Strahlungsleistung (ERP und EIRP)

ERP = Effectiv Radiated Power = Effektiv abgestrahlte Leistung

EIRP = Equivalent Isotropically Radiated Power = Äquivalente Isotrope Strahlungsleistung

ERP ist die Strahlungsenergie, welche von dem System **Funkgerät-Stecker-Kabel-Antenne** tatsächlich in den „Äther“ abgestrahlt wird. Diese Leistung kann mittels eines Messempfängers gemessen werden, und benutzt im Bereich des Jedermannfunks und Amateurfunk-Dienstes die Einheit **WATT**.

Soweit die Senderausgangsleistung eines Funkgeräts in Watt und die Gewinne und Verluste des am Senderausgang angeschlossenen Antennensystems in dB bekannt sind, können daraus die beim Sendebetrieb auftretenden Strahlungsleistungen ERP und EIRP aber auch nach folgenden Formeln berechnet werden:

$$ERP = Ps \cdot 10^{\frac{Ga-Vs}{10}}$$

$$EIRP = ERP \cdot 1,64$$

- ERP = effektive Strahlungsleistung in Watt bezogen auf den Halbwellendipol
- EIRP = äquivalente isotrope Strahlungsleistung in Watt bezogen auf den isotropen Strahler
- Ps = Ausgangsleistung des Senders in Watt
- Ga = Antennengewinn bezogen auf den Halbwellendipol in dBd
- Vs = Verluste (Dämpfung durch Kabel, Stecker, Koppler etc) in dB

Beispiel für ein Standard-Funksystem mit Dipol-Antenne

Ps = CB-Funkgerät mit Senderausgangsleistung von 4 Watt
Ga = Gewinn der Antenne von 0 dBd (weil Dipol)
Va = Verluste durch Kabel und Stecker von 1,75 dB

$$ERP = 4W \cdot 10^{\frac{0dBd-1,75db}{10}} = 2,67Watt$$



Diese effektiv abgestrahlte Leistung darf im CB-Funk für die Betriebsarten AM und FM als **Normalität** betrachtet werden, da die Gewinn-Angaben der Hersteller in der Regel geschönt sind oder gegenüber dem (idealen und daher nicht existenten) Isotropen-Strahler (dBi) angegeben werden.

Beispiel für ein Funksystem mit Gewinn gegenüber dem Dipol

Ps = CB-Funkgerät mit Senderausgangsleistung von 4 Watt

Ga = Gewinn der Antenne von 3 dBd (Richtantenne)
Va = Verluste durch Kabel und Stecker von 1,75 dB

$$ERP = 4W \cdot 10^{\frac{3dBd-1,75db}{10}} = 5,33Watt$$



Diese effektiv abgestrahlte Leistung ist im CB-Funk beispielsweise nur in der Betriebsart SSB zulässig! In AM und FM würde die Leistung hier den Grenzwert von maximal 4 Watt ERP übersteigen.

Notfunk, Sender, Antenne, Kabel, Dämpfung, Verlust, Gewinn, ERP, EIRP, PEP, Ausgang, Leistung

From:
https://www.notfunkwiki.de/ - **Das NOTFUNK-WIKI**

Permanent link:
https://www.notfunkwiki.de/doku.php?id=technik:grundlagen:erp

Last update: **2023/03/31 20:50**