

Merkblatt

zum FEE-2-Projekt

(Stand 22.12.2011)

Dieses Merkblatt konkretisiert die Fördergrundsätze und ist bei der Beauftragung der Messstelle und bei der Berichtsabfassung zu beachten

Teil I – Informationen zur Auftragsvergabe für die Kommune

1. Messstellen

Förderfähige Arbeiten (vgl. Fördergrundsätze) können nur an ein Messinstitut aus der Liste „Messstellen für elektromagnetische Felder“ mit dem Zusatz HF (= Hochfrequenz) vergeben werden. Diese Liste wird laufend fortgeschrieben und ist jeweils aktuell im Internet zu finden unter:

http://www.lfu.bayern.de/strahlung/emf_messung_bewertung/messstellen/index.htm .

2. Förderfähige Arbeiten

2.1. Die förderfähigen Arbeiten in Bezug auf die Immissionen durch elektromagnetische Felder von Mobilfunkbasisstationen (MBS) lassen sich in folgende Maßnahmen unterteilen:

2.2. Messung von elektromagnetischen Feldern

In der Umgebung einer geplanten oder zu ändernden MBS können Messungen der Immissionen durch elektromagnetische Felder sowohl **vor** als auch **nach** der Errichtung oder Änderung der MBS erfolgen (vgl. Nr. 2.1 und 2.3 der Fördergrundsätze). Hierzu kann die Kommune für sie interessante Messpunkte benennen. Als Ergebnis der Messungen erhält die Kommune Angaben zur möglichen minimalen und maximalen Immission an jedem Messpunkt **in verständlicher Form**. Detaillierte Informationen können auch aus dem Teil II, Nr. 2. des Merkblatts entnommen werden.

Zur Angebotseinholung und Auftragsvergabe ist für MBS des UMTS-Standards folgende Besonderheit beachtenswert: Eine korrekte Hochrechnung auf die maximal möglichen Immissionswerte bei höchster Anlagenauslastung einer UMTS-Basisstation kann nur bei einer sogenannten „codeselektiven Messung“ (mit Hilfe des CPICH-Signals) erfolgen. Eine rein „frequenzselektive Messung“, die nicht codeselektiv ist, ergibt bei Hochrechnung auf Maximalimmission u.U. eine **Überschätzung** der Felder von UMTS-Basisstationen. Stehen also neben GSM-Basisstationen auch Immissionen von UMTS-

Basisstationen im Mittelpunkt der Messungen, so wird die Durchführung von "codeselektiven Messungen" erforderlich.

2.3. Erstellung von Prognosen für die Immissionen von MBS

Nur vor der Errichtung oder Änderung von MBS ist es sinnvoll und förderbar, Prognosen für die zu erwartenden Immissionen zu erstellen. Diese können dann zur Klärung von Fragen bei der Standortwahl hilfreich sein (vgl. Teil II, Nr. 2 des Merkblatts).

3. Angebotseinholung und Anforderung an die Messstellen

Bei der Angebotseinholung ist darauf hinzuweisen, dass für die Förderfähigkeit die Beachtung des gesamten **Teils II** dieses Merkblatts Voraussetzung ist. Bei Auftragsvergabe soll **Teil II** dieses Merkblattes ein Bestandteil der vertraglichen Vereinbarung zwischen Kommune und Messstelle sein. Teil II regelt die Anforderungen an die Messstellen, die gewährleisten sollen, dass Messergebnisse unterschiedlicher Messinstitutionen auch vergleichbar sind.

Nur Berichte, die den folgenden Teil II erfüllen sind im FEE-Projekt auch förderfähig.

Zur Unterstützung der Prüfung, ob der erstellte Bericht zu den geförderten Arbeiten den Anforderungen des Merkblatts zum FEE-2-Projekt genügt, kann die Regierung im Bedarfsfall das Landesamt für Umwelt befragen.

Teil II – Anforderungen an die Messstellen im Rahmen des FEE-Projekts

Im Rahmen des FEE-Projekts sind bei der Durchführung der förderfähigen Arbeiten und bei der Erstellung von Berichten mehrere Anforderungen einzuhalten. Grundsätzlich sind die Berichte bezüglich der ausgeführten Arbeiten so abzufassen, dass sie für Laien verständlich sind. Außerdem hat ein Bericht keine medizinischen und/oder biologischen Bewertungen zu enthalten. Im Einzelnen sind folgende weitere Anforderungen zu erfüllen.

Messung

Allgemein sind für die Messung die „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz in der überarbeiteten Fassung (vom 15. bis 17. März 2004) zu beachten (insbesondere die Abschnitte III.3.2.2 und III.3.3). Die Hinweise stehen z.B. unter:

http://www.lfu.bayern.de/strahlung/emf_messung_bewertung/index.htm . Ebenfalls ist die DIN VDE 0848 Teil 1 (August 2000) zu beachten. Darüber hinaus enthalten die GSM- und UMTS-Messempfehlungen des schweizerischen BAFU (früher: BUWAL) hilfreiche Informationen zur Messung, siehe: http://www.lfu.bayern.de/strahlung/emf_messung_bewertung/index.htm .

