

EMVU – WORKSHOP BEMFV 2020

Regelungen für den Amateurfunkdienst

Themen:

Regelungen der Behörde

Welche Unterlagen gibt es ?

Welche Unterlagen werden eingereicht ?

Welche Unterlagen verbleiben an der Station ?

Grenzwerte

Messungen

26. BImSchV - Vorschrift BEMFV 2013

Anlagen und Erläuterungen

Welche Unterlagen gibt es ? (Regelungen & Vordrucke der BNetzA)

BEMFV

(Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder) und der **Begründung** zur BEMFV

Anleitung zur Durchführung der Anzeige

ortsfester Amateurfunkanlagen nach §9 der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder

Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkanlage

nach der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (3 Formblätter)

Konfiguration der ortsfesten Funkanlage (Formblatt)

Messungen an Amateurfunkstellen (externe Formblätter Messungen)

Welche Unterlagen werden eingereicht ?

Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkanlage

nach der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder

§9 Anzeige ortsfester Amateurfunkanlagen

- (1) Der Betreiber einer ortsfesten Amateurfunkanlage mit einer äquivalenten isotropen Strahlungsleistung (EIRP) von 10 Watt oder mehr hat diese vor Inbetriebnahme der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post anzuzeigen. Hierbei ist die im Amtsblatt der Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation veröffentlichte **Anleitung zur Durchführung der Anzeige anzuwenden.**
- (2) Der Betreiber hat den zur Einhaltung der Grenzwerte erforderlichen Sicherheitsabstand rechnerisch oder messtechnisch auf der Grundlage der *Norm DIN VDE 0848 Teil 1 (Ausgabe August 2000)* zu ermitteln und in nachvollziehbarer Form zu dokumentieren.
- (3) **Der Anzeige ist eine nachvollziehbare zeichnerische Darstellung des standortbezogenen Sicherheitsabstands und des vom Betreiber kontrollierbaren Bereichs beizufügen.**

Welche Unterlagen verbleiben an der Station ?

(weiter §9 BEMFV)

Der Betreiber hat ferner ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme die nachfolgenden Unterlagen zur Verfügung zu halten:

1. **Dokumentation** über die Einhaltung der Anforderungen des § 8 Absätze 2 und 3
2. **Antennendiagramme**, sofern es sich um handelsübliche Antennen handelt,
3. **einen Lageplan auf der Grundlage des Bebauungs-, Liegenschafts- oder Flächennutzungsplans**, in dem die angrenzenden Grundstücke bzw. Gebäude und deren **Nutzung** zum Betriebsort der angezeigten Funkanlage sowie die Bereiche, in denen die Grenzwerte nach § 3 einzuhalten sind, wiederzugeben sind,
4. bei Montage der Sendeantenne auf einem Bauwerk **eine Bauzeichnung oder Skizze** mit Bemaßung (Seitenansicht und Draufsicht) und
5. **Angabe der Konfiguration** der installierten ortsfesten Amateurfunkanlage, einschließlich ihrer Sendeleistung und aller anderen technischen Parameter, die zur Beurteilung der von der Anlage ausgehenden maximalen elektromagnetischen Felder erforderlich sind.

(4) Der Betreiber einer Amateurfunkanlage ist auch nach Abgabe seiner Anzeige verpflichtet, sich zu vergewissern, ob seine gemachten Angaben weiterhinzutreffend sind. In den Fällen, in denen die Anzeige nicht mehr den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, ist vom Betreiber das Anzeigeverfahren erneut durchzuführen.

Mit diesem Vortrag möchte ich

- Motivation zur Erstellung der BEMFV geben
- Erfahrungen weitergeben
- Hemmschwellen abbauen
- Aktuelle Schwerpunkte verdeutlichen
- Empfehlungen und Informationen geben

Quellen:

Diverse Unterlagen von Thilo Kootz, DL9KCE und Fritz Markert, DM2BLE(sk)

Programme: Watt32, Quickwatt oder BNetzA-Wattwächter

Woher bekomme ich die Unterlagen?

