

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.

Amir Aczel: Der ganz normal verteilte Zufall. Mathematische Glücksspiele und Orakel. Heidelberg: Spektrum Verlag, 2010

„Die Wahrscheinlichkeitstheorie ist eine der unglaublichsten Erfindungen der Menschheit“, schreibt der Mathematiker, Wissenschaftshistoriker und Publizist Amir D. Aczel am Ende seiner populärwissenschaftlichen Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die die mathematischen Modelle für Glück und Zufall auch unter historischer Perspektive betrachtet. Den Zufall beim Würfeln beispielsweise haben die alten Griechen als Orakel benutzt – mit Gelenkknöcheln, die auf vier mögliche Weisen fallen konnten. Die wichtigsten Gesetze bis zur Bayes-Formel werden ohne Beweise aber mit Beispielen in dem Buch formuliert und erläutert. Ein eindrucksvolles Beispiel: „Und bis heute ist die beste Strategie der Partnersuche, sich mit 37 % – oder präziser $1/e$ – der möglichen Heiratskandidaten seiner Umgebung zu treffen und danach diejenige Person zu wählen, die alle anderen überflügelt“.

Karin Anders: Darstellungen entwickeln, vergleichen und bewerten. In: Grundschule Mathematik Nr. 27, 4. Quartal 2010, Themenheft Kombinatorik, S. 30–35, S. 18–21

Ziel der beschriebenen Unterrichtseinheit zur Kombination von Kleidungsstücken ist, dass Kinder ihre individuellen Darstellungsformen zur Lösung kombinatorischer Probleme weiterentwickeln und sich konventionellen Darstellungen annähern.

Wolfgang Blum: Goldbach und die Zwillinge. In: Mitteilungen der DMV 18 (2010) 4, S. 222–226.

In diesem Übersichtsbeitrag über die Goldbach-Vermutung und die Anzahl von Primzahlzwillingen werden einige wahrscheinlichkeitstheoretische Methoden geschildert, um sich den beiden bisher ungelösten Problemen zu nähern. Es wird über die Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten für die „Richtigkeit“ der Goldbach-Vermutung berichtet sowie über wahrscheinlichkeitstheoretische Zugänge zur Verifizierung der Unendlichkeit der Primzahlzwillinge.

Nina Bödeker, Olaf Gent: Statistik für Anfänger. Buxtehude: Persen Verlag, 2010 (Bergedorfer Unterrichtshilfen)

Mathematikunterricht ohne Sprachbarrieren: Wie vermittelt man Sprachkompetenz und gleichzeitig fachliche Inhalte? Die Themen der Statistik im 5. und 6. Schuljahr sollen von den Schülern sowohl sprachlich als auch fachlich verstanden werden. Inhalt: Strichlisten und Häufigkeitstabellen, eine eigene Umfrage vorbereiten und durchführen, Säulendiagramme lesen und Zuordnung Kreisdiagramm zu Säulendiagramm.

Dagmar Bönig: Individuelle Lernwege in der Kombinatorik unterstützen. In: Grundschule Mathematik Nr. 27, 4. Quartal 2010, Themenheft Kombinatorik, S. 14–17

Welche Strategien nutzen Kinder beim Lösen kombinatorischer Aufgaben und wie können diese weiterentwickelt werden?

Meik Cordes: Das Kassenbon-Projekt. In: PM, Praxis der Mathematik in der Schule v. 52 (Dezember 2010) 36, S. 35–39

Unterrichtsentwurf, in dem den Schülern das Thema „Große Datenmengen erstellen und auswerten“ lebensnah vermittelt werden soll. Die Schüler beginnen bei dieser projektartigen Unterrichtseinheit mit dem Sammeln und Darstellen (Stängel-Blätter-Diagramm, Boxplot) von Daten und enden beim Modellieren. Mögliche Schritte der in einer 9. Gesamtschulklasse erprobten Einheit, Tipps zur Durchführung sowie eine Kopiervorlage.

Carel van de Giessen: Statistiklernen mit einem Metronom. In: MU, Der Mathematikunterricht v. 57 (April 2011) 2, S. 52–61

In diesem Artikel werden Beispiele dafür gegeben, wie Arbeiten mit statistischen Daten zum Ausgangspunkt für das Lernen von Konzepten der beschreibenden Statistik gemacht werden kann. Der Autor beschränkt sich dabei auf die Teilaspekte Gewinnen und Verarbeiten von Daten und deren Klassifizierung mit Hilfe von Technologie. Bei den Beispielen wird die Beta-Version eines neuen Moduls „Metronom“ von VU-Statistik innerhalb des Software-Pakets „Mathematik interaktiv“ des Schroedel Verlags benutzt, mit dem die Schüler zum Statistiklernen geeignete Daten selbst generieren können.

