
Vorwort zur zweiten Auflage

Seit seinem Erscheinen vor zehn Jahren hat dieses grundlegende Werk zur Gerätetechnik in Lehre und Praxis ein weithin positives Echo gefunden, so dass sich die Herausgabe einer zweiten Auflage anbietet. Diese Chance wurde genutzt, um Korrekturen und Verbesserungsvorschläge einzuarbeiten, ohne die bewährte Struktur des Buches grundlegend zu ändern. Viele Leser haben den übersichtlichen, den Anforderungen eines Entwurfs folgenden Aufbau zu schätzen gelernt, womit diese Anforderungen auch einfühend vermittelt werden. Dieses Erfolgsrezept führte zudem zur Übersetzung des Buches in die englische Sprache, wobei sich auch diese Ausgabe einer großen Beliebtheit erfreut.

Die Entwicklung neuer Baugruppen und Geräte hat sich in den letzten Jahren enorm beschleunigt, sie halten Einzug in immer mehr Bereiche unseres Lebens. Auch werden die bei der Entwicklung und Konstruktion zu berücksichtigenden Anforderungen stetig komplexer. Die damit notwendige Spezialisierung verschärft das schon länger bekannte Problem, dass Entwickler elektronischer Schaltungen oft wenig Verständnis für das Lösen konstruktiver Probleme haben, während Konstrukteure häufig unzureichende Kenntnis der komplexen elektronischen Funktionsweise des zu entwickelnden Gerätes besitzen.

Damit besteht die dringende Notwendigkeit, die fachlichen Grundlagen der wichtigsten Anforderungen bei der Geräteentwicklung umfassend und verständlich zu vermitteln, denn nur bei deren Kenntnis kann ein Entwickler, unabhängig von seiner oder ihrer Spezialisierung, diese auch wirklich „im Auge behalten“. Und genau diese Zielstellung wird auch von der vorliegenden, überarbeiteten Auflage angestrebt.

Die Autoren möchten allen, die an der Erstellung dieser zweiten Buchaufgabe mitgewirkt haben, ihren herzlichen Dank aussprechen. Speziell seien hier Dr. Robert Fischbach für die Hilfe bei der grafischen Gestaltung der Abbildungen und Dr. Frank Reifeberger für die Textdurchsicht genannt. Ein herzliches Dankeschön geht auch an den Springer-Verlag, und hier insbesondere Herrn Michael Kottusch, der uns bei dieser zweiten Auflage sehr unterstützt hat.

Abschließend möchten wir an die beiden Professoren Werner Krause und Günther Röhrs erinnern, die mit ihren Arbeiten den Grundstein für dieses heute so wichtige Wissensgebiet der Gerätetechnik gelegt haben. Dieses Buch ist ihnen in Dankbarkeit gewidmet.

Dresden, Deutschland
Springe, Deutschland

Jens Lienig
Hans Brümmer

Vorwort

„If you have an extreme passion for producing great products, it pushes you to be integrated... It takes a lot of hard work to make something simple, to truly understand the underlying challenges and come up with elegant solutions.“

Steve Jobs

Bei der täglichen Benutzung eines Handys oder Tablets wird uns selten bewusst, dass die Entwicklungsgeschichte elektronischer Geräte erst wenige Jahrzehnte umfasst. Nach der Erfindung des Transistors im Jahre 1948 entstand 1960 der erste integrierte Schaltkreis und 1971 der Mikroprozessor. 1973 entwickelte Motorola den ersten Prototypen eines Mobiltelefons, 1976 stellte Apple Computer den *Apple I* vor und 1981 folgte von IBM der *IBM PC*.

Die Packungsdichte, d. h. die Anzahl der je Volumeneinheit untergebrachten Bauelemente, wurde ständig größer. Da damit die Verlustleistungsdichte immer mehr zunahm, musste man sich mit den Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung beschäftigen. Man erkannte auch, dass die Zuverlässigkeit, d. h. die Funktion und Lebensdauer elektronischer Bauelemente, in hohem Maße temperaturabhängig ist. Ein weiteres Problem war die ungewollte Beeinflussung von Schaltungsfunktionen, verursacht durch das Auftreten von unerwünschten Signalen innerhalb und außerhalb von Geräten. Diesen Fragen stellte sich die elektronische Gerätetechnik, die sich somit schnell zu einem wichtigen, interdisziplinär ausgerichteten Teilgebiet der Elektrotechnik entwickelte.

Das erste umfassende deutschsprachige Buch zur elektronischen Gerätetechnik entstand Ende der 1970er-Jahre aufgrund von Erfahrungen bei der Entwicklung elektronischer Luftfahrtgeräte in der Industrie. Seitdem wurden die Bauelemente stark weiterentwickelt, integrierte Schaltkreise erreichten ungeahnte Komplexitäten, neue Bauweisen sowie Computer Aided Design (CAD) revolutionierten den Entwurf der Geräte. Forderungen nach Recycling- und Umweltgerechtigkeit kamen hinzu. Heute enthält jedes Smartphone mehr Rechenleistung als der Bordcomputer von Apollo 11, der 1969 die erstmalige Landung von Menschen auf einem anderen Himmelskörper unterstützte.

Das vorliegende Buch stellt sich diesem enormen Fortschritt und fasst den heutigen Stand des Wissens bei der Entwicklung elektronischer Geräte zusammen. Es entstand aus den Erfahrungen der Autoren in langjähriger Industrietätigkeit sowie akademischer

Forschung und Lehre zur elektronischen Gerätetechnik. Ziel ist es, durch anschauliche Vermittlung der fachlichen Grundlagen den Leser bei der Entwicklung und Konstruktion moderner elektronischer Baugruppen und Geräte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte zu unterstützen.

Ein derart umfassendes und breit gefächertes Buch kann niemals eine Einzelleistung sein. Allen, die aktiv am Zustandekommen dieses Werkes beteiligt waren, möchten die Autoren recht herzlich danken. Zu nennen sind hier insbesondere Prof. Dr.-Ing. Stefan Dickmann, Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Werner Krause, Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans Georg Krauthäuser, PD Dr.-Ing. Helmut Löbl, PD Dr.-Ing. Thomas Nagel, Dr.-Ing. Holger Neubert, Frau Diana Rieger und Dr.-Ing. Heinz Wohlrabe. Des Weiteren gebührt für die zusätzliche Unterstützung bei der Ausarbeitung von Teilgebieten Dr.-Ing. Alfred Kamusella (Abschn. 2.6), Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Gonschorek (Abschn. 6.6), Prof. Dr.-Ing. Günter Röhrs (Kap. 7), Dipl.-Ing. Steve Bigalke (Anhang 8.1) und Dr.-Ing. Frank Reife-gerste (Anhänge 8.3 und 8.4) unser Dank.

Die Gerätetechnik wird auch weiterhin einem raschen Fortschritt unterliegen. Die Verfasser sind daher für Hinweise, die der Weiterentwicklung dieses Buches dienen, stets dankbar.

Dresden, Deutschland
Springe, Deutschland

Jens Lienig
Hans Brümmer