- ***DARC-Server oder Heinz Plate DL2DAP***

EMVU / BEMFV

Den Mitgliedern des DARC e. V. stehen folgende PDF-Dateien zur Information offen:

- Anzeige ortsfester Amateurfunkanlagen
- BEMFV-Anzeige Fieldday, Portal- und Mobilbetrieb
- BEMFV und Stationen mit weniger als 10 W EIRP

Viele Funkamateure haben keine ortsfeste Amateurfunkstelle oder betreiben dieselbe mit weniger als 10 W EIRP. Wie dann im Rahmen der BEMFV vorzugehen ist, erklärt dieses Infopapier.

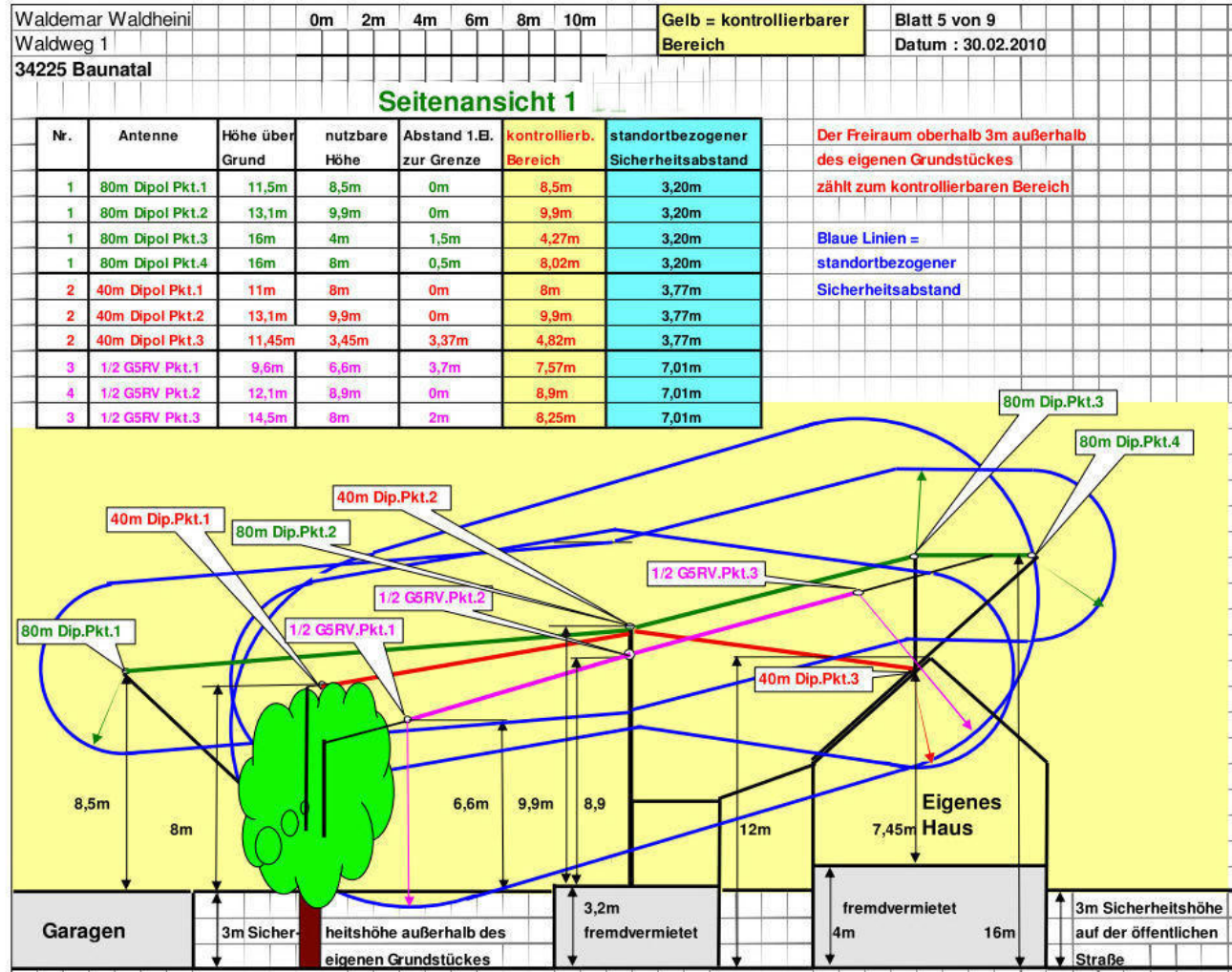
- Was ist die EIRP?
- Anzeigeformblätter
- HSM Grenzwerte nach DIN VDE 0848 Teil 3-1/A1 vom Februar 2001

