

Bibliographische Rundschau

GERHARD KÖNIG, KARLSRUHE

Vorbemerkung: Die hier nachgewiesenen Veröffentlichungen sind alphabetisch nach dem Erstautor angeordnet. Ein Kurzreferat versucht, die wesentlichen Inhalte der nachgewiesenen Zeitschriftenaufsätze und Bücher wiederzugeben.

Anna Ahrens: Untersuchungen zu Zufall und Wahrscheinlichkeit in der 3. Klasse. In: Grundschulmagazin 77 (2009) 2

Die Spielbegeisterung der Kinder wird ausgenutzt für die Mathematisierung des Sachverhalts „Wahrscheinlichkeit“.

Yara Detert; Christa Söhl: Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung für Ahnungslose: eine Einstiegs-hilfe für Studierende. Stuttgart: Hirzel, 2009

Den Autorinnen dieses leicht verständlichen Buches gelingt es, die wichtigsten statistischen Methoden anschaulich und praxisnah in Rezeptform zu erläutern. Anhand vieler Übungsbeispiele bekommt der Leser ein Gefühl dafür, wann er welche Methode (welches Rezept) anwenden muss und wie die erhaltenen Ergebnisse zu interpretieren und darzustellen sind. Aus dem Inhalt: Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsgrößen und ihre Verteilungen (Binominalverteilungen, geometrische Verteilung, hypergeometrische Verteilung, Poisson-Verteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung), Erwartungswert und Varianz, Standardabweichungen und Sigmaregeln, Beurteilende Statistik: Testen von Hypothesen, Chi-Quadrat-Test, Grafische Darstellungen: Diagrammtypen, Verfälschung durch grafische Darstellungen.

Ludwig Fahrmeir; Rita Künstler; Iris Pigeot; Gerhard Tutz: Statistik der Weg zur Datenanalyse. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010 (7., neu bearbeitete Auflage)

Das Buch bietet eine integrierte Darstellung der deskriptiven Statistik, moderner Methoden der explorativen Datenanalyse und der induktiven Statistik, einschließlich der Regressions- und Varianzanalyse. Die Darstellung ist auf inhaltliche Motivation, Interpretation und Verständnis der Methoden ausgerichtet. Zahlreiche Beispiele mit realen Daten und Grafiken veranschaulichen den Text. Text hervorhebungen zentraler Aspekte und Stichwörter am Rand erhöhen die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit. Das Buch ist gedacht als vorlesungsbegleitender Text für Studenten aus den Bereichen der Wirtschafts- und Sozial-

wissenschaften, anderen Anwendungsdisziplinen der Statistik.

Hans Föllmer: Alles richtig und trotzdem falsch? Anmerkungen zur Finanzkrise und zur Finanzmathematik. In: Mitteilungen der DMV v. 17 (2009) 3, S. 148–154

Es wird diskutiert, wie vor dem Hintergrund der globalen Finanzkrise die Rolle der Finanzmathematiker zu sehen ist. Herausgearbeitet wird, dass es darauf ankommt, mathematische Modelle mit der nötigen Flexibilität und mit interdisziplinär geschultem Augenmaß zu benutzen. Um Konzepte und Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie komme man bei finanzmathematischen Untersuchungen nicht herum. Vor allem habe die Stochastik in großem Stile die Sprache der Finanzmärkte geprägt, und zwar sowohl in der Praxis wie auf der akademischen Ebene der „Departments of Finance and Economics“.

Hedwig Gasteiger: Zufallsexperimente in Jahrgangsstufe 1. In Grundschulmagazin 77 (2009) 2
Vorstellung praktischer Vorschläge.

Hans-Otto Georgii: Stochastik. Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Berlin: De Gruyter, 2009 (4. Auflage, Neuauflage)

Die stochastischen Konzepte, Modelle und Methoden werden durch typische Anwendungsbeispiele motiviert und anschließend theoretisch analysiert und systematisch entwickelt; dabei wird wenig Maßtheorie verwendet. Mit zahlreichen Übungsaufgaben und Lösungsskizzen.

