

**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:** 71 (1993)

**Heft:** 5

**Buchbesprechung:** Buchbesprechungen = Recensions = Recensioni

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.04.2026

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

Meinke H. H. und Gundlach F. W. *Taschenbuch der Hochfrequenztechnik; Band 3 – Systeme*. Herausgegeben von Lange K. und Löcherer K.-H. Fünfte, überarbeitete Auflage. Heidelberg, Springer-Verlag, 1992. 306 S., zahlr. Abb., Preis DM 84.—.

Der 3. Band des Taschenbuches trägt den Titel «Systeme». Das Buch schliesst sich nahtlos an die beiden ersten Teile Band 1 (Grundlagen) und Band 2 (Komponenten) an. Insgesamt mehr als 35 Autoren haben Beiträge an das vorliegende Taschenbuch geliefert. Die Themen sind unterteilt in die fünf Kapitel Modulation und Demodulation, Sender, Empfänger, Nachrichtenübertragungssysteme und hochfrequenztechnische Anlagen. Im Abschnitt Modulation und Demodulation werden neben den klassischen auch modernere Modulationsverfahren (z. B. QAM) besprochen. Die aktuellen Gebiete wie Mehrfachmodulation und Vielfachzugriffsverfahren (CDMA) werden sehr gut und recht umfassend beschrieben. Im Kapitel Empfänger ist der anwendungsorientierte Teil fast ausschliesslich Geräten im Bereich VHF/UHF gewidmet. Auch hier fehlt die Beschreibung moderner Methoden nicht: Der Entwurf von Empfängern mit digitalen Signalprozessoren bildet ein eigenes Unterkapitel. Dagegen fehlen in diesem Abschnitt Aspekte von breitbandigen Empfängern und Empfängern für den Mikrowellenbereich. Im Abschnitt Nachrichtenübertragungssysteme folgt nach der Behandlung von Koaxialkabelsystemen ein Teil betreffend Rundfunksysteme. Dieser streift auch den Satelliten- und Kabelrundfunk. Neben den klassischen Richtfunk- und Satellitenfunksystemen wird den neueren optischen Nachrichtenübertragungssystemen ein angemessenes Gewicht eingeräumt. Im letzten Kapitel schliesslich werden unter hochfrequenztechnische Anlagen die übrigen Themen wie Radar, Funkortung und Radioastronomie angesiedelt. Auf die zunehmende Anwendung von Hochfrequenz im Gebiet der technischen Plasmen wird an dieser Stelle auch eingegangen. Am Anfang eines jeden Unterkapitels ist ein Literaturverzeichnis allgemeiner Bücher über das betreffende Thema aufgeführt. Im laufenden Text wird zusätzlich auf ausführlichere Literatur hingewiesen. Damit wird man bei Bedarf nach tieferem Studium bei jedem Thema mit Hilfe der umfang-

reichen Literaturhinweise unterstützt. Das Buch vermittelt grundlegende Eigenschaften und Zusammenhänge der behandelten Themen. Im weiteren werden immer wieder Hinweise auf praktische Verwirklichungen nach dem heutigen Stand der Technik gemacht. P. Jordi

Biglieri E., Divsalar D., McLane P. J. and Simon M. K. *Introduction to Trellis-Coded Modulation with Applications*. Oxford, Maxwell Macmillan International, 1991. 548 p., Price £ 19.95.

