

Inhaltsverzeichnis

1	Zur Einführung	1
2	Das numerische Berechnungsverfahren	5
2.1	Finite-Differenzen-Methode im Frequenzbereich	7
2.1.1	Implementation der Divergenz-Beziehung	9
2.1.2	Vergleich der FDFD-Methode mit Messungen und anderen Berechnungsverfahren	13
2.2	Kantenbedingung	17
2.2.1	Feldsingularitäten an Kanten	17
2.2.2	Methode der Korrektur	18
2.2.3	Kantenbedingungen bei MMIC-Koplanarleitungen	22
3	Das uniplanare Leitungskonzept bei MMICs	29
3.1	Die Koplanarleitung (CPW)	31
3.1.1	Vorzüge und Nachteile der Koplanarleitung	33
3.1.2	Untersuchte Form der Koplanarleitung	36
4	Luftbrücken	41
4.1	Einfluß der Luftbrücke auf den Koplanarleitungswellentyp	43
4.1.1	Ersatzschaltbilder einer Luftbrücke	44
4.1.2	Streuverhalten der Luftbrückenstrukturen	46
4.1.3	Die Ersatzschaltbildelemente der Luftbrückenstrukturen	52
4.1.4	Modellierung des Streuverhaltens der Luftbrückenstrukturen	57
4.2	Einfluß der Luftbrücke auf den CPW-Schlitzleitungswellentyp	65
5	Leitungsabschlüsse	68
5.1	Leerlauf	70

5.1.1	Modellierung der äquivalenten Leitungsverlängerung bei einem koplanaren Leerlauf	75
5.2	Kurzschluß	76
5.2.1	Streuverhalten des einfachen Kurzschlusses	79
5.2.2	Modellierung des einfachen Kurzschlusses	81
5.2.3	Streuverhalten des Kurzschlusses mit Lastkapazität	83
5.2.4	Modellierung des Kurzschlusses mit Lastkapazität	86
6	Die MIM-Serienkapazität	91
6.1	Streuverhalten der MIM-Serienkapazität	92
6.2	Modellierung der MIM-Serienkapazität	95
7	T-Verzweigung	102
7.1	Streuverhalten der T-Verzweigungen	104
7.1.1	Streuverhalten des Koplanarleitungswellentyps	105
7.1.2	Anregung des parasitären CPW-Schlitzleitungswellentyps	116
7.2	Modellierung des Streuverhaltens einer T-Verzweigung	119
8	Zusammenfassung und Ausblick	123
9	Anhang	126
9.1	Diskretisierte Form der Maxwellschen Gleichungen	126
9.2	Symmetrisierung der Systemmatrix	130
9.3	FD-Formulierung der Divergenzbeziehung	133
9.4	FD-Formulierung der modifizierten Kantenbedingung	135
10	Liste der wichtigsten Formelzeichen und Abkürzungen	137
11	Literaturverzeichnis	140