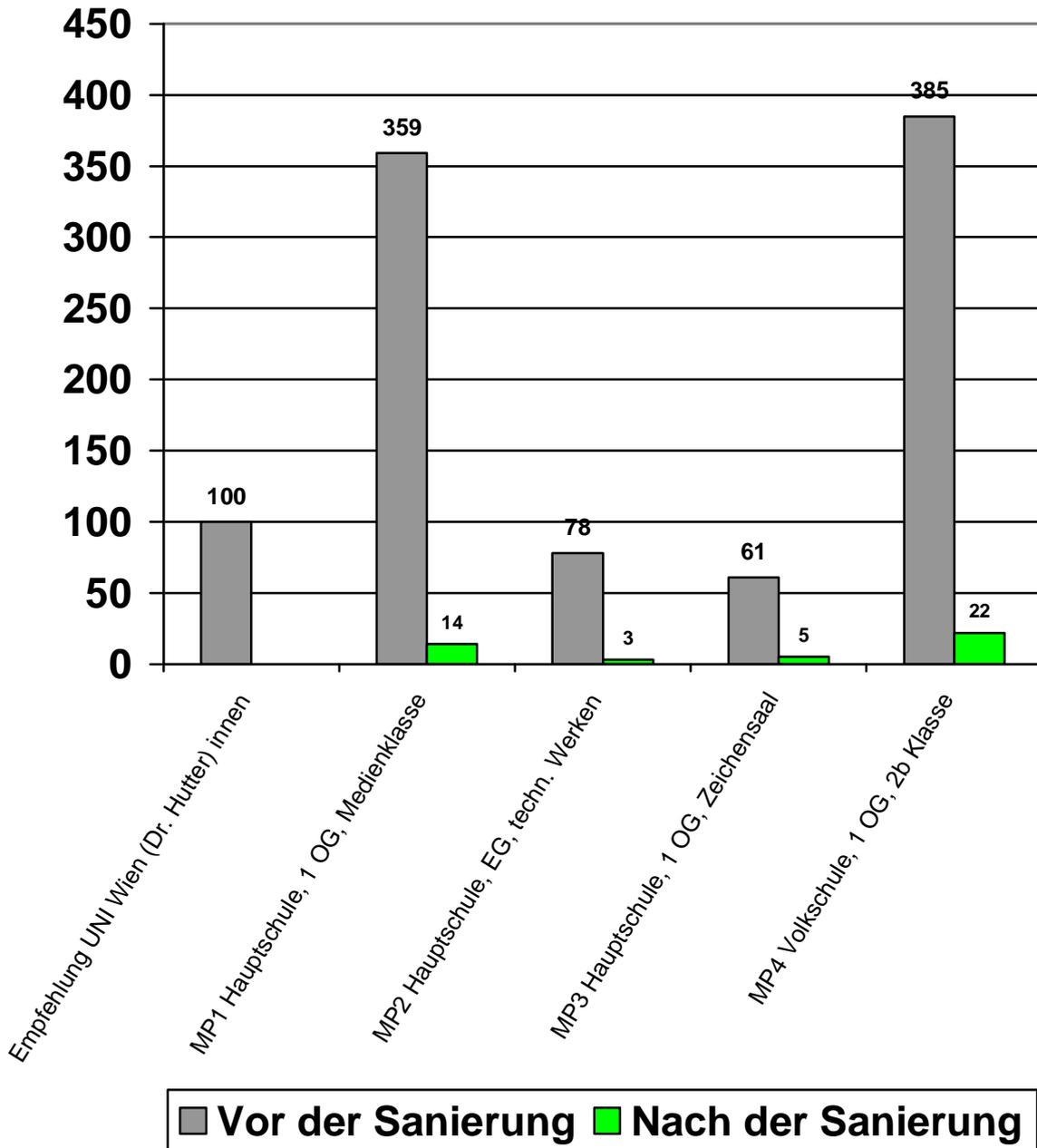
Messwerte inkl. Abschirmung in $\mu\text{W}/\text{m}^2$ beim Messpunkt 1 im Freien und innen nach der Sanierung

