

## BOOK REVIEW — BUCHBESPRECHUNG

---

R. F. SHEA:

### Transistor applications

John Wiley and Sons, Inc. New York, London, Sydney. 1964. (273 pages, 23 chapters, 202 figures within the text.)

R. F. SHEA is the author or the editor of three other books entitled: "Principles of Transistor Circuits", "Transistor Audio Amplifiers", "Transistor Circuit Engineering". In his fourth book "Transistor Applications" recently published the author gives a concise presentation of the fundamental transistor theory. Without going into unnecessary details and so developing tedious mathematical derivations the book has summarized the most essential design and performance informations concerned with the applications of transistors and some other modern semiconductor devices, such as four-layer diodes or tunnel diodes.

Within a relatively few pages a wide range and a great variety of transistor circuits are concentrated. The first four chapters serve as an introduction dealing with two-port networks, with the application of matrix calculus, with terminated networks, with basic equivalent circuits. The fifth chapter is a summary of characteristic curves of germanium and silicon transistors, respectively. Here the important small-signal parameters are also given as well as the variation ranges of parameters with operating point and temperature. The sixth chapter is devoted to the detailed treatment of equivalent circuits and to the conversion of common-base parameters to common-emitter and common-collector parameters. The determination of network h-parameters from ideal transistor parameters and parasitic elements can also be found here. In chapter seven the biasing principles and methods are investigated. The following two chapters are descriptions of single-stage and cascaded-stages amplifiers, respectively, current amplification, voltage amplification and power gain are also included. Chapter ten is concerned with feedback techniques and networks. The following chapter presents the problems of D-C am-

plifiers. In chapters twelve and thirteen the principles of class-A and class-B transistor amplifiers are to be found. Chapter fourteen deals with the high-frequency parameters of transistors. The following four chapters are concerned with high-frequency tuned amplifiers, with wide-band amplifiers, with sinusoidal oscillators and with relaxation oscillators and multivibrator circuits. In the following the small-signal transient responses as well as the large-signal transient responses are considered. Some modern devices such as unijunction transistors, four-layer diodes, tunnel diodes and backward diodes are presented in chapter twenty and twenty-one. Then basic schemes of logic circuits with semi-conductors are demonstrated. In the last chapter some types of integrated circuits are briefly treated. (Integrated circuits are very important this being the next major advance in electronics.)

To each of the chapters due references are selected. At the beginning of the book the "Contents" can be found, while at the end a detailed "List of symbols" as well as the "Index" are given to aid the reader.

The book in question is not a text-book as the theoretical derivations have been omitted, and it is not a handbook as detailed treatments in many respects are missing. The present book is a concise treatment of the subject concerned with transistor applications. The book is very useful for the practising engineer who does not want to become expert in the field, but only wishes to understand the basic theory of transistor applications. The book enables the industrial engineer to analyze transistor circuits and thus to learn the mode of operation of schemes with transistors. Apart from these restrictions "Transistor Applications" is a very valuable book, indeed.

F. CsÁKI

Dr.-Ing. M. KNOLL und Dr.-Ing. J. EICHMEIER :

## Technische Elektronik

Band I. Grundlagen und Vakuumtechnik

Springer-Verlag, 1965

Das Buch behandelt Grundlagen, Aufbau und Arbeitsweise der Entladungsgeräte, wobei unter diesem Ausdruck — im Sinne des englischen Wortes »device« — nicht nur Elektronen- und Ionenröhren, sondern auch Halbleiterdioden und Transistoren verstanden werden.

Eine solche Synthese ist das Gebot der Zeit. Es gibt wohl eine Anzahl fast klassischer Werke, in denen Theorie und Praxis der Elektronenröhre musterhaft dargestellt sind, auch wird die Fachliteratur von Jahr zu Jahr mit neuen Werken über Transistoren bereichert, da aber die Elektronik beide Arten von Geräten nebeneinander verwendet, müßte sich auch in der Ingenieursausbildung eine einheitliche Darstellung durchsetzen, die die gemeinsamen physikalischen Prinzipien hervorhebt, die Unterschiede der Wirkungsweise erläutert und die Vor- und Nachteile beider Gruppen — mit dem Blick auf die moderne Tendenzen — darstellt. Man findet jedoch selbst in jenen Werken, die Röhren und Transistoren gemeinsam behandeln, oft eine Einseitigkeit oder ein bloß mechanisches Aneinanderfügen ohne innere Zusammenhänge.

Unter solchen Umständen wird das vorliegende Werk mit seiner einheitlichen Behandlung der aktiven Bauelemente ohne Zweifel eine Lücke ausfüllen. Bemerkenswert ist dabei auch die Beschränkung im Umfang, die dadurch erreicht wurde, daß auf die Ableitung von Formeln vielfach verzichtet und statt dessen auf die entsprechenden Literaturstellen verwiesen wurde.

Der erste Band behandelt die Grundlagen der Entladungsgeräte und ihre Herstellung.

Einer kurzen physikalischen Einführung folgt eine Beschreibung der Elektronenquellen mit besonderer Berücksichtigung der Glühkathoden. Hieran schließt sich ein Abschnitt über die Elektronenbewegung in Hochvakuum und weiter eine kurze Übersicht über die Grundlagen der Elektronenoptik. In den folgenden Abschnitten findet sich eine stark vereinfachte qualitative Beschreibung der Wirkungsweise von Vakuum-, Gas- und Halbleiter-Entladungsgeräten. Im folgenden Kapitel ist das Wesentlichste der Hochvakuumtechnik zusammengefaßt. Die einzelnen Abschnitte behandeln die Wechselwirkung der Elektronen mit Gasen und mit Festkörpern, die Gitterprozesse, die Vakuummeßtechnik, Pumpen und Vakuumanlagen sowie die Technik der Herstellung von Röhrenbestandteilen. Den Abschluß des Bandes bildet eine etwas knapp geratene, aber klare Darstellung der Herstellung von Halbleitergeräten.

Das Buch ist als Lehrbuch für Studenten der Physik und der Elektrotechnik gedacht und kann daher das ungeheuer große Gebiet der Elektronik nicht erschöpfen. Dem Leser wird aber das weitere Arbeiten durch ein Literaturverzeichnis mit etwa 240 Titeln erleichtert, welches eine gute Orientierung über die in deutscher oder englischer Sprache erschienenen Quellen bietet.

Das Buch ist in klarem, gut lesbarem Stil geschrieben. Den Text illustrieren mehr als 260 Abbildungen. Die äußere Ausstattung entspricht den Traditionen des Springer-Verlages.

I. P. VALKÓ

*Printed in Hungary*

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. II. 19. — Terjedelme: 9 (A/5) ív, 34 ábra

65.60348. Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György