

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

Band: 54 (1976)

Heft: 1

Buchbesprechung: Literatur = Bibliographie = 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: 17.11.2024

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

Literatur - Bibliographie - Recensionen

Connelly J. A. (ed.) **Analog Integrated Circuits - Devices, Circuits, Systems, and Applications.** Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 1975. 401 S., zahlr. Abb. und Tab. Preis £ 10.50.

In der kurzen Zeitspanne von ungefähr zehn Jahren erreichten analoge, monolithische Schaltungen (IC) einen hohen technologischen Stand. Es schien deshalb angebracht, ein Buch zu schreiben, das ein vereinheitlichtes und qualitativ hochstehendes Wissen über die Fabrikationsprinzipien, den Schaltungsentwurf und Anwendungen von analogen IC's vermittelt. Das Buch wurde vom Ingenieurteam einer Halbleiterfirma verfasst und eignet sich für IC-Fabrikationsingenieure, IC-Schaltungsentwurfsingenieure, Systemanalytiker, Anwendungsingenieure, Ausbilder und Studenten.

Einleitend sind die Basis-Fabrikationstechniken beschrieben, die bei der Herstellung von allen monolithischen IC's Anwendung finden. Unterschiede zwischen den Herstellprozessen für digitale und analoge IC's werden diskutiert und der Standard-Herstellprozess für analoge IC's dargestellt. Spezielle Prozesse für die Fertigung von Schaltelementen mit überdurchschnittlichen Eigenschaften, wie verbesserter Isolation, verbesserter Hochfrequenzeigenschaften und Super- β -Transistoren (Transistoren mit hoher Stromverstärkung), sind besprochen und illustriert. Der aktuelle Stand der Technologien mit ihren Grenzen wird dargelegt und Voraussagen für zukünftige Verbesserungen angestellt. Häufig gebrauchte Modelle zur Charakterisierung von analogen Schaltungselementen sind vorgestellt. Typische Resultate, die man mit diesen Modellen erhält, werden mit experimentell ermittelten Resultaten verglichen. Vor- und Nachteile von integrierten Widerständen, Kapazitäten und Transistoren werden beschrieben und mit den entsprechenden diskreten Komponenten verglichen. Auch die Verwendung von Computern zur Schaltungsanalyse wird gestreift sowie FET-Schaltungen behandelt. Spezielle Schaltungstechniken, die sich besonders für analoge Schaltungen eignen, sind beschrieben. Spannungsoperatoren, Operations-, programmierbare und chopperstabilisierte Verstärker, Sample and Hold Gated Operationsverstärker und analoge Vierfachdurchschalte-Netzwerke werden vorgestellt und deren Anwendungen gezeigt. Analog-Digital-, Digital-Analog-Wandler und phasenstabilisierte Kreise (Phase Locked Loops) werden besprochen. Den Abschluss des Buches bilden eine Bibliographie und ein Sachwörterverzeichnis.

Abschliessend kann man sagen, dass sich der von diesem Ingenieurteam veröffentlichte Stoff mit den vielen Hintergrundinformationen und Philosophien für Interessierte eignet, die sich ein breites und aktuelles Wissen über analoge IC's aneignen wollen. *Hp. Herren*

Fuller S. H. (ed.) **Analysis of Drum and Disk Storage Units.** Band 31 der Reihe «Lecture Notes in Computer Science». Berlin, Springer-Verlag, 1975. IX+283 S., zahlr. Abb. Preis DM 28.—.

Les performances des systèmes actuels de traitement de données sont limitées, dans la plupart des cas, non par les prestations du processeur central mais par celles des mémoires de masse. En effet, alors que les unités centrales modernes sont capables d'exécuter plusieurs millions d'opérations par seconde, les mémoires de masse à accès direct, qui sont encore essentiellement des unités à surface magnétique rotative (tambours ou disques), ont un temps d'accès de l'ordre de 10 à 100 millisecondes. Il est donc nécessaire d'optimiser dans la mesure du possible les mémoires de masse si l'on veut éviter qu'elles deviennent le point d'étranglement dominant des systèmes d'ordinateurs. C'est à cette tâche qu'est consacrée la thèse de doctorat éditée dans le présent ouvrage.