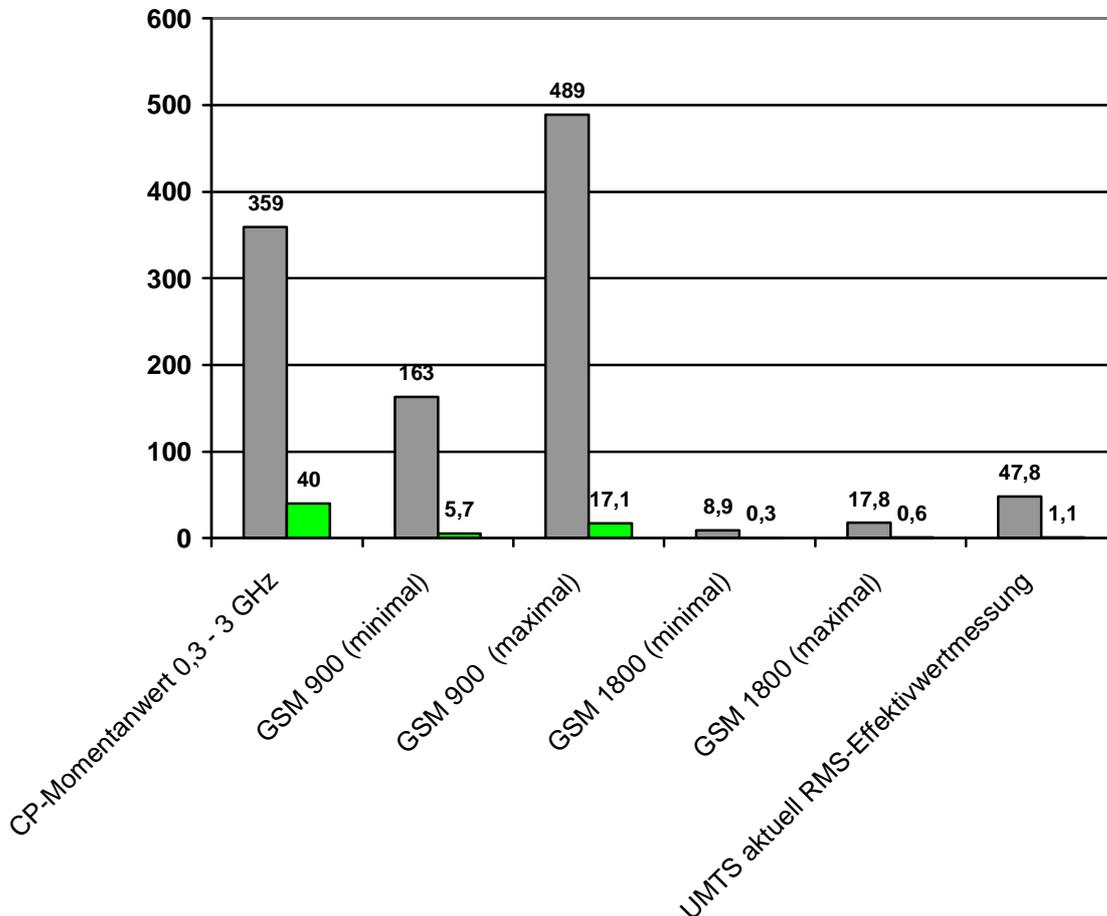


■ **Vorm offenen Fenster**
■ **Hinter der abgeschirmten Wand**

Vergleichstabelle breitbandig gemessen

Grenz- und Reichtwertvergleich mit Übersichtsmessungen in $\mu\text{W}/\text{m}^2$



