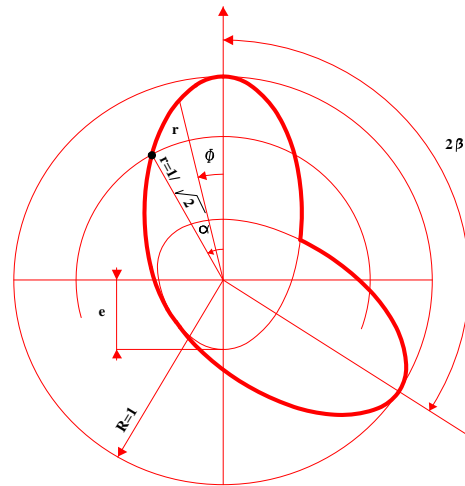


### Antennendiagramm Typ V (VA, VB, ... VH, VI)

Diese Art des symmetrischen Strahlungsdiagramms hat zwei Hauptstrahlrichtungen, die auf zwei verschobenen Ellipsen beruhen. Der Winkel, bei welchem die abgestrahlte Leistung auf den halben Wert reduziert wird, kann als Parameter verwendet werden. Der Grad der Verschiebung wird ausgedrückt durch den zweiten Buchstaben der Antennenbezeichnung. Die Parameter können, wegen des vorhandenen Formats des Antennenbezeichnungsverfahrens und auch wegen der festgelegten Anzahl von Stellen im Bezeichnungscode, nicht auf dem üblichen Weg bezeichnet werden. Folglich muss der erste Abschnitt der Stellen in zwei Teile geteilt werden, sodass der Bezeichnungscode mehrere unabhängige Parameter darstellen kann. Diese Lösung bedeutet jedoch, dass man damit nur eine grobe Stufung erreichen kann.



Der halbe Wert des Winkels bei dem die abgestrahlte Leistung auf den halben Wert reduziert wird, kann innerhalb des Bereiches von 15 bis 60 Grad in 5-Grad-Schritten variiert werden.

Die Verschiebung der Ellipse kann innerhalb des Bereiches von 0,00 bis 0,40 in 9 Schritten beschrieben werden, wobei die Schrittweite 0,05 beträgt.

Die Bezeichnung der Antennentypen ist wie folgt:

mnnVArr  
...  
mnnVI rr

wobei folgendes gilt:

- 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
- rr = zweistellige Zahl, welche das Hundertfache vom Radius des Kreises angibt, der die Nebenkeulen einschließt

### Darstellung und Bereich 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 auf 90 Grad zu begrenzen.

$R_0 = rr/100$  ist der Radius der Hüllkurve über die Nebenkeulen

$0 \leq r_0 < 1.0$  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	VA
0.05	VB
0.10	VC
0.15	VD
0.20	VE
0.25	VF
0.30	VG
0.35	VH
0.40	VI

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

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

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

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

$$k_4 = b^2 - k_5$$

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

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

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

$$r_i = \frac{k_1 * \cos(x) + \sqrt{k_2 * \cos^2(x) + k_3}}{k_4 * \cos^2(x) + k_5} \quad \begin{array}{l} r_i = \text{relativer Gewinn der} \\ \text{Antenne in die i-te} \\ \text{Hauptstrahlrichtung (i=1,2)} \end{array}$$

In der oben genannten Formel ist  $x$  der umlaufende Winkel der Strahlrichtungen 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  $r_1$ ,  $r_2$  and  $r_0$  gebildet, welche in jede Richtung errechnet werden.

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.