Das Buch ist das erste, das dem Thema Trellis-Coded Modulation (TCM) gewidmet ist. Es ist in 11 Kapitel eingeteilt. Die beiden ersten umfassen die Grundlagen der digitalen Kommunikation, der Informationstheorie sowie der fehlerkorrigierenden Codes. Im dritten Kapitel werden mit der trelliscodierten Modulation die kombinierte Modulation und die Codierung eingeführt. Im anschliessenden Abschnitt folgt eine Diskussion über die Leistungsfähigkeit des Verfahrens anhand der Fehlerwahrscheinlichkeit, der «freien Distanz» und dem Leistungsdichte-Spektrum. In den nächsten drei Kapiteln werden die ein-, zwei- und mehrdimensionale Modulation sowie die mehrfache TCM behandelt. Für die kohärente Detektion in Modulationen mit unterdrücktem Träger wird im nächsten Abschnitt der «Rotationally Invariant Trellis Code» vorgestellt. Kapitel 9 und 10 analysieren und untersuchen die Leistungsfähigkeit von TCM im Funkfeld mit Fading. Im Zentrum steht langsames und schnelles Rice-Fading. Der nächste Abschnitt steht unter dem Titel «Entwurf von TCM für Fading-Kanäle». Wie im vorhergehenden wird auch hier als konkretes Beispiel der mobile Satellitenfunk herangezogen. Das genauere Kanalmodell ist in einem der drei Anhänge des Buches beschrieben. Im letzten Teil des Werkes wird die TCM im Umfeld von anderen bedeutungsvollen Kanälen wie Kanal mit Intersymbol-Interferenz, Kanal mit Frequenz-Offset, optischer Kanal u.a.m. beschrieben.

In jedem Abschnitt stehen im Anschluss an die Theorien praktische Beispiele mit detaillierten numerischen Lösungen. Am Ende eines jeden Kapitels sind zudem umfangreiche Literaturhinweise aufgeführt.

Das Buch, von vier bekannten Verfassern geschrieben, deren Namen beinahe regelmässig in Fachzeitschriften auftauchen, ist eher als eine Einführung in TCM gedacht und nicht als umfassende Darstellung, wie die Autoren in ihrer Einführung bemerken. Es werden theoretische und praktische Belange abgedeckt. Die Erfahrung der Autoren beruht auf ihrer Tätigkeit an Universitäten und in der Industrie; deshalb ist das Buch nicht nur für Studierende, sondern auch für Entwickler interessant. P. Jordi

Heywang W. und Pözl H.W. *Bänderstruktur und Stromtransport*. (Halbleiter-Elektronik. Hrsg.: Heywang W. und Müller R. Band 3). Heidelberg, Springer-Verlag, 1991. 312 S., zahlr. Abb., Preis DM 88.—.

Dieses Buch ist Teil einer 20bändigen Reihe über Halbleiter, die nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und hauptsächlich für die Ausbildung an Hochschulen vorgesehen ist. Der vorliegende Band 3 ist erstmals 1976 erschienen und enthält eine vertiefte Beschreibung der Bänderstruktur und Transportphänomene in halbleitenden Materialien. Damit lassen sich beispielsweise die auf dem Gunn-Effekt beruhenden Mikrowellengeneratoren und Verstärkerelemente in ihrer physikalischen Wirkungsweise erklären.

Der Inhalt des Buches enthält vier Hauptteile: Im ersten Teil wird das Bändermodell erläutert, das der Beschreibung aller halbleitenden Stoffe dient. Die möglichen Zustände eines Elektrons in Abhängigkeit von Impuls und Energie, die verbotenen oder erlaubten Energiezustände, das heisst, die Bänder werden beschrieben. Der zweite Teil befasst sich mit den Energietermen, die sich durch die Gitterstörungen ergeben und damit die Anzahl verfügbarer Ladungsträger mitbestimmen. Der dritte Teil mit dem Titel Rekombination behandelt das thermodynamische Gleichgewicht der Ladungsträger und wie es sich nach einem äusseren Eingriff einstellt. Der vierte Teil ist der Problematik des Stromtransports gewidmet.

