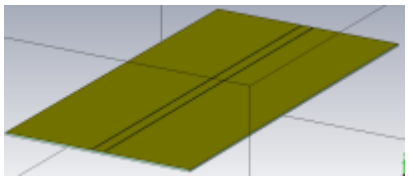
Ungrounded Coplanar Waveguide

Zielstellung

Neben der gewöhnlichen Microstrip-Transmission-Line gibt es weitere Verfahren, eine Übertragungsleitung für Hochfrequenzsignale auf Leiterplatten mit kontrollierter Impedanz zu konstruieren. Von der Coplanar Waveguide gibt es zwei Abarten, ungrounded (ohne Massefläche darunter) und grounded (dementsprechend mit Massefläche). Weil erstere einfacher zu modellieren ist, widmen wir uns zuerst dieser Form.

Geometrie

Die Geometrie entspricht im Wesentlichen der eines einfachen Leiterplattenmodells: Eine 35µm Kupferschicht wird auf 1mm FR4-Substrat aufgebracht. Aus der Kupferschicht werden im Ätzprozess Teile entfernt, eine (im besten Fall) impedanzkontrollierte Leiterbahn entsteht.

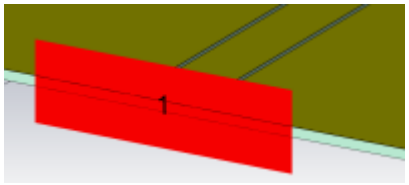


Die Maße der Geometrie wurden wieder mit AppCAD bestimmt und in CST MW parametrierbar übertragen.

Name	Value	Description	Type
da	0.5	distance of grid plane to waveguide	Length
db	100	width of board	Length
dw	6	width of microstrip	Length
lb	200	length of board	Length
m	0.035	thickness of copper	Length
rs	1	thickness of substrate	Length

Erregung

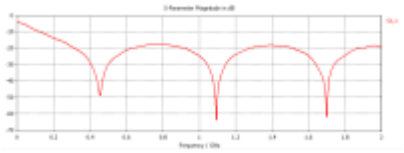
Wie schon beim Microstrip wird das System wieder durch einen Waveguide Port angeregt. Ein zweiter Waveguide Port kann die ankommende Welle aufnehmen. Wieder ist zur Dimensionierung der Ports etwas in der Online-Hilfe zu finden.



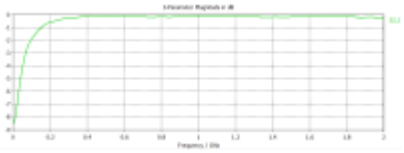
Simulationsergebnisse

Wieder lässt sich durch die korrekte Geometrie eine Übertragungsleitung erzeugen, die gute

Anpassung an 50 Ohm bietet. Die S-Parameter müssen wieder auf 50 Ohm normalisiert werden.



Im S11-Diagramm zeigt sich zwar auch ein gutes Reflexionsverhalten, welches aber von deutlich größerer Welligkeit im Frequenzbereich geprägt ist.



Im S21-Diagramm zeigt sich eine im Vergleich zur Microstrip Transmission Line kleinere Welligkeit und im allgemeinen eine kleine Dämpfung obgleich größerer Leiterplatte.

Fazit

Simulation erfolgreich, hier gab es keine besonderen Vorkommnisse.

From:
https://loetlabor-jena.de/ - **Lötlabor Jena**

Permanent link:
https://loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:cstmw:coplanar_ungrounded&rev=1391262412

Last update: **2014/02/01 13:46**