

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 57 (1979)

Heft: 9

Buchbesprechung: Buchbesprechungen = Recensions = Recensioni

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

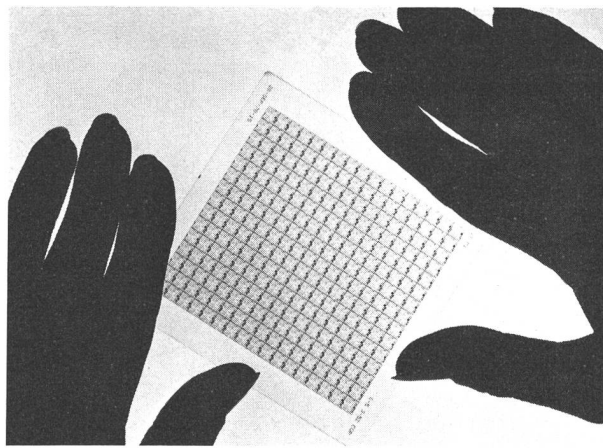
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Fig. 6

Chrommaske, die mit dem Elektronenstrahl-Belichtungssystem hergestellt wurde. Sie hat die Abmessungen von ungefähr $8,9 \times 8,9$ cm. Die einzelnen Chips sind etwa 5×5 mm gross. Die kleinsten ihrer Strukturen haben Abmessungen von etwa $5 \mu\text{m}$ und sind auf dieser Wiedergabe natürlich nicht zu erkennen. Die reine Zeichenzeit für diese Maske betrug etwa eine halbe Stunde, früher hätte man Tage dazu gebraucht



von etwa 100×100 mm ist absolut besser als $0,125 \mu\text{m}$. Das bedeutet auch, dass die Absolutgenauigkeit einer Maske über grosse Distanzen mehr durch Temperatureinflüsse auf das Maskenmaterial als durch Maschinentoleranzen bestimmt wird.

Präzision im Submikronbereich erzwingt scharfe Konditionen an die Umgebung des Aufstellungsortes einer derartigen Anlage. So muss etwa die Temperatur im Umgebungsbereich des Schreibsystems in einem Toleranzbereich von $\pm 0,1^\circ \text{C}$ bei konstanter Luftfeuchtigkeit

von $\pm 5 \%$ gehalten werden. Magnetische Störfelder im Bereich der Elektronenoptik müssen kleiner als 10 mG sein, und die mechanischen Vibrationen des Aufstellungsortes dürfen nur Maximalamplituden von einigen μm erreichen. Um die Rohmasken vor der Beschickung der Anlage möglichst sauber zu halten, ist im Bereich der Beschickungsöffnung die Reinraumklasse 10 notwendig.

Die bisherige Erfahrung zeigt, dass die Investitionskosten und Betriebsmittel zur Herstellung von Masken in der Vergangenheit alle fünf Jahre etwa um den Faktor 10 gestiegen sind.

Die dreitägige Pressefahrt von AEG-Telefunken, veranstaltet für ein international zusammengesetztes Journalistengremium, bot vielseitige Einblicke und die willkommene Möglichkeit zur Information über neue Verfahren und Technologien. Dank der vorzüglichen organisatorischen Betreuung durch die Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit von AEG-Telefunken war die anspruchsvolle Reise für alle Teilnehmer ein voller Erfolg.

Buchbesprechungen — Recensions — Recensionì

Institut zur Entwicklung moderner Unterrichtsmedien. (ed.) **Handbuch der Elektronik: Digitaltechnik mit Repetitor.** Bremen, Institut zur Entwicklung moderner Unterrichtsmedien e. V., 1978. 293 S. + 93 S., zahlr. Abb. und Tab. Preis DM 33.— + DM 11.40.

Diesem Lehr- sowie Lernbuch ging ein 1. Teil voraus, der sich mit der Analogtechnik befasst. Der Lehrstoff des vorliegenden Buches beginnt mit einem Abschnitt über die Grundlagen der Digitaltechnik. Zur Einführung werden dem Neuling dabei die verschiedenen Zahlensysteme sowie die Codierung und Schaltalgebra erklärt. Im 2. Kapitel werden die vielschichtigen Verknüpfungsschaltungen erläutert. Es folgt ein Abschnitt mit konkreten Anwendungsbeispielen, die den behandelten Stoff wiederholen und in einzelnen Punkten ergänzen. Im Abschnitt über die Impulsformerschaltungen werden RC-Schaltungen und Schmitt-Trigger eingehend betrachtet. Abgeschlossen wird der 1. Teil des Buches mit der Besprechung verschiedener Kipperschaltungen.

