

Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **42 (1987)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

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.

Literaturüberschau

L. M. Batten: *Combinatorics of Finite Geometries*, X und 173 Seiten, Hard-cover £ 25.00, US-\$ 39.50, Paperback £ 8.95, US-\$ 16.95, Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sidney 1986.

Das Buch ist gedacht als Einführung in endliche Geometrien, für die es zu zwei Punkten höchstens eine Verbindungsgerade und zu zwei Geraden höchstens einen Schnittpunkt gibt. Die Autorin nimmt einen kombinatorischen Standpunkt ein und stellt die Verbindungszahl $c(p, g)$ in den Vordergrund. (Für eine Gerade g und einen nicht mit g inzidierenden Punkt p ist $c(p, g)$ die Anzahl der Punkte auf g , die mit p kollinear sind.)

In der ersten Hälfte des Buches werden die grundlegenden Resultate über endliche Geometrien vermittelt. In Kap. 1 (Fastlineare Räume) werden über $c(p, g)$ keine Einschränkungen gemacht, in Kap. 2 (Lineare Räume) ist $c(p, g)$ stets gleich der Anzahl Punkte auf g . In den folgenden zwei Kapiteln wird auf spezielle Klassen von linearen Räumen besonders eingegangen, nämlich projektive Räume (Kap. 3) und affine Räume (Kap. 4). Hier findet man viele «klassische» Ergebnisse aus der Theorie der endlichen Geometrien. In der zweiten Hälfte des Buches werden neuere Ergebnisse präsentiert: in Kap. 5 (Polare Räume) ist $c(p, g)$ stets gleich 1 oder der Anzahl Punkte auf g , in Kap. 6 (Verallgemeinerte Vierecke) ist spezieller $c(p, g)$ stets 1 und schliesslich werden in Kap. 7 (Partielle Geometrien) Geometrien vorgestellt, wo $c(p, g)$ eine feste natürliche Zahl ist.

Die erste Hälfte des gut lesbaren, mit vielen illustrativen Figuren versehenen Textes finde ich geeignet für Studenten, die sich in die endlichen Geometrien einarbeiten wollen; die zweite Hälfte spricht auch Spezialisten an, die Einblick in neuere Entwicklungen aus der Kombinatorik endlicher Geometrien erhalten wollen. Positiv hervorheben möchte ich neben dem ausführlichen, aktuellen Literaturverzeichnis die zahlreichen Aufgaben, die den Text begleiten und auch erweitern. Nur schade, dass keine Lösungen (oder wenigstens Tips zu ausgewählten Problemen) angeführt werden.

O. Riesen

E. Hlawka, J. Schoissengeier und R. Taschner: *Geometrische und analytische Zahlentheorie. Vorlesungen über Mathematik*. 194 Seiten, ö.S. 370.—. Manz-Verlag, Wien 1986.

Hervorgegangen aus Vorlesungen, die seit mehr als 30 Jahren hauptsächlich in Wien gehalten wurden, liegt hier eine nützliche Einführung in die geometrische und analytische Zahlentheorie vor, welche nur wenige Kenntnisse aus der elementaren Zahlentheorie voraussetzt. Sie enthält einerseits Standardmaterial wie die Approximationssätze von Dirichlet und Kronecker, die Gleichverteilung modulo 1, Minkowskis Gitterpunktsatz, den Primzahlsatz (ohne Restglied) in arithmetischen Folgen, etc. Andererseits findet man Themen welche für eine so kurzgefasste Einführung eher unüblich sind, wie zum Beispiel den Satz von Winogradov über die kleinste Primitivwurzel modulo p , oder den Heekeschens Satz über die Verteilung Gausscher Primzahlen in Winkelbereichen der Gausschen Ebene. An neueren Resultaten werden die Irrationalität von $\zeta(3)$ sowie Newman's Version des Taubersatzes von Wiener-Ikehara bewiesen.

