

Bibliographische Rundschau

MANFRED BOROVČNIK, KLAGENFURT; HANS-DIETER SILL, ROSTOCK; THOMAS WASSONG, PADERBORN

Die Reihung erfolgt alphabetisch nach dem Erstautor.

Jochen Barth (2018): Faire Auslosung zur WM 2018? In: mathematik lehren 207, S. 50.

Ausgehend von der Fragestellung, wie wahrscheinlich die Gruppenauslosung der Gruppe A zur WM 2018 ist, analysiert Jochen Barth die Fifa-Regeln zur Auslosung der WM-Gruppen. Er entwickelt auf dieser Basis ein relativ komplexes Baumdiagramm, welches auch im Unterricht zu einer fortgeschrittenen Zeit erarbeitet werden kann.

Vanessa Becker (2017): „Müssen wir ständig vermuten und begründen? Ich mag das nicht!“ Wie Apps das Kommunizieren und Argumentieren positiv beeinflussen können. In: Grundschulunterricht/Mathematik (4), S. 27–30.

In einer dritten Klasse sollten die Kinder drei Spielregeln für das Produkt zweier Augenzahlen nach Gewinnchancen ordnen und ihre Entscheidung mit Überlegungen zur Anzahl möglicher Ergebnisse begründen. Zur Erfassung der Aussagen der Kinder wurde die App „Educreations“ eingesetzt. Mit ihr kann man Arbeitsergebnisse filmisch dokumentieren und durch Verknüpfung von visuellen und auditiven Aspekten Kommunizieren und Argumentieren spielerisch fördern. Fotos der Lösungsschritte können zu einem Lösungsweg aneinandergehängt werden.

Manfred Borovcnik (2017): Applets als Bereicherung der Ausbildung in Stochastik in der Schule. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 155–172.

Wir stellen didaktisch inspirierte Visualisierungen vor, welche das Verständnis für komplexere Konzepte unterstützen. Durch Erkennen stabiler Muster werden Gedankenexperimente angeregt. Allen Applets ist ein dynamisches Verändern einer Situation gemein. Wie in einem Film sieht man die Mathematik entstehen.

Manfred Borovcnik, Karl Fuchs (2017): Statistik-Ausbildung an den Schulen. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 83–86.

An den Statistik-Tagen gab es eine Sektion zur Ausbildung in Stochastik an den Schulen. Die Vorträge sollten Einblick über wichtige Zugänge bieten und gleichzeitig über die anstehenden Schwierigkeiten, dieses Teilgebiet der Mathematik zu unterrichten, orientieren.

Heinz Böer (2018): 337 % zu warm. Irreführende Zeitungsmeldungen entlarven. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 28–29.

Ausgehend von einer Schlagzeile wird die Thematik relativer Nullpunkt bei Temperaturangaben (Celsius vs. Fahrenheit) und die Sinnhaftigkeit einer prozentualen Entwicklung thematisiert.

Monika Eisenmann (2018): Froschsprünge. Statistische Daten mithilfe von Boxplots auswerten. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 20–21.

In diesem Artikel wird der bekannte Froschsprung als Kontext genutzt, um den Vergleich von Boxplots im Unterricht

zu thematisieren. Dabei wird auch darauf eingegangen, wie die Boxplots mit grafikfähigen Taschenrechnern erstellt werden können.

Ingo Engert-Oostingh, Manfred Borovcnik, Karl Fuchs (2017): Stochastik spielend unterrichten. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 115–126.

Es geht um eine Konzeption für den Unterricht von Wahrscheinlichkeitsrechnung, die auf acht Jahre ausgerichtet ist. Leitidee dafür ist genetisches Lernen, das sich sowohl an der Entwicklung des Fachgebiets als auch an der Entwicklung der Lernenden orientiert. Zudem soll die Entwicklung eines unterrichtlichen Dialogs den Zugang zu den Begriffen erleichtern. Der vorgestellte Lehrgang nutzt den angeborenen Spieltrieb.

Anke Geißler (2017): Glücksrad und Würfel. Mit kombinatorischen Überlegungen Grundfertigkeiten im Beurteilen von Gewinnwahrscheinlichkeiten entwickeln und vertiefen. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(4), S. 31–36.