Der 2. Teil befasst sich mit der Erklärung der eigentlichen Schaltungen in der Digitaltechnik, wobei Schaltwerke, Anzeigeeinheiten, Digital-Analog-Wandler sowie die Magnetspeichertechnik zur Sprache kommen. In einem weiteren Kapitel wird die Wirkungsweise von EDV-Anlagen beschrieben. Die Entwicklung der angewandten Schaltung, vom einfachen Print mit diskreten Bauteilen bis zur hochintegrierten Schaltung in IC-Technik, wird besprochen und mit Beispielen untermauert. Abschliessend befasst sich der Autor mit den Halbleiterspeichern.

Das vorliegende Buch ist als Unterrichtshilfe wie auch als Begleitwerk zum Selbststudium gedacht. Der dazugehörige, als Ergänzung geschaffene Repetitor mit 430 Fragen und 1700 entsprechend abgestimmten Auswahlantworten dient als gute Standortbestimmung während des Studiums. Zur Korrektur ist ein Lösungsheft beigelegt.

H. Bögli

Rint C. (ed.) **Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker.** Heidelberg, Hüthig & Pflaum Verlag GmbH, 1979. 731 + 20 S., 547 Abb., zahlr. Tab. Preis DM 59.80.

Der vorliegende Band 3 aus einer Reihe gleichnamiger Handbücher befasst sich hauptsächlich mit dem Thema «Halbleiterelemente und Halbleiterschaltungen». In einem ersten Abschnitt sind die in der Elektrotechnik und Elektronik verwendeten Symbole mit ihrer Bedeutung sowie der englischen Übersetzung aufgeführt. Das Kapitel ist mit den Schaltsymbolen der Halbleiterelemente und Elektronenröhren (DIN-, TGL-, Y32-Norm) ergänzt. Anhand von Diagrammen und Schaltungsbeispielen werden im Abschnitt über Halbleiterdioden die wichtigsten Parameter und Eigenschaften dieses Bauelementes dargestellt. Weiter werden die theoretischen Grundlagen und die physikalischen Eigenschaften von Transistoren anhand von Bändermodell und pn-Übergang behandelt. Praktisch alle Arten von Bipolar- und Feldeffekt-Elementen, wie Dioden, Transistoren, Thyristoren, Triacs usw. werden anschliessend in ihrem prinzipiellen Aufbau sowie in ih-

rer Funktionsweise erläutert, wobei sämtliche Beschreibungen durch typische Kennliniendarstellungen ergänzt sind. Das nächste Kapitel befasst sich mit den integrierten Schaltkreisen und ist in die Unterabschnitte «Digitale Bipolarschaltungen», «Analoge Bipolarschaltungen» sowie «MOS-Schaltungen» aufgegliedert. Dabei sind die Grundbausteine und die Grundschaltungsanwendungen der entsprechenden Technologie dargestellt. Mit einer kurzen Übersicht über Mikroprozessoren wird das Thema «Integrierte Schaltkreise» abgeschlossen, wobei die wichtigsten Begriffe von Soft- und Hardware am Beispiel des 8080 Mikroprozessors erläutert sind.

Das Thema «Optoelektronische Halbleiterbauelemente» wird recht umfangreich und mit den für das Verständnis nötigen physikalischen Grundlagen dargestellt. Ausser den emittierenden Halbleitern, wie LED, Laser und Elektrolumineszenzzellen sind auch Quantendetektoren, photovoltaische Elemente und Halbleiterbildwandler behandelt. Das letzte Kapitel erörtert das Thema «Fernsehen». Einleitend werden die Bildzerlegung sowie einige farbmetrische Grundlagen erläutert. Es folgt ein Abschnitt über Bildwandler und Bildröhren; dabei handelt es sich vorwiegend um eine Darstellung der heute bekannten Arten von Bauelementen der Fernseh-Aufnahme- und -Wiedergabetechnik. Die «Magnetische Bildaufzeichnung» und eine Übersicht über die Fernsehnormen PAL, SECAM und NTSC bilden den Abschluss des Handbuches. Es ist, nicht zuletzt wegen des Literaturverzeichnis am Schluss von jedem Kapitel, ein praktisches Nachschlagewerk für den Entwicklungsingenieur. P. Thoma

Stoll D. Einführung in die Nachrichtentechnik. Berlin, AEG-Telefunken, Zentralabt. Firmenverlag, 1979. 232 S., 367 Abb., 13 Tab. Preis DM 38.—.