In der zweiten Auflage des Buches sind neue physikalische Grundphänomene eingebracht. Schichtstrukturen und zweidimensionale Elektronengase sind

Stichwörter, die immer im Zusammenhang mit den neuen Gallium-Arsenid-Feldeffekttransistoren fallen. Der interessierte Leser kann sich hier über deren Eigenschaften informieren. Auch die Behandlung der Oberflächenphänomene wurde an die neuen Erkenntnisse angepasst, weil dem Halbleiteroxyd mit der zunehmenden Miniaturisierung immer mehr Bedeutung zukommt. Weiter wurde das Kapitel über amorphe Halbleiter erneuert, weil auf diesem Gebiet durch viele Entwicklungen (Solarzellen) wesentliche Fortschritte zu verzeichnen sind.

Die Autoren wollen mit ihrem Werk den Ingenieur und den praktischen Physiker ansprechen. Besonderes Gewicht ist auf die Anschaulichkeit bei der Erfassung der Begriffe und bei den physikalischen Begründungen gelegt worden. Dadurch soll das vertiefte Verständnis für die elektronisch relevanten Halbleiterphänomene gefördert werden. J. Siegenthaler

Bandow G. et al. *Zeichengabesysteme – Eine neue Generation für ISDN und intelligente Netze*. 1. Auflage – 1992, Bremen, L.T.U.-Vertriebsgesellschaft mbH, 1992. 254 S., Preis DM 128.50.

Das vorliegende Werk wurde vom Geschäftsbereich «Forschung und Strategien» der Deutschen Bundespost Telekom im ungewöhnlichen A4-Format herausgegeben und ist in sieben Kapitel gegliedert, die schwerpunktmässig digitale Zeichengabesysteme behandeln. Das Buch vermittelt einen Einstieg in das Thema und erläutert die Zeichengabe auf der digitalen Anschlussleitung (zwischen Teilnehmer und digitaler Anschlusszentrale) sowie zwischen digitalen Vermittlungseinrichtungen. Das Werk beinhaltet viele Bundespost-spezifische Quellenverweise (z.B. FTZ-Richtlinien) und Abkürzungen (z.B. «DIVO»), wobei letztere auch im Abkürzungsverzeichnis nicht immer zu finden sind.

Nach einer kurzen Einleitung über allgemeine Aspekte der Zeichengabe, das OSI-Modell sowie über Standardisierungsremien und -prozeduren (Kap. 1 und 2) wird das D-Kanal-Protokoll erklärt. Besonders ausführlich wird dabei die Schicht 3 mit allen Nachrichten, Informationselementen und Dienstmerkmalen behandelt. Eine sehr kurze Betrachtung des ISDN-Zugangs zu paketvermittelten Diensten schliesst diesen Teil (Kap. 3 bis 5) ab. Eine ebenfalls sehr ausführliche Betrachtung über das zentrale Zeichengabesystem Nr. 7 folgt im Kapitel 6. Nach einer kurzen Betrachtung über das Nr.-7-Netz werden alle Teile des Nr.-7-Protokollstacks detailliert erläutert. Im Unterkapitel «Anwenderteil für das ISDN (ISDN UP)» sind wiederum Bundespost-spezifische Richtlinien mit nationalen Besonderheiten angegeben. Gleiches gilt für das Schlusskapitel «Zusammenarbeit

zwischen Zeichengabeverfahren», das alle Zeichengabesysteme im Telefonnetz der Deutschen Bundespost und ihre Zusammenarbeit mit dem ISDN UP behandelt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es dem Nr.-7-Neueinsteiger nicht immer leicht fallen dürfte, im vorliegenden Buch eine klare Linie zu erkennen. Zudem wurde das Grossformat mit Zweispalten-Druck leider nur selten dazu genutzt, die teilweise recht komplexen Zeichnungen ganzseitig abzdrukken. Oft wurden diese statt dessen in eine Spalte gezwängt, was bei aufgeschlagenem Buch (Format dann  $2 \times A4 = A3$ ) dazu führt, dass sich der Leser von der Art der Informationsdarstellung subjektiv «erschlagen» fühlt. Somit hinterlässt das Werk einen zwiespältigen Eindruck: Zum einen wendet es sich wohl eher an Leser mit geringen Vorkenntnissen des Signalisierungssystems Nr. 7, zum andern an technische Mitarbeiter der Deutschen Bundespost. Dadurch wird der Leserkreis unnötig begrenzt. R. Sellin

Habiger E. *Elektromagnetische Verträglichkeit*. Grundzüge ihrer Sicherstellung in der Geräte- und Anlagentechnik. Heidelberg, Hüthig Buch Verlag, 1992. 200 S., zahlr. Abb., Preis DM 49.—.

