

HF-Simulation mit Advanced Design System(ADS)

Microstrip

Für ein gegebenes Leiterplattensubstrat ergibt sich der Wellenwiderstand(Impedanz) einer Microstrip-Leitung nach [1] wie folgt.

$$Z_0 = \frac{60}{\sqrt{\epsilon_{\text{eff}}}} \ln\left(\frac{8h}{W} + \frac{W}{4h}\right) \quad \left| \frac{W}{h} < 1 \right.$$

$$\epsilon_{\text{eff}} = \frac{\epsilon_r + 1.0}{2} + \frac{\epsilon_r - 1.0}{2} \left[\frac{1}{\sqrt{1 + \frac{12h}{W}}} + 0.04 \left(1 - \frac{W}{h}\right)^2 \right] \quad \left| \frac{W}{h} < 1 \right.$$

$$Z_0 = \frac{120 \pi}{\sqrt{\epsilon_{\text{eff}}}} \frac{1}{\frac{W}{h} + 1.393 + 0.677 \ln\left(\frac{W}{h} + 1.444\right)} \quad \left| \frac{W}{h} \geq 1 \right.$$

$$\epsilon_{\text{eff}} = \frac{\epsilon_r + 1.0}{2} + \frac{\epsilon_r - 1.0}{2} \left[\frac{1}{\sqrt{1 + \frac{12h}{W}}} \right] \quad \left| \frac{W}{h} \geq 1 \right.$$



Substrat-Grafik hinzufügen

Für doppelseitiges Standard-Leiterplattenmaterial(FR-4) der Firma Bungard sind Permittivität $\epsilon_r=4,5$

und Substratdicke $h=1,55\text{mm}$ gegeben. Somit ergibt sich ein Wellenwiderstand von 50Ω eine Leiterbahnbreite von $2,9\text{mm}$.



Simulation hinzufügen

Links

[1]: [Microstrip Transmission Line Characteristic Impedance Calculator](#)

[2]: „New Compact 3 dB 0/180 microstrip coupler configurations“ aus Applied Computational Electromagnetic Society Journal, Vol.19, No.2, Juli 2004

From:

<https://loetlabor-jena.de/> - Lötlabor Jena

Permanent link:

<https://loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:ads:start>

Last update: **2014/04/16 06:36**