Dawn Griffiths: Statistik von Kopf bis Fuß. Köln: O'Reilly, 2009 (Übersetzung: Jörg Beyer), 678 Seiten!

Das vorliegende Statistik-Buch versucht stärker auf die Lernpsychologie einzugehen und ist mit vielen lustigen Bildern und Sprüchen von hohem Unterhaltungswert durchsetzt. Damit wird die Zielgruppe deutlich, an die sich das Buch wendet: Lernende, die auf unterhaltsame Art den Zugang zur Statistik finden möchten und für die die üblichen Lehrbücher zu straff gefasst und zu streng aufgebaut sind. Es wird hier das Grundwissen einer einsemestrigen Statistik-Vorlesung für nichttechnische Fachrichtungen an einer Hochschule überstrichen mit den üblichen Lehrinhalten: beschreibende Statistik, elementare Wahrschein-

lichkeitsrechnung, die üblichen diskreten und stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen mit den bekannten Grenzwertsätzen, Punkt- und Intervallschätzungen, Hypothesentests, Korrelation und Regression.

Dietmar Guderian: Variation und Verschlüsselung. Kombinatorische Aspekte in der Kunst der Gegenwart. In: mathematik lehren 157/Dezember 2009, S. 16–19

Die kombinatorische Struktur aktueller Kunstwerke wird für die Lerngruppe 5.–7. Schuljahr ausgelotet und eigene Varianten werden geschaffen. Mit zwei Arbeitsblättern „Braille Schrift in der Kunst“ und „Datum als Installation“.

Julian Havil: Verblüfft?!. Mathematische Beweise unglaublicher Ideen. Berlin: Springer, 2009. (Übersetzung aus dem Englischen; ISBN 978-3-540-78235-3/hbk; 978-3-540-78236-0/e-book)

Das Ziel des Buches besteht darin, dem mathematisch interessierten Leser eine Reihe von kontraintuitiven Aussagen vorzuführen und eingehend zu analysieren. Diese Paradoxa kommen aus verschiedenen Bereichen der Mathematik, wobei jedoch Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik überwiegen. Behandelt werden u. a. das Geburtstagsparadoxon, Conways Chequerboard-Armee, Torricellis Trompete, nicht-transitive Effekte, Verfolgungsprobleme, Parrondo-Spiele, Freitag, der 13., und Fractran. Das Buch ist locker und interessant geschrieben, viele historische Verweise und Zitate aus der schöngeistigen Literatur sind eingeflochten. Der Autor baut in jedem Kapitel rund um das jeweilige Paradoxon einen Spannungsbogen auf, der sich im Laufe des Kapitels auf überraschende Weise löst. Zahlreiche Abbildungen und Tabellen illustrieren die Problemstellungen und die wesentlichen Lösungsschritte. Das Buch ist so angelegt, dass es für mathematisch Interessierte mit Oberstufenkenntnissen zugänglich ist.

Norbert Henze: Wie viele Vieren vor der ersten Sechs? In: MNU, Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht v. 62 (1.12.2009) 8, S. 464–465

Es fallen Kugeln so lange der Reihe nach rein zufällig in n nummerierte Fächer bis das erste Fach eine Kugel enthält. Wie wahrscheinlich ist es, dass zu diesem Zeitpunkt genau zwei Kugeln in Fach 2 liegen? Die Antwort wird zunächst auf eine konventionelle Weise über die totale Wahrscheinlichkeit hergeleitet. Eine alternative Lösungsmethode „Einsicht durch Ausblenden“ führt auch bei verwandten komplizierteren Fragestellungen zu direkt einsehbaren Lösungen. Zum Schluss: Man überlege, dass das zu lösende Problem in der Würfeinkleidung lautet:

Mit welcher Wahrscheinlichkeit treten beim wiederholten Würfelwurf genau zwei Vieren vor der ersten Sechs auf?