Im Einzelnen sind folgende Anforderungen für die Messungen zu beachten:

- Es sind geeignete Messgeräte für frequenzselektive Messungen zu verwenden.
- Die Messung hat mit Schwenk-, Dreh- oder Punktraster-Methode zu erfolgen und die verwendete Methode ist im Bericht zu dokumentieren. Die Schwenkmethode sollte bevorzugt verwendet werden.
- Die Messung von elektromagnetischen Feldern bei UMTS-Anlagen, digitalem Radio (DAB) oder digitalem Fernsehen (DVB-T) hat nach Möglichkeit mit der erforderlichen Auflösebandbreite (5 MHz bei UMTS; 1,5 MHz bei DAB; 8 MHz bei DVB-T) zu erfolgen. Ist dies mit den verfügbaren Messgeräten nicht möglich, so kann eine geringere Auflösebandbreite gewählt werden, jedoch ist mindestens mit 1 MHz Bandbreite zu messen. In diesem Fall ist danach eine Korrektur der Messwerte auf die Signalbandbreite durchzuführen (Nähere Angaben können der BNetzA-Messvorschrift MV09/EMF/3 entnommen werden, die zu finden ist unter:

http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1911/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/RegulierungTelekommunikation/Frequenzordnung/frequenzordnung_node.html)

Darüber hinaus sind diese Messungen mit einem „True-RMS“ Detektor durchzuführen, da nach 26. BImSchV Effektivwerte zu bestimmen sind.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

- Die UMTS-Immission ist auf jeden Fall mit „codeselektiver Messung“ des CPICH-Signals durchzuführen (Hinweise zum codeselektiven Messverfahren können aus den LAI-Hinweisen und der UMTS-Messempfehlung des schweizerischen BAFU entnommen werden, sobald die neue BNetzA Messvorschrift vorliegt, ist diese anzuwenden).

Der Messbericht hat folgende Punkte zu enthalten:

- Aufgabenbeschreibung mit Dokumentation der Daten der verursachenden MBS
- Kurze Erläuterung der verwendeten Messgeräte, Spezifikation, Messgenauigkeit und Angaben zur Qualitätssicherung (Kalibrierangaben) sowie Angabe, wie die kleinräumige Orts- und Richtungsabhängigkeit der elektrischen Feldstärke berücksichtigt wurde.
- Lageplan mit Messorten und Standorten der MBS, ggf. weiterer Sendeanlagen
- Senderdaten der MBS, ggf. weiterer Sendeanlagen
- Datum, Messzeit und -dauer, Wetterbedingungen
- Beschreibung der Messorte mit ungefähre Entfernung zur nächsten MBS, ggf. weiterer Sendeanlagen (nach Möglichkeit mit Bild)
- Angabe zur Lage der Messorte: Innerhalb oder außerhalb von Gebäuden und zusätzlich Innen- oder Außenbereich von bebauten Gebieten. Bei Messorten im Innenbereich Angabe der Gebietsbezeichnung nach der Baunutzungsverordnung, sowie Abstand zu sensiblen Nutzungen (Kindergarten, Schule, Krankenhaus).
- Das gleichzeitige Einwirken mehrerer Frequenzen ist über die Summationsvorschrift der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlen (ICNIRP; Health Physics 74 (4): 494-522; 1998 – oder auch LAI-Hinweise S.42) zu berücksichtigen.
- Bei den Immissionen der MBS sind an jedem Messpunkt gegenüber zustellen:
 - Minimalimmission, d.h. nur die Gesamtmissionen aller gemessenen BCCH-Kanäle und der CPICH-Feldstärken
 - Maximalimmissionen bei voller Auslastung des aktuellen Ausbaus, d.h.:
Für GSM-Anlagen wird die Maximalimmission anhand des BCCH-Signals und der aktuell errichteten TCH-Kanäle hochgerechnet (vgl. Formel in LAI-Hinweise S.40 unten) und für UMTS-Anlagen wird die Feldstärke des CPICH-Signals über das Leistungsverhältnis von CPICH-Signal zu möglicher Maximalaussendung hochgerechnet. Die hierzu benötigten Angaben sind beim Anlagenbetreiber zu erfragen.
 - Gegebenenfalls kann noch die Maximalimmission bei voller Auslastung der durch die von der Bundesnetzagentur genehmigten Kanäle angegeben werden, da die Betreiber nicht immer sofort bis zum maximal genehmigten Anlagenzustand ausbauen. Das Hochrechnungsverfahren ist dann zum vorhergehenden Punkt insofern identisch, dass nun bei GSM die maximal genehmigte Anzahl von TCH-Kanälen einzusetzen ist und

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

die hochgerechneten Immissionen durch UMTS-Anlagen bei einer zweiten genehmigten Sendefrequenz entsprechend um 3 dB zu erhöhen sind.

- Die Messergebnisse (Summenwert) sind pro Messort in folgenden Einheiten anzugeben:
 - als Effektivwert der elektrischen Feldstärke in V/m
 - in % der maximal zulässigen Feldstärke (Grenzwert der 26.BImSchV – vgl. insbesondere LAI-Hinweise S.42 unter 2.)
 - als Leistungsflussdichte in W/m² oder µW/m².

Sie sind zusammengefasst in Tabellenform darzustellen

- Name des Messenden

2. Prognose

Die Mobilfunkbetreiber berechnen Leistungsflussdichten für die Auslegung ihres Funknetzes. Daraus lassen sich Änderungen der bisherigen Exposition ungefähr erkennen und in begrenztem Umfang Optimierungen ableiten. Wenn Betreiber ihre Berechnungen für den konkreten Planungsfall und ggf. auch für Alternativstandorte der Gemeinde zur Verfügung stellen, hat sie diese der beauftragten Messstelle zur weiteren Verwendung zu übergeben. Wenn die Messstelle ein eigenes Rechenprogramm hat, kann sie ihre eigenen Rechenergebnisse in Karten mit der baulichen Nutzung eintragen, mit denen der Betreiber vergleichen und ggf. mit dem Betreiber erörtern. Zur Prognose können auch Messungen an vorhandenen vergleichbaren Standorten von MBS dienen. Die Messstelle soll die Ergebnisse vor allem im Hinblick auf Standortalternativen, aber auch auf funktechnische Eignung mit der Kommune und dem/den Betreiber/n besprechen.