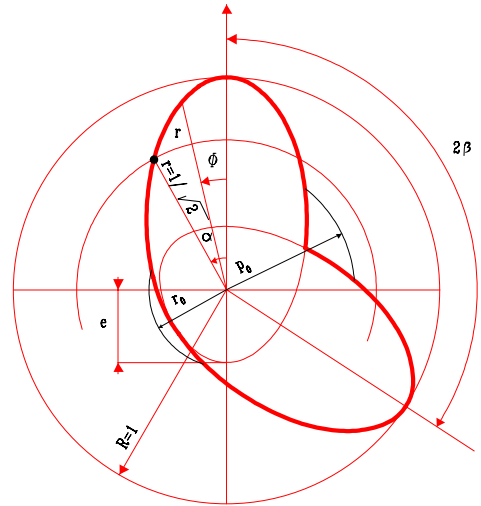


### Antennendiagramm Typ W (WA, WB, ... WH, WI)

Diese Art des symmetrischen Strahlungsdiagrammes hat zwei Hauptstrahlrichtungen. Das Grunddiagramm entspricht dem der V-Type. Der Unterschied liegt im Hüllkreis, dessen Radius einen unterschiedlichen Wert in Vor- als auch in Rückrichtung annehmen kann. Der Bereich des Hüllkreises liegt zwischen 0,35 bis 0,80 in der Vorderrichtung und 0,00 bis 0,45 in der Rückrichtung.

Die Bezeichnung der Antennentypen ist wie folgt:

mnnWArp  
...  
mnnWI rp



wobei

- m = eine Ziffer, welche den halben Wert des Winkels, bei welchem die abgestrahlte Leistung auf den halben Wert reduziert wird, angibt
- nn = zweistellige Zahl, welche den halben Wert des Winkels zwischen den beiden Hauptstrahlrichtungen angibt
- r = eine Ziffer, welche den Radius des Kreises kennzeichnet, der die Nebenkeulen und die Dämpfung in Rückrichtung einschließt
- p = eine Ziffer, welche den Radius des Kreises kennzeichnet, der die Nebenkeulen auf der Vorderseite einschließt.

### Interpretation und Definitionsbereich der Parameter:

- $\alpha = m * 5 + 15$  ist der halbe Wert des Winkels, bei welchem die Leistung auf den halben Wert reduziert wird
- $0 \leq \alpha \leq 65^\circ$  ist automatisch erfüllt, da  $\alpha$  wegen der Grenzen von "m" in den Bereich innerhalb von 15 bis 60 Grad fällt
- $\beta = nn$  ist der halbe Wert des Winkels zwischen den beiden Hauptstrahlrichtungen
- $0 \leq \beta$  Es gibt keine Begrenzung für den Winkel. Es ist jedoch vernünftig, den Wert des Winkels mit 90 Grad zu begrenzen.
- $r_0 = r/20$  ist der Radius der Hüllkurve über die Nebenkeulen in Rückrichtung
- $0 \leq r_0 < 1,0$  ist automatisch erfüllt
- $p_0 = p/20 + 0.35$  ist der Radius der Hüllkurve über die Nebenkeulen in die Vorderrichtung
- $0 \leq p_0 < 1,0$  ist automatisch erfüllt
- $e =$  ist das Maß der Verschiebung der Spitzen der Ellipsen vom Mittelpunkt
- $0 \leq e \leq 1/\sqrt{2}$  ist automatisch erfüllt

e	4. und 5. Stelle der Antennenbezeichnung
0,00	WA
0,05	WB
0,10	WC
0,15	WD
0,20	WE
0,25	WF
0,30	WG
0,35	WH
0,40	WI

**Die mathematischen Beziehungen sind wie folgt definiert:**

Wenn  $e=0$  dann  $e = 1E-5$

$$k_5 = \left( \frac{1+e}{2} \right)^2$$

$$b^2 = \frac{k_5}{2} * \frac{1 - \cos^2(\alpha)}{k_5 - \left( \frac{\cos(\alpha)}{\sqrt{2}} - \frac{1-e}{2} \right)^2}$$

$$k_4 = b^2 - k_5$$

$$k_3 = b^2 * e * k_5$$

$$k_2 = b^4 * k_5 - k_3$$

$$k_1 = b^2 * \frac{1-e}{2}$$

$$r_i = \frac{k_1 * \cos(x) + \sqrt{k_2 * \cos^2(x) + k_3}}{k_4 * \cos^2(x) + k_5}$$

$r_i$  = relativer Gewinn der Antenne in die i-te Hauptstrahlrichtung (i=1,2)

In der obgenannten Formel ist x der umlaufende Winkel der Strahlrichtung im Koordinatensystem.

$r_1 = \text{fnct}(\phi)$	relativer Gewinn der Strahlrichtung 1
$r_2 = \text{fnct}(\phi - 2 * \beta)$	relativer Gewinn der Strahlrichtung 2
mit $\phi$	derzeitiger Winkel

Das resultierende Strahlungsdiagramm wird aus den größten Werten von  $r_1$ ,  $r_2$  und  $p_0$  gebildet, welche innerhalb eines Winkelbereiches von weniger als 180 Grad zwischen den beiden Hauptstrahlrichtungen errechnet werden und aus den größten Werten von  $r_1$ ,  $r_2$  und  $r_0$  in jeder anderen Richtung.

Das Feld 9A muss im Datenaustausch den Azimut der Hauptstrahlrichtung beinhalten, wobei berücksichtigt werden muss, dass sich die zweite Hauptstrahlrichtung durch eine Winkeladdition um weniger als 180 Grad ergibt.

# Beispiele für eine Typ W Antenne

