

BIBLIOGRAPHISCHE RUNDSCHAU
von Gerhard König, Karlsruhe

Diese Rubrik enthält eine Auswahlbibliographie der in den letzten Monaten erschienenen Fachbücher, Sammelwerke sowie Zeitschriftenaufsätze zu den Themen Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Die Beiträge sind alphabetisch geordnet und enthalten eine kleine Inhaltsbeschreibung.

BOROVČNIK, M.: Zum wissenschaftstheoretischen Hintergrund der Rechtfertigung statistischer Methoden. In: *mathematica didactica* 11 (1988), S. 19-42.

Die Grundlegung des Begriffs Wahrscheinlichkeit und die Rechtfertigung statistischer Methoden wird im Geiste einer offenen Haltung im Grundlagenstreit diskutiert. Die vorherrschende objektivistische Position (z.B. Stegmüller) führt zu unlösbaren Schwierigkeiten. Ein Konzept von Wahrscheinlichkeit mit "komplementären" subjektivistischen und objektivistischen Interpretationen sollte diese Probleme bewältigen lassen.

BÜHLER, W.J.: Die wahrscheinlichkeitserzeugende Funktion mit einer Anwendung auf das Sammlerproblem. In: *Didaktik der Mathematik* 16(1988), Heft 2, S. 99-105.

Die wahrscheinlichkeitserzeugende Funktion ist ein Hilfsmittel zur Beschreibung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Ihre Nützlichkeit wird zunächst an einfachen Beispielen illustriert. Eine etwas anspruchsvollere Anwendung ist die vollständige Lösung des von Jäger und Schupp am Beispiel des Galton-Bretts diskutierten Sammlerproblems bei Ungleichverteilung.

ENGEL, A.: Streifzüge durch die Statistik. In: *Didaktik der Mathematik* 16(1988), Heft 1, S. 1-18.

Der Beitrag diskutiert zahlreiche alte und neue Probleme, von denen etwa zwei Drittel nach Meinung des Autors ohne großen Aufwand im Unterricht verwertbar sind. Das letzte Drittel dient der Fortbildung. Bei der Auswahl der für die Schule geeigneten Beispiele wurde darauf geachtet, daß sie instruktiv, interessant und technisch zugänglich sind.

GILLERT, H.: Übungsaufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik. Leipzig: Teubner, 1987.

HUI, E.: Lineare Regression ohne Differentialrechnung. In: *Didaktik der Mathematik* 16(1988), Heft 2, S. 94-98.

Es wird gezeigt, wie die Gleichung der Regressionsgeraden ohne Hilfe der Differentialrechnung gefunden werden kann. Das Problem führt auf eine quadratische Funktion zweier unabhängiger Variablen. Das Extremum dieser Funktion kann durch quadratisches Ergänzen bestimmt werden. Die graphische Interpretation führt auf die Bestimmung des Scheitels eines elliptischen Paraboloides.

KELLER, H.U.: Wie lang ist eine Zufallsstrecke? Beispiel eines Computereinsatzes für die Lösung von Integralen. In: *Didaktik der Mathematik* 16(1988), Heft 1, S. 19-31.

Am Beispiel der Berechnung von Zufallsstrecken wird gezeigt, wie der Computer im Mathematikunterricht der Oberstufe eingesetzt werden kann. Drei Methoden ergänzen sich und erlauben die Lösung

der bei diesem Problem auftauchenden Integrale: Simulation mit Zufallszahlen, numerische Integration und Einsatz eines Programmpaketes für symbolische Algebra. Durch die erleichterte Berechenbarkeit wird das Integral für den Schüler zum brauchbaren Werkzeug in der Mathematik und in den Naturwissenschaften.

MARTENS, G.: Zur Methode der kleinsten Quadrate: Approximierende Gerade durch eine ebene Punktwolke. In: Didaktik der Mathematik 16(1988), Heft 2, S. 88-93.

Endlich viele Datenpaare (x_i, y_i) liegen vor. Zur Schätzung des möglichen funktionalen Zusammenhangs der x_i und y_i interpretiert man die eine Variable - etwa y - als Zufallsvariable und versucht, die Regressionsfunktion $R(x)$ zu bestimmen, die den Erwartungswert dieser Variablen y in Abhängigkeit von x beschreibt. Betrachtet man die Familie der Datenpaare lediglich als geometrische Konfiguration in der Ebene (Punktwolke), ohne auf funktionale Abhängigkeit Wert zu legen, so kann man auch nach der Geraden fragen, die die Punktwolke "bestmöglich approximiert". Während die Lösung des Regressionsproblems wohlbekannt ist, ist die des zweiten nicht so einfach und auch nicht immer eindeutig.

MEYER, D.: Unterrichtliche Erfahrungen mit dem Kolmogoroff-Smirnow-Test. In: mathematik lehren, Heft 27 (April 1988), S. 38-43.

Es wird ein statistischer Test für einen Leistungskurs Stochastik der Sekundarstufe II vorgestellt. Er dient zur Überprüfung stetiger Verteilungsmodelle in der Praxis.

MOORE, D.S.: Forum: Sollten Mathematiker Statistik lehren? In: Coll.Math.J., 19(1988), Nr. 1.

Als Wissenschaft vom Umgang mit Datenmengen ist Statistik eine Disziplin, die ihre Zielsetzung (Planung von Tests), ihr bisher größtes Genie (der Genetiker R.A. Fisher), ihre Vorgehensweise (von den Daten zur Wirklichkeit und nicht Folgerungen aus einem Modell) und ihre Qualitätsstandards (Methoden müssen in der Praxis etwas taugen, nicht unbedingt mathematisch tief sein) außerhalb der Mathematik hat. Da zudem vielen Mathematikern die hinreichende Praxis im Umgang mit Daten fehlt, sollte dieses Gebiet von Statistikern unterrichtet werden. Diese These wird kontrovers diskutiert.

PFANZAGL, J.: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung. Berlin: de Gruyter, 1987.

RUTSCH, M.: Statistik 1. Mit Daten umgehen. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag, 1988.

Modernes Lehrbuch zur Statistik mit den folgenden Themen:

1. Statistik - was ist das ? 2. Datengewinnung und -darstellung, 3. Datenerfassung und Datenmanagement, 4. Datenreduktion, 5. Anpassen und Glätten, 6. Exploration und Indikation.

WENDT, P.: Was sagen Konfidenzintervalle? In: Praxis der Mathematik, 30(1988), Nr. 3, S. 136-143.

Es wird eine erprobte Unterrichtssequenz beschrieben, die zum Ziel hat, Leistungskursschüler durch geeignete Problemstellungen die verschiedenen Eigenschaften von Konfidenzintervallen, aber auch Fehlinterpretationen, entdecken zu lassen. Hypothesentests und Konfidenzintervalle werden dabei nicht als getrennte Gebiete behandelt, sondern sinnvoll miteinander verflochten.