

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	VII
Einleitung	XIII
1 Fourier-Reihen	1
1.1 Eigenschaften und Rechenregeln	1
1.2 Konvergenzsätze	18
1.3 Faltung und Korrelation	47
1.4 Zusammenfassung u. Aufgaben	53
2 Die Fourier-Transformation	55
2.1 Die Fourier-Transformation	57
2.2 Korrespondenzen und Rechenregeln	58
2.3 Glattheit u. Abklingverhalten der Transformierten	64
2.4 Parsevalsche Gleichung und inverse Transformation	70
2.5 Andere Formen der Fourier- Transformation	84
2.6 Faltungssatz und zeitinvariante lineare Systeme	85
2.7 Fourier-Transformation der Normalverteilungsdichte	96
2.8 Zusammenfassung und Aufgaben	99
3 Erweiterung der Fourier-Transformation	103
3.1 Distributionen	103
3.2 Schwache Konvergenz von Distributionen	122
3.3 Das Abtasttheorem	141
3.4 Abtastung mit realen Impulsen	152
3.5 Zusammenfassung und Aufgaben	156
4 Diskrete und schnelle Fourier-Transformation	161
4.1 Die diskrete Fourier-Transformation	161
4.2 Die schnelle Fourier-Transformation	180
4.3 Zusammenfassung und Aufgaben	196
5 Die Laplace-Transformation	201
5.1 Einige wichtige Eigenschaften	204
5.2 Grenzwertsätze	214
5.3 Laplace-Transformation und gewöhnliche Differentialgleichungen	217
5.4 Systeme und Differentialgleichungen	226
5.5 Anwendung: Filterentwurf	234

5.6	Zusammenschaltung und Zerlegung von Systemen	256
5.7	Zusammenfassung und Aufgaben	259
6	Die Z-Transformation	263
6.1	Zeitdiskrete Signale und zeitdiskrete Systeme	263
6.2	Die Z-Transformation	270
6.3	Frequenzgang und Sprungantwort	284
6.4	Nachbildung kontinuierlicher Systeme	285
6.5	Zusammenfassung und Aufgaben	302
7	Die Hilbert-Transformation	307
7.1	Konjugierte Funktionen und die Hilbert-Transformation	307
7.2	Holomorphe Transformationen	321
7.3	Zusammenfassung	331
8	Zufallssignale	333
8.1	Stochastische Prozesse	333
8.2	Stationäre stochastische Prozesse	334
8.3	Leistungsdichtespektrum und LTI-Systeme	338
8.4	Weißes Rauschen	342
8.5	Formfilter	345
8.6	Optimale Suchfilter	351
8.7	Kreuz-Korrelation und Kreuz-Leistungsdichtespektrum	361
8.8	Das Wiener'sche Optimalfilter	366
8.9	Kalman-Bucy-Filter	373
8.10	Zusammenfassung und Aufgaben	392
A	Anhang	397
A.1	Lösungen der Aufgaben	397
A.2	Besselfunktionen	400
A.3	Kenngrößen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	401
A.4	Lineare Differentialgleichungssysteme	402
	Literaturverzeichnis	405
	Sachverzeichnis	407