

# Literatur = Littérature = Letteratura

Autor(en): **Haldi, H. / Nüsseler, F. / Epprecht, G.**

Objekttyp: **BookReview**

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 (Jahr): **37 (1959)**

Heft 2

PDF erstellt am: **05.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Bestand der Radio- und Drahtrundspruchhörer sowie der Fernsehteilnehmer Ende Dezember 1958**  
**Effectif des auditeurs de radiodiffusion et de diffusion par fil ainsi que des téléspectateurs fin décembre 1958**

Telephondirektionen Directions des téléphones	Radiohörer Auditeurs de radio	Drahtrundspruch Diffusion par fil		Total	Zu- oder Abnahme im Dezember Augmentation ou diminution en décembre	Fernsehteilnehmer Téléspectateurs	
		am Telefon au téléphone	Rediffusion			Bestand Effectif	+ / — im Dez. en déc.
Basel .....	74 297	34 402	9 518	118 217	+ 437	5 323	+ 299
Bellinzona .....	36 320	8 231	—	44 551	+ 122	4 165	+ 80
Bern .....	65 033	34 494	5 315	104 842	+ 451	2 753	+ 129
Biel .....	61 007	16 965	4 407	82 379	+ 132	3 249	+ 133
Chur .....	24 474	13 183	—	37 657	+ 90	205	+ 17
Fribourg .....	27 899	2 347	—	30 246	+ 36	1 052	+ 42
Genève .....	63 547	16 275	—	79 822	+ 55	4 035	+ 147
Lausanne .....	84 141	20 542	5 301	109 984	+ 463	4 366	+ 126
Luzern .....	66 369	17 305	—	83 674	+ 189	1 731	+ 69
Neuchâtel .....	39 889	10 228	—	50 117	+ 18	1 429	+ 82
Olen .....	71 084	8 753	—	79 837	— 73	2 051	+ 51
Rapperswil .....	40 914	7 345	—	48 259	+ 55	1 237	+ 57
St. Gallen .....	89 459	15 689	3 364	108 512	+ 70	3 464	+ 266
Sion .....	21 596	5 712	—	27 308	+ 47	310	+ 31
Thun .....	28 440	9 558	—	37 998	+ 14	430	+ 27
Winterthur .....	56 738	8 907	—	65 645	+ 332	1 999	+ 139
Zürich .....	165 408	58 593	16 456	240 457	+ 1056	12 505	+ 456
Total .....	1 016 615	288 529 <sup>1</sup>	44 361 <sup>1</sup>	1 349 505 <sup>2</sup>	+ 3494	50 304	+ 2151
Zu- oder Abnahme im Dezember .....	+ 1 266	+ 2 306	— 78	+ 3 494	—	+ 2 151	—
Augmentation ou dimi- nution en décembre							
Zu- oder Abnahme seit 1. Januar 1957 .....	+ 17 532	+ 25 379	— 1 747	+ 41 164	—	+ 18 930	—
Augmentation ou diminu- tion depuis le 1 <sup>er</sup> janv. 57							

<sup>1</sup>) In diesen Zahlen sind die Hörer inbegriffen, welche die Rundspruchdarbietungen sowohl per Draht als auch drahtlos empfangen.  
 Dans ces chiffres sont compris les auditeurs qui ont la possibilité de recevoir par radio et par fil.

<sup>2</sup>) nicht inbegriffen 5481 Gratiskonzessionen.  
 non compris concessions gratuites.

## Literatur – Littérature – Letteratura

**Führer, Rudolf.** Landesfernwahl. Band I. Grundprobleme. München. Verlag R. Oldenbourg, 1958, 250 S.; Preis geb. Fr. 36.45

Wer sich mit grundsätzlichen Fragen der Telephonplanung, besonders aber mit solchen der automatischen Landesfernwahl, auseinanderzusetzen hat, muss auf die Tatsache stossen, dass zusammenfassende Literatur auf diesem Gebiete recht dünn gesät ist, und dass eigentliche Lehrbücher aus der neueren Zeit fast ganz fehlen.