La recherche de performances supérieures pour les tambours et disques magnétiques par l'augmentation de la vitesse de rotation est limitée par les problèmes d'équilibrage dynamique et par les grandes forces centrifuges. Il est difficile de dépasser le cap actuel des 100 rotations par seconde sans rencontrer des difficultés importantes. Les études d'optimisation visent donc, sur un autre plan, à réduire au minimum les défauts inhérents aux mémoires rotatives que sont les temps morts nécessaires pour passer de la fin d'un enregistrement au début du suivant lorsque ceux-ci ne sont pas situés séquentiellement sur le porteur magnétique.

Après avoir décrit la procédure de traitement des accès dite FIFO (first-in-first-out, «premier accès demandé premier servi»), l'ouvrage examine la procédure SLTF (shortest-latency-time-first, «accès ayant le temps mort le plus court servi en premier») qui constitue une amélioration considérable par rapport à la précédente. Elle consiste, lorsque plusieurs accès sont en attente simultanément, à servir d'abord celui dont le délai rotationnel est le plus court depuis la position de départ ou depuis la fin de la lecture ou écriture de l'accès précédent.

Le travail original de S. Fuller a consisté à étudier une nouvelle procédure appelée MTPT (minimal-total-processing-time, «temps de traitement total minimal») et à développer l'algorithme permettant de la réaliser. Elle vise à minimaliser pour un groupe d'accès en attente le temps total nécessaire pour traiter entièrement (accéder et lire/écrire) l'ensemble du groupe d'enregistrements adressés. L'ouvrage, après avoir développé la procédure MTPT, la compare avec la SLTF et ceci pour les mémoires à fichiers et à page (file drum et paging drum). Les avantages et désavantages réciproques des deux procédures sont mis en évidence.

On peut en conclure qu'une utilisation combinée des procédures MTPT et SLTF, en fonction des conditions de charges des mémoires de masse, permettrait de développer des unités plus performantes que les systèmes actuels.

L'ouvrage est adressé tout d'abord aux ingénieurs concepteurs de systèmes de mémoires de masses. La structure de l'ouvrage composé de chapitres pouvant être lus de façon sélective permettra toutefois aux utilisateurs désirant mieux comprendre les mécanismes des mémoires de masse d'accéder avec clarté à la théorie des procédures FIFO et SLTF réalisées jusqu'ici.

J.-J. Jaquier

Prokott E. **Modulation und Demodulation.** Berlin, Elitera-Verlag, 1975. 250 S., 243 Abb., 24 Tab. Preis DM 48.—.

In der Nachrichtentechnik nehmen Modulation und Demodulation eine Schlüsselstellung ein, denn ohne diese wäre die Übertragung von Nachrichten auf elektrischem Wege undenkbar. So muss für die Übertragung von Telegrafie, Sprache, Bild, Musik und Daten irgendein Modulationsverfahren benutzt werden. Modulation und Demodulation sind aber nicht problemlos: Aus Qualitätsgründen muss die Demodulation genauestens die umgekehrte Funktion der Modulation sein. Dies ist jedoch nur ein Aspekt. Das vorliegende Buch ist ein gelungener Versuch, alle Probleme von Modulation und Demodulation gründlich zu behandeln. Im ersten Kapitel über Modulation mit Sinusträger werden die Grundmodulationsarten wie Amplituden- und Winkelmodulation beschrieben. Dazu gehören auch die davon abgeleiteten Modulationstechniken. Das zweite behandelt den Modulator und den Demodulator im Übertragungskreis. Dabei finden besonders die linearen und nichtlinearen Verzerrungen Beachtung, denn sie sind ja ein wesentlicher Qualitätsfaktor. Hier wird auch gezeigt, wie

durch Wahl des geeigneten Modulationsverfahrens zu erwartende Störeinflüsse vermindert werden können. Das dritte Kapitel ist der Pulsmodulation gewidmet. Auch bei dieser unterscheidet man wie in der Analogtechnik zwischen Pulsamplituden-, Pulsdauer- und Pulsphasenmodulation. Das vierte füllt die Pulscode modulation aus, die heute dank der Halbleitertechnik einen riesigen Aufschwung nimmt, und das letzte behandelt die Anwendung der Modulation in der Technik. Wenn auch das Prinzip gleich ist, die Verfahren sind je nach Zweck sehr unterschiedlich: Sendertechnik, Trägerfrequenztechnik, Richtfunktechnik, Fernsehen und PCM haben alle ihre spezifischen Modulationsarten.

