

Ergänzung: Messunsicherheit zur EMV- Störungs Bearbeitung 2000 - 2026
*bei der Messung / Beurteilung von elektromagnetischen Amateurfunkstörungen
von Heinz Plate DL2DAP.*

Einleitung

Zweck der Erläuterung und Beschreibung ist das **der Funkamateure** mit seinen zur Verfügung stehenden Messgeräten **orientierende “Messverfahren zur Bestimmung von Stör- und Nutzsignalen”** durchführen kann.

- **Durch den PMD- Messdienst der Behörde werden orientierende- oder bewertete Messungen durchgeführt.**
- **Eine Reproduzier- und Vergleichbarkeit der Messergebnisse bei den Messungen und deren Ergebnissauswertung ist erforderlich.**

Hinweise:

- **Funkamateure können mit ihren Empfangsanlage:** Antennenanlage und z.B. SDR- Amateurfunkgeräten **“orientierende Feldstärkemessung”** als Störungsbeurteilung durchführen die Messwerte dokumentieren bei Berücksichtigung der Messunsicherheit. Als Anlage dann der Störungsmeldung an die BNetzA beifügen.
- **Professionelle Feldstärkemessung der BNetzA:**
Kalibrierte Messantennen und **“Bewertete- bzw. Unbewertete- Messergebnisse”**.
Es sind für die Messtechnik definierte Bedingungen zu schaffen um **reproduzierbare und verbindliche Ergebnisse** als Messwerte zu erzielen und die **Messunsicherheit** zu berücksichtigen.
- **Grenzwerte für die Stör- und Nutzfeldstärken** werden für definierte Entfernungen unter Messplatzbedingungen angegeben. Messplatzbedingungen sind aber am Betriebsort der Störung meistens nicht vorhanden.
Dennoch erlaubt die Feldstärkemessung in einzelnen Fällen einen Rückschluss, ob das elektrische Gerät den Grenzwert überschreitet oder einhält. Feldstärkemessungen unter standardisierten Bedingungen, wie z.B. bei der Überprüfung auf Normenkonformität von Geräten, werden auf geeigneten Messplätzen durchgeführt.

- Betrachtungen zur Messunsicherheit und Fehlerbetrachtung

Wie wird die Messunsicherheit berechnet?

Die Messunsicherheit ist ein die Genauigkeit einer Messung kennzeichnender Wert, der dem Messergebnis bei einer Prüfung oder Kalibrierung beigeordnet wird. Konkreter ausgedrückt charakterisiert die Messunsicherheit den Bereich der Werte, die der Messgröße vernünftigerweise zugeordnet werden können.

Direktes und indirektes Messen

Das direkte Messen einer physikalischen Größe erfolgt durch Vergleich mit einem vorher definierten Maßstab (Messgröße und Messstandard). Ist ein direkter Vergleich unmöglich oder zu aufwendig, wird indirekt gemessen. Dazu wird eine leicht zugängliche Größe bestimmt, die mit der Messgröße in einer wohlbekannten Beziehung steht.

Messungen werden mit einem Messgerät unter Anwendung der Messvorschriften durchgeführt und liefern ein Messergebnis (Messwert). Jede gemessene physikalische Größe enthält einen unvermeidbaren Messfehler.

Die in der Messtechnik unausweichlich auftretende Unsicherheit der Messgrößen ist eine unmittelbare Folge der ungenauen Kenntnis, die man zum einen über das Vorzeichen und die Größe der zufälligen Einflüsse bei der Messung hat und zum anderen über die Korrekturen, die bei der Auswertung für systematische Einflüsse vorgenommen werden müssen.

Häufig wird die erweiterte Messunsicherheit verwendet mit dem Ziel, ein Werteintervall anzugeben, das den Wert der gemessenen Größe mit hoher Wahrscheinlichkeit überdeckt. Sie wird in der Form von **+/- Abweichungen vom Messwert** angegeben, d.h. als symmetrisches Werteintervall um den Messwert, der hierfür benötigte Kennwert setzt sich aus verschiedenen Unsicherheitsbeiträgen zusammen. Für den üblicherweise verwendeten Wert einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95% ist ein Erweiterungsfaktor von +/- 2 zu verwenden.

PDF-Datei beigefügt.

Vy 73, Heinz DL2DAP

eMail: *plate-dl2dap@t-online.de*