Nach der neuen Rechtslage rund um die Anzeige nach BEMFV, werden Grenzwerte für Herzschrittmacher nicht mehr berücksichtigt.

Problem: Zeichnungserstellung im Lageplan

- Für viele Funkamateure schwierig: Ihre Zeichnungserstellung
- Eine handgemachte Skizze auf Papier, ausgeführt mit Blei- und Buntstiften ist zulässig! Es muss kein CAD-Programm verwendet werden. Auch EXCEL enthält Werkzeuge zum Zeichnen.
- Wichtig ist eine Maßstabsangabe – ohne die geht es nicht.
- Außerdem sind Pflicht: Benennung des Grundstücks, Darstellung der Antennen, Sicherheitsabstände und des kontrollierbaren Bereichs.
- Der kontrollierbare Bereich muss außerhalb des Sicherheitsabstandes liegen, darf diesen also nicht berühren.

Beispiel: Lageplan mit EXCEL



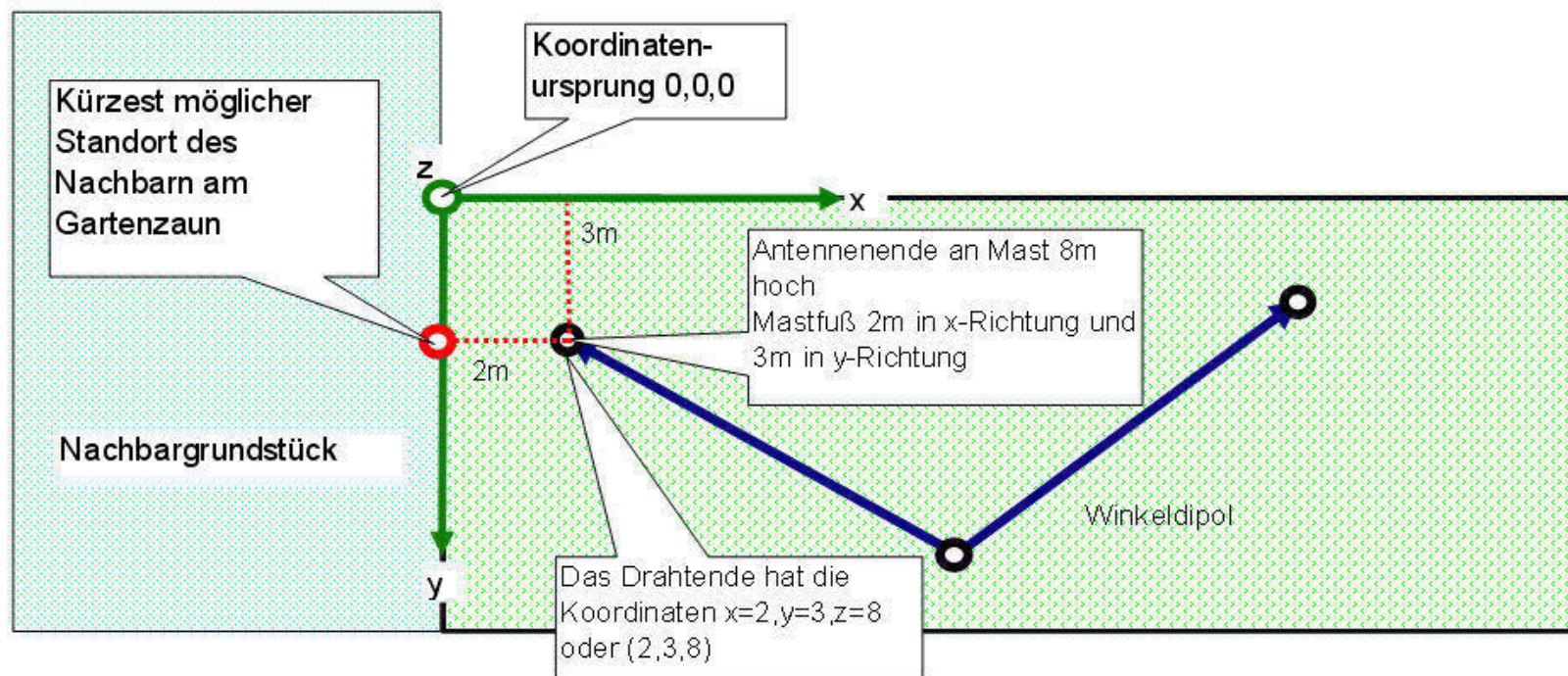
Abstände und Maße

Woher bekommt man die Angaben über Abstände und Höhen?

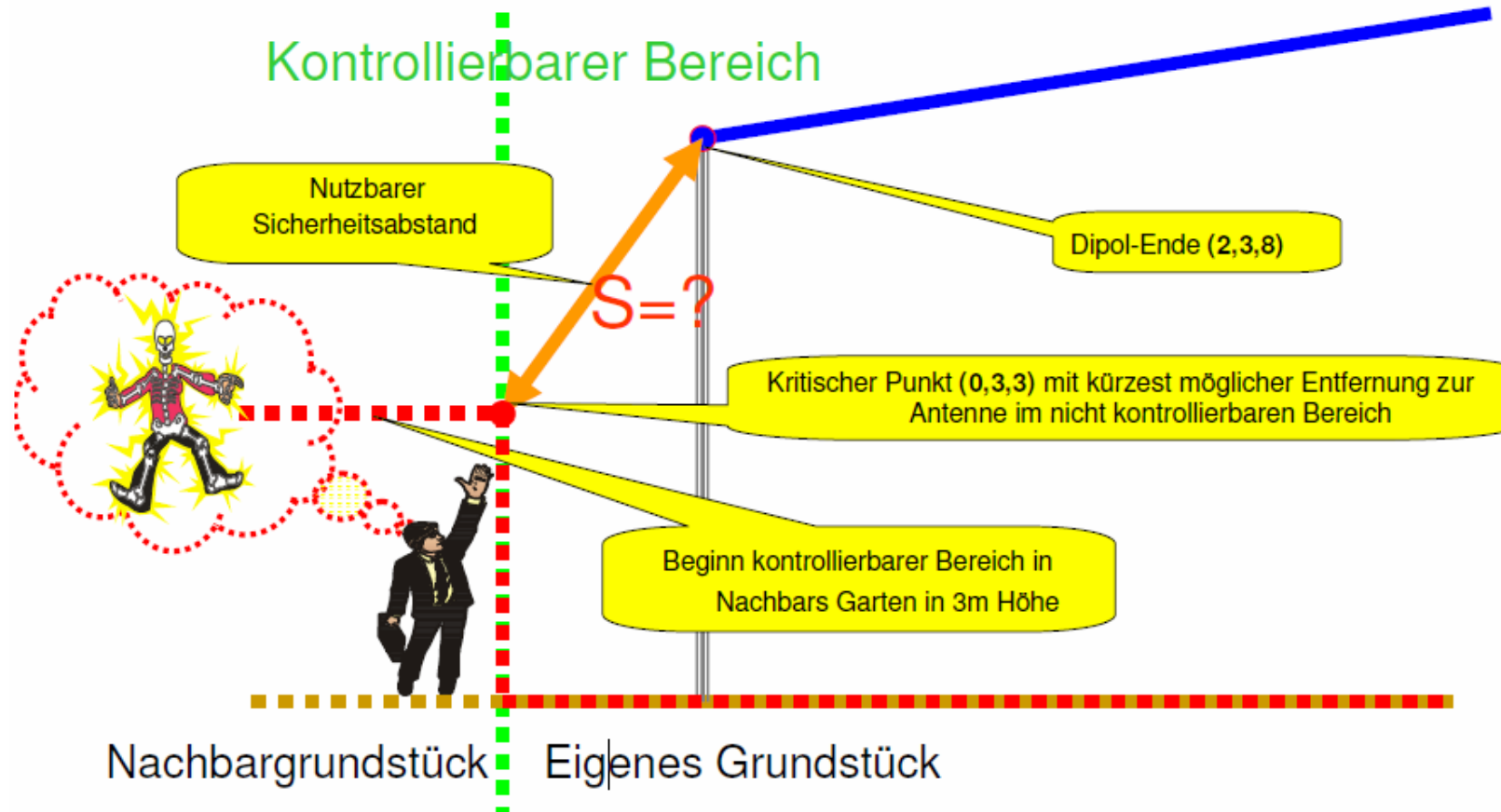
Erforderlich ist ein maßstäblicher Lageplan.