Alle diese Gebiete sind gründlich behandelt. Text, Formeln, Prinzipschemas, Diagramme und Frequenzpläne runden das ganze zu einem für Techniker und Ingenieure verständlichen Werk ab. Wer nur an einem Teilgebiet, zum Beispiel Trägerfrequenztechnik oder Sendermodulation interessiert ist, kommt mit diesem Buch auch auf seine Rechnung. Selbst ein erfahrener Praktiker wird darin noch manches Wissenswerte finden. Das reichhaltige Literaturverzeichnis zeigt, dass über Modulationsprobleme schon viel geschrieben wurde, aber sicher noch selten so gründlich und verständlich, wie es dem Verfasser mit diesem Werk gelungen ist. *F. Nüsseler*

Riedwyl Hans. Angewandte mathematische Statistik in Wissenschaft, Administration und Technik. Bern, Paul Haupt, 1975. 204 S., 58 Abb., 40 Tab. Preis Fr. 28.—.

Es besteht heute kein Zweifel mehr, dass die Statistik ein unentbehrliches Hilfsmittel

für viele Arbeitsgebiete darstellt. Um den Zugang zu den statistischen Methoden in möglichst einfacher Form zu vermitteln, ist dieses Buch geschrieben worden. Es ist entstanden aus Vorlesungen, die der Autor für Studenten in den ersten Semestern verschiedener Studienrichtungen an der Universität Bern hält. Der Inhalt ist in 9 Kapitel unterteilt. Im ersten Kapitel werden die grafische Darstellung von Häufigkeits- und Verteilungsfunktionen erläutert und der Begriff der Zufallsvariablen eingeführt. Die Kapitel 2 und 3 sind der Berechnung der statistischen Masszahlen und des Korrelationskoeffizienten gewidmet. Nach diesen ehervorbereitenden Abschnitten wird im Kapitel 4 gezeigt, wie man mit Hilfe von Zufallszahlen simulierte Stichproben aus bestimmten Modellverteilungen gewinnen kann. Als Modellverteilungen stehen die Normal- und die Binomialverteilung im Vordergrund. Es ist zu begrüßen, dass in einem einführenden Werk die Simulationstechnik, die in vielen Bereichen immer mehr an Bedeutung gewinnt, behandelt wird. Damit werden auch nichtelementare Aussagen einer dem einführenden Charakter des Buches gerecht werdenden Beschreibung zugänglich gemacht.

In Wirklichkeit zeigen die Häufigkeitsverteilungen vieler zufälliger Phänomene eine charakteristische glockenförmige Gestalt. Zur angenäherten Beschreibung solcher Vorgänge ist die Normalverteilung ein geeignetes Modell. Sie ist von grosser theoretischer und praktischer Bedeutung und wird im fünften Kapitel behandelt. Dann werden die Eigenschaften von Summen und Differenzen von Zufallsvariablen bekanntgegeben, wobei auch auf den zentralen Grenzwertsatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung hingewiesen ist. Wie man aus normalver-

teilten Zufallsvariablen durch Simulation χ^2 -, F- und t-verteilte Zufallsvariablen gewinnen kann, ist Gegenstand von Untersuchungen im Kapitel 7. Diese Verteilungen sind sogenannte Prüfverteilungen. Sie werden bei der Anwendung statistischer Methoden sehr häufig zum Prüfen von Hypothesen verwendet, was im Kapitel 8 erläutert ist. Die statistischen Masszahlen der Modellverteilung einer Zufallsvariablen sind selten bekannt. Sie müssen meist mit empirischen Masszahlen aus Stichproben geschätzt werden. Mit Hilfe statistischer Tests kann man trotz unvollständiger Informationen Entscheidungen über Verwerfung oder Nichtverwerfung von Hypothesen fällen (Schluss von der Stichprobe auf die unbekannte Gesamtheit). Diesem Kapitel ist ein Anhang mit ausgewählten Testverfahren beigelegt. Die Wichtigkeit dieses Kapitels geht schon allein daraus hervor, dass es einen Drittel des Buchumfanges umfasst. Im Kapitel 9 wird die Parameterschätzung durchgeführt. Das Buch schliesst mit einem Lernzielkatalog.

