

BEMFV

„Selbsterklärung“

Verordnung über das Nachweisverfahren
zur **B**egrenzung **e**lektromagnetischer **F**elder

Ziel und Zweck

- Einhaltung Grenzwerte
- Erfüllung §9 BEMFV „Anzeige ortsfester Amateurfunkanlagen“
- Betrieb >10W (EiRP) möglich (!Relaisstandorte!)
- Eigenschutz bei Beanstandungen (Nachbarn, Gemeinde, BNetzA)

§ 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 Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen anzuzeigen. Hierbei ist die im Amtsblatt der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen 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 EN 50413 (Ausgabe August 2009) 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. 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 Abs. 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 weiterhin zutreffend sind. In den Fällen, in denen die Anzeige nicht mehr den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, ist vom Betreiber das Anzeigeverfahren erneut durchzuführen.
- (5) Eine anzeigepflichtige Amateurfunkstelle kann in das Informationsportal nach § 5 Absatz 5 aufgenommen werden, wenn der Betreiber der Amateurfunkstelle dieser Aufnahme zustimmt und die Anzeige in der Form erfolgt ist, die in der Anleitung zur Durchführung der Anzeige beschrieben wird. Beantragt der Betreiber der Amateurfunkstelle die Herausnahme der anzeigepflichtigen Amateurfunkstelle aus dem Informationsportal, so ist die nach Satz 1 im Informationsportal erfolgte Veröffentlichung unverzüglich, spätestens aber zwei Wochen nach Eingang dieses Antrags, zu löschen.

Hinweis: Selbsterklärung reicht nicht bei Pflicht zur Beantragung einer Standortbescheinigung!

Links (BNetzA) (Stand Sept. 2023)

Bundesnetzagentur – Thema Anzeige Amateurfunk:

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Technik/EMF/AnzeigeAmateurfunk/anzeig_amateurfunk_node.html

Erläuterung der Bewertungsverfahren nach BEMFV:

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Verbraucher/ElektromagnetischeFelder/Anzeige_Afu/Erlaeuterung_der_Bewertungsverfahren_nach_BEMFV.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Anleitung zur Durchführung des Nachweisverfahren:

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Verbraucher/ElektromagnetischeFelder/Anzeige_Afu/anleitung_anzeige20160616.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Vereinfachtes Verfahren (1,8MHz bis 250GHz):

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Verbraucher/ElektromagnetischeFelder/Anzeige_Afu/studie_afu20160616.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Anzeigeformblatt (ggf. identisch mit Ausdrucke Watt32):

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Verbraucher/ElektromagnetischeFelder/Anzeige_Afu/Anzeigeformblatt20160616pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Formblatt Konfiguration (ggf. identisch mit Ausdrucke Watt32):

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Verbraucher/ElektromagnetischeFelder/Anzeige_Afu/Konfiguration_der_ortsfesten_Amateurfunkanlage20160616pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Watt 32 – DF3XZ.de

Hilfsprogramm zur Berechnung und Erstellung der Anzeige nach BEMFV.

Link: <https://www.df3xz.de/watt32.html>


Watt32 ist ein Programm zur Berechnung von Sicherheitsabständen in elektromagnetischen Feldern gemäß EN 50413 und BEMFV vom 14.08.2013

Watt32 ist behilflich beim Ausfüllen der Anzeige und bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen gemäß BEMFV (Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder). Das Programm läuft unter 32- und 64-bit Windows.

Mit Watt32 können die notwendigen Sicherheitsabstände einer ortsfesten Amateurfunkanlage berechnet und die erforderlichen Formulare ausgedruckt werden.


Das Programm ist eine Serviceleistung des DARC für seine Mitglieder sowie Mitglieder des VFDB.

Quelle: www.df3xz.de



Deutscher Amateur-Radio-Club

EMVU Sicherheitsabstands berechnung mit
Watt32©



Amateurfunk verbindet die Welt

Start

Watt32

Watt32 Aktuell

Watt32 Update

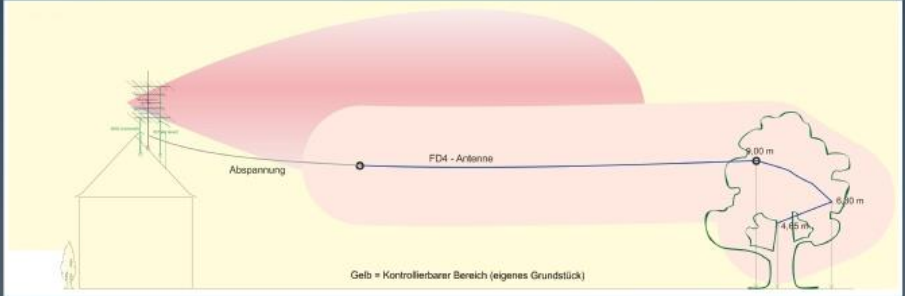
Watt32 Nützliches

Links


Online LOG


Persönliches

Impressum



Seitenansicht mit kontrollierbarem Bereich (gelb)

