

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.

Andreas Eichler; Markus Vogel: *Paradoxien in der Stochastik. Sinn im Widersinn: Stochastik als Modellbildung. In: mathematiklehren 181 (Dezember 2013), S. 34–38*

Bei linkssteilen Verteilungen ist das arithmetische Mittel immer größer als der Median. Dadurch werden unterschiedliche paradox erscheinende Interpretationen eines Datensatzes ermöglicht. Anschließend wird das Simpson-Paradoxon erörtert: Was für einen gesamten Datensatz gilt, muss nicht notwendigerweise auch für die einzelnen Teile des Datensatzes gelten. Für beide Themen wird je ein Arbeitsblatt zur Behandlung in Klassen 7–10 abgedruckt.

Arnd Grimmer: *Statistik im Versicherungs- und Finanzwesen: eine anwendungsorientierte Einführung. Wiesbaden: Springer Gabler, 2014*

Praxisnahe Übungen und Beispiele aus der Versicherungs- und Finanzwirtschaft motivieren die grundlegenden Verfahren und ihre detaillierte Darstellung. Relevante Merkmale von Datenverteilungen werden analysiert und nach einer elementaren Einführung in die Stochastik mit den wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen in Beziehung gesetzt. So wird der enge Zusammenhang von Diagnose- und Prognoseverfahren deutlich. Das Werk diskutiert ferner die Eigenschaften von Schätz- und Testverfahren.

Andreas Koepsell: *15 Einsen? Das glaube ich nicht! In: Mathematik 5–10, Nr. 25 (4. Quartal 2013), S. 20–21*

Unterrichtseinheit für Klassen 7–8 zum Thema Würfelergebnisse mit Hilfe von Wahrscheinlichkeiten, um besser kalkulieren zu können.

Reinhold Kosfeld: *Klausurtraining Statistik. Wiesbaden: Springer Gabler 2013*

Übungsbuch zur Vorbereitung auf Klausuren. Der Aufbau orientiert sich an den Themengebieten „Deskriptive Statistik“ sowie Wahrscheinlichkeitsrech-

nung (incl. Wichtige Verteilungen) sowie Punkt-Intervallschätzung und parametrische Tests. Das Werk richtet sich an Studierende der Wirtschaftswissenschaften, ist aber wegen der sehr ausführlich dargestellten Lösungen auch für Schüler der Sekundarstufe geeignet.

Sebastian Kuntze: *Überzeugungen von Mathematiklehrkräften zur Statistik als inhaltsbereichsspezifische Komponenten professionellen Wissens. In: mathematica didactica 36 (2013), S. 126–148 (mathdid.ph-freiburg.de/documents/md_2013/md_2013_kuntze_Ueberzeugungen.pdf.)*

Professionelles Wissen und unterrichtsbezogene Überzeugungen von Mathematiklehrkräften werden als bedeutsame Einflussgrößen auf den Stochastik- und insbesondere den Statistikerunterricht angesehen. Da empirische Erkenntnisse zu unterrichtsbezogenen Überzeugungen gerade im Hinblick auf statistische Inhalte vergleichsweise rar sind, konzentriert sich diese Studie auf solche Komponenten professionellen Wissens. Überzeugungen von 65 Mathematiklehrkräften und 21 Lehramtsstudierenden wurden mit einem dafür entwickelten Fragebogen erhoben. Die Daten geben Einsichten in Ausprägungen inhaltsbereichsbezogener Überzeugungen und Zusammenhänge zwischen ihnen.

Sharon Bertsch McGrayne: *Die Theorie, die nicht sterben wollte. Wie der englische Pastor Thomas Bayes eine Regel entdeckte, die nach 150 Jahren voller Kontroversen heute aus Wissenschaft, Technik und Gesellschaft nicht mehr wegzudenken ist. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2014 (Springer-Spektrum)*

Sharon Bertsch McGrayne beleuchtet in diesem Buch den langen, oft besessen geführten Kampf um die Gültigkeit und Anwendbarkeit des heute allgegenwärtigen Bayes-Theorems. Sie berichtet von der Entdeckung dieser Regel durch den britischen Geistlichen und Amateurmathematiker Thomas Bayes in den 1740er-Jahren und ihrer Weiterentwicklung in eine moderne Form, die fast der heutigen entspricht, durch den französischen Wissenschaftler Pierre Simon Laplace. Sie deckt auf, warum angesehene Statistiker das Theorem 150 Jahre lang mit einem Tabu belegten, während in der gleichen Zeit Praktiker erfolgreich darauf zurückgriffen, um Probleme

zu lösen, die mit großen Unsicherheiten und einem Mangel an Informationen einhergingen. Eine wichtige Rolle spielte dabei Alan Turing, als er im Zweiten Weltkrieg den deutschen Enigma-Code knackte. Mc-Grayne erklärt schließlich, wie mit dem Aufkommen der immer preiswerter und für alle verfügbaren Computertechnologie in den 1980er-Jahren ein ganz neues Zeitalter für das Bayes-Theorem anbrach. Heute spielt es in Wissenschaft, Technik und Gesellschaft nahezu überall eine Rolle – ob es nun um die Entschlüsselung der DNA, das Börsengeschehen oder die Terrorabwehr geht.