Die Darstellung ist im allgemeinen knapp und klar gehalten, wenn man von einer gelegentlichen Neigung zu längeren Schachtelungen von Nebensatzreihen, durchsetzt mit Formeln, absieht. Druckfehler sind selten. Die graphische Ausführung (in Maschinenschrift) ist übersichtlich, allenfalls könnten etwas häufigere Zwischentitel wünschbar erscheinen.

Am Schluss ist eine längere Liste ein- und weiterführender Bücher angefügt. Hinweise aus Originalartikel finden sich (etwas spärlich) im etwa 20-seitigen Anmerkungsteil.

H. Joris

H. Brauner: *Lehrbuch der Konstruktiven Geometrie*. 384 Seiten, 409 Abbildungen, DM 80,—, ö.S. 560.—. Springer, Wien, New York, und VEB Fachbuchverlag Leipzig 1986.

Als Autor von Fachbüchern zur Baugeometrie, Differentialgeometrie und zur projektiven Geometrie und als Verfasser diverser Zeitschriftenartikel, auch solcher mit betont didaktischem Einschlag, ist der Wiener Dozent Heinrich Brauner kein Unbekannter. Im nun vorliegenden Lehrbuch kommen seine breiten Fachkenntnisse und seine reiche Unterrichtserfahrung gleichermassen zum Tragen. Dass Brauner zum Teil methodisch neue Wege begeht, zeigt sich besonders darin, dass er dem rein Geometrischen innerhalb der behandelten Fragen viel Platz einräumt, was auch die CAD-Spezialisten interessieren dürfte. Dabei ist für ihn die Geometrie eine «handfeste», der Anschauung verpflichtete Geometrie. Dennoch wird alles mit der nötigen Strenge vorgebracht, was sich beispielsweise darin äussert, dass er den Leser nie über die getroffenen Annahmen und Dispositionen im Unklaren lässt und stets auch alle Spezial-, Ausnahme- und Grenzfälle mitberücksichtigt.

Der erste Teil (Abbildungsverfahren der Darstellenden Geometrie) enthält die Kapitel: Elementargeometrische Grundlagen, Parallelprojektion, Lösung stereometrischer Aufgaben mit Hilfe von Normalprojektionen, Zentralprojektion (Perspektive). Die Kapitel im zweiten Teil (Spezielle Kurven und Flächen) heissen: Kegelschnitte, Elementare Flächen, Konstruktive Differentialgeometrie, Schraubflächen, Regelflächen, Quadra-

tische Varietäten. Jedem Kapitel ist eine Inhaltsübersicht vorangestellt und eine Sammlung von Aufgaben beigelegt.

Trotz des nicht ganz vollständigen Sachverzeichnisses eignet sich das hervorragend illustrierte und grossformatige Buch als Nachschlagewerk.

Hj. Stocker

E. R. Berlekamp, J. H. Conway und R. K. Guy: Gewinnen. Strategien für mathematische Spiele. *Band 2*: Bäumchen-wechsle-dich. XVI und 176 Seiten, DM 42,—. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden 1986. + *Band 3*: Fallstudien. XVI und 274 Seiten, DM 48,—. Vieweg 1986.

Nun sind auch die beiden noch fehlenden Bände der deutschen Übersetzung von «Winning Ways» herausgekommen und damit ist das Werk vollständig. Auch in diesen beiden Bänden, die ausführlich auf spezielle Spiele eingehen, hat sich die Übersetzerin die grösste Mühe gegeben, die zahlreichen englischen Ausdrücke und Wortspiele ins Deutsche zu übertragen (oder stehen zu lassen, wenn sie unübersetzbar waren). Wer ohne Theorie leben will, findet in den beiden Bänden die Regeln für hunderte meist unbekannter Spiele, so dass er vermutlich bis ans Lebensende genügend Material hat, um sich und seine Partner zu amüsieren. Eine Erschwernis ist vielleicht die unglaubliche Fülle der beiden Bände (wie auch des 1. und 4., die früher herauskamen); diese Fülle lässt sich nur portionchenweise bewältigen. Es muss aber nochmals betont werden, dass der englischen Sprache genügend mächtige Leser lieber die Originalausgabe bewältigen sollten, da die reine Lesefreude dort sicher grösser ist.