Angaben erfolgen als Raumkoordinaten x , y und z .

In eine Ecke, z. B. oben links, legt man den Ursprung, also $x=0$, $y=0$, $z=0$.



Wie berechnet man die Sicherheitsabstände im Raum?



Leistungsangaben

- Tatsächlich benutzte Sendeleistung angeben
- Gegebenenfalls max. Sendeleistung zur Abschätzung
- ***BNetzA*** misst die vorhandene Sendeleistung der benutzten Amateurfunkanlage
- Sicherheitsabschlag verwenden, besonders für gerechnete Anzeigen und knappe Sicherheitsabstände

Wenn es eng wird...

- **Winkeldämpfung nutzen**
(Angaben in Watt32/Quickwatt **nur für Fernfeld**)
- Bei Richtantennen und kritischen Richtungen:
Sektoren mit unterschiedlicher Leistung in getrennten
Spalten der Konfiguration verwenden
- Simulationsrechnung oder noch besser Messung;
Messwerte sind erfahrungsgemäß immer günstiger
- Luftraum 3 m über Grund nutzen = **kontrollierbarer Bereich**
- Antennenhöhe verbessern

Nach der neuen Rechtslage rund um die Anzeige nach BEMFV, werden Grenzwerte für Herzschrittmacher nicht mehr berücksichtigt.

Dies führt zu einer deutlichen Entlastung bei den notwendigen Sicherheitsabständen insbesondere bei den oberen Kurzwellenbändern, sowie 6- und 2 m.

Ein ortsfester Betrieb liegt nicht bei tragbaren und beweglichen Amateurfunkstationen (Handfunkgeräte, Funkbetrieb im Kfz) vor.

*Darüber hinaus ist die Frage, wann ein ortsfester Betrieb vorliegt und **folglich vor Betriebsaufnahme eine Anzeige nach der BEMFV bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) einzureichen ist**, im Einzelfall zu entscheiden.*

Personenschutzgrenzwerte nach der 26. BImSchV vom 21.08.2013

Band	E _{grenz}	H _{grenz}	E _{grenz}	H _{grenz}
	[V/m]	[mA/m]	[dBm] ^(*)	[dBm] ^(*)
LW	87,0	5000	-31,2	14,0
MW	87,0	1524	-31,2	3,7
160m	61,5	386,2	-34,2	-8,8
80m	44,6	192,1	-37,0	-14,3
40m	32,4	101,4	-39,8	-19,9
30m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
20m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
17m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
15m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
12m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
10m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
6m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
2m	28,0	73,0	-41,2	-22,7
70cm	28,5	76,7	-40,9	-22,3
23cm	48,4	130,3	-36,3	-17,7
13cm	61,0	160,0	-34,3	-15,9

- **Wann? (Beispiele)**

Nur bei Kurzwelle

Langes Band, Antenne nicht in Bibliothek

Wiesbeck nicht anwendbar

- Kurzes Band
- es wird knapp
- Winkeldaten nicht beschaffbar

Ungünstiges QTH

- Drahtantennen hängen tief in Gartenecken
- Doppelhaushälfte/Wohnung

Zusammenfassung

- Eventuell Sicherheitsaufschlag verwenden
- Nur die Leistung anzeigen, die man auch darstellen kann!
- Immer alle Möglichkeiten nutzen, die vorhanden sind (Winkeldämpfung, Betriebsarten)
- Im Zweifelsfall selbst messen oder Feldstärke simulieren
- **Bei Kontrollen des Messdienst gut vorbereitet sein**
 - Messanweisung lesen!
 - **Eigene Dokumentation** am Messtag erstellen / **bereithalten**
- Insbesondere genaue Position der Messpunkte