Heinz Grohmann: Statistik in Deutschland: 100 Jahre Deutsche Statistische Gesellschaft. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011

Das Werk beschreibt die hundertjährige Geschichte der Deutschen Statistischen Gesellschaft sowie die Beiträge ihrer Mitglieder zur Begründung und Fortentwicklung der deutschen Wirtschafts- und Sozialstatistik und zu methodischen Innovationen wie etwa neueren Zeitreihen-, Preisindex- oder Stichprobenverfahren. Weitere Themen sind die Rolle der DStatG bei der Zusammenführung der Ost- und Weststatistik und bei der Vorbereitung und Durchführung der letzten und der aktuellen Volkszählung. In insgesamt 17 Kapiteln stellen anerkannte Experten diese Leistungen in einen historischen und sachbezogenen Kontext auch für allgemeines Publikum verständlich dar.

Gudrun Häring: Ein Baumdiagramm für die Kamuffel. In: Grundschule Mathematik Nr. 27, 4. Quartal 2010, Themenheft Kombinatorik, S. 30–35

Im Rahmen „Kamuffel-Familie“ lernen die Kinder das Baumdiagramm als geeignete Darstellungsform für kombinatorische Fragestellungen kennen. Fotokarten und Plakat Baumdiagramm im dazugehörigen Materialpaket.

Hartmut Milbrodt: Wahrscheinlichkeitstheorie. Eine Einführung mit Anwendungen und Beispielen aus der Versicherungs- und Finanzmathematik. Deutsche Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik e. V. (DGVMF). Schriftenreihe Versicherungs- und Finanzmathematik 36. Karlsruhe: Verlag Versicherungswirtschaft (ISBN 978-3-89952-318-8/pbk), 2010

Glücksspiel und Versicherung – die Modellierung und Quantifizierung von Gewinnchancen und von biometrischen Risiken – historisch gesehen sind dies die Wurzeln der Wahrscheinlichkeitstheorie im 17. Jahrhundert und entscheidende Treiber ihrer weiteren Entwicklung. Der Gedanke an eine Einführung, die die Grundideen der Wahrscheinlichkeitstheorie größtenteils an Hand von authentischen Anwendungen, Beispielen und Aufgaben aus der Versicherungs- und Finanzmathematik illustriert, liegt also nahe. Der vorliegende Titel bietet eine solche Einführung mit einem Schwerpunkt auf versicherungsmathematischen Anwendungen, für die ein zusammenhängender Beispielpokus aufgebaut wird. Dieses Buch ist als Lehrbuch für Studierende in mathematisch, wirtschaftsmathematisch oder ökonomisch orientierten Bachelor-Studiengängen oder Lehramtsstudiengängen konzipiert.

Götz Kersting; Anton Wakolbinger: Elementare Stochastik. Basel: Birkhäuser, 2010 (Mathematik Kompakt.)

Im vorliegenden Lehrbuch für Bachelor-Studiengänge stellen die Autoren diskrete Zufallsvariablen über zufällige Pfade bis zu den Anfängen der Markovketten in den Vordergrund. Je ein Kapitel widmen sie den Ideen der Statistik und der Informationstheorie. Anhand ausführlicher Beispiele und Übungsaufgaben sowie themenübergreifender Ausblicke setzen sie sämtliche Inhalte in einen größeren Zusammenhang. Es ist ein Folgeband „Zufallsvariable und stochastische Prozesse“ geplant.

Herbert Kütting; Martin J. Sauer: Elementare Stochastik: Mathematische Grundlagen und didaktische Konzepte. Heidelberg, Neckar: Spektrum Akademischer Verlag, 2011 (Mathematik Primar- und Sekundarstufe, 3. Auflage)

In der vorliegenden überarbeiteten und durch Aufnahme von zwei Kapiteln zur Statistik erweiterten dritten Auflage werden die zentralen Themen der Stochastik für Lehramts-Studierende, die Mathematik als eines ihrer Fächer haben, und für Studierende in den Bachelor- und Masterstudiengängen behandelt. Besonderer Wert wird auf das Modellieren gelegt, Beispiele und Übungsaufgaben nehmen in diesem Buch einen breiten Raum ein. Im Anhang sind Lösungen angegeben.

Hans-Joachim Mittag: Statistik. Eine interaktive Einführung. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011

Dieses innovative Lehrbuch ist eine im Fernstudium bewährte Einführung in die Statistik. Die Online-Fassung des Buchs bietet einen direkten Zugang zu zahlreichen interaktiven Experimenten und Animationen. Inhaltlich deckt das Werk die beschreibende und die schließende Statistik einschließlich der Wahrscheinlichkeitsrechnung ab, unterscheidet sich aber von herkömmlichen Lehrbüchern durch einen didaktischen Ansatz, der auf einem Medienmix basiert. Die Visualisierung statistischer Konzepte erfolgt auch über eine Vielzahl verständnisfördernder Grafiken. Die Relevanz der Statistik und die Notwendigkeit von Methodenkompetenz im privaten und beruflichen Alltag werden anhand von Beispielen aus unterschiedlichen Anwendungsfeldern sichtbar gemacht, z. T. mit Fotos. Das Lehrbuch enthält zahlreiche Aufgaben mit ausführlichen Lösungen sowie viele noch wenig bekannte Web-Adressen und Multimedia-Ressourcen, die ein breites Publikum ansprechen.