**Messauswertung**




Lageplan mit Messpunkten

Auf der Katasterkarte werden die erforderlichen Messpunkte eingetragen.

Die Messwerte der einzelnen Messpunkte werden ins Formular eingegeben.

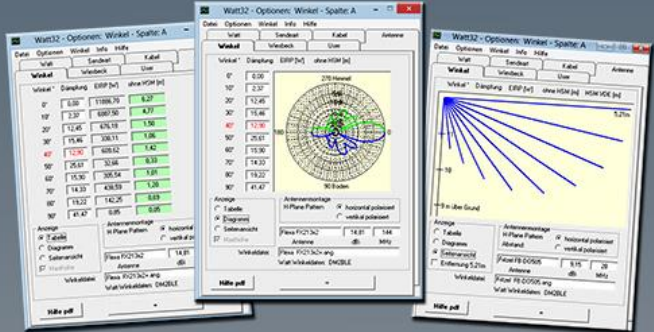
Aus der Auswertung ist dann ersichtlich, wieviel Prozent des zulässigen Grenzwertes für jede Betriebsart an jedem Punkt erreicht werden.

Zusätzlich wird angezeigt, welche Sendeleistung maximal möglich ist, um an allen Messpunkten den zulässigen Grenzwert einzuhalten.



Erfassung und Auswertung von Messwerten

Das Bild oben zeigt eine Seitenansicht der Antennen der Amateurfunkanlage. Zusätzlich sind die errechneten Sicherheitsabstände um die Antennen eingezeichnet. Das eigene Grundstück gilt grundsätzlich als kontrollierbarer Bereich. Ausserhalb des eigenen Grundstücks beginnt der kontrollierbare Bereich drei Meter über Grund. (In der Skizze ganz links neben dem Baum).



Die Übersicht zeigt die Winkeldämpfung tabellarisch, als Richtdiagramm und als Seitenansicht bezogen auf die Masthöhe. Die Länge der Vektoren im rechten Bild wird durch den zulässigen Grenzwert bestimmt. Das verdeutlicht anschaulich die Abhängigkeit der Feldstärke vom Abstrahlwinkel der Antenne.

© DF3XZ, Ehrhart Siedowski

Begriffe

- Grenzwert
- Sicherheitsabstand
- kontrollierbarer Bereich
- Eigenes Grundstück
- Sende- und Empfangsverhältnis
- zeitgleicher Betrieb (Relaisstandorte!)
- Antennenfußpunkt, Antennenunterkante etc.
- Drehbereich Antenne
- mechanisches Gebilde der Antenne (Beams, Drahtantennen)
- Leitungsdämpfung, Kabeldämpfung
- Senderleistung, Sendeleistung
- Feldstärkemessung
- Nahfeld, Fernfeld (siehe Seite 6)