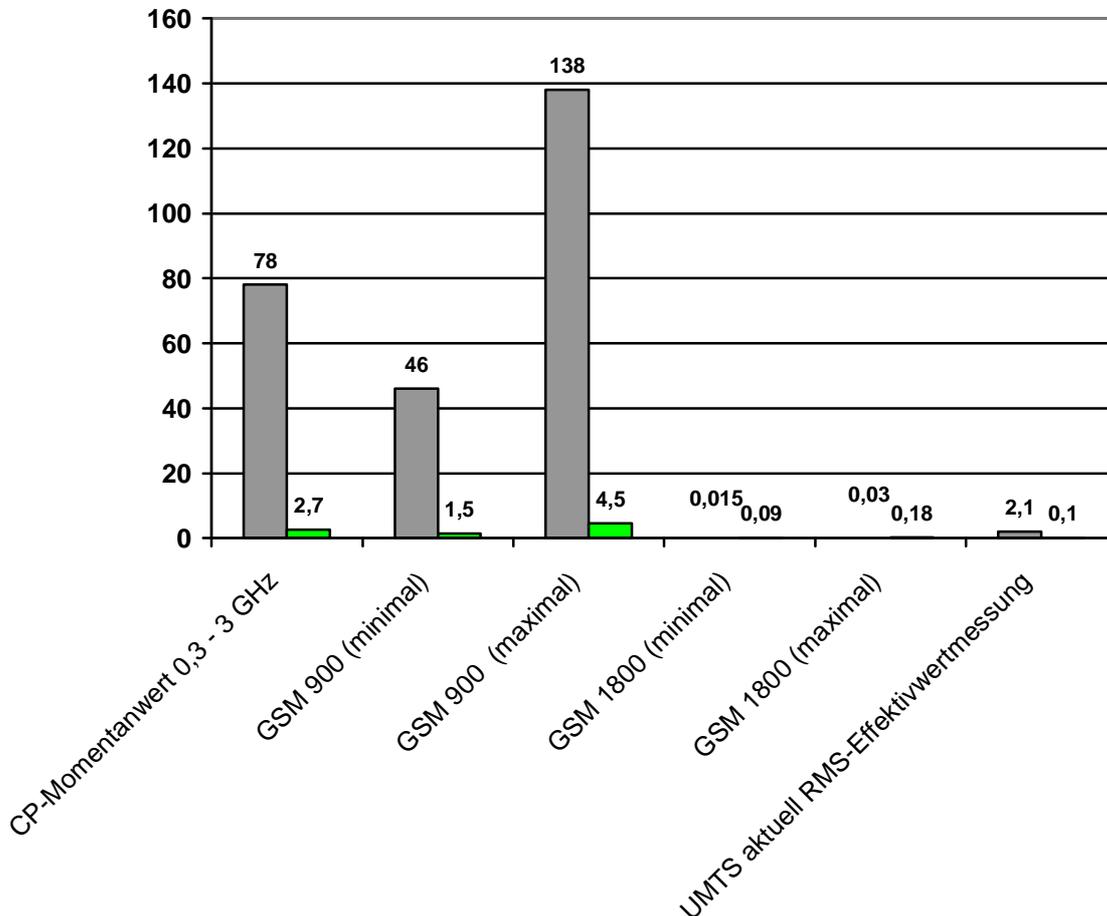
Frequenzselektive Messungen bei Messpunkt 1: Hauptschule, 1 OG, Medienklasse**Anteil der einzelnen Funkdienste in $\mu\text{W}/\text{m}^2$** 

■ Vor der Sanierung ■ Nach der Sanierung

Die Hochrechnung auf eine maximale Auslastung für die GSM 900 Sendeanlage erfolgte näherungsweise mit dem Faktor 3, da in den Spektren 3 Kanäle gemessen werden konnten und keine näheren Betreiberdaten vorliegen. Die restlichen GSM Sendeanlagen wurden Hochrechnungsfaktoren laut VDB-Richtlinie näherungsweise hochgerechnet, da auch hier keine Betreiberdaten bekannt sind.

Bemerkungen zu:

- Cannel Power - Momentanwert ist der Max Hold Wert während der Messung minus dem Eigenrauschen plus Reflexionen (Messung mit bikonischer Antenne).
- GSM 900: Der angegebene Wert (GSM 900 minimal) ist die Grundbelastung der höchsten BCCH-Kanäle Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 4** hochgerechnet werden.
- GSM 1800: Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert (GSM 1800 maximal) näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 2** hochgerechnet werden.
- DECT: Wurde mit Max-Peak Detektor gemessen. (Maximalwert)
- UMTS: Der angegebene Wert (UMTS- aktuell RMS-Effektivwertmessung) ist der Momentanwert zum Zeitpunkt der Messung mit RMS-Detektoren gemessen – Empfehlung Land Sbg. $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Misst man mit Max-Peak Detektoren, ist der Wert um ca. 10 dB höher (**Faktor 10**).
- WLAN, Radio, DVB-T(RMS): Maximalwertmessung zum Zeitpunkt der Messung