Zahlreiche Figuren und Tabellen dienen zur Auflockerung des Textes. Die zur Erläuterung der Theorie eingestreuten Beispiele stammen aus den verschiedensten Fachgebieten. Das Buch ist sehr ausgeprägt auf die Anwendungen ausgerichtet. Es ist deshalb auch für das Selbststudium geeignet. Allen denen, die sich einen Einblick in die statistische Auswertung von Mess- oder Beobachtungsergebnissen verschaffen wollen, kann es zur Lektüre bestens empfohlen werden. Nicht unerwähnt bleiben soll die gediegene Ausstattung des Buches. *H. Ammann*

(Fortsetzung von Seite 35)

Küsten- und Hafensicherung durch Radar

Die Radartechnik hat auf dem Gebiet der Sicherung der Schifffahrt im Bereich von Küsten und Häfen ähnlich wie in der Flugsicherung seit vielen Jahren ihren festen Platz. In jüngerer Zeit laufen in verschiedenen Ländern Bestrebungen, um die für die Sicherung des Luftverkehrs entwickelten Methoden der automatisierten Informationsverarbeitung von Radarsignalen auch für die Sicherung des Schiffsverkehrs nutzbar zu machen. Spezifische Probleme stellen jedoch besondere Anforderungen an die einzelnen Systemkomponenten, besonders an die Radargeräte. Der Referent ging auf diese Besonderheiten, wie die Störreflexionen durch Festland, Bauwerke, Hafenanlagen, Seegang usw., näher ein und schilderte die Massnahmen zur Eliminierung solcher unerwünschter Störeffekte. Er schilderte ferner das Vorgehen bei der Automatisierung der Informationsverarbeitung bei Landradarketten und erläuterte abschliessend die Radarüberwachung der Jade, das heisst der Seezufahrt nach Wil-

helmshaven. AEG-Telefunken erhielt den Bauauftrag 1974. Er soll in mehreren Ausbaustufen zu einem modernen Verkehrssicherungssystem für diese Zufahrt führen. Bestandteil des Lieferumfanges ist unter anderem die erstmals eingesetzte Diversity-Radaranlage. Die erste Stufe wird 1977 in Betrieb genommen. Sie ist bereits so ausgelegt, dass sich in der zweiten Phase die automatisierte Informationsverarbeitung problemlos einführen lässt.

Das umfangreiche Vortragsprogramm des 11. Technischen Presse-Colloquiums umfasste noch weitere Referate, so unter anderem über Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung, erläutert am Beispiel des Kraftwerkes am Nelson River in Kanada, und die Schilderung der elektrotechnischen, prozessrechnergesteuerten Systeme für den weltgrössten schwimmenden Rohrverleger, die «Viking Piper», die gegenwärtig in der Nordsee Rohre von den Erdölfundstätten nach dem Festland verlegt. Ein anderes Referat galt neuen Arbeitsstrukturen bei AEG-Telefunken und der Humanisierung des Arbeitslebens. In einem andern Vortrag berichtete Professor Ing. G. Stute,

Universität Stuttgart, aufgrund von Beispielen aus den Ingenieurwissenschaften über Hochschulforschung und Innovation in der Bundesrepublik Deutschland. Professor Dr. Ing. K. Fränz, der Leiter der Forschung von AEG-Telefunken, befasste sich mit der Einstellung der Öffentlichkeit zu Naturwissenschaft und Technik. Seine Ausführungen veröffentlichten wir als ersten Artikel des neuen Jahrgangs der «Technischen Mitteilungen PTT» in der Meinung, dass sie auch unsere Leser zum Nachdenken anregen.

Das 11. Technische Presse-Colloquium vermittelte (wiederum) in kurzer Zeit eine grosse Menge interessanter wissenschaftlicher und technischer Informationen und Überblicke und gab die Möglichkeit, ein Tätigkeitsgebiet eines Grossunternehmens näher kennenzulernen. An die Referate schlossen sich durchwegs interessante Diskussionen an, in denen weitere Auskünfte erteilt oder grundsätzliche Fragen angeschnitten wurden. Die Nützlichkeit dieser Veranstaltung wurde deshalb auch von Veranstaltern und Teilnehmern ausdrücklich hervorgehoben.