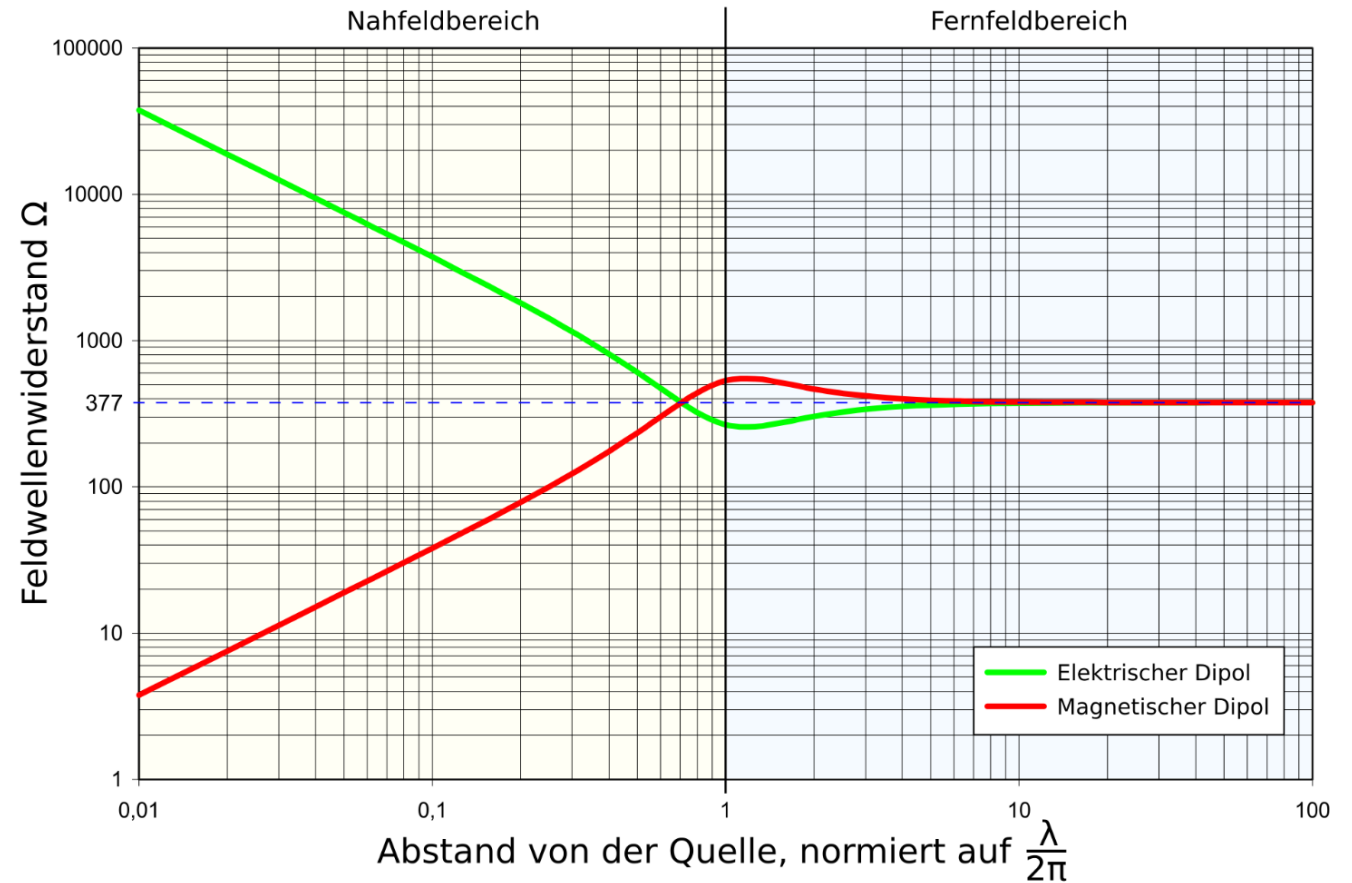
Nahfeld vs. Fernfeld (wird in Watt32 berücksichtigt!)

2m Parabolspiegel 6GHz – Fernfeld ab ca. 160m
 $2/\lambda$ – Dipol 6GHz ca. 20cm

Unabhängig von der Sendeleistung!

Quelle:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Nahfeld_und_Fernfeld_\(Antennen\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Nahfeld_und_Fernfeld_(Antennen))