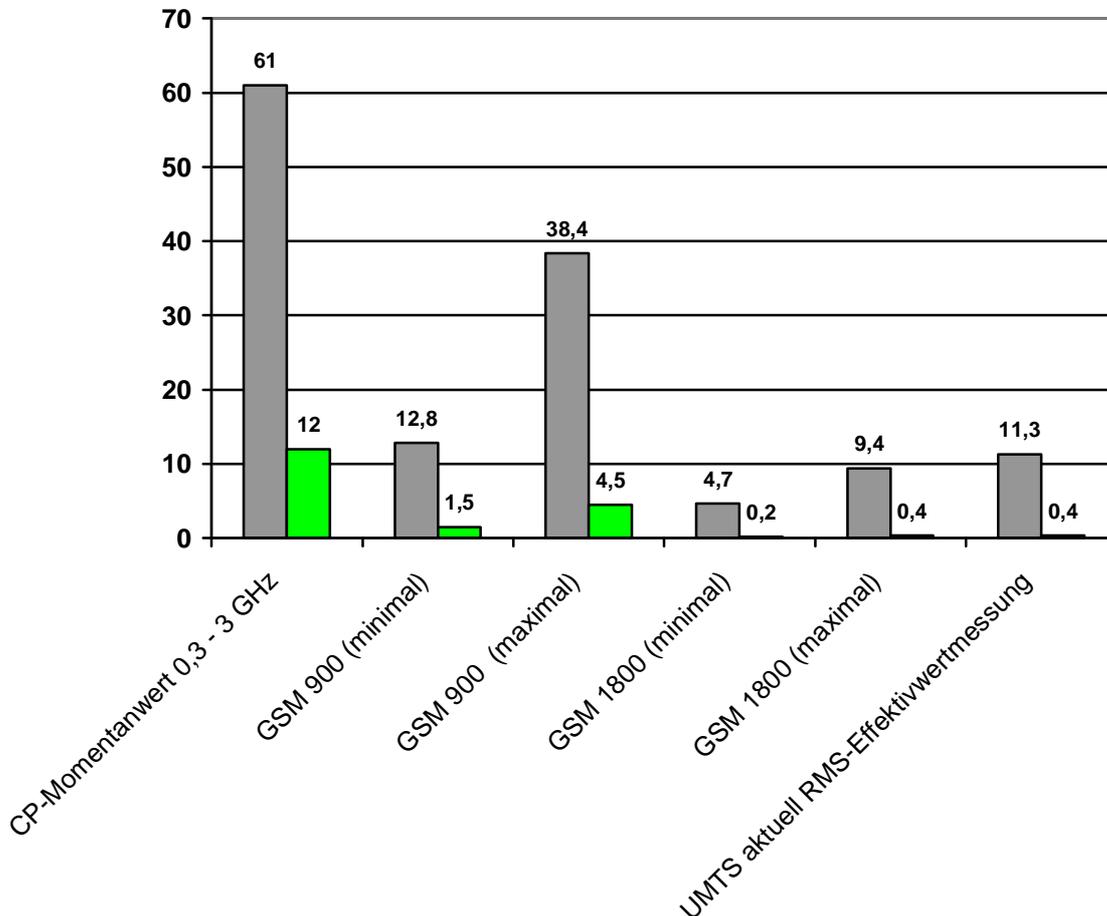
Frequenzselektive Messungen bei Messpunkt 2: Hauptschule EG, Technisches Werken**Anteil der einzelnen Funkdienste in $\mu\text{W}/\text{m}^2$** 

■ Vor der Sanierung ■ Nach der Sanierung

Die Hochrechnung auf eine maximale Auslastung für die GSM 900 Sendeanlage erfolgte näherungsweise mit dem Faktor 3, da in den Spektren 3 Kanäle gemessen werden konnten und keine näheren Betreiberdaten vorliegen. Die restlichen GSM Sendeanlagen wurden Hochrechnungsfaktoren laut VDB-Richtlinie näherungsweise hochgerechnet, da auch hier keine Betreiberdaten bekannt sind.

