

So gesehen, ist das vorliegende Buch durchaus in der Lage, den oft recht langen Weg zwischen Forschung und Anwendung zumindest auf dem Gebiet der Wärmeübertragung etwas zu verkürzen. Es kann vor allem den wissenschaftlichen Instituten der Akademien, Universitäten und Hochschulen, die sich mit Wärmeübertragungsproblemen befassen, bestens empfohlen werden.

Dresden

N. ELSNER

**V. K. Saul'yev**, Integration of Equations of Parabolic Type by the Method of Nets. (International Series of Monographs in Pure and Applied Mathematics, Volume 54) XVII + 346 S. m. 26 Fig. Oxford/London/Edinburgh/New York/Paris/Frankfurt 1964. Pergamon Press. Preis geb. 80 s. net.

Das Buch, eine Übersetzung aus dem Russischen, ist einer der wichtigsten Klasse von Verfahren zur numerischen Lösung von parabolischen Differentialgleichungen, den Differenzenverfahren, gewidmet. Der Gegenstand wird in zwei Teilen behandelt. Der erste befaßt sich mit der Aufstellung von Differenzenverfahren, während der zweite Methoden zur Lösung der erhaltenen Differenzgleichungen beschreibt. Es wird eine sehr umfassende Zusammenstellung von klassischen und neueren Verfahren gegeben, wobei die Belange des Automatenbenutzers wie auch die des Tischmaschinenbenutzers Berücksichtigung finden. Die Darstellung geht besonders auf die wichtigen Fragestellungen nach der Konvergenz und Approximationsgenauigkeit, der Stabilität der Differenzgleichungen, den Beschränkungen für das Schrittweitenverhältnis, der Lösbarkeit der Näherungsgleichungen und nach Fehlerabschätzungen (zweiseitige Approximation) ein. Zur Lösung der Differenzgleichungen, welche nur bei impliziten Methoden weiteres Interesse beansprucht, werden neben direkten Verfahren die im Zusammenhang mit elliptischen Differenzgleichungen entwickelten Iterationsverfahren beschrieben. Das Buch wendet sich in erster Linie an den großen Kreis von Mathematikern, Physikern und Ingenieuren, welcher an der Verwendung von numerischen Verfahren interessiert ist. Zahlreiche vergleichende Hinweise und Übersichten sollen die Auswahl eines dem jeweiligen Problem angepaßten Verfahrens erleichtern. Dagegen wird auf eine genaue Formulierung der Sätze und Definitionen an einigen Stellen bewußt verzichtet; auch sind teilweise die Beweise fortgelassen worden. Diejenigen Leser, die stärker in die theoretischen Grundlagen der Differenzenverfahren eindringen wollen, werden auf weitergehende Darstellungen wie z. B. die von RJABENKI-FILIPPOV, Über die Stabilität von Differenzgleichungen, aufmerksam gemacht. Dennoch handelt es sich im Rahmen seiner Zielsetzung um eine bemerkenswerte Darstellung, der man eine weite Verbreitung wünschen kann.

Dresden

J. W. SCHMIDT

**W.-H. Isay**, Propellertheorie. (Ingenieurwissenschaftliche Bibliothek) VIII + 247 S. m. 125 Abb. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1964. Springer-Verlag. Preis geb. DM 49,50.

Das Werk trägt den Untertitel „Hydrodynamische Probleme“. Dadurch wird bereits in Abgrenzung gegen die Luftschraube zum Ausdruck gebracht, daß hier in erster Linie die mit Schiffspropellern zusammenhängenden Fragen behandelt werden. Etwas über die Hälfte des Umfangs ist dabei dem Schraubenpropeller unter Einschuß von Gegenlauf- und Düsenpropeller gewidmet. Es wird ausführlich auf die stationäre und instationäre Theorie und auf die Wechselwirkung von Propeller und Schiff eingegangen. Ein weiteres Kapitel befaßt sich mit dem VOITH-SCHNEIDER-Propeller, dessen Behandlung wesentlich auf den eigenen Arbeiten des Verfassers fußt. Den

Abschluß des Buches bildet die Betrachtung des Einflusses der Wasseroberfläche auf Tragflügel und Propeller.