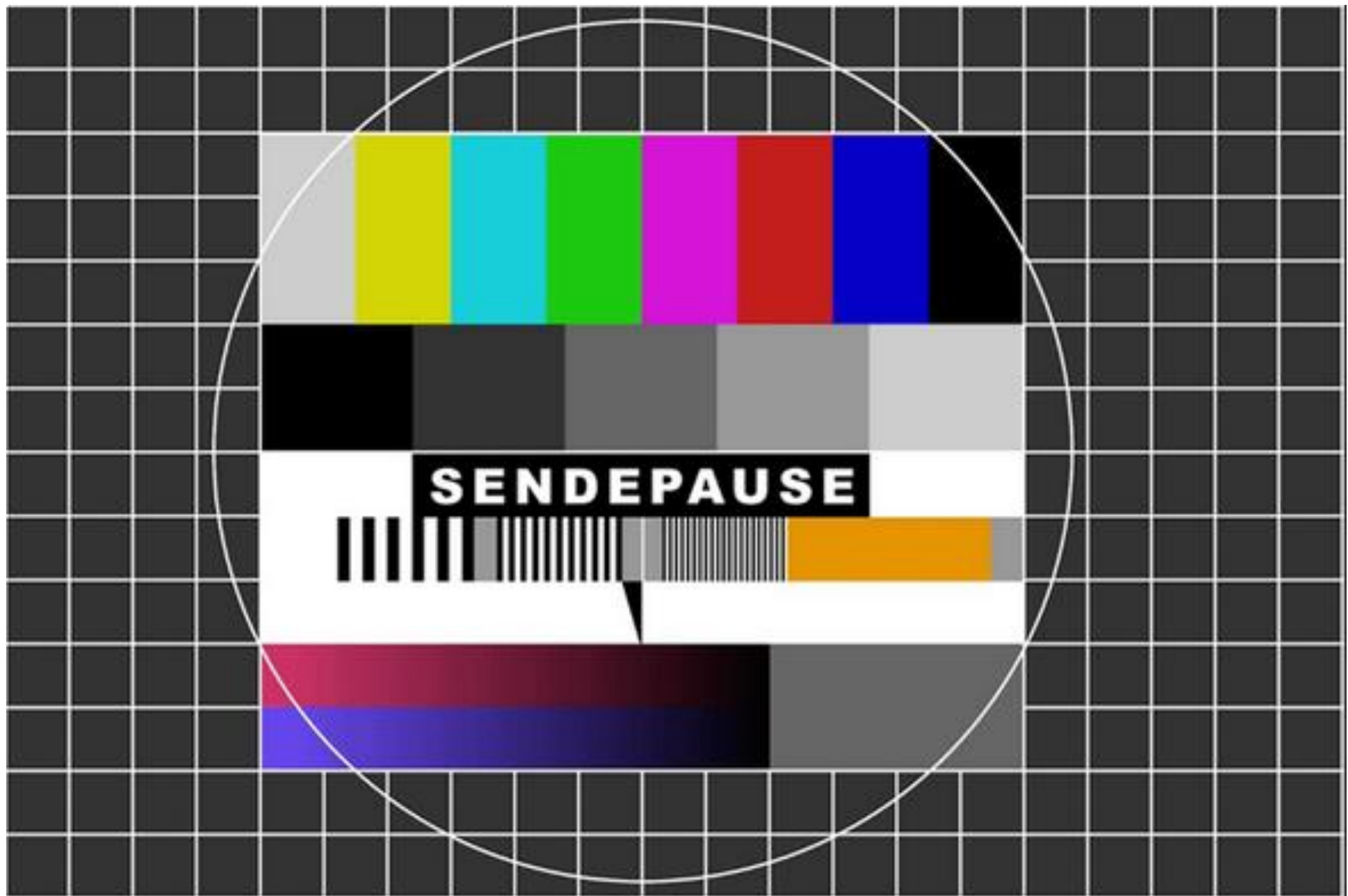


Lösungsansätze, wenn es knapp wird

- Berechnung der möglichen max. zulässigen Leistung
- Sende- und Empfangszeitverhältnisse prüfen (6min TX, 54min RX)
- Modulationsarten (CW, SSB, FM, Digi-Modes etc.)
- zeitgleicher Betrieb
- realistischer Antennengewinn
- korrekte Dämpfung auf dem Leitungsweg (Stecker, Kabeltyp)
- Antennendiagramme (sofern verfügbar)
- Abmessung und Lage der Antenne prüfen
- Feldstärkemessung
- Prüfung Nahfeld und Fernfeldberechnung

