einträchtigt als gesteigert wird; die Klarheit der Gedankengänge ist musterhaft, nur die Stellung des Anhangs zu § 3, in dem der Integritätsbereich der Polynome über dem Körper $\mathbb{K}$ zum Körper der rationalen Funktionen über $\mathbb{K}$ erweitert wird, ist weniger durchsichtig. Besonders gerühmt seien noch die den einzelnen Abschnitten angefügten Übungen, unter diesen insbesondere die von Artin herführenden Übungen 5. und 6. auf S. 132/3, die die Anwendung der Matrizen auf Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten enthalten.

Hans Hahn.

H. Hasse, Höhere Algebra. I. Lineare Gleichungen. (Sammlung Götschen.) Zweite verbesserte Auflage. 152 S. W. de Gruyter, Berlin-Leipzig 1933. Preis RM 1,62.

Anläßlich des Erscheinens einer zweiten Auflage dieses bereits allgemein bekannten und geschätzten Büchleins sei daran erinnert, daß sich der Verfasser darin ganz auf den modernen Standpunkt der abstrakten Algebra stellt. Er entwickelt zunächst die Begriffe Ring, Körper, Integritätsbereich, Gruppe. Nach abstrakter Formulierung des Problems der Gleichungsauflösung wird nun in diesem ersten Bande die Auflösung linearer Gleichungssysteme behandelt. Die Besonderheit der Darstellung liegt darin, daß (nach dem Vorgange von Toeplitz) die Theorie so weit als möglich ohne Determinanten vorgetrieben wird, wodurch die Rolle der Determinanten nur um so deutlicher herausgearbeitet ist. Ein Buch, das durch seine Eigenart besonders berufen erscheint zur Verbreitung wahrhaft mathematischen Geistes!

Hans Hahn.

H. v. Mangoldt's Einführung in die höhere Mathematik. Vollständig neu bearbeitet und erweitert von K. Knopp. 3. Band: Integralrechnung und ihre Anwendungen, Funktionentheorie, Differentialgleichungen. 6. Aufl. XVI u. 618 S. Hirzel, Leipzig 1933. Preis RM 15,—.

Mit diesem Bande ist die Neuauflage des Mangoldtschen Werkes durch K. Knopp vollständig. Die Anlage ist im wesentlichen ungeändert geblieben, im einzelnen aber wurde es fast vollständig umgearbeitet; man wird dem Bearbeiter bestimmen, wenn er in der Vorrede sagt, es sei ein neues Werk und doch das alte. Vergleichen wir die sechste Auflage des dritten Bandes mit der ersten, so fällt zunächst die starke Vergrößerung des Umfangs auf: er ist, trotz kleineren Druckes, von 485 auf 618 Seiten angewachsen. Es sind eben seit damals wichtige und umfangreiche Kapitel dazugekommen (Näherungsweise Berechnung bestimmter Integrale, die Gammafunktion, Fouriersche Reihen, Differentialgleichungen im komplexen Gebiet); der Abschnitt über Integrale der Funktionen einer komplexen Veränderlichen wurde zu einer Einführung in die Elemente der Funktionentheorie ausgestaltet; der Einführung des Inhaltsbegriffes (nach Jordan und Peano) wurde ein eigener, sehr sorgfältig ausgearbeiteter Abschnitt gewidmet. Andererseits wurde auch manches geopfert, was seine Aufnahme in die erste Auflage wohl der Stellung des Verfassers an einer technischen Hochschule verdankte, wie z. B. die ausführliche Erörterung der Mercator-Karte und einige den Anwendungen gewidmete Paragraphen im Kapitel über Differentialgleichungen. Kein Zweifel, daß das seit jeher hochangesehene und beliebte Werk durch die Neubearbeitung noch erheblich gewonnen hat. Nun es vollendet vorliegt und eine Gesamtbeurteilung möglich ist, freuen wir uns, feststellen zu können, daß es seinen Zweck in hervorragender Weise erfüllt; dank der ausführlichen, überaus klaren und präzisen Darstellung, dank den vielen eingehend behandelten Beispielen und Anwendungen wird es den Studierenden auf sicherem und leicht gangbarem Wege durch einen Großteil desjenigen Gebietes der Mathematik führen, das er für seine Examina braucht, während es dem Lehrer, der bestrebt ist, seinen Unterricht immer wieder zu modernisieren und zu verbessern, ein anregendes und zuverlässiges Nachschlagewerk sein wird.

Hans Hahn.

A. Pringsheim, Vorlesungen über Zahlen- und Funktionenlehre. II. Bd., 2. Abt.: Eindeutige analytische Funktionen. XIII u. 599 S. B. G. Teubner, Leipzig-Berlin 1932. Preis geh. RM 32,—, geb. RM 34,—.

Mit diesem Bande ist das großangelegte Lebenswerk von Pringsheim zum Abschlusse gekommen. Es werden behandelt: Die Weierstraßsche Pro-