Das Buch soll kein Lehrbuch für Studenten oder gar Fachbuch für Praktiker sein. Es wendet sich in erster Linie an den Wissenschaftler und an den Ingenieur der industriellen Forschung. Man findet darin einen umfassenden Überblick über die Anwendung der Tragflügeltheorie auf die hydrodynamischen Fragen des Propellers in idealer Potentialströmung. Die Kenntnis der Theorie des Einzeltragflügels und eine gewisse Vertrautheit mit der Theorie der linearen Integralgleichungen wird vorausgesetzt.

Die Bedeutung des Werkes liegt darin, daß hier seit vielen Jahren erstmalig im deutschen Schrifttum wieder ein zusammenfassender Überblick über die Propellertheorie gegeben wird. Es wird sichtbar, welche wesentlichen Fortschritte vor allem im letzten Dezennium erzielt wurden, und man erkennt mit Interesse, welchen Platz klassische Arbeiten wie diejenige von GOLDSTEIN und Ergebnisse der Luftfahrtforschung wie diejenigen von KRAMER und anderen in der heutigen Theorie einnehmen. Die Geschlossenheit der Darstellung verdient besonders hervorgehoben zu werden. Das Buch ist bei allen an den Leser gestellten Ansprüchen an sein mathematisches Verständnis gut lesbar. Es dürfte sich seinen festen Platz in der Reihe der ingenieurwissenschaftlichen Literatur erobern.

Dresden

G. CORDES

**R. S. Brand and L. N. Persen**, Implications of „the Law of the Wall“ for Turbulent Boundary Layers. (Acta Polytechnica Scandinavica, Physics including Nucleonics Series, No. 30) 61 S. Trondheim 1964. Preis brosch. Sw. Kr. 10.00.

D. B. SPALDING [J. Appl. Mech. 28 (1961)] hat empirisch eine verhältnismäßig einfache analytische Formel für den Übergang vom Bereich des logarithmischen Wandgesetzes turbulenter Grenzschichten zur laminaren Unterschicht angegeben. Diese Formel benutzen die Verf. zur Approximation der Geschwindigkeitsverteilung über der ganzen Breite der Grenzschicht und berechnen auf dieser Grundlage einige Grenzschichtströmungen, insbes. die Einlaufströmungen in Kanäle und Rohre. Mittels der angegebenen Approximation dürften technisch brauchbare Ergebnisse jedoch nur für Grenzschichtströmungen mit Druckabfall zu erzielen sein.

Berlin

W. SZABLEWSKI

**O. Föllinger und G. Gloede**, Dynamische Struktur von Regelkreisen. Band 1. 280 S. m. Bildern u. Tabellen, 10 Diagrammen, einem Phasenlineal und einem dreifarbigem Nichols-Diagramm. Berlin 1964. Verlag AEG. Preis geb. DM 19,—.

Das vorliegende Werk erhebt nicht den Anspruch, eine allgemeine Einführung in die Dynamik von Regelkreisen zu geben, sondern will eine praktisch bewährte Methode zur Untersuchung technischer Regelsysteme erläutern. Anstelle der in Lehrbüchern üblichen Gegenüberstellung mehrerer mathematischer Lösungswege und Möglichkeiten zur Beschreibung des Übertragungsverhaltens wird lediglich das Frequenzkennlinienverfahren ausführlich dargestellt. Die Untersuchung (linearer) Regelkreise erfolgt hierbei in drei Stufen, die in den einzelnen Kapiteln besprochen werden: Symbolische Darstellung des Problems im Strukturbild, Beschreibung der Beziehung mittels Frequenzkennlinien und Einsatz von Analogrechnern zur Lösung des Problems.

Die genannten Themengruppen sind klar und übersichtlich, sehr ausführlich und illustrativ behandelt. Fast alle Rechnungen werden im Zeitbereich durchgeführt. Zur Kennzeichnung des Übertragungsverhaltens wird nicht die LAPLACE-Transformation