

Anzeige einer ortsfester Amateurfunkanlage nach BEMFV

Ist gar nicht so schwierig wie man sich denkt!



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Michael Funke – DL4EAX





Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen nach BEMFV

Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder

Sendeanlagen mit einer äquivalenten **isotropen Strahlungsleistung** (EIRP) von 10 Watt dürfen nur betrieben werden, wenn für diesen Standort eine gültige **Standortbescheinigung** vorliegt.

Eine Ausnahme bilden Amateurfunkanlagen, außer wenn sich am vorgesehenen Standort bereits ortsfeste Funkanlagen befinden, die eine Standortbescheinigung benötigen.

Gesetzliche Grundlagen nach BEMFV

EMF Datenbank

Hier kann man sehen, ob es am eigenen Standort bereits Funkanlagen mit Standortbescheinigung gibt: <https://emf3.bundesnetzagentur.de/karte/Default.aspx>

The screenshot shows the website interface for the EMF database. The browser address bar displays the URL <https://emf3.bundesnetzagentur.de/karte/Default.aspx>. The page features a search bar with the following input: "Suche nach Adresse", "hans-böckler-platz 9", "45468", and "Mülheim". Below the search bar, there is a navigation menu with categories like "Erläuterungen" and "Kartensymbole". The main content area is a map titled "Kartenansicht" showing the location of Hans-Böckler-Platz 9 in Mülheim. The map includes street names such as Tourainer Ring, Radschnellweg, and Dickswall. A red circle on the map indicates the search result location, with a tooltip that reads "Hans-Böckler-Platz 9, 45468 Mülheim an der Ruhr, Germany".

Gesetzliche Grundlagen nach BEMFV

Den Funkamateuren traut man so viel **Fachwissen** zu, dass auf eine **Standortbescheinigung** verzichtet werden kann.

Für **Funkamateure** gibt es ein vereinfachtes Verfahren, die **Amateurfunkanlage** der **Bundesnetzagentur** anzuzeigen und somit zu erklären, dass die **Anforderungen** nach BEMFV erfüllt sind.

Gesetzliche Grundlagen nach BEMFV

Referenzen:

BEMFV:

<http://www.gesetze-im-internet.de/bemfv>

Hinweise der Bundesnetzagentur:

<https://emf3.bundesnetzagentur.de/afu.html>

DARC EMV Referat:

<https://www.darc.de/der-club/referate/emv/emvu-bemfv>



Was ist wohin zu schicken?

Und was muss woher bereithalten?

Was ist wohin zu schicken?

An die zuständige Außenstelle der Bundesnetzagentur **einzureichende Unterlagen**:

1. Das **Anzeigeformblatt**
2. Eine **maßstäbliche Skizze**, die wiedergibt, dass der standortbezogene **Sicherheitsabstand** innerhalb des **kontrollierbaren Bereichs** endet.

Was muss ich zuhause bereithalten?

Die bereitzuhaltenden **Dokumentation** enthält Details zu Sendeleistungen, Modulationsarten und Antennen.

Hinzu kommt das zur Ermittlung der **Sicherheitsabstände** verwendete **Verfahren** und **Lagepläne**.

Referenz:

https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anleitung_Anzeige_11.pdf



Wie erstellt man die Unterlagen?

Welche Methoden und Mittel gibt es?

Mögliche Methodiken

- Messung und Übertragen der Werte in die von der BNetzA **bereitgestellten Formblätter**.
- **Vereinfachtes Verfahren** nach Wiesbeck:
https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Studie_AFu.pdf
- **Berechnung** mittels Software. Die Software erstellt dann die benötigten **Unterlagen**.

Software

- **Watt32 vom DARC:**
<https://www.darc.de/der-club/referate/emv/emvu-bemfv/#c202634>
- **Wattwächter von der BNetzA:**
<https://emf3.bundesnetzagentur.de/wattw%C3%A4chter.html>
- **BEMFV-4-NEC2 von DL1SMF:**
<https://www.dl1smf.de/de/node/6>
- **Excel Tabelle nach DL8DWW:**
<http://www.dm2ble.de/DL8DWW/dl8dww.htm>
- **Eine umfangreiche Sammlung von Antennendaten:**
<http://www.dm2ble.de/antennen-bibliothek.htm>



Die Sache mit dem Nahfeld

Jetzt wird es **spannend!**

Nahfeldbetrachtungen

Das **Fernfeld** einer Antenne bildet sich im Abstand von **vier Lambda** aus.

