

# Bücher und Computersoftware

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **51 (1996)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **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.

---



---

## Bücher und Computersoftware

---



---

**D. Kaplan, L. Glass: Understanding Nonlinear Dynamics.** 420 Seiten, sFr. 52.–. Springer 1995; ISBN 0-387-94440-0.

L'ouvrage propose une introduction à la modélisation mathématique destinée aux étudiants en biologie. On pourrait penser qu'il s'agit de la  $n$ -ième perturbation mineure des livres standards déjà consacrés à ce sujet. Fort heureusement il n'en est rien car la caractère innovateur du texte de Kaplan et Glass est incontestable.

Les auteurs ont centré leur effort sur une discussion non formelle des idées et des techniques relevant de la problématique abordé. Ce point de vue facilitera énormément la tâche du lecteur non-mathématicien. Les aspects importants de la modélisation tels que le temps discret et continu, l'approche déterministe et stochastique sont abordés. La grande originalité du livre réside cependant dans le choix d'exemples extraits de la littérature scientifique récente. Le lecteur pourra ainsi bénéficier d'une exposition compréhensible de travaux modernes qui ne sont pas toujours d'un abord facile. A titre indicatif nous citons quelques sujets traités. Equations aux différences finies: comportement chaotique de cellules cardiaque; réseaux booléens; application en biochimie et en génétique; fractals: croissance d'une tumeur, dynamique de populations, oscillateur de van der Pol, dynamique de populations; séries temporelles: fluctuations de populations.

Cet ouvrage est complété par une liste impressionnante d'exercices originaux qui permettront au lecteur d'assimiler et d'étendre la matière présentée.

Pour conclure, nous dirons que la modernité des sujets exposés dans le livre de Kaplan et Glass pourrait être le point d'une nouvelle orientation de l'enseignement de cette problématique.

J.-P. Gabriel, Fribourg

**W. Scharlau: Schulwissen Mathematik: Ein Überblick.** 120 Seiten, DM 19.80. Vieweg 1994; ISBN 3-528-06541-9

Im Vorwort beschreibt der Autor den Inhalt des Buches und seinen ins Auge gefassten Leserkreis so:

Dieses Büchlein enthält, was meines Erachtens jeder zum Abschluss der höheren Schule und Beginn des Studiums von der Mathematik wissen sollte. Zweifellos lässt sich darüber streiten, was zum unverzichtbaren Basiswissen gehört oder gehören sollte. . . . Ich denke . . . , dass der Text ungefähr das enthält, was von Studienanfängern in natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fächern erwartet wird. Er ist also primär nicht für (zukünftige) Studierende der Mathematik geschrieben, kann aber vielleicht auch für diese als "Vorkurs" dienen.

Das Buch wird sich sich kaum als Lehrbuch eignen. Es ist zum Wiederholen gedacht oder zum Nachschlagen eines Begriffes, Satzes oder mathematischen Zusammenhanges, an den man sich erinnert, den man aber im Laufe der Zeit vergessen hat. Es könnte auch als Leitfaden und Wegweiser für einen gründlicheren Wiederholungs-, Brücken- oder Ergänzungskurs dienen, sei es im Selbststudium, sei es unter Anleitung.

Das Büchlein – es ist nicht bloss schmal, sondern hat das Taschenbuchformat von 12.5 auf 19 Zentimeter – bespricht die Gebiete *Algebra* (Zahlen, Buchstabenrechnen, quadratische Gleichungen), *intuitive Geometrie* (Strecken, Geraden, Winkel, Vielecke und Sätze über Dreiecke), *analytische Geometrie* (Geraden, Ebenen, Raum, Kegelschnitte und lineare Gleichungssysteme) und *Analysis* (Begriff der Funktion, Differential- und Integralrechnung, elementare transzendente Funktionen). Weiter enthält es kurze Abschnitte über Mengenlehre, Kombinatorik, Idee des mathematischen Beweises und Geschichte der Mathematik.

R. Strebel, Fribourg

**G. Frei und U. Stambach: Die Mathematiker an den Zürcher Hochschulen.** 75 S., SFr. 14.80. Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin 1994; ISBN 3-7643-5078-4.