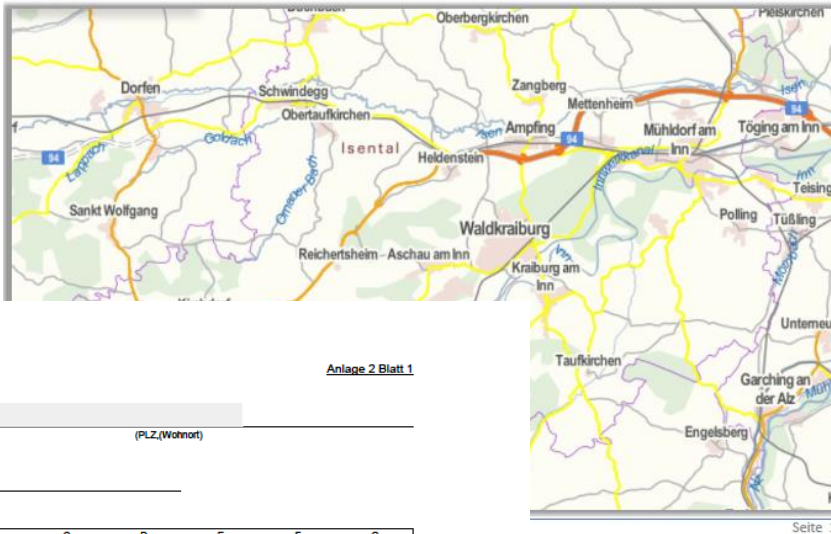
Unterlagen zur Einreichung

- Lageplan
- Bauzeichnung oder Skizze mit Bemaßung
(Bei Feldstärkemessung maßstäbliche Skizze!)
- Konfiguration der ortsfesten Amateurfunkanlage (Anlage 2)
- Antennendiagramme (Falls Winkeldämpfungen angerechnet wird)



Beispiele (DC4MX):

Lagaplan



BNetzA, Referat 414

Anlage 2 Blatt 1

Konfiguration der ortsfesten Amateurfunkanlage

Name: DC4MX (Rufzeichen) Zeugnisnummer: (Zeugnisnummer) Straße: (Straße) PLZ/Wohnort: (PLZ/Wohnort)

Standort der ortsfesten Amateurfunkanlage

Straße oder Gemarkung: (Straße oder Gemarkung) Haus Nr. / Flur / Flurstück: (Haus Nr. / Flur / Flurstück) PLZ: (PLZ) Ort: (Ort)

Sendeconfiguration	A	B	C	D	E	F	G
1 Antenne:	Draht	Draht	Draht	Draht	Draht		
2 Montagehöhe der Sendeanennenunterkante über unten [m]:	8	7,5	7,5	7	6,5		
3 Hauptstrahlrichtung N über O [Grad]:	ND	ND	ND	ND	ND		
4 Betriebsfrequenz / Amateurfunkband in MHz:	3,5	7	14	28	50		
5 Sendeleistung PEP in Watt:	100	100	100	100	25		
6 Sendertyp (Modulationsart):	A1A/J3E	A1A/J3E	A1A/J3E	A1A/J3E	A1A/J3E		
7 Faktor F(modPers):	1	1	1	1	1		
9 Äquivalenter Isotroper Antennengewinn in dBi:	2,14	2,11	3,61	3,7	3,94		
10 Verluste zwischen Senderausg. und Antenneneing. in dB	0,57	0,69	0,86	1,11	1,36		
11 ggf. Winkeldämpfung in dB:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
12 ggf. Faktor F(B):	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00		
13 Sicherheitsabstand Personenschutz in Metern:	2,89*	3,12*	2,41*	2,08*	1,32		

Sternchen * in Zeile 13 bedeutet Nahfeldberechnung wurde nach Prof. Wiesbeck durchgeführt.

Für jede Sendekategorie bitte eine Spalte ausfüllen. Die Spalten sind in alphabetischer Reihenfolge fortlaufend zu kennzeichnen.

Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkanlage nach der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder

(zu § 9 BEMFV)

Standort der ortsfesten Amateurfunkanlage:

Straße / Gemarkung: (Straße / Gemarkung) Haus Nr. / Flur / Flurstück: (Haus Nr. / Flur / Flurstück) PLZ: (PLZ) Ort: (Ort)

Betreiber der ortsfesten Amateurfunkanlage:

Name, Vorname: (Name, Vorname) Telefon: (Telefon)*

Straße, Hausnummer: (Straße, Hausnummer) E-Mail: (E-Mail)*

PLZ, Ort: (PLZ, Ort)

DC4MX (Rufzeichen) A (Amateurfunkzeugnisnummer)

- ☒ Erste Anzeige der o.g. Amateurfunkanlage.
- ☐ Die o.g. ortsfeste Amateurfunkanlage wurde bisher 0 mal angezeigt

Diese Anzeige ersetzt die vom:

Die mit * gekennzeichneten Felder sind freiwillige Angaben, alle anderen Angaben müssen vollständig sein. Fehlende Angaben führen zur Nichtannahme der Anzeige.

Die vorformulierten Erklärungen dürfen nicht ergänzt oder verändert werden.

Der Einsatz von speziell zur Anzeige angebotenen Softwarehilfen entbindet den Anzeigenden nicht von seiner Verantwortung für die Richtigkeit seiner Angaben.