Die eleganteste Lösung: Messen

• Wann? (Beispiele)

Nur bei Kurzwelle

Langes Band, Antenne nicht in Bibliothek

Wiesbeck nicht anwendbar

- Kurzes Band
- es wird knapp
- Winkeldaten nicht beschaffbar

Ungünstiges QTH

- Drahtantennen hängen tief in Gartenecken
- Doppelhaushälfte/Wohnung

Welche Unterlagen werden eingereicht ?

Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkanlage

nach der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder

§9 Anzeige ortsfester Amateurfunkanlagen

- (2) Der Betreiber einer ortsfesten Amateurfunkanlage mit einer äquivalenten isotropen Strahlungsleistung (EIRP) von 10 Watt oder mehr hat diese vor Inbetriebnahme der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post anzuzeigen. Hierbei ist die im Amtsblatt der Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation veröffentlichte **Anleitung zur Durchführung der Anzeige anzuwenden.**
- (2) Der Betreiber hat den zur Einhaltung der Grenzwerte erforderlichen Sicherheitsabstand rechnerisch oder messtechnisch auf der Grundlage der Norm DIN VDE 0848 Teil 1 (Ausgabe August 2000) zu ermitteln und in nachvollziehbarer Form zu dokumentieren.
- (3) **Der Anzeige ist eine nachvollziehbare zeichnerische Darstellung des standortbezogenen Sicherheitsabstands und des vom Betreiber kontrollierbaren Bereichs beizufügen.**

Welche Unterlagen verbleiben an der Station ?

(weiter §9 BEMFV)

Der Betreiber hat ferner ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme die nachfolgenden Unterlagen zur Verfügung zu halten: 1. **Dokumentation** über die Einhaltung der Anforderungen des § 8 Absätze 2 und 3

2. **Antennendiagramme**, sofern es sich um handelsübliche Antennen handelt,
3. **einen Lageplan auf der Grundlage des Bebauungs-, Liegenschafts- oder Flächennutzungsplans**, in dem die angrenzenden Grundstücke bzw. Gebäude und deren **Nutzung** zum Betriebsort der angezeigten Funkanlage sowie die Bereiche, in denen die Grenzwerte nach § 3 einzuhalten sind, wiederzugeben sind,
4. bei Montage der Sendeantenne auf einem Bauwerk **eine Bauzeichnung oder Skizze** mit Bemaßung (Seitenansicht und Draufsicht) und
5. **Angabe der Konfiguration** der installierten ortsfesten Amateurfunkanlage, einschließlich ihrer Sendeleistung und aller anderen technischen Parameter, die zur Beurteilung der von der Anlage ausgehenden maximalen elektromagnetischen Felder erforderlich sind-

(4) Der Betreiber einer Amateurfunkanlage ist auch nach Abgabe seiner Anzeige verpflichtet, sich zu vergewissern, ob seine gemachten Angaben weiterhinzutreffend sind. In den Fällen, in denen die Anzeige nicht mehr den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, ist vom Betreiber das Anzeigeverfahren erneut durchzuführen.

Zusammenfassung

- Eventuell Sicherheitsaufschlag verwenden
- Nur die Leistung anzeigen, die man auch darstellen kann!
- Immer alle Möglichkeiten nutzen, die vorhanden sind (Winkeldämpfung, Betriebsarten)
- Im Zweifelsfall selbst messen oder Feldstärke simulieren
- **Bei Kontrollen des Messdienst gut vorbereitet sein**
 - Messanweisung lesen!
 - **Eigene Dokumentation** am Messtag erstellen / **bereithalten**
- Insbesondere genaue Position der Messpunkte

**Anlagen und Informationen
sind beigefügt.**