Um so willkommener ist es dem Fachmann, dass Herr Führer es unternommen hat, ein Buch herauszugeben, in dem *sämtliche* Fragen der modernen Landesfernwahl behandelt werden. Dabei ist es dem Verfasser besonders hoch anzurechnen, dass er nicht nur die deutschen Fernwahlprobleme darlegt, sondern, dass er die Fragen in ihrer grundsätzlichen Struktur aufzeigt und an Hand von Vergleichen mit ausländischen Lösungen diskutiert. Diese Tatsache lässt den Wert des Buches über den Bereich des deutschen Fernmeldegebietes hinauswachsen und verleiht ihm allgemeine Gültigkeit. Das Werk ist in sieben Kapitel gegliedert, die nachstehend kurz gestreift seien.

Das erste Kapitel behandelt die Probleme der Kennzahlen, wobei die Numerierungssysteme der Vereinigten Staaten von Amerika, Luxemburgs, der Niederlande, der Schweiz und Österreichs als Vergleich zur deutschen Lösung herangezogen werden. Die Frage, ob offene oder verdeckte Kennzahlen, wird eingehend erörtert. Dabei kann man allerdings mit Recht auch zu einem anderen Schluss gelangen als der Autor und in den verdeckten oder gemischten Kennzahlensystemen grössere Vorteile erblicken als in den offenen.

Das zweite Kapitel befasst sich mit den verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten der Netze, ausgehend von den Sternnetzen und den Maschennetzen. Ein Abschnitt ist der Frage der Leitungsbündelung und der Verkehrsleistung gewidmet. Der Hinweis, dass im schweizerischen Fernnetz auf einzelnen Richtungen der Verlust unbeschadet Werte von 10 bis 15% erreicht, muss wohl dahin berichtet werden, dass diese hohen Verluste notbedingte Ausnahmen darstellen, und dass auch in der Schweiz auf allen Leitungsbündeln ein Höchstverlust von 3% angestrebt wird.

Etwas pessimistisch beurteilt der Autor die vom Selbstwahldienst zu erwartende Betriebsgüte, wenn er mit nur 55...65% fehlerfreien, vollständigen Verbindungen rechnet. In der Schweiz beträgt der Durchschnittswert 74%. Die beiden wichtigsten Faktoren, die zu diesem besseren Ergebnis beitragen, sind der kleinere Anteil an Besetztfällen aller Art (12% gegenüber 24%) und die geringere Zahl von Manipulationsfehlern des Teilnehmers (7% gegenüber 15%). Liegt der Grund beim Teilnehmer oder in der angewendeten Technik?

Beachtung verdient der Abschnitt über die Dämpfung und über den Dämpfungsplan in der deutschen Landesfernwahl, wobei besonders interessieren dürfte, dass als Ziel angestrebt wird: Durchgangsdämpfung  $0\text{N}$  in der Fernnetzebene mit 4-Draht-Durchschaltung bis ins Knotenamt.

Die Gebührenerfassung ist im Kapitel III behandelt. Die verschiedenen Methoden werden kritisch untersucht, vorab die Systeme der Gebührentzeldrucker, dann die Mehrfachzählung am Anfang des Gespräches und die Mehrfachzählung am Schlusse des Gespräches, und schliesslich die Mehrfachzählung während des Gespräches, bekannt unter dem Namen «Zeitimpulszählung». Diese Zählart, die in der deutschen Landesfernwahl angewendet wird, ist in allen Einzelheiten erläutert. Auch die Gebührenanzeige beim Teilnehmer wird hier behandelt.

Ein Kapitel ist der Zeichensteuerung und den Möglichkeiten bei Gleichstrom- und bei Wechselstromwahl gewidmet. Variations- und Kombinationsverfahren für die Kodierung werden erläutert und Technik und Aufwand einander gegenübergestellt.

Eine wichtige Frage in der Fernwahltechnik ist die Art der Durchschaltung der Leitungen. Bei der zweidrähtigen Durchschaltung spielen die Probleme der Stabilität eine hervorragende Rolle. Dazu stellt sich die Frage, ob schritthaltende Durchschaltung oder Durchschaltung vor Gesprächsbeginn angewendet werden soll. Kapitel V behandelt diese Probleme, wobei die 4-Draht-Durchschaltung und ihre besondere Technik ausführlich zur Sprache kommen.

