

Michael Möser

Analyse und Synthese akustischer Spektren

Mit 108 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg NewYork
London Paris Tokyo 1988

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Fourier-Transformation kontinuierlicher Vorgänge	1
1.2	Abstrahlung von ebenen Flächen	3
1.3	Fourier-Transformation von Folgen	13
1.3.1	Sätze über die Transformatierten von Folgen	15
1.3.2	Konsequenzen des diskreten Abtastens	18
1.3.3	Endlich lange Folgen und ihr periodisches Gegenstück	21
1.3.4	Numerische Berechnung der Transformatierten von Folgen	26
1.4	z-Transformation	29
1.4.1	Endlich lange Folgen	29
1.4.2	Unendlich lange Folgen	37
1.4.3	Inverse z-Transformation	41
1.4.4	Theoreme	43
1.4.5	Hilbert-Transformation	44
2	Erzeugung konstanter Leistungsspektren	51
2.1	Folgen endlicher Länge	52
2.1.1	Vorzeichenfolgen	56
2.1.2	Mehrphasige Folgen	66
2.1.3	Impuls-äquivalente Folgen	69
2.1.4	Lautsprecherzeilen mit gleichmäßiger Richtwirkung	77
2.2	Folgen unendlicher Länge	91
2.2.1	Folgen maximaler Länge	92
2.2.2	Ebene Streukörper	96
3	Fenster und Gewichtung	108
3.1	Akustisches Reihenmikrophon	112
3.2	Optimale Gewichtsfolgen	117

3.2.1	Dolph-Chebyshev-Gewichtung	120
3.2.2	Energieoptimierte Gewichtung	128
3.2.3	Gewichtung für bandbegrenzte Signale	139
3.3	Einfluß von Störungen	144
4	Spektrales Modellieren	151
4.1	Wellensummen	155
4.1.1	Bestimmung der Amplituden	156
4.1.2	Bestimmung der Wellenzahlen und Dämpfungen	159
4.2	All-Pol-Modell	162
4.3	Praktische Berechnung der All-Pol-Parameter	171
4.3.1	Levinson-Durbin-Rekursion	171
4.3.2	Schätzung der Autokorrelierten	175
4.4	Einfluß von Störungen	184
	Literatur	193
	Sachverzeichnis	199