Bemerkungen zu:

- Cannel Power - Momentanwert ist der Max Hold Wert während der Messung minus dem Eigenrauschen plus Reflexionen (Messung mit bikonischer Antenne).
- GSM 900: Der angegebene Wert (GSM 900 minimal) ist die Grundbelastung der höchsten BCCH-Kanäle Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 4** hochgerechnet werden.
- GSM 1800: Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert (GSM 1800 maximal) näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 2** hochgerechnet werden.
- DECT: Wurde mit Max-Peak Detektor gemessen. (Maximalwert)
- UMTS: Der angegebene Wert (UMTS- aktuell RMS-Effektivwertmessung) ist der Momentanwert zum Zeitpunkt der Messung mit RMS-Detektoren gemessen – Empfehlung Land Sbg. $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Misst man mit Max-Peak Detektoren, ist der Wert um ca. 10 dB höher (**Faktor 10**).
- WLAN, Radio, DVB-T(RMS): Maximalwertmessung zum Zeitpunkt der Messung

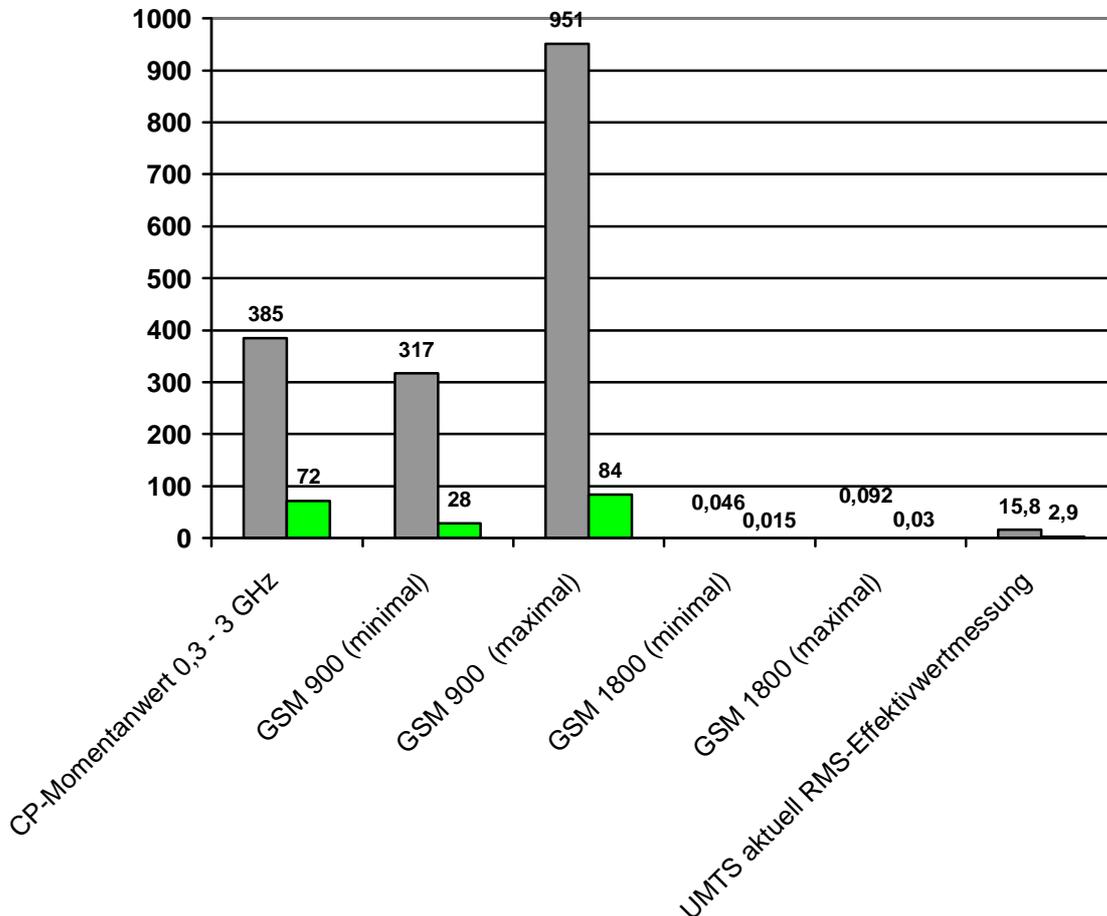
Frequenzselektive Messungen bei Messpunkt 3: Hauptschule, 1 OG, Zeichensaal**Anteil der einzelnen Funkdienste in $\mu\text{W}/\text{m}^2$** 

