



EMF-Messreihen – eine Ergänzung zum Standort

Ute Niedling

Ortsfeste Funkanlagen mit einer Ausgangsleistung von 10 Watt EIRP benötigen eine Standortbescheinigung der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) Durch dieses Verfahren soll sicher gestellt werden, dass der Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern, die von den Funkanlagen ausgehen, gewährleistet ist.

Die RegTP ist verpflichtet, durch regelmäßige bundesweit durchgeführte Messreihen (Messung der Feldstärken), die nicht im direkten Zusammenhang mit dem Standortverfahren zu sehen sind, die Funktionalität des Standortverfahrens zum Schutze von Personen zu dokumentieren. Gesetzliche Grundlage für die Messreihen ist § 13 der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEFV). Ziel dieser Messreihen ist es, der interessierten Öffentlichkeit die Möglichkeit zu geben, sich über die vorhandenen Feldstärken von Funkanlagen im Frequenzbereich von 9 Kilohertz bis 300 Gigahertz zu informieren.

In der Vergangenheit wurde diese Funktionalitätsüberprüfung im Rahmen von bundesweiten Messaktionen (1992, 1996/97, 1999/2000) durchgeführt. Dabei wurden mit mehr als 3600 Messungen die vorhandenen elektromagnetischen Feldstärken messtechnisch ermittelt und in Bezug zu den Grenzwerten zum Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern gesetzt. Die Auswahl der Messorte fand in Zusammenarbeit mit den Umweltministerien der Länder statt. Die Ergebnisse dieser

Messungen sind auf den EMVU-Internetseiten der RegTP veröffentlicht (www.regtp.de).

Die Anzahl der pro Jahr von jedem Land benennbaren Messorte wurde in Anlehnung an den Verteilschlüssel der bisherigen Messaktionen festgelegt (siehe Grafik 1).

Inzwischen liegen für die 2003 geplanten Messpunkte bereits etwa 80 % der Messergebnisse vor.

Da diese Messreihen künftig jährlich durchgeführt werden, können die Länder ihre Messwünsche für die Messreihe 2004 der RegTP weitergeben.

Feldstärkemessungen, die zur örtlichen Bewertung des gesamten Hochfrequenzspektrums durchgeführt werden, sollen entsprechend der Empfehlung 1999/519/EG des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern bzw. der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BimSchV) grundsätzlich den gesamten Frequenzbereich von 9 Kilohertz bis 300 Gigahertz erfassen.

So erfolgt auch die Bewertung der Messergebnisse auf der Grundlage dieser Empfehlung (Grafik 2).

Mit Bedingung 1 und 2 werden hauptsächlich die Feldstärken von Kurz-/Mittel- und Langwellensendern bewertet, mit Bedingung 3 und 4 hingegen die der D-, der E- und der UMTS-Netze sowie die Feldstärken von Richtfunk und Betriebsfunk usw..

Verschiedene Institutionen haben bislang eine Vielzahl von EMF-Messungen durchgeführt. Aufgrund von voneinander abweichenden Messkonzepten konnten die Messergebnisse jedoch nicht immer ver-

glichen werden. Dies führte nicht selten in der Öffentlichkeit zu Missverständnissen und Verunsicherungen.

Deshalb hat die RegTP den Wunsch nach einem bundesweit einheitlichen Messkonzept zur Erfassung von Feldstärken von Funkanlagen aufgegriffen und eine Messanweisung (RegTP MA 09/EMF/3) erarbeitet. Bei der Erstellung dieser Messanweisung wurden sowohl die während der Kommentierungsphase eingegangenen Kommentare von Umweltministerien der Länder als auch die von der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) verabschiedete Messvorschrift „Measuring of non-ionising electromagnetic Radiation (9 kHz-300 GHz)“ berücksichtigt. Diese Messvorschrift ist für jedermann, der Messungen durchführen will, auf der Internet-Seite der RegTP abrufbar.

Die Feldstärkemessungen zur Überprüfung der Funktionalität des Standortver-

Frequenzbereich 1 Hz – 10 MHz:

$$\text{Bed. 1: } \sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1\text{MHz}}^{10\text{MHz}} \frac{E_i}{87} \leq 1$$

$$\text{Bed. 2: } \sum_{i=1\text{Hz}}^{150\text{kHz}} \frac{H_i}{H_{L,i}} + \sum_{i>150\text{kHz}}^{10\text{MHz}} \frac{H_i}{5000} \leq 1$$

Frequenzbereich 100 kHz – 300 GHz:

$$\text{Bed. 3: } \sum_{i=100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left(\frac{E_i}{87}\right)^2 + \sum_{i>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}}\right)^2 \leq 1$$

$$\text{Bed. 4: } \sum_{i=100\text{kHz}}^{150\text{kHz}} \left(\frac{H_i}{730}\right)^2 + \sum_{i>150\text{kHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{H_i}{H_{L,i}}\right)^2 \leq 1$$