Herrmann-Dietrich Hornschuh; Horst Sewerin: Pisa-Training 3+4 – Denkaufgaben zur Stochastik. Offenburg: Mildenerger, 2010

Aufgaben aus dem Bereich Daten, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik, die sich an der Erfahrungswelt der Kinder orientieren. Das Heft enthält 30 Trainingseinheiten mit 90 Aufgaben, die gleichermaßen der Wiederholung, der Übung und der Vertiefung dienen.

Ralf Korn: Stochastik an der Börse- muss das sein? In: Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft Hamburg v. 26 (2007) 2, S. 45–65; Internet: www.mathematikbewegt.de/pdf/Stochastik_an_der_Boerse.pdf.

Anhand einfacher Beispiele wird eine Einführung in die Aufgabenstellungen und Prinzipien der Finanzmathematik gegeben, die auch im Rahmen einer Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Oberstufe realisierbar ist. Hierbei wird großer Wert auf die Trennung von Prinzipien (wie Arbitragefreiheit, Duplikation) und den in der Spezialliteratur verwendeten anspruchsvollen mathematischen Hilfsmitteln (wie Brownsche Bewegung, Ito-Kalkül) gelegt, da letztere deutlich über den Rahmen der Schulmathematik hinaus gehen.

Timo Leuders: Zeitungen zeigen auch gut gemachte Statistiken. In: PM, Praxis der Mathematik v. 51 (Dezember 2009) 30, S. 44–45

Es wird ein Zeitungsbeitrag „So treffsicher sind die Früherkennungstests“ gezeigt und diskutiert, der nach Meinung des Autors einen schwierigen Sachverhalt grafisch sehr gut aufbereitet.

Ley Markhasin: Spieltheorie – Eine Einführung. In Wurzel 44 (Januar 2010) 1, S. 8–17

Einstieg in die Theorie, orientiert an wirtschaftlichen Problemen mit folgenden Abschnitten: Definitionen und Beispiele, Dominanz, gemischte Strategien, Nash-Gleichgewicht.

Carmen Maxara: Stochastische Simulationen von Zufallsexperimenten mit Fathom – eine theoretische Werkzeuganalyse und explorative Fallstudie. Hildesheim: Franzbecker, 2009 und <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:34-2006110215452>.

Gegenstand dieser Dissertation an der Universität Kassel ist erstens eine Werkzeuganalyse des Simulationspotentials von Fathom und zweitens exemplari-

sche Analysen dazu, wie Lernende mit der Software arbeiten. Im Einzelnen: Nach einer Aufarbeitung mathematischer Grundlagen und mathematikdidaktischer Ideen zum Einsatz von Simulation im Stochastikunterricht, wird der in der AG Biehler entwickelte Simulationsplan als Analyseinstrument für die Software uminterpretiert. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse einer Fallstudie zur Kompetenz von Studierenden beim Bearbeiten von stochastischen Simulations- und Modellierungsproblemen diskutiert, nachdem sie die Veranstaltung „Elementare Stochastik“ besucht hatten.

Klaus D. Schmidt: Maß und Wahrscheinlichkeit. Berlin: Springer, 2009

Das vorliegende Lehrbuch vermittelt ein gemeinsames Fundament, auf dem andere, auch stärker anwendungsbezogene Lehrveranstaltungen aufbauen können. Der ausgewählte Inhalt deckt zu einem großen Teil den Stoff eines „klassischen“ Stochastik I, II Zyklus für einen Diplomstudiengang Mathematik oder Wirtschaftsmathematik ab. Die erste Hälfte des Buches ist einer fundierten Einführung in die Maß- und Integrationstheorie (inklusive aller Beweise) gewidmet. Der wahrscheinlichkeitstheoretische Teil beginnt mit Kapitel IV: Wahrscheinlichkeitsräume (von endlichen Modellen bis zu projektiven Familien), Unabhängigkeit (inklusive Kolmogoroffsches 0-1-Gesetz), Verteilungen von Zufallsvariablen. Es folgt ein Abschnitt über Irrfahrten inklusive 0-1-Gesetz von Hewitt-Savage und Satz von Chung-Fuchs. Kapitel V, Vertiefungen der Wahrscheinlichkeitstheorie, beginnt mit einem Abschnitt über erzeugenden Funktionen, momenterzeugenden Funktionen und Fourier Transformierten, es folgen Straffheit und schwache Konvergenz bis zum zentralen Grenzwertsatz. Anschließend bedingte Erwartungen, Martingale (mit diskretem Zeitparameter), bedingte Wahrscheinlichkeiten.