Wolfgang Kroll; Thomas Jahnke: *Weihnachts-Wich-tel-Wahrscheinlichkeiten*. In: *mathematik lehren* 183 (Dezember 2010), S. 58–61

Das stochastische Wichteln konfrontiert Schüler mit dem Problem fixpunktfreier Permutationen. In dem dreistündigen Unterrichtsentwurf für die Klassen 10–13 wird die Wahrscheinlichkeit für die Vereinigung mehrerer Ereignisse benötigt, deren Formel entwickelt wird.

Thomas Müller-Gronbach; Erich Novak; Klaus Ritter: *Monte Carlo-Algorithmen*. Berlin: Springer, 2011

Der Leser lernt die Grundprinzipien und wesentlichen Eigenschaften dieser Verfahren kennen und wird dadurch in den Stand versetzt, dieses wichtige algorithmische Werkzeug einsetzen und die Ergebnisse statistisch interpretieren zu können. Anhand ausgewählter Fragestellungen wird er außerdem an aktuelle Forschungsfragen in diesem Bereich herangeführt. Behandelt werden die direkte Simulation, Methoden zur Simulation von Verteilungen und stochastischen Prozessen, Varianzreduktion, sowie auf einführendem Niveau Markov Chain Monte Carlo-Methoden und die hochdimensionale Integration.

Prömmel, Andreas; Göckede, Britta: *Beschreiben-de Statistik mit Fathom [Elektronische Ressource]*. Kassel: Universitätsbibliothek Kassel. <http://d-nb.info/1008270881/34>

Das vorliegende Dokument ist in einem Gemeinschaftsprojekt der Universität Kassel und der Elisabeth-Knipping-Schule Kassel entstanden. Im Rahmen der fachbezogenen schulpraktischen Studien für das Fach Mathematik ist eine Unterrichtsreihe zur Beschreibenden Statistik mit Softwareeinsatz für die Fachoberschule Klasse 11 entwickelt und umgesetzt worden. Dieses Dokument fasst Ideen, Materialien und didaktische Kommentare der durchgeführten Unterrichtsreihe aufbereitet zusammen.

Silke Ruwisch; Susanne Schaffrath: *Kombinatorik mit Ziffernkarten*. In: *Grundschule Mathematik* Nr. 27, 4. Quartal 2010, Themenheft *Kombinatorik*, S. 30–35, S. 22–26

Kombinatorische Aufgabenstellungen mit Ziffern eignen sich gut, das systematische Darstellen von Lösungsmöglichkeiten herauszufordern, wie in der vorliegenden Unterrichtsidee aufgezeigt wird.

Erhard Schulze: *Statistik: Übungen, Lösungen, hilfreiche Tipps*. München: Oldenbourg, 2011

Dieses Lehr- und Übungsbuch richtet sich an alle Studierenden, die das Fach Statistik im Studienplan haben. Es umfasst die Themen „deskriptive Statistik“, „Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung“ sowie „induktive Statistik“. Es gibt vor, Prüfungen bestmöglichst zu bestehen, dazu werden die wichtigsten Formeln möglichst unkompliziert vorgestellt und an Hand ausführlicher Beispiele erläutert. Rund 100 Übungsaufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad bieten die Möglichkeit, erworbenes Wissen anzuwenden und den Kenntnisstand zu überprüfen. Für alle Aufgaben werden im Anhang nachvollziehbare Schritt-für-Schritt-Lösungen angeboten.

Klaus Dieter Thies: *Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Informatiktheorie und stochastische Prozesse für Computer-Netzwerke – mit einer wahrscheinlichkeitstheoretischen Bearbeitung des Ethernet*. Aachen: Shaker Verlag, 2010 (ISBN 978-3-8322-9596-7)

Der Grundgedanke dieses Buches ist die Leistungsmerkmale von Computer-Netzwerken im Allgemeinen und am Beispiel des Ethernet im Speziellen wahr-scheinlichkeitstheoretisch zugänglich zu machen. Das liegt insofern auf der Hand, da sich das Ethernet als Verbundsystem unabhängiger Computer präsentiert, die zufällig mit gewissen Wahrscheinlichkeiten den Übertragungskanal anfordern. Nach den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden eine Einführung in die Informationstheorie gegeben und die Warteschlangentheorie (Warteschlangen als essentielle Datenstrukturen in der Computer-Kommunikation) behandelt.

Jens Weitendorf: *Neue Technologien verändern den Mathematikunterricht! Oder: Sind Unterricht mit bzw. ohne Technologie überhaupt noch vergleichbar?* In: *MNU, Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht* v. 63 (Dezember 2010) 8, S. 452–456

An Hand von Beispielen aus Analysis, Geometrie, Lineare Algebra und Stochastik wird gezeigt, dass die Verwendung von Rechnern nicht nur Fragestellungen, sondern auch Inhalte und Kompetenzen verändert. Aus der Stochastik werden Binomial- und Normalverteilung sowie die Simulierung eines Random Walk behandelt.