Beispiele (DK7GP & DM5HR):

Konfiguration der ortsfesten Amateurfunkanlage

Anlage 2 Blatt 1

(Name)

DM5HR

A

(Rufzeichen)

(Zeugnisklasse)

(Straße)

(PLZ/Wohnort)

Standort der ortsfesten Amateurfunkanlage

(Straße oder Gemarkung)

(Haus Nr. / Flur / Flurstück)

(PLZ)

(Ort)

Sendekonfiguration	A	B	C	D	E	F	G
1 Antenne:	Collinear	Collinear	LogPer	Yagi	Yagi	Dipol	Dipol
2 Montagehöhe der Sendeanennenunterkante über unten [m]:	9,5	9,5	8,7	9	8,4	7,9	6
3 Hauptstrahlrichtung N über O [Grad]:	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4 Betriebsfrequenz / Amateurfunkband in MHz:	430	144	1240	430	144	28	50
5 Senderleistung PEP in Watt:	25	50	10	25	50	100	25
6 Sendart (Modulationsart):	ALLE	ALLE	ALLE	ALLE	ALLE	A1A/J2E	ALLE
7 Faktor F(modPers):	1	1	1	1	1	0,5	1
9 Äquivalenter isotroper Antennengewinn in dB:	5,5	3	8	17,35	12,45	2,15	2,15
10 Verluste zwischen Senderausg. und Antenneneing. in dB	1,671	1,042	2,756	1,671	1,042	0,785	1,155
11 ggf. Winkeldämpfung in dB:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 ggf. Faktor F(B):	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
13 Sicherheitsabstand Personenschutz in Metern:	1,05	1,23	0,46	4,11	3,64	1,12*	0,78

Streichen * in Zeile 13 bedeutet Nahfeldberechnung wurde nach Prof. Wiesbeck durchgeführt. - Rote Werte liegen im realistischen Nahfeld

Für jede Sendekonfiguration bitte eine Spalte ausfüllen. Die Spalten sind in alphabetischer Reihenfolge fortlaufend zu kennzeichnen.

BNetzA Referat 414 - Verbleibt beim anzeigenden Funkamateure und wird der BNetzA nur nach Aufforderung vorgelegt - Ausgabe:



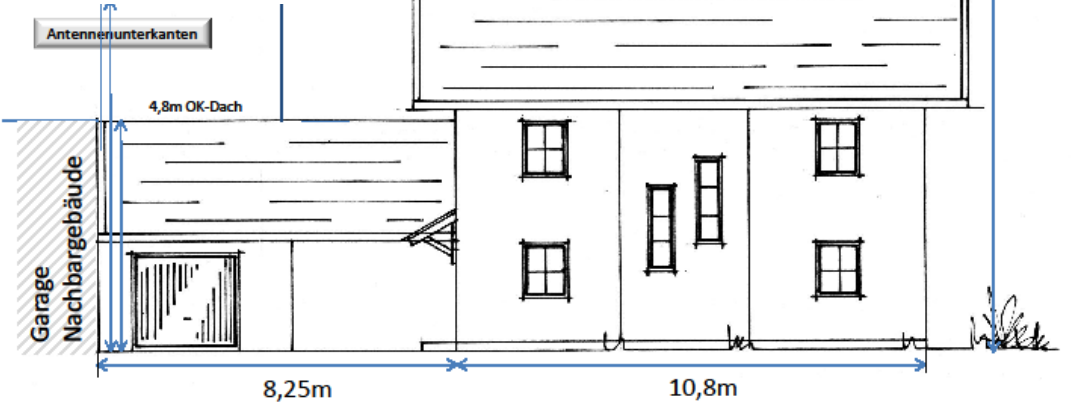
sonstige Maßangaben siehe Nordansicht, Gebäudequerschnitt und Lageplan

ORDEN

Antennenunterkanten

Diamond X30 2m/70cm ND 10,6m
Kornel 21 EL 70cm Yagi 10,4m
Log. Per. 23cm 10,2m
Kornel 10EL 2m Yagi 9,9m

Bezoeka Drahtantenne 10m-Band 9m



DM5HR - Anlagen Gebäudeansichten und Lageplan



BEMFV DK7GP 2015

Beispiele (DM5CQ):

Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkanlage nach der
Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder

§ 9 BEMFV

Standort der Amateurfunkanlage:

Rufzeichen: DM5CQ & DN4CQ

[illegible]

DANKE

