Einführung

Das vorliegende Buch beschreibt den Aufbau und die Funktionsweise zahlreicher Bauelemente so ausführlich, wie es für eine funktionsgerechte Anwendung erforderlich ist. Es hält sich dabei an die Vorgehensweise der Praxis mit einer Beschreibung der Betriebseigenschaften durch Kenndaten und Kennlinien, die der Hersteller üblicherweise im Datenblatt angibt.

Die eingestreuten Rechenbeispiele fördern das Verständnis. Zahlreiche weitere Beispiele mit Lösungen findet der Leser in dem auszugsweise auf der beiliegenden CD wiedergegebenen Band

Rechenübungen zur angewandten Elektronik von E. Böhmer, Vieweg 1997,

bzw. in dem verbesserten und erweiterten Nachfolgeband

Elemente der Elektronik - Repetitorium und Prüfungstrainer, Vieweg 2005.

Auf den Hauptteil des Buches folgt ein vierteiliger Anhang:

Anhang A ist als Nachschlagewerk angelegt. Man findet dort zunächst Werkstoffkenndaten, Bezeichnungen und Kennzeichnungen. Es folgt eine Einführung in die Grundbegriffe der Halbleitertechnologie und die Herstellung von Leiterplatten. Das anschließende Blindwiderstands-Frequenz-Diagramm – im Laborjargon HF-Tapete – erlaubt schnelle überschlägige Berechnungen bei allen Schaltungen mit Kapazitäten und Induktivitäten. Der Frequenzgang von RC- und RL-Zweipolen sowie die speziellen Eigenschaften von Schwingkreisen werden gesondert dargestellt.

Die aufgeführten Kenngrößen zu Wechsel- und Mischströmen muss jeder Elektroniker beherrschen, ebenso die Verhältnisdarstellung nach dem Dezibelsystem. Die Begriffe Rauschmaß und Rauschzahl interessieren ihn nur beim Aufbau von Verstärkern für sehr schwache Signale. Die Hinweise zum störungsfreien Aufbau eines Gerätes dagegen sind von grundsätzlicher Bedeutung und umso beachtenswerter, je komplexer ein Schaltungssystem ist.

Anhang B ist als Bauteile-Katalog angelegt. Er gibt eine Übersicht über handelsübliche Ausführungen zu den im Textteil beschriebenen Bauelementen. Dazu werden auch die wesentlichen Kenndaten und Grenzdaten mitgeteilt.

Anhang C enthält eine Anleitung zur Schaltungssimulation anhand von Beispielen zu ausgewählten Themen des Buches. Das hier benutzte Programm WinSpice ist leicht zu handhaben und kommt somit Anfängern besonders entgegen. Es erlaubt die Simulation auch sehr umfangreicher Schaltungen.

Anhang D gibt dem Leser eine Beschreibung der beiliegenden CD. Diese erweitert seinen theoretischen Horizont und gewährt Einblick in Forschung und Technologie auf dem Gebiet der Halbleiterelektronik. Sie stellt ihm außerdem Software und Fachliteratur zur Verfügung.

Da dieses Buch eine Reihe von Themen nicht erschöpfend behandeln kann, werden am Ende der Seiten Hinweise auf weiterführende Literatur und einschlägige DIN-Normen gegeben. Die Letzteren findet man in den Normblättern des DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.). In diesem Buch werden die DIN-Normen weitgehend beachtet. Auf Abweichungen wird an einzelnen Stellen besonders hingewiesen. Entgegen DIN 41852 wird z.B. die früher durchweg übliche Kleinschreibung für die Halbleiterbezeichnungen „n“ und „p“ beibehalten. Ferner werden im Hauptteil des Buches die bisher üblichen Schaltzeichen für Spannungs- und Stromquellen weiterverwendet, da diese im Gegensatz zu den neuen Symbolen Variationen zulassen und sich somit besser für eine physikalisch orientierte Betrachtung eignen. Im **Anhang C** dagegen mit seiner formalen Behandlung von Schaltungsproblemen werden die neuen Schaltzeichen eingesetzt.

Soweit Sicherheitsaspekte eine Rolle spielen, wird auf entsprechende „VDE-Bestimmungen“ verwiesen, herausgegeben vom VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.).