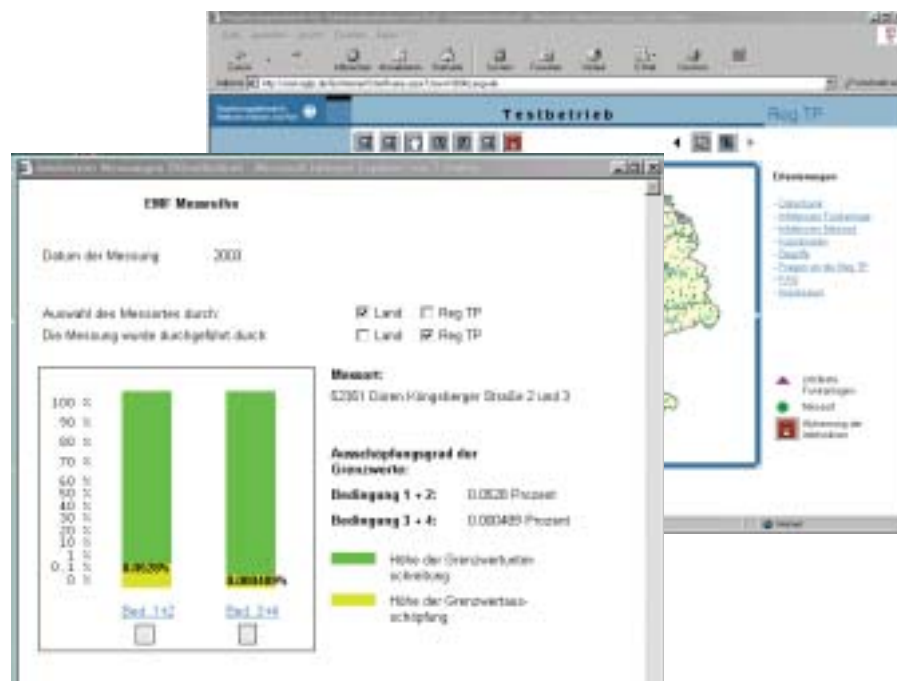
Grafik 1

bescheinigungsverfahren der RegTP

fahrens werden künftig nicht mehr im Rahmen von zeitlich begrenzten Messaktionen, sondern in Form von jährlichen EMF-Messreihen in der Größenordnung von 2000 Messungen pro Kalenderjahr durchgeführt. Wie bei den früheren Messaktionen wird allen Umweltministerien der Länder die Möglichkeit gegeben, Messorte – außerhalb von Wohngebäuden – für diese kontinuierlichen Messreihen der RegTP zu benennen.

Die Ergebnisse dieser Messreihen, die von der RegTP oder den Umweltministerien der Länder bzw. von ihnen beauftragten Instituten durchgeführt wurden, werden künftig in einer einheitlichen Form in einer kartografischen Standortdatenbank der RegTP via Internet der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. In dieser Standortdatenbank sind auch die Standorte von standortbescheinigungspflichtigen Funkanlagen enthalten. Die einzelnen Messorte werden in der kartografischen Datenbank mittels eines geeigneten Geo-Informationssystem dargestellt. Zu jedem eingetragenen Messort kann ein Informationsfenster geöffnet werden.

Erst wenn der im Balkendiagramm gelb dargestellte Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte 100 Prozent erreicht, läge eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte zum Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern vor. Dies war bei keinem der Messorte der Fall. Um den jeweiligen Abstand zu den maximal zulässigen Grenzwerten zu verdeutlichen, ist im Balkendiagramm der Puffer zwischen dem maximal zulässigen Grenzwert und dem tatsächlich erreichten Wert als grüner Bereich eingezeichnet. Der grüne Bereich des Balkens



Grafik 2

gibt also den Faktor der Grenzwertunterschreitung, d. h. den Puffer zwischen tatsächlicher Grenzwertausschöpfung und maximal zulässigem Grenzwert an.

Die Balken stellen also nicht die Messung einer einzelnen Funkanlage dar. Bei den Messungen wird vielmehr ermittelt, wie stark die örtliche Gesamtmission ist. Als Messpunkte wurden bewusst vorwiegend Orte ausgewählt, an denen sich entweder viele Menschen aufhalten oder an denen Personen längere Zeit verweilen.

Die einzelnen Messergebnisse informieren auch über den Ausgangspunkt und den Ablauf der Messung. Die Auswertung der Feldstärken erfolgt frequenzabhängig. Dies wird durch die Bedingung 1 und 2 bzw. Bedingung 3 und 4 berücksichtigt.

Die Legende der Auswertung umfasst die

folgenden Punkte:

- Anlass und Hintergrund der Untersuchung
- Beschreibung des Messortes
- Beschreibung der eingesetzten Messgeräte
- Messunsicherheit (Genauigkeit)
- Messergebnisse
- Angewandte Grenzwerte und Formeln
- Ergebnis

Die Messvorschrift und Konzeption für die EMF-Messreihen stehen im Internet unter [www.regtp.de/Technische Regulierung Telekommunikation/EMVU/EMF Messreihen/Auswertung](http://www.regtp.de/Technische_Regulierung_Telekommunikation/EMVU/EMF_Messreihen/Auswertung) zum Download bereit.

Ute Niedling
Regulierungsbehörde für Telekommunikation
und Post in Mainz