

Inhalt

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Einige grundlegende Begriffe der Systemtheorie | 1 |
| 2 | FOURIER-Reihe | 7 |
| 2.1 | Verschiebung der Zeitfunktion | 15 |
| 2.2 | Impulsmethode | 16 |
| | Korrespondenzen und Sätze der FOURIER-Reihe | 18 |
| 3 | FOURIER-Transformation | 20 |
| 3.1 | Verschiebung der Zeitfunktion | 24 |
| 3.2 | Differenzieren der Zeitfunktion | 25 |
| 3.3 | Impulsmethode | 27 |
| | Korrespondenzen und Sätze der FOURIER-Transformation | 29 |
| 4 | Faltung | 32 |
| 4.1 | Faltung mit Dirac-Impulsen | 35 |
| 4.2 | Faltungstheorem | 36 |
| 4.3 | FOURIER-Transformation periodischer Signale | 38 |
| 5 | Abtasttheoreme | 40 |
| 5.1 | Abtasttheorem für den Zeitbereich | 40 |
| 5.2 | Abtasttheorem für den Frequenzbereich | 46 |
| 6 | Systembeschreibung mit der FOURIER-Transformation | 48 |
| 6.1 | Frequenzgang, Impulsantwort | 48 |
| 6.2 | RLC-Systeme | 52 |
| 6.3 | Transversalfilter | 53 |
| 6.4 | Ideale Systeme | 57 |
| 6.5 | Anregung mit periodischen Signalen | 61 |
| 7 | Diskrete FOURIER-Transformation (DFT) | 63 |
| 8 | Schnelle FOURIER-Transformation (FFT) | 67 |
| 8.1 | Ein FFT-Algorithmus für reelle Zeitfunktionen | 73 |
| 9 | FOURIER-Transformation mit der DFT | 80 |
| 10 | Harmonische Analyse mit der DFT | 88 |
| 10.1 | Beobachtungszeit gleich einer Periode | 88 |
| 10.2 | Beobachtungszeit ungleich einer Periode | 92 |
| 11 | Inverse FOURIER-Transformation mit der IDFT | 98 |

| | |
|--|-----|
| 12 Harmonische Synthese mit der IDFT | 108 |
| 13 Spline-Interpolation | 113 |
| 13.1 Lineare Spline-Interpolation | 113 |
| 13.2 Kubische Spline-Interpolation | 117 |
| 14 Approximation der Systemreaktion mit der DFT | 128 |
| 14.1 Aperiodische Anregung | 128 |
| 14.2 Periodische Anregung | 135 |
| 14.3 Abschneidefehler | 136 |
| 14.4 Approximation der kontinuierlichen Faltung mit der DFT | 138 |
| 15 Systemidentifikation mit der DFT | 154 |
| 16 LAPLACE-Transformation | 156 |
| 16.1 LAPLACE-Integral | 156 |
| 16.2 Verschieben der Zeitfunktion | 160 |
| 16.3 Differenzieren der Zeitfunktion | 161 |
| 16.4 Schaltvorgänge | 163 |
| Korrespondenzen und Sätze der LAPLACE-Transformation | 166 |
| 17 Systembeschreibung mit der LAPLACE-Transformation | 169 |
| 18 Zeitdiskrete Systeme | 177 |
| 18.1 Faltungssumme | 177 |
| 18.2 FOURIER-Transformation zeitdiskreter Signale | 179 |
| 18.3 Theorem der diskreten Faltung | 182 |
| 18.4 Nichtrekursives Netzwerk | 186 |
| 19 Programm SPECTRA | 196 |
| 19.1 Übersicht | 196 |
| 19.2 Bedienungsanleitung | 199 |
| 19.3 Reduktions-Algorithmus | 221 |
| 19.4 Abtasten von Zeitfunktionen | 240 |
| 19.5 Theoretisches Spektrum von Standardsignalen | 242 |
| 19.6 Programmlisting MZ-700 | 245 |
| 19.7 Programmlisting PC-1500 | 255 |
| Literaturverzeichnis | 262 |
| Sachwortverzeichnis | 263 |