

Inhalt Der simulierte Operations-Verstärker

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 | Das Konzept des Operations-Verstärkers..... | 10 |
| 1.1 | Die Eigenschaften eines OP's | 11 |
| 1.2 | Die technischen Daten eines OP's..... | 16 |
| 1.3 | Das Überlagerungs-Prinzip | 22 |
| 1.3.1 | Der Spannungsteiler | 23 |
| 1.4 | Die Gesamt-Struktur des offenen OP's | 24 |
| 2 | Der Schmitt-Trigger 25 | |
| 2.1 | Die maximale Ausgangs-Geschwindigkeit (Slew-Rate)..... | 27 |
| 2.2 | Ein RC-Rechteck-Oszillator..... | 28 |
| 3 | Berechnung signalverarbeitender Systeme 30 | |
| 3.1 | Temperatur-Durchgriff und Temperatur-Koeffizient | 33 |
| 3.2 | Die Dynamik gegengekoppelter Systeme | 38 |
| 3.2.1 | Systeme 1.Ordnung | 39 |
| 3.2.2 | Die komplexe Berechnung von Frequenzgängen..... | 42 |
| 3.2.3 | Das Bode-Diagramm..... | 45 |
| 3.2.4 | Systeme 2.Ordnung | 48 |
| 3.2.5 | Die dynamische Ersatzschaltung des offenen OP's | 59 |
| 3.2.6 | Bedingte und unbedingte Stabilität | 60 |
| 4 | Der Impedanz-Wandler 65 | |
| 4.1 | Die Daten eines Impedanzwandlers | 66 |
| 4.2 | Schaltbeispiele zum Impedanzwandler | 70 |
| 5 | Der nicht-invertierende Verstärker 71 | |
| 5.1 | Die Daten des nicht-invertierenden Verstärkers | 73 |
| 5.2 | Schaltbeispiele zum nicht-invertierenden Verstärker | 76 |
| 5.3 | Dynamik und Stabilität von Spannungs-Verstärkern..... | 78 |
| 5.4 | Klein-und Großsignal-Verstärkung..... | 91 |
| 6 | Der invertierende Verstärker93 | |
| 6.1 | Die Daten des invertierenden OP's | 97 |
| 6.2 | Schaltbeispiele zum invertierenden Verstärker..... | 99 |
| 7 | Differenz-Verstärker 106 | |
| 7.1 | Schaltbeispiele zum Differenz-Verstärker | 106 |
| 7.2 | Instrumenten-Verstärker..... | 109 |
| 7.2.1 | Integrierte Instrumenten-Verstärker | 111 |
| 7.3 | Thermische Verstärker-Fehler durch die Beschaltung..... | 114 |
| | Wie geht es weiter? | 117 |