Eines der schwierigsten Probleme in der Technik der Landesfernwahl bietet die Leitwegsteuerung, ihr ist Kapitel VI zugeordnet. Nach einer genauen Definition der Begriffe «Speicherung», «Umrechnung», «Markierung», «Mitlaufwerk» werden vorerst die klassischen Verfahren der Umsteuertechnik behandelt, bei denen zum Teil die Blindbelegung angewendet wird. Die modernere Technik kommt aber nicht mehr ohne Speicher und Umrechner aus, und auch die deutsche Bundespost sieht sich veranlasst, Leitwegsteuerungen in dieser neuzeitlichen Form zu verwenden.

Ein letztes Kapitel führt den Leser in das Gebiet der Handzentralen und deren Eingliederung in ein automatisches Fernwahlnetz. Der Autor gelangt zur Auffassung, dass der Weg zur schnurlosen Vermittlung vorgezeichnet sei. Ein ausführliches Verzeichnis gibt dem Leser Auskunft über die vorhandene Fachliteratur.

Abschliessend sei die klare und verständliche Sprache hervorgehoben, die dem Leser die Aufnahme des weitschichtigen Stoffes erleichtert.

H. Haldi

**Feldtkeller, Richard.** Theorie der Spulen und Übertrager. 3. Auflage. = Monographien der Elektrischen Nachrichtentechnik, Band XII. Stuttgart, S. Hirzel Verlag, 1958. VIII + 186 S., 143 Abb., Preis Fr. 27.35.

Spulen und Übertrager zählen neben den Widerständen und Kondensatoren zu den Grundelementen der elektrischen Nachrichtentechnik. Die Spulen finden Verwendung als frequenzabhängige Glieder in Filtern, Dämpfungs- und Laufzeitverzerrern. Die Übertrager dienen zur Anpassung und zur Potentialtrennung.

Das vorliegende Werk wendet sich an alle, die sich mit der Berechnung, der Dimensionierung und dem Bau von Spulen und Übertragern befassen. In einem ersten Abschnitt werden die Eigenschaften hochpermeabler Spulenkerns behandelt. Ausgehend von den Beziehungen zwischen Spulenstrom und magnetischer Feldstärke, macht uns der Verfasser vertraut mit der Induktivität, dem magnetischen Widerstand, der komplexen Permeabilität etc. um dann zu den Kernverlusten überzugehen. Mit besonderer Aufmerksamkeit werden die hochpermeablen Kerne mit Luftspalt behandelt.

Der nächste Abschnitt enthält Angaben über die technischen

Formen der Kerne und Spulen, die Beziehungen zwischen Windungszahl, Gleichstromwiderstand und Induktivität. Von Bedeutung sind auch die übrigen, alle sehr gut dargestellten und beschriebenen Spuleneigenschaften, wie Verlustfaktor, Luftspalt, Draht- und Wicklungskapazität, Erdkapazität sowie Eigenfrequenz.

Gegenstand des dritten Abschnittes ist der Übertrager, eine Weiterentwicklung der Spule. Ausgegangen wird vom idealen Übertrager, dessen Eigenschaften in Wirklichkeit leider nie ganz erreicht werden. Deshalb wird auf alle jene Grössen näher eingetreten, die einen Einfluss auf den Frequenzgang des Übertragers ausüben. Je nach Ausnutzungsbereich und Konstruktion des Übertragers sind die vereinfachten Formeln abgeleitet, die gestatten, die Übertragungseigenschaften zu berechnen. Eingehend behandelt sind auch die Spezialfälle, wie Resonanzübertrager für schmale und breite Frequenzbänder. Den Abschluss bildet ein Abschnitt über Transformatoren und Drosselspulen für Netzgeräte.