■ Vor der Sanierung ■ Nach der Sanierung

Die Hochrechnung auf eine maximale Auslastung für die GSM 900 Sendeanlage erfolgte näherungsweise mit dem Faktor 3, da in den Spektren 3 Kanäle gemessen werden konnten und keine näheren Betreiberdaten vorliegen. Die restlichen GSM Sendeanlagen wurden Hochrechnungsfaktoren laut VDB-Richtlinie näherungsweise hochgerechnet, da auch hier keine Betreiberdaten bekannt sind.

Bemerkungen zu:

- Cannel Power - Momentanwert ist der Max Hold Wert während der Messung minus dem Eigenrauschen plus Reflexionen (Messung mit bikonischer Antenne).
- GSM 900: Der angegebene Wert (GSM 900 minimal) ist die Grundbelastung der höchsten BCCH-Kanäle Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 4** hochgerechnet werden.
- GSM 1800: Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert (GSM 1800 maximal) näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 2** hochgerechnet werden.
- DECT: Wurde mit Max-Peak Detektor gemessen. (Maximalwert)
- UMTS: Der angegebene Wert (UMTS- aktuell RMS-Effektivwertmessung) ist der Momentanwert zum Zeitpunkt der Messung mit RMS-Detektoren gemessen – Empfehlung Land Sbg. $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Misst man mit Max-Peak Detektoren, ist der Wert um ca. 10 dB höher (**Faktor 10**).
- WLAN, Radio, DVB-T(RMS): Maximalwertmessung zum Zeitpunkt der Messung

Frequenzselektive Messungen bei Messpunkt 4: Volksschule, 1 OG, Klasse 2B**Anteil der einzelnen Funkdienste in $\mu\text{W}/\text{m}^2$** 

■ Vor der Sanierung ■ Nach der Sanierung

Die Hochrechnung auf eine maximale Auslastung für die GSM 900 Sendeanlage erfolgte näherungsweise mit dem Faktor 3, da in den Spektren 3 Kanäle gemessen werden konnten und keine näheren Betreiberdaten vorliegen. Die restlichen GSM Sendeanlagen wurden Hochrechnungsfaktoren laut VDB-Richtlinie näherungsweise hochgerechnet, da auch hier keine Betreiberdaten bekannt sind.

Bemerkungen zu:

- Cannel Power - Momentanwert ist der Max Hold Wert während der Messung minus dem Eigenrauschen plus Reflexionen (Messung mit bikonischer Antenne).
- GSM 900: Der angegebene Wert (GSM 900 minimal) ist die Grundbelastung der höchsten BCCH-Kanäle Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 4** hochgerechnet werden.
- GSM 1800: Laut VDB-Richtlinie kann dieser Wert (GSM 1800 maximal) näherungsweise auf eine Maximalbelastung mit dem **Faktor 2** hochgerechnet werden.
- DECT: Wurde mit Max-Peak Detektor gemessen. (Maximalwert)
- UMTS: Der angegebene Wert (UMTS- aktuell RMS-Effektivwertmessung) ist der Momentanwert zum Zeitpunkt der Messung mit RMS-Detektoren gemessen – Empfehlung Land Sbg. $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Misst man mit Max-Peak Detektoren, ist der Wert um ca. 10 dB höher (**Faktor 10**).
- WLAN, Radio, DVB-T(RMS): Maximalwertmessung zum Zeitpunkt der Messung