Die oben genannten **Softwarehilfsmittel** erlauben eine Bestimmung der Feldstärke im **Fernfeld** und sind somit für die **Anzeige** nach BEMFV zulässig.

Aber:

Unterhalb von vier Lambda befindet sich das **Nahfeld**, in dem sich die **Feldstärken** nicht so einfach berechnen lassen.

[https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anhang1_3%20\(3\)-13-08-23.pdf](https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anhang1_3%20(3)-13-08-23.pdf)

Reaktives Nahfeld

Das **reaktive Nahfeld** befindet sich $< \frac{\lambda}{2\pi}$ um die Antenne herum und wird in der Software erwähnt.

Nahfeld	160m	80m	40m	30m	20m	17m	15m	12m	10m	6m	2m	70 cm
Reaktiv	26,5m	13,3m	6,7m	4,7m	3,4m	2,6m	2,3m	1,9m	1,6m	0,95m	0,33m	0.11 m

[https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anhang1_3%20\(3\)-13-08-23.pdf](https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anhang1_3%20(3)-13-08-23.pdf)

Strahlendes Nahfeld

Das **strahlende Nahfeld** befindet sich $> \frac{\lambda}{2\pi} < 4\lambda$ um die Antenne herum und kommt in Betrachtung bei (im **Verhältnis** zur **Wellenlänge**) sehr kurzen Antennen.

Das sind zum Beispiel **magnetische Loops** und mittels Spulen extrem verkürzte **Mobilstrahler** für die **“langen“ Kurzwellenbänder**.

Nahfeld	160m	80m	40m	30m	20m	17m	15m	12m	10m	6m	2m	70cm
Strahlend	666,7m	333,4m	169m	118,8m	84,8m	66m	56,7m	48,2m	41,3m	23,9m	8,3m	2,75m

[https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anhang1_3%20\(3\)-13-08-23.pdf](https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Anhang1_3%20(3)-13-08-23.pdf)

Nahfeldbetrachtungen

Im **Nahfeld** kann es zu starken **Überhöhungen** des **elektrischen** und **magnetischen Feldes** kommen.

Diese sind mit der **Fernfeldberechnung nicht bestimmbar** und daher ist eine Fernfeldberechnung in diesem Bereich **nicht zulässig**.

Nahfeldbetrachtungen

Was tun?

Für die **Nahfeldbetrachtung** gibt es spezielle Software zur **Antennensimulation** per Computer.

FS3D: <http://dh2mic.darc.de/bemfvinf.htm>

4NEC2: <http://dl6gl.de/anzeige-nach-bemfv/1-antennenmodellierung-mit-4nec2>

Je nach **Aufbausituation** mag es sich lohnen, ein **vereinfachtes** Verfahren nach Wiesbeck zu machen:

https://emf3.bundesnetzagentur.de/pdf/Studie_AFu.pdf

Messungen können einfacher sein und geben belastbare Werte. Messgeräte kann man über den DARC ausleihen. Bitte EMV-Referent im OV oder Distrikt ansprechen!



Das war schon alles!

Wer mehr wissen möchte, darf jetzt fragen!

Initiales Autorenteam:

Michael Funke - DL4EAX

Carmen Weber - DM4EAX

Willi Kiesow - DG2EAF

**Änderungen durch:**

Hier bitte Ihren Namen eintragen, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben.

Sie dürfen:

Teilen: Das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten.

Bearbeiten: Das Material verändern und darauf aufbauen.

Unter folgenden Bedingungen:

Namensnennung: Sie müssen angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.

Nicht kommerziell: Sie dürfen das Material nicht für kommerzielle Zwecke nutzen.

Weitergabe unter gleichen Bedingungen: Wenn Sie das Material verändern oder anderweitig direkt darauf aufbauen, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten.

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen solange Sie sich an die Lizenzbedingungen halten.

Details: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>