Das vorliegende, in dritter Auflage erscheinende Buch, unterscheidet sich von seinen Vorgängern durch eine etwas knappere Darstellung der Eigenschaften der hochpermeablen Spulenkerns, wodurch Raum für die Behandlung der Ferrite gewonnen wird. Der behandelte Stoff ist durch Text und Formeln gut verständlich erklärt sowie durch zahlreiche Figuren ergänzt. Mehrere Rechnungsbeispiele machen uns mit den praktisch zu erwartenden Eigenschaften der Spulenkerns vertraut.

Zahlreiche Literaturangaben werden jedem, der sich mit einem diesbezüglichen Spezialgebiet näher befassen will, von Nutzen sein.

Dieses Werk kann dem Studierenden wie dem Ingenieur im Labor oder Konstruktionsbüro, der sich mit Spulen und Übertragern befassen muss, bestens empfohlen werden. F. Nüsseler

**Fetzer, Viktor.** Einschwingvorgänge in der Nachrichtentechnik.

Eine Einführung in ihre praktische Behandlung. München, Porta Verlag und Berlin, Verlag Technik, 1958, 356 S., 187 Figuren und Tafeln, Preis Fr. 37.40

Der Verfasser, der zu den Mitarbeitern von W. Cauver gehörte, hat sich hier zum Ziele gesetzt, dem Ingenieur und dem Studenten die Methoden der Laplace-Transformation näherzubringen. Obwohl die Theorie der Laplace-Transformation heute an allen namhaften Ingenieurschulen gelehrt wird, nimmt sie in der Praxis sicherlich noch nicht den ihr gebührenden Raum ein, und die Zahl der Lehrbücher über diesen Gegenstand ist noch verhältnismässig gering. Es ist deshalb zu begrüssen, dass dieses handliche Werk erschienen ist, das sich bemüht, einen guten Mittelweg zwischen reiner Theorie und blossem Nachschlagewerk für den Praktiker einzuschlagen.

Ausgehend von der Fourier-Analyse, wird in leichtfasslicher Art durch schrittweise Verallgemeinerungen zur Laplace-Transformation übergegangen. Dabei kommen auch die numerischen Methoden der Fourier-Analyse zur Sprache. Daran schliesst sich ein Kapitel über die Umkehrung der Laplace-Transformation nach den Methoden von Heaviside und Cauchy an. Anhand praktischer, zum Teil bis in die Details ausgerechneter Beispiele, werden dann die verschiedenen Probleme der Übertragung, der Sende- und Empfangsfunktionen und der Verzerrungen behandelt. Die Beispiele sind der Technik der Verstärker, Filter und Entzerrer entnommen.

Fetzer beschränkt das mathematische Beiwerk anerkennenswerterweise bewusst auf ein für den Praktiker erträgliches Mass. Allerdings scheint es dem Leser nicht immer ganz klar, wann Zwischenberechnungen übersprungen wurden und wann man von ihm erwartet, dass er der Entwicklung im Einzelnen folgt. Es wäre zu begrüssen, wenn in einer späteren Auflage an solchen (und anderen) Stellen explizite Hinweise gemacht würden auf das vorhandene, sorgfältig zusammengestellte Literaturverzeichnis.

Die enge Synthese von Theorie und Beispiel, die man in diesem Buche findet, hat ihre unbestreitbaren didaktischen Vorteile. Der Wert des Werkes als Nachschlagewerk würde aber unseres Erachtens noch erhöht, wenn durch organisatorische, vielleicht nur drucktechnische Massnahmen besser unterschieden werden

könnte zwischen allgemein wichtigen Partien und Formeln und solchen, die speziell nur auf Beispiele bezogen sind. Dadurch würde auch der Gesamtaufbau straffer und durchsichtiger. Sehr nützlich für die praktische Lösung von Problemen sind die vielen Tabellen, die als Anhang mehr als ein Viertel des gesamten Umfangs des Buches bestreiten.

Es wäre zu wünschen, dass der Verfasser Viele anregen wird, vermehrt zu den Methoden der Laplace-Transformation zu greifen. In diesem Sinne sei das Werk, das auch buchtechnisch gut ausgestattet ist, allen empfohlen, die sich in der Nachrichtentechnik mit den Problemen von Spektrum und Übertragung befassen.