P. Wilker, Bern

G. Richenhagen: Carl Runge (1856–1927). Von der reinen Mathematik zur Numerik. Studien zur Wissenschafts-, Sozial- und Bildungsgeschichte der Mathematik, Band 1. XIII und 355 Seiten, DM 90,—. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1985.

Der erste Lehrstuhl für angewandte Mathematik in Deutschland, dessen Inhaber Carl Runge war, wurde im Jahre 1904 in Göttingen auf Bestreben von Felix Klein errichtet. Dem heutigen Wissenschaftler ist Runge vor allem bekannt durch den nach ihm benannten Approximationssatz sowie den Runge-Kuttaschen Formeln.

Das vorliegende Werk gibt einen Überblick über Runges wissenschaftliche Arbeiten und seinen mathematischen Werdegang. Geschildert werden seine Auseinandersetzung mit der Weierstrassschen Analysis, seine spektralanalytischen Arbeiten, welche er mit H. Kayser (1853–1940) und F. Paschen (1865–1947) durchführte, sowie seine zahlreichen Beiträge zur numerischen Mathematik. Im Anhang findet man Listen von Runges Doktoranden, Assistenten, Vorlesungen und Publikationen, Auszüge aus Runges Personalakten sowie eine Zusammenstellung der benutzten Quellen und der Sekundärliteratur.

Leider haben sich bei der Transkription der z.T. unveröffentlichten Dokumente Fehler eingeschlichen: Zum einen sind die auf den Seiten 289–293 vom Herausgeber als ergänzt gekennzeichneten Stellen im Original fast ausnahmslos lesbar (bei mangelhafter Öffnung der Akte teilweise Verdeckung durch die Bindung). Zum anderen erweisen sich mehrere Stellen als falsch transkribiert. So heisst es z.B. auf Seite 291, Zeile 10 f. anstelle des unverständlichen «Novelaichungscomission» im Manuskript «Normaleichungscomission» (Runge war von 1898–1904 nebenamtlich Eichungsinspektor für die Provinz Hannover). Überdies wurde die auf S. 303 als Dokument IML 1 aufgelistete Weierstrasssche Vorlesungsausarbeitung nicht von G. Thieme sondern höchstwahrscheinlich von G. Hettner redigiert.

Trotz solcher kleiner Mängel kann das inhaltsreiche Werk dem Leser wärmstens empfohlen werden.

E. Neuenschwander

C. Constantinescu and K. Weber: Integration Theory. Volume 1: Measure and Integral. XIII und 520 Seiten, £ 50.65. John Wiley & Sons Ltd., New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore 1985.

Die Vielfalt der existierenden Mass- und Integralbegriffe erweckt begreiflicherweise den Wunsch, einen Zugang zur Mass- und Integrationstheorie zu schaffen, der möglichst viele der vorhandenen Konzepte in einer geschlossenen Theorie vereinigt. Die Autoren des vorliegenden Buches (Band 1 von geplanten 3 Bänden) haben sich zum Ziel gesetzt, die abstrakte Integrationstheorie mit der Integrationstheorie von Radonmassen auf Hausdorffräumen zu einer Einheit zu verschmelzen. Als Mittel dazu dient ihnen eine von der topologischen Theorie abgeleitete Erweiterung des Daniell-Integrals. Die mehr als 500 Seiten des vorliegenden Bandes dienen fast ausschliesslich der Entwicklung dieses Integralbegriffs, der Darstellung der Zusammenhänge mit dem Massbegriff und der Einordnung klassischer Integralbegriffe (wie z.B. Stieltjes und Lebesgue-Integral). Die meisten für die Anwendung wichtigen Resultate (z.B. Satz von Radon-Nikodym, LP-Theorie, Theorie der Bild- und Produktmasse, sowie der Radonmasse) sollen erst in den folgenden Bänden behandelt werden. Auch die zahlreichen Übungen stellen in ihrer Mehrzahl Verbindungen zu klassischen Resultaten her. Der Anhang zur Geschichte des Integrals wird sicher allgemeines Interesse finden.

S. Graf