

Inhaltsverzeichnis

1	Quelle und Last	1
1.1	Vierpol, Spannung, Strom	2
1.2	Homogene Leitung, Welle	10
1.3	Quelle – Last, Normierung R_0, G_0	20
1.4	Quelle – Last, Normierung R_Q, G_Q	29
	Literatur.	36
2	Die Streumatrix S	37
2.1	Geschichte der Streumatrix S	37
2.2	Definition der Streumatrix S	42
2.3	Umrechnungen der Streumatrix S , Normierung R_0, G_0	47
2.4	Umrechnungen der Streumatrix S , Normierung R_i, G_i	53
	Literatur.	60
3	Berechnung der Elemente der Streumatrix	63
3.1	Konzentrierte Bauelemente, Zweitore	64
3.2	Symmetrische Mehrtoire.	73
3.3	Signalfluss-Graphen.	86
3.4	Verbindungen von Wellenleitern	95
3.5	Wellenwiderstand.	105
	Literatur.	114
4	Eigenschaften der Streumatrix S	117
4.1	Symmetrien, Reziprozität	117
4.2	Leistungsbilanz	119
4.3	Eigenwerte, Eigenvektoren	130
4.4	Stabilität.	138
4.5	Leistungsverstärkung	147
	Literatur.	162

5	Torverbindungen	165
5.1	Kettenschaltung von Zweitoren	166
5.1.1	Periodische Strukturen	168
5.1.2	Kettenschaltung Mehrmoden	177
5.2	Verschaltung von Mehrtoren	179
5.3	Rückrechnung	183
5.4	Dreitor	185
	Literatur.	193
6	Differenzielle Leitungen	195
6.1	Analyse Dreileitersystem	197
6.2	Struktur der modalen Streumatrix S_m , Beispiele	203
6.3	Symmetrierglied.	216
6.4	Symmetrierglied, Beispiele	219
	Literatur.	224
7	Netzwerkanalysator	225
7.1	Wellentrennung	227
7.1.1	Richtkoppler, Eintormessung	227
7.1.2	Allgemeines Viertor, Eintormessung	231
7.1.3	Brücke, Eintormessung	237
7.1.4	Zweitormessung.	239
7.2	Kalibriernormale	245
7.2.1	Luftleitung	245
7.2.2	Kurzschluss	255
7.2.3	Leerlauf	260
7.2.4	Abschlusswiderstand	264
7.2.5	Spalt am Innenleiter	268
	Literatur.	273
8	Netzwerkanalysator – Kalibrierung	275
8.1	Kalibrierung – Eintor	276
8.2	Kalibrierung – Zweitör	281
8.2.1	16-(15)-Term Fehlermodell	283
8.2.2	8-(7)-Term Fehlermodell	290
8.2.3	12-(10)-Term Fehlermodell	302
8.2.4	Verifikation der Kalibrierung	308
	Literatur.	313
9	Rauschen	315
9.1	Rauschursachen	319
9.1.1	Thermisches Rauschen.	319
9.1.2	Schrot-Rauschen	321
9.2	Definition der Rauschzahl	324

9.3	Rauschzahl des Zweitorts	328
9.4	Korrelationsmatrizen, Mehrtore	336
9.5	Rauschwellen	344
9.5.1	Streumatrix S	344
9.5.1.1	Streumatrix, Empfängertemperatur	344
9.5.1.2	Streumatrix, passives Mehrtor	346
9.5.1.3	Rauschwellen und Dreitor	354
9.5.1.4	Rauschwellen und Torverbindungen	361
9.5.1.5	Rauschwellen und Rückrechnung	365
9.5.2	Wellen-Kettenmatrix T	370
9.5.2.1	Wellen-Kettenmatrix T , Empfängertemperatur	370
9.5.2.2	Messung der Rauschparameter mittels der Wellen-Kettenmatrix T	374
	Literatur	380
10	Anhang	383
10.1	MATLAB [®] -Programme, Torverbindungen	383
10.2	WEISSFLOCH-Methode	392
10.3	Bildimpedanzen/-admittanzen	397
10.4	Rauschzweitor	401
10.5	Streumatrizen n-Tore	404
	Literatur	428
	Stichwortverzeichnis	429