

## Inhaltsverzeichnis

1

## Inhaltsverzeichnis

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1. Grundlagen 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Physikalische Größen 8</li> <li>▫ Elektrische Größen 12</li> <li>▫ Zusammenfassungen 40</li> <li>▫ Einheiten 45</li> <li>▫ Vektoren 52</li> <li>▫ Komplexe Zahlen 57</li> </ul> <p><b>2. Elektrische Zweipole 66</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Diskrete Schaltelemente 69</li> <li>▫ Leitfähigkeit 72</li> <li>▫ Normreihen 85</li> <li>▫ Permittivität 89</li> <li>▫ Kapazität 92</li> <li>▫ Der Kondensator 105</li> <li>▫ Kondensatorstrukturen 114</li> </ul> <p><b>3. Magnetische Zweipole 117</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Magnetismus und Permeabilität 120</li> <li>▫ H-Felder von Strömen 125</li> <li>▫ Induktivität 134</li> <li>▫ Die Spule 147</li> <li>▫ Der Transformator 155</li> </ul> | <p><b>4. Einfache Netzwerke 160</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Das Zweipol Netzwerk 163</li> <li>▫ Kirchoffsche Regeln 168</li> <li>▫ Reihenschaltungen 174</li> <li>▫ U- und I-Teiler 185</li> <li>▫ Stern-Dreieck Konversion 191</li> <li>▫ Wheatstone-Brücke 194</li> <li>▫ Kondensator Netzwerke 196</li> <li>▫ Spulen Netzwerke 202</li> <li>▫ Reale Komponenten 206</li> <li>▫ Realer Transformator 210</li> </ul> <p><b>5. Quellen 217</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Strom- und Spannungsquellen 220</li> <li>▫ Strom- und Spannungsmesser 224</li> <li>▫ Reale Quellen 229</li> <li>▫ Überlagerung 236</li> <li>▫ Thévenin-Theorem 248</li> <li>▫ Norton-Theorem 257</li> </ul> |
|---|--|

2

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>6. Netzwerkanalyse 272</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Analyse eines Netzwerks 275</li> <li>▫ Lösung „von Hand“ 279</li> <li>▫ Numerische Lösung 283</li> <li>▫ Matrizenrechnung 286</li> <li>▫ Matrizenrechnung: numerisch 294</li> <li>▫ Cramersche Regel 298</li> <li>▫ Matrizenrechnung: symbolisch 304</li> <li>▫ Maschenstromanalyse 314</li> <li>▫ Komplizierte Netzwerke 332</li> </ul> <p><b>7. Wechselstromrechnung 343</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Wechselstromerregung 346</li> <li>▫ Mittelwert 350</li> <li>▫ Wechselstromanalyse 357</li> <li>▫ Matrizenrechnung 286</li> <li>▫ Impedanz 362</li> <li>▫ Phasenverschiebung 369</li> <li>▫ Leistung 382</li> <li>▫ Rechenbeispiele 387</li> <li>▫ Leistungsanpassung 398</li> </ul> | <p><b>8. Frequenzgang 406</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Resonanz 418</li> <li>▫ Gedämpfte Resonanz 426</li> <li>▫ Übertragungsfunktion 447</li> <li>▫ Passive Filter 1. Ordnung 459</li> <li>▫ Passive Filter 2. Ordnung 467</li> <li>▫ Filterschärfe und Q 471</li> </ul> <p><b>9. Schaltvorgänge 483</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Netzwerke 1. Ordnung 490</li> <li>▫ Zeitkonstante 507</li> <li>▫ Pulse 520</li> <li>▫ Netzwerke 2. Ordnung 524</li> </ul> <p><b>10. Digitale Systeme 539</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Analog vs. Digital 542</li> <li>▫ Logikgatter 549</li> <li>▫ Schaltalgebra 558</li> <li>▫ Logik Synthese 564</li> <li>▫ Addierer 575</li> <li>▫ Sequentielle Logik 581</li> </ul> |
|---|--|

3

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>11. Halbleiter und Dioden 585</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Halbleiter 588</li> <li>▫ Dotierung 593</li> <li>▫ Die PN Diode 599</li> <li>▫ Schaltungsmodelle 607</li> <li>▫ Anwendungen 625</li> </ul> <p><b>12. Bipolare Transistoren 631</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Struktur 635</li> <li>▫ Funktionsprinzip 639</li> <li>▫ Verstärkungsparameter 643</li> <li>▫ Betriebsmodus 647</li> <li>▫ Verstärkung 654</li> <li>▫ Digitale Schaltungen 664</li> </ul> <p><b>13. MOSFETs 672</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Struktur 675</li> <li>▫ Funktionsprinzip 678</li> <li>▫ Betriebsmodus 682</li> <li>▫ Schaltungsmodell 689</li> <li>▫ Arbeitspunkt 697</li> <li>▫ Verstärkung 701</li> <li>▫ Digitale Schaltungen 705</li> </ul> | <p><b>14. Elektromechanik 709</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Elektrostatische Aktoren 712</li> <li>▫ Magnetische Aktoren 723</li> <li>▫ Elektromotoren 734</li> <li>▫ Gleichstrommotoren 736</li> <li>▫ Wechselstrommotoren 744</li> <li>▫ Schrittmotoren 747</li> </ul> |
|--|--|

4