Die Nachrichtentechnik hat sich bis heute zu einem ungemein wichtigen und äusserst vielverzweigten Fachgebiet entwickelt. Wenn wir die Fachliteratur betrachten, sehen wir, dass die verschiedenen Teilgebiete meist in getrennten Büchern ausführlich oder aber in speziellen Handbüchern der Nachrichtentechnik konzentriert zusammengefasst behandelt werden. Das vorliegende Buch soll eine bestehende Lücke schliessen und als Begleiter zu den spezifischen nachrichtentechnischen Vorlesungen und Übungen an Fachhochschulen dienen. Bei der Stoffauswahl sind die Schwerpunkte auf die allgemeinen Grundlagen, die Verstärkerschaltungen, die Leitungstheorie und die Hochfrequenztechnik gelegt worden. Das in acht Hauptabschnitte aufgeteilte Lehrbuch weist zudem in einem getrennten Abschnitt ein nach Kapiteln geordnetes, ausführliches Schrifttum auf. Der eigentliche Hauptteil «Übertragungstechnik» ist sehr umfassend gestaltet und behandelt praktisch das ganze Spektrum der modernen Nachrichtentechnik.

Dass bei einer derart grossen Informationsfülle die einzelnen Teilabschnitte möglichst konzentriert und kurz gehalten sind, ist durchaus verständlich. Dabei hat der Autor die wesentlichen Zusammenhänge übersichtlich und mathematisch gut fundiert dargestellt. Das Buch wurde vor allem als Einführungswerk für bundesdeutsche Hochschulen verfasst. Es dürfte jedoch auch den Studenten der Nachrichtentechnik an schweizerischen Ingenieurschulen sowie den bereits praktisch tätigen Ingenieuren und Technikern als wertvolles Nachschlagewerk dienen.

H. Roggli

Hengartner W. und Theodorescu R. (ed.) Einführung in die Monte-Carlo-Methode. München, Carl Hanser Verlag, 1978. 188 S., zahlr. Abb. und Tab. Preis DM 42.—.

Das vorliegende Buch ist eine Lizenzausgabe für den Hanser-Verlag eines in der DDR erschienenen Werkes. Sein Stoff ist in vier Kapitel unterteilt. Das erste gibt einen allgemeinen Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten und die Geschichte der Monte-Carlo-Methode. Im weiteren wird einiges über die Genauigkeit und die Wirksamkeit gesagt. Im zweiten Kapitel wird die Erzeugung von Zufallszahlen erörtert. Neben den gleichverteilten Zufallszahlen kommen auch solche zur Sprache, die nach anderen Funktionen verteilt sind. Hier wäre an einigen Stellen eine etwas ausführlichere Darstellung wünschenswert. Beispielsweise ist im Umfang einer Seite auf die statistischen Tests zur Beurteilung der Qualität der erzeugten Zufallszahlen hingewiesen, wobei dieser Problemkreis mit der Bemerkung abgetan wird, «dass in den meisten Computern Generatoren von gleich verteilten Zufallszahlen ein-

schliesslich ihrer statistischen Qualitätskontrolle einprogrammiert sind».

Breiter Raum ist nun den eigentlichen Anwendungen der Monte-Carlo-Methode vorbehalten. Das dritte Kapitel befasst sich mit deterministischen Problemen, wie der Berechnung bestimmter Integrale, der Lösung linearer Gleichungssysteme, der Behandlung von Randwertproblemen für Differentialgleichungen sowie der Lösung von Extremalaufgaben. Bei der Berechnung bestimmter Integrale ist auch auf varianzreduzierende Verfahren hingewiesen. Im vierten Kapitel (das nahezu die Hälfte des Buches umfasst) werden Probleme stochastischer Natur besprochen. So werden Warteschlangenprobleme, Simulationen bei Flugzeuglandungen sowie in der Erdölindustrie und anderes mehr betrachtet.

Die Autoren haben mit dem vorliegenden Buch folgende Ziele angestrebt: einen allgemeinen Überblick über die Monte-Carlo-Methode zu geben, Erfahrungen im Gebrauch mit dieser Methode zu vermitteln und die grosse Zahl von Anwendungsmöglichkeiten anzudeuten. Dieses Vorhaben kann als geglückt betrachtet werden. Ein ausgedehntes Literaturverzeichnis dient dem tieferen Eindringen in den ganzen Problembereich der Monte-Carlo-Methode, wobei zahlreiche Beispiele den Text ergänzen. Das Buch ist so geschrieben, dass es für Interessierte (auch Nichtmathematiker) als Einführung empfohlen werden kann. *H. Ammann*

Gries D. (ed.) Programming Methodology = Texts and Monographs in Computer Science. Berlin, Springer-Verlag, 1978. 437 S., 64 Abb., 5 Tab. + VII., Preis DM 54.—.

