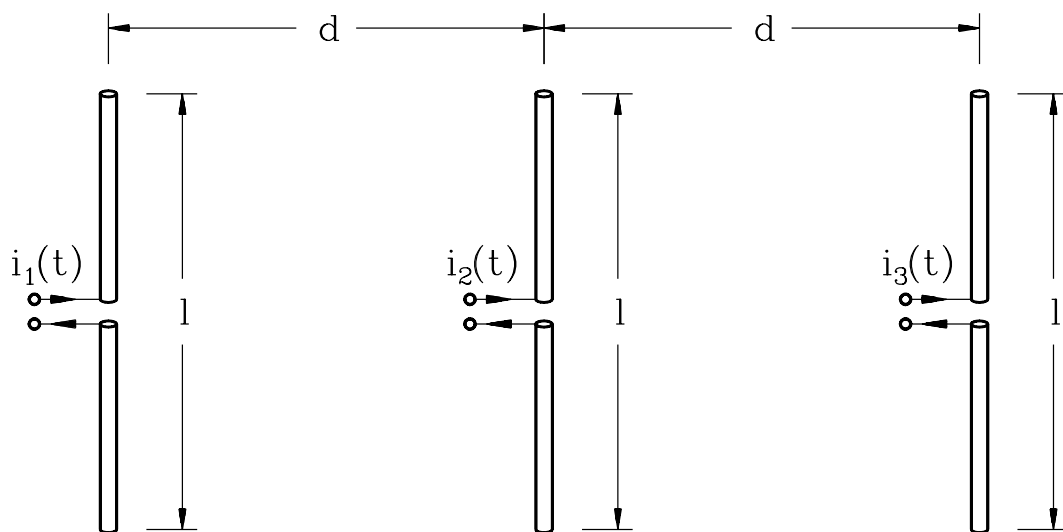


Stichworte: Retardierte Potentiale; HERTZscher Dipol; POYNTINGSCHER Vektor

Aufgabe 1

Gegeben sind drei dünne, lineare Antennen der Länge l , die in gleichem Abstand d parallel zueinander auf einer Linie angeordnet sind.



Die Antennen werden in der Mitte mit den Strömen

$$i_1(t) = I_{10} \cos \omega t = i_3(t)$$

$$i_2(t) = I_{20} \cos \omega t$$

gespeist. Es kann in guter Näherung davon ausgegangen werden, daß sich der Strom wie eine Sinushalbwellen über die Antenne verteilt, deren Länge gerade der halben Freiraumwellenlänge

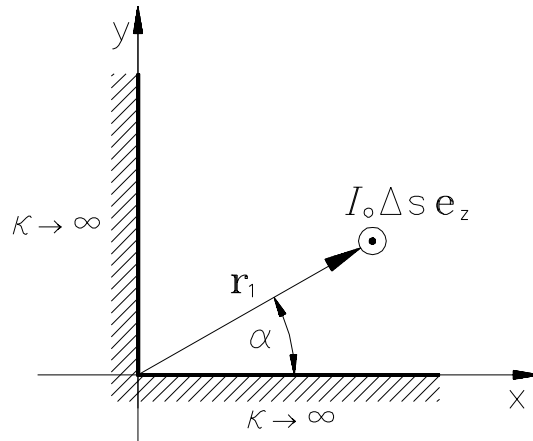
$$l = \frac{\lambda}{2} \quad , \quad \lambda = \frac{2\pi c_0}{\omega}$$

entsprechen soll ($\lambda/2$ -Dipole). Das Maximum liegt dabei am Speisepunkt, während an den Antennenenden Stromknoten auftreten.

Bestimme für den Fall $d = \frac{\lambda}{2}$ das horizontale Strahlungsdiagramm des Gruppenstrahlers.

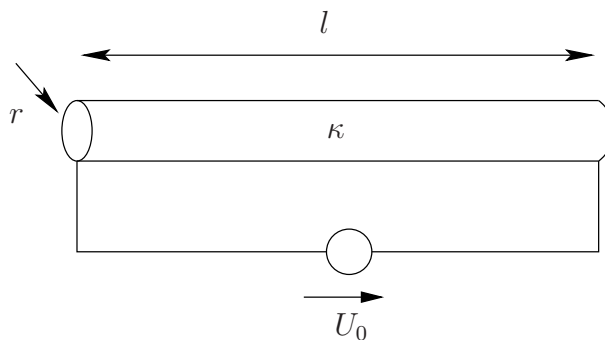
Aufgabe 2

Berechne die horizontale Strahlungscharakteristik für einen z -gerichteten Hertzschen Dipol $I_0 \Delta s$, der sich am Ort \mathbf{r}_1 der Ebene $z = 0$ befindet. Die Ebenen $x = 0$ und $y = 0$ seien als perfekt leitende Beläge ausgeführt.



Hausaufgabe

Ein kreisrunder Draht habe den Radius r , die Länge $l \gg r$ und die Leitfähigkeit κ . An seinen Enden wird eine Gleichspannungsquelle U_0 angeschlossen.



Ausgehend vom POYNTINGSchen Energiesatz berechne man mit Hilfe des POYNTINGSchen Vektors die im Leiter entstehende Verlustleistung.