Judith Stanja: Die Würfel sind gefallen. Repräsentationen im Stochastikunterricht. In MU, Der Mathematikunterricht v. 56 (Februar 2010) 1, S. 12–22

Würfel werden in diesem Aufsatz nicht über die geometrische Form sondern über spezielle Eigenschaften definiert. So zählen beispielsweise auch die Münze, eine Reißzwecke oder die Riemerquader zu den stochastischen Würfeln. Es wird untersucht, welche stochastischen Konzepte lassen sich mit so einfachen Gegenständen wie den Würfeln verbinden und wie können wir diese Konzepte sonst noch repräsentieren. Am Beispiel von endlichen diskreten Verteilungen und Markovketten will die Autorin zeigen, dass sich Konzepte der Stochastik so repräsentieren lassen, dass sie sowohl im stochastischen Anfangs-

unterricht Platz finden können als auch im weiterführenden Stochastikunterricht darauf aufgebaut werden kann.

Volker Ulm: Stochastik – Teil mathematischer Bildung. In: Grundschulmagazin 77 (2009) 2, S. 8–11

Der Beitrag zeigt, dass „Stochastik in der Grundschule Schülern wie Lehrkräften Freude bereiten kann und dass dabei gleichzeitig substanzielles mathematisches Lernen stattfindet.“ Er behandelt Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit und die Interpretation von Statistiken.

Jochen Wengenrod: Wahrscheinlichkeitstheorie. Berlin: De Gruyter, 2008

Kompakte Einführung in die Thematik, die als Grundlage für ein ambitioniertes einführendes Modul über Wahrscheinlichkeitstheorie dienen kann. Neben der klassischen Theorie werden Martingale, stochastische Integration und deren Anwendungen behandelt, die notwendigen Grundlagen über Maßtheorie und metrische Räume werden bereitgestellt.

W. Zucchini et al.: Statistik für Bachelor- und Masterstudenten. Berlin, Heidelberg: Springer, 2009

Dieses Werk ist verfasst für Studenten aller Disziplinen, auch wenn die Beispiele ihren Schwerpunkt in den Wirtschaftswissenschaften finden. Die wesentlichen Konzepte werden anhand von Beispielen aus der Praxis erläutert. „Der Stil ist betont mathematisch informell, und nimmt dem Leser daher die Angst vor den ansonsten recht technisch geschriebenen Konkurrenzwerken – ohne jedoch dadurch auf eine exakte Darstellung zu verzichten“ (Formulierung der Autoren)

Wir danken unseren Gutachtern in den Jahren 2008 und 2009:

S. Bartz, Meckel	D. Haftendorn, Lüneburg
M. Borovcnik, Klagenfurt	R. Haller, München
M. Brandl, Augsburg	N. Henze, Karlsruhe
D. Brandt, Freiburg	M. Herzberg, Heilbronn
U. Brinkmann, Rahden	H. Humenberger, Wien
G. Brunk, Leichlingen	T. Kemmer, Lingen
M. Bürker, Freiburg	K. Krüger, Frankfurt
L. Davies, Essen	M. Löwe, Münster
F.-R. Diepenbrock, Wuppertal	S. Meixner, Vlotho
J. Dippon, Stuttgart	J. Meyer, Hameln
P. Eichelsbacher, Bochum	R. Motzer, Augsburg
J. Engel, Ludwigsburg	D. Pfeifer, Oldenburg
K. Fleischmann, Borken	B. Reckelkamm, Bielefeld
S. Götz, Wien	W. Riemer, Köln
H. Haake, Minden	L. Rüschemann, Freiburg
	H.-D. Sill, Rostock
	H. Wirths, Oldenburg