G. Epprecht

**Knobloch, Hans.** Der Tonband-Amateur. 3. Auflage. München, Franzis-Verlag, 1957. 108 S., 42 Abb. Preis Fr. 5.90.

*Auslieferung für die Schweiz:* Verlag H. Thali & Cie., Hitzkirch/Luzern.

Der nun schon in der dritten Auflage erscheinende «Tonband-Amateur» lässt das wachsende Interesse an Bandaufnahmegegeräten und der damit verbundenen Freizeitbeschäftigung erkennen. Dabei ist die Weiterentwicklung dieser Geräte noch in vollem Fluss. Beim Erscheinen dieses Bändchens waren bereits wieder technische Verbesserungen und Neuerungen erreicht, die nicht mehr aufgenommen werden konnten. So genügt nun der in den neuesten Geräten mit der Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/s erreichte Frequenzbereich füglich höheren Ansprüchen; bereits ist das Ultralangspielband auf dem Markt, das, verglichen mit dem Normalspielband, die doppelte Spieldauer ermöglicht. Mit diesen Bemerkungen, die nur die stürmische Entwicklung illustrieren möchten, soll keineswegs etwa ein ungünstiges Werturteil über das Buch gegeben werden. Vielmehr erfüllt es unzweifelhaft das im Untertitel gegebene Versprechen, dem Amateur praktische Ratschläge für den Umgang mit Heimtongeräten zu vermitteln.

Der Inhalt umfasst vorerst einige Seiten leichtverständlicher Theorie über die wichtigsten Grundbegriffe der Elektroakustik und der Schallaufzeichnung auf Band. In ähnlicher Weise werden die Geräte mit ihren mechanischen und elektrischen Problemen und die Tonbänder, ihr Aufbau und ihre Eigenschaften, besprochen. Im Zeitalter der high-fidelity dürfte hier allerdings die Bemerkung, dass nur Klirrfaktoren von mehr als 5% wirklich störend sind, nicht mehr Bestand haben. Die Grenze liegt auch für den Amateur – und dies sind oft sehr anspruchsvolle Leute – bei 2...3%.

Der grösste Teil des Buchinhaltes ist der Praxis gewidmet. Wichtige Kapitel betreffen Bedienung, Aufnahmetechnik, Umspielen und die Schmalfilm-Vertonung. Mit Recht wird darauf hingewiesen, dass der anspruchsvolle Amateur das Mikrofon hauptsächlich für die Selbstkontrolle eigener Musik- und Sprachstudien sowie für kurzlebige Reportagen verwenden wird, da eigentliche Heimaufnahmen im allgemeinen nicht befriedigen. Dagegen werden die Ausführungen über die Schmalfilmvertonung manchen Tonbandgerät- und Filmapparatbesitzer dazu anregen, seine Filme zu vertonen. Der Autor berichtet dabei in interessanter Weise über die sich bietenden Möglichkeiten, um von der verhältnismässig einfachen Untermalung durch Hintergrundmusik bis zur einwandfreien lippen-synchronen Vertonung von Spielfilmen vorzustossen. Hinweise auf Tricks und improvisierte Verfahren, auf die ein Amateur nun einmal angewiesen ist, ergänzen die Ausführungen.

Die restlichen Kapitel über das Kleben der Bänder, Archivierung, Störungen und Störungsursachen runden den Inhalt angemessen ab. Gesamthaft betrachtet darf das wohlfeile und praktische Bändchen jedem Tonbandamateur empfohlen werden, sei er Anfänger oder Fortgeschrittener. Demjenigen, der noch nicht

glücklicher Besitzer eines Tonbandgerätes ist, es aber werden möchte, hilft es, dank den Abbildungen moderner Geräte und deren kurzen Beschreibungen, aus der Qual der Wahl.

Th. Gerber

**Zurmühl, Rudolf.** Matrizen. Eine Darstellung für Ingenieure.

Zweite, völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Springer-Verlag 1958. XV + 467 S.; 76 Abb.; Preis Fr. 37.60.

