

Inhaltsverzeichnis

1 Signale	1
1.1 Fourieranalyse	2
1.1.1 Einführung	2
1.1.2 Fourierreihe	16
1.1.3 Fourierintegral	40
1.2 Signaltheorie mit Fouriertransformation	55
1.2.1 Elementare aperiodische Signale und ihre Spektren	55
1.2.2 Eigenschaften und Grundgesetze	71
1.3 Abtastung	85
1.3.1 Abtastung und Periodifizierung	85
1.3.2 Abtasttheorem für Zeitfunktionen	90
1.3.3 Varianten der idealen Abtastung und Interpolation	95
1.3.4 Näherungen und praktische Gesichtspunkte	103
1.3.5 Diskrete und periodische Signale	132
2 Systeme	147
2.1 Grundlagen der Systemtheorie	148
2.1.1 Grundbegriffe	149
2.1.2 Lineare zeitinvariante Systeme (LTI-Systeme)	154
2.1.3 Eigenschaften und Beschreibungsvarianten	160
2.2 Messung von Systemcharakteristiken	189
2.2.1 Gewichtsfunktion	189
2.2.2 Übergangsfunktion	193
2.2.3 Übertragungsfunktion	196
2.2.4 Technische Varianten	201

2.3	Idealisierte und elementare LTI-Systeme	208
2.3.1	Tiefpässe	209
2.3.2	Hochpässe	225
2.3.3	Bandpässe	229
2.3.4	Kammfilter	237
2.3.5	Idealisierte Phasencharakteristiken	244
2.4	Diskrete LTI-Systeme und z-Transformation	250
2.4.1	Einfache Verzweigungsstruktur	250
2.4.2	Beschreibung mit z-Transformation	252
2.4.3	Pol-Nullstellen-Darstellung	255
2.4.4	FIR- und IIR-System 1. Grades	265
2.4.5	Kaskadierung von Systemen 1. Grades	284
2.4.6	Diskrete Systeme vom Grade N	289
3	Ergänzungen	297
3.1	Laplacetransformation	297
3.2	Kosinustransformation	304
3.3	Diskrete Fouriertransformation (DFT)	307
3.4	Statistische Signalbeschreibung	323
3.4.1	Mittelwerte	324
3.4.2	Korrelationsfunktionen und Anwendung	326
Literaturverzeichnis		335
Sachwortverzeichnis		337