Die Verfasser widmen die sehr gut geschriebene und hübsch gestaltete Schrift ihren ehemaligen Lehrern an der Universität bzw. an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, den Professoren Bartel L. van der Waerden und Beno Eckmann. Sie beginnen mit einer Beschreibung der beiden Internationalen Mathematiker-Kongresse von 1897 und 1932, die seinerzeit beide in Zürich durchgeführt worden sind und also dem Internationalen Kongress von 1994 vorangingen, der ja wiederum mit grossem Erfolg in Zürich organisiert und durchgeführt worden ist. In ihren weiteren Ausführungen stellen sie dann vor allem die personellen Aspekte der Mathematikprofessoren in den Vordergrund, die an der Universität seit ihrer Gründung im Jahre 1833 und an der ETH, die 1855 ihren Betrieb aufnehmen konnte, gewirkt haben: Sie geben Einblick in die Berufungsverhandlungen und stellen die gewählten Professoren im Bild und in einer kurz gefassten Darstellung des Lebenslaufes vor, wobei auch die wichtigsten Arbeitsgebiete ganz knapp skizziert werden. Sie vermitteln damit jedem Leser sehr interessante Einblicke in die Entwicklung der mathematischen Institute der beiden Hochschulen und bringen ihm sicher manchen inzwischen berühmt gewordenen Mathematiker etwas näher. Und hat der Leser seinerzeit gar selbst in Zürich Mathematik studieren können, so wird er den Ausführungen der beiden Verfasser mit ganz besonderer Freude folgen.

R. Ineichen, Fribourg

**A. L. Onishchik (ed.): Lie Groups and Lie Algebras I, Encyclopedia of Mathematical Sciences.** 235 Seiten, Springer-Verlag 1993; ISBN 3-540-18697-2

Dans la première partie, une centaine de pages, Onishchik et Vinberg se proposent de présenter un exposé systématique des fondements de la théorie des groupes de Lie. Les deux premiers chapitres couvrent effectivement la matière usuelle. Mentionnons en vrac les relations entre sous-groupes de Lie et sous-algèbres de Lie, les propriétés de l'application exponentielle. Le troisième chapitre, d'un abord plus difficile, concerne les propriétés de l'algèbre enveloppante. Le quatrième évoque diverses généralisations: groupes de Lie  $p$ -adiques, groupes formels, groupes de Lie de dimension infinie (banachiques et du type de Fréchet). Signalons en passant un paragraphe original et intéressant sur une notion naturelle de semi-groupe de Lie non associatif (*analytic loop*). Deux petites pages sont aussi consacrés au problème de Hilbert.

La deuxième partie du livre est due à Gorbatsevich et à Onishchik, également co-auteur de la première. Elle concerne l'étude, surtout d'un point de vue topologique, des espaces homogènes. Toute *nilmanifold* (quotient d'un groupe de Lie nilpotent connexe) est difféomorphe à  $M \times \mathbb{R}^n$ , où  $M$  est une nilmanifold compacte. Toute nilmanifold compacte  $M$  est de la forme  $G/\Gamma$ , où  $\Gamma$  est un réseau de  $G$ , la paire  $(G, \Gamma)$  étant caractérisée par le groupe fondamental de  $M$ . Le cas plus difficile des *solvmanifolds* (quotients de groupes de Lie résolubles connexes) est aussi abordé: à difféomorphisme près, toute solvmanifold compacte est aussi caractérisée par son groupe fondamental. Voici un autre résultat intéressant: le groupe fondamental d'un espace homogène compact possède un sous-groupe d'indice fini isomorphe à un réseau uniforme d'un groupe de Lie connexe ad hoc.

Les auteurs donnent également une classification complète des actions transitives des groupes de Lie compacts connexes sur des variétés de rang un ainsi que celle des groupes de Lie connexes non compacts sur des sphères. Le livre se termine sur une classification des espaces homogènes de petite dimension.

La majeure partie des résultats présentés est donnée sans preuve avec, cependant, les références bibliographiques indispensables. De temps à autre, quelques brèves esquisses de démonstration sont proposées. Elles sont le plus souvent insuffisantes. Toutefois, le livre n'est pas sans mérite, les sujets sont rassemblés de façon agréable et illustrés par de nombreux exemples. Le choix des thèmes, surtout dans la seconde partie, est séduisant et original.

A. Dérighetti, Lausanne