Wenn auch langsam, so setzt sich die Anwendung der Matrizenrechnung auf vielen Gebieten der Technik immer mehr durch. Sie ist ja zunächst einfach eine mathematische Stenographie zur Behandlung von linearen Gleichungssystemen, die, explizite geschrieben, unübersichtlich und schwerfällig sind. Darüber hinaus erlauben die Begriffe der Matrizenrechnung aber auch eine tiefere, vielleicht auch abstraktere, also grundlegendere Einsicht in die Beziehungen zwischen Gleichungssystemen und zwar ohne dass man ständig durch die verwirrende Vielzahl der Koeffizienten bedrängt wird. Alle jene Operationen mit Systemen, die sich immer wiederholen, erscheinen bei Anwendung der Regeln für Matrizen in symbolischer, abgekürzter, übersichtlicher Art. Allerdings bleibt für die numerische Berechnung letzten Endes von der Rechenarbeit nichts erspart; aber diese Arbeit kann dann weitgehend schematisiert und eventuell automatisiert werden. Hingegen ist mit Hilfe der Matrizendarstellung manche prinzipielle Erkenntnis bei einem gegebenen Problem möglich, ohne dass überhaupt die Resultate arithmetisch im einzelnen ausgerechnet werden.

Das vorliegende Werk stellt sich die Aufgabe, die Matrizenrechnung dem Ingenieur zugänglich zu machen. Dass sie schon zu einem umfangreichen Gebiet der Mathematik angewachsen ist, beweist der Umfang des Buches. Das Matrizenkalkül ist an sich eine äusserst abstrakte Angelegenheit, sicher ein Grund, weshalb es beim praktisch tätigen Ingenieur nur langsam Boden gewinnt. Es gelingt dem Verfasser jedoch, die Prinzipien klar darzulegen, stufenweise vom Einfacheren zum Höheren schreitend. Eingestreute Beispiele erleichtern immer wieder, den praktischen Gehalt der einzelnen Matrizeneigenschaften zu erfassen. Einerseits findet man in dieser Abhandlung die gewöhnlichen Regeln für das Rechnen mit Matrizen, dann die strukturellen Eigenschaften der verschiedenen allgemeinen und speziellen Arten von Matrizen und schliesslich die Behandlung von Eigenwertproblemen. Andererseits sind auch die numerischen Verfahren erläutert, die beim praktischen Auswerten der Resultate benötigt werden. Der letzte Teil ist den Anwendungen in Elektrotechnik, starrer und elastischer Statik, Schwingungstechnik und endlich bei Systemen von linearen Differentialgleichungen gewidmet.

Für die Schreibweise wäre vielleicht zu wünschen, dass hochgestellte Indices wegen der Verwechselbarkeit mit Exponenten überhaupt nicht, oder nur in Klammern, verwendet werden; auch wäre zu prüfen, ob mit Rücksicht auf einen internationalen Leserkreis nicht auf Frakturbuchstaben verzichtet werden könnte. Der Inhalt eines solchen Werkes kann natürlich nicht beliebig erweitert werden, immerhin wird der Elektroingenieur es als Mangel empfinden, dass dem Anwendungsgebiet der Vierpoltheorie in einem Standardwerk dieser Qualität nur eine einzige Seite gewidmet ist. Im Gesamten gesehen, ist der Stoff übersichtlich gegliedert und klar entwickelt. Das Hauptgewicht liegt darauf, das Verständnis zu wecken für den abstrakten Gehalt dieses mathematischen Werkzeuges. Dies wird an manchen Ingenieur einige Anforderungen stellen, ist aber wohl grundsätzlich der richtige Weg, um auch nicht voraussetzenden Entwicklungen zu dienen. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich, wie von diesem Verlage nicht anders zu erwarten ist.

Man möchte dieses Buch einem weiten Kreis von Ingenieuren und Studenten warm empfehlen, denn je länger, desto mehr wird die Matrizenrechnung an Bedeutung gewinnen.

G. Epprecht

---

Verantwortliche Redaktion: W. Schenker (in Vertretung von W. Schiess), Generaldirektion PTT, Bern  
Drucksachendienst PTT, Wabern-Bern  
Druck und Clichés: Hallwag AG, Bern