Der vorliegende Band enthält 26 bedeutende und richtungsweisende Aufsätze, die, zum Teil schon früher von Mitgliedern der Arbeitsgruppe 2.3 der IFIP (International Federation for Information Processing) publiziert, mitgeholfen haben, das Gebiet der Methodologie des Programmierens zu definieren. Die Arbeitsgruppe 2.3 (Programming Methodology) ist im Jahre 1969 zur Schaffung eines internationalen Diskussionsforums von Wissenschaftlern gegründet worden, die sich mit Problemen der Entwicklung zuverlässiger Computerprogramme und ihrer Prüfung auf Korrektheit auseinandersetzen. Als reines Forum für den Gedankenaustausch hat die Arbeitsgruppe als solche bislang keine eigentlichen Publikationen herausgebracht. Ihre Arbeitsergebnisse haben vielmehr in den wissenschaftlichen Arbeiten der Mitglieder ihren Niederschlag gefunden. Mit dem vorliegenden Sammelwerk sind zum erstenmal die Ergebnisse für eine breitere Leserschaft zusammengestellt worden. Der im Gebiet tätige Wissenschaftler kann das Buch als Referenzwerk benutzen, während es den in benachbarten Bereichen tätigen Wissenschaftler mit den wichtigsten Ideen der Methodologie des Programmierens vertraut macht. Ebenso findet der fortgeschrittene Student darin das wesentliche Material, das auch als

Grundlage für eine Vorlesung über das moderne Gebiet dienen kann.

Das Buch ist in 5 Teile gegliedert, wobei jedem Teil eine Einleitung vorangeht, die in die Gegenstände der jeweils nachfolgenden Aufsätze einführt. Der erste Teil gibt in weitgehend nicht-technischen Artikeln Gedanken, Meinungen und Ansichten zu verschiedenen Aspekten der Programmierung wieder, um dem Leser deutlich zu machen, welche Wege die Programmierung beschritten hat und was Experten darüber denken, wohin sie gehen sollte. Im zweiten und grössten Teil finden sich Aufsätze zum überaus aktuellen Thema «Korrektheitsbeweise» und zum verwandten Problem der Konstruktion von Programmiersprachen, die die Korrektheitsprüfung erleichtern. Teil 3 befasst sich mit der Programmierung für Parallelverarbeitung, die besonders in Betriebssystemen zur effizienten Nutzung der verschiedenen schnellen Systemkomponenten, aber auch in der Mehrfach- und interaktiven Echtzeitverarbeitung von grosser Bedeutung ist. Der vierte Teil widmet sich dem Problem der Konzeption von Daten-Typen in der Programmierung, das oft in der Entwicklung von Programmiersprachen eine zentrale Stellung einnimmt. Der fünfte und letzte Teil beleuchtet Probleme der Entwicklung und des Unterhalts von grossen Programmen oder Software-Systemen. Das Buch schliesst mit einer Bibliografie der Arbeitsgruppe 2.3, in der die Publikationen zur Methodologie des Programmierens der Arbeitsgruppen-Mitglieder aufgezählt werden, und einer zweiten Bibliografie mit den weiteren im Buch erwähnten Referenzen. *J. Hospenthal*

Limann O. Funktechnik ohne Ballast. München, Franzis-Verlag, 1979. 362 S., 596 Abb., zahlr. Tab. Preis DM 34.—.

Limann hat's nicht leicht! Die tägliche Flut von Neuerungen auf dem Gebiet der Elektronik, die unübersehbare Vielfalt neuer Schaltungen und Bauelemente überfordern oft sogar den Fachmann. Doch hier greift Limann mit seinem übersichtlich aufgebauten Fachbuch nun ordnend ein. Sein Werk gehört nicht zum technischen Gestern. Weg sind die alten Röhrenschaltungen und die uralten Anwendungen historischer Bauelemente. Ein moderner Limann, der eine junge Funktechnik ohne Ballast beschreibt, will mit der 15. Auflage seines Lehr- und Laborbuches dem Amateur, dem Servicetechniker und sogar dem Ingenieur einen Dienst leisten. Geblieben ist in dieser Jubiläumsausgabe (der Titel erschien erstmals vor 30 Jahren) die gründliche Einführung in die Schaltungstechnik von Rundfunkempfängern mit Transistoren und integrierten Schaltungen.

Das vorliegende Buch ist für all diejenigen geeignet, die sich über das erwähnte Gebiet Wissen aneignen wollen. Es bietet jedoch auch jenen, die meinen, das Wissen bereits zu haben, aber doch noch schnell nachsehen müssen, eine wertvolle Hilfe. *H. Kümmerli*