Christoph Maas: Stochastik für Dummies : [hier wird der Ratiefuchs zum Ratekünstler] Fachkorrektur von Regine Freudenstein. Weinheim: Wiley-VCH-Verlag, 2014

Nach Art der Dummies-Reihe wird hier auf knapp 340 Seiten behandelt: Beschreibende Statistik (samt Korrelation und Regression), Beurteilende Statistik (Parameterschätzung, Testen von Hypothesen), Wahrscheinlichkeitsrechnung (klassische Wahrscheinlichkeitsrechnung, alle wichtigen Verteilungen), Fehlerrechnung (Auswertungen von Messungen im Labor, Fehlerfortpflanzung). Außerdem erläutert der Autor, wie mit stochastischen Prozessen zeitliche Entwicklungen erfasst werden können (Zeitreihenanalyse) und wie stochastischen Methoden in der Informatik eingesetzt werden (randomisierte Algorithmen, Zufallstest für Primzahlen).

Jörg Meyer: Zweistufige Zufallsexperimente – ein dynamischer Zugang. In: PM, Praxis der Mathematik 55 (2013|54) S. 45–47

Zweistufige Zufallsexperimente werden klassischerweise mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln veranschaulicht. Gewöhnliche (statische) Einheitsquadrate und Kreisdiagramme spielen eine eher untergeordnete Rolle, da sie bei jeder Änderung der Eingangsgrößen neu gezeichnet werden müssen. Dynamische Einheitsquadrate sowie Kreisdiagramme hingegen können die Einsicht verbessern und damit auch das Verständnis für das Rückwärtsschließen befördern. (Autorreferat)

Luise Radde; Marc Schönfelder: Kurz und steil oder lang und flach? In: Mathematik 5–10, Nr. 25 (4. Quartal 2013), S. 22–23

Unterrichtseinheit für Klassenstufe 7–8, in der anlässlich eines Spiels das Würfeln mit 2 Würfeln analysiert wird.

Peter-Michael Schmidt: Pseudozufallszahlen. In Wurzel, Zeitschrift für Mathematik 48 (Januar 2014) 1, S. 15–22

Als Pseudozufallszahlen bezeichnet man Zahlenfolgen, die durch einen deterministischen Algorithmus (Pseudozufallszahlengenerator) berechnet werden. Nach der Definition werden Eigenschaften von Pseudozufallszahlengeneratoren sowie Beispiele für Pseudozufallszahlengeneratoren gegeben.

Sebastian Stock: Das Benfordsche Gesetz. In Wurzel, Zeitschrift für Mathematik 48 (Januar 2014) 1, S. 4–8

Das bekannte Benfordsche Gesetz, nach dem Zahlen mit niedrigen Anfangsziffern in der Welt häufiger vorkommen, wird abgeleitet und auf Datensätzen mit Einwohnerzahlen angewendet. Nebst weiteren Anwendungen werden auch Einschränkungen der Gültigkeit diskutiert.

Thomas Wassong et al.: Mit Werkzeugen Mathematik und Stochastik lernen. Using Tools for Learning Mathematics and Statistics. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014 (Springer Spektrum)

Dieser Band mit Beiträgen aus der nationalen und internationalen Forschung zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Rolf Biehler (Universität Paderborn) präsentiert wissenschaftliche Arbeiten zum Werkzeugeinsatz beim Lehren und Lernen von Mathematik im Allgemeinen sowie von Statistik und Stochastik im Besonderen. Wie ein roter Faden durchzieht den Festband, wie auch schon das wissenschaftliche Oeuvre von Rolf Biehler, ein breites Verständnis des Begriffs „Werkzeug“ (engl. „tools“). Die Themen decken das komplette Spektrum der Mathematikdidaktik auf allen Schulstufen sowie auf dem tertiären Sektor ab. Es gibt Beiträge zum Einsatz von Tools in der Grundschule ebenso wie aus den Sekundarstufen, der Hochschule und der Lehreraus- und -weiterbildung. Im Band werden sowohl Beispiele zum konkreten Einsatz von Werkzeugen im Unterricht aufgezeigt als auch Studien zur Wirksamkeit von Werkzeugen im Kontext von Mathematiklernen, theoretische Artikel zum Einsatz von Werkzeugen und Neuentwicklungen von Werkzeug-Software vorgelegt. Mehr als die Hälfte der Beiträge ist gemäß der internationalen Ausrichtung dieses Sammelbandes auf Englisch verfasst.