Kaum ein Manager, geschweige denn Planer oder Entwickler, der mit der Geräte- und Anlagentechnik beschäftigt ist, kommt heute um den Problemkreis der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) herum. Die moderne Leistungs- und Mikroelektronik auf der technischen sowie die EMV-Richtlinie der EG-Staaten auf der juristischen Ebene haben das Fachgebiet EMV ins Zentrum gerückt. Das Buch kommt all jenen gelegen, die einerseits eine Übersicht, andererseits eine gute Einführung in konkrete Problemkreise und in Lösungsmöglichkeiten suchen.

Die logische und von didaktischer Erfahrung geprägte Struktur setzt sich auch innerhalb der einzelnen Abschnitte durch. Die wichtigsten davon sind: Begriffliche, technische, wirtschaftliche und organisatorische Grundlagen / Elektromagnetische Störquellen und -größen sowie Umgebungsklassen / Stör- und Zerstörfestigkeit von Störsenken / Beeinflussungsmechanismen und Gegenmassnahmen / Passive Entstör- und Schutzkomponenten / Massnahmen zur EMV-gerechten Gestaltung von Anlagen. Die systematische Darstellung des ökonomischen und technischen Umfelds, leicht fassliche physikalische Modellvorstellungen und daraus abgeleitete Massnahmen sowie die Erörterung der Planungsgrundsätze stellen ein Optimum dessen dar, was in diesem Umfang über EMV gesagt werden kann. Die Ausführungen verbleiben dabei nicht an der

Oberfläche, quantifizierte Aussagen, praktische Checklisten sowie Verzeichnisse dienen als nützliche Werkzeuge. Eine ausführliche Referenzliste eröffnet den Weg zur Vertiefung ins Fachgebiet.

B. Szentkuti

Puzman J. und Kubin B. *Public Data Networks*. From Separate PDN's to the ISDN. Heidelberg, Springer-Verlag, 1992. 241 S., zahlr. Abb., Preis DM 146.—.

Öffentliche Datennetze mit Leitungs- und Paketvermittlungstechnik spannen den Rahmen dieses Buches; ebenfalls behandelt wird das Schmalband-ISDN, das für die Datenübertragung beide Techniken anwendet. Durch die enge thematische Begrenzung entsteht Raum für eine umfassende Darstellung über Aufbau, Funktionsweise und Dienste der Datennetze. Dank der Vielzahl guter Figuren und Tabellen, der präzisen Begriffsdefinitionen und der Referenzen auf die einschlägigen Normen kann der Band den Lehrbüchern und Nachschlagewerken zugeordnet werden. Auch geschichtliche Angaben zur Datenübertragung fehlen nicht.

Einige interessante Themen seien herausgegriffen:

- Vergleich der Leitungs-, Paket- und Meldungsvermittlung
- Darstellung der Datenübertragungsprotokolle und deren Architekturen
- Aufzählung und Erläuterung der Teilnehmer-Zusatzdienste
- Zugangstechniken zu den Datennetzen, z. B. über Terminaladapter und Telefonnetz
- Leistungsfähigkeit des Netzes, ausgedrückt durch die Fehlerwahrscheinlichkeit, Verfügbarkeit, Übertragungszeit und Sicherheit.

Da sich das Buch auf eingeführte Netztechnologien beschränkt, lässt es neue Technologien ausser acht. Wer ATM oder Frame Relay und neuartige Dienste wie Multimedia und Teleaction kennen lernen möchte, zieht darum noch ein weiteres Buch bei. A. Burgherr