Es wird über einen Unterrichtsversuch in einer vierten Klasse berichtet, bei dem die Kinder zunächst mit den Begriffen sicher, möglich und unmöglich an Beispielen aus dem Alltag und unter Verwendung eines Glücksrades vertraut gemacht wurden. Anschließend sollten durch Drehen von selbst angefertigten Glücksrädern die Aussagen bestätigt werden, wobei es zu unerwarteten Ergebnissen kam. Dann wurden lange Wurfserien mit einem Würfel durchgeführt und die Verteilung der Augenzahlen untersucht. Anschließend wurde mit zwei Würfeln gespielt; zur Begründung der Ergebnisse wurden die Augensummen in einer Kreuztabelle angeordnet.

Stefan Götz (2017): Schulmathematik Stochastik im Verbund Nord-Ost. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 127–142.

Die Neugestaltung der Ausbildung von Lehrkräften im Verbund Nord-Ost hat eine stärkere Betonung von Inhalten der Sekundarstufe I im Unterrichtsfach Mathematik mit sich gebracht. Dies wirkt sich auch auf die stochastische Ausbildung aus. Wie Fachdidaktik und Fachausbildung ineinandergreifen, ist Thema des Aufsatzes.

Fabian Glötzner (2017): Binomialverteilung erkunden. Beispiele untersuchen, systematisieren und erweitern. In: mathematik lehren 203, S. 36–41.

In diesem Artikel beschreibt der Autor einen Unterrichtsversuch zur Binomialverteilung in den Klassen 12 und 13. Zentrale methodische Elemente sind entdeckendes Lernen, die Arbeit in Kleingruppen und die Dokumentation in Forschungsheften, hier Epochenhefte genannt. Den SuS wird neben Arbeitsblättern und Schulbuchauszügen eine Sammlung von GeoGebra-Applets bereitgestellt.

Susanne Guckelsberger, Fabian Schacht (2018): Bedingt wahrscheinlich? Perspektiven für einen sprachbewussten Stochastikunterricht. In: mathematik lehren 206, S. 29–33.

Arbeitsblätter zu „Bedingte Wahrscheinlichkeiten“ für die zehnte Klasse und die Einführungsphase werden vorgestellt, mit denen die Fachsprache weiterentwickelt wird. Dabei werden die Darstellungen Einheitsquadrat, Baumdiagramm und Vierfeldertafel verwendet und miteinander in Beziehung gesetzt.

Julia Hellwig (2018): Säulen aus Klebepunkten. Häufigkeitsdiagramme besser verstehen. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 6–7.

Es geht um eine Unterrichtsidee zur Einführung von Säulendiagrammen. Mithilfe von Klebepunkten entstehen Säulendiagramme sowohl an einem Flipchart als auch im Heft der Kinder. Es wird auch thematisiert, worauf bei Erstellung und Beschriftung von Grafiken zu achten ist.

Daniela Hesse, Thomas Wassong (2018): Statistik verstehen. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 4–5.

Dieser Artikel bildet den Auftakt zu einem Themenheft zur Statistik. Für den Ablauf einer Datenanalyse werden vier Schritte eingeführt: Fragen formulieren und Thesen aufstellen; Daten sammeln; Daten auswerten und darstellen; Daten interpretieren und präsentieren. Dieser Vier-Schritt fungiert auch als ordnendes Element für die Beiträge im Heft.

Ramesh Kapadia, Manfred Borovcnik (2017): Unsicherheit verstehen lernen: Unterricht in Wahrscheinlichkeit auf der Sekundarstufe. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 87–102.

Der Schwerpunkt dieses Aufsatzes liegt auf ‚Verstehen‘, ein Konzept, das oft vorgebracht aber selten eingelöst wird. Es werden Ideen über Lehrstrategien auf dem Niveau der Sekundarstufe erörtert, welche sich bis zu Risiko im Kontext von Wahrscheinlichkeit erstrecken.

Tobias Kiermeier, Joachim Kühn (2017): Stochastik in der Grundschule fachfremd unterrichten?! Herausforderung und Entdeckung. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(4), S. 37–40.

Die Autoren waren Teilnehmer einer Fortbildung zur Stochastik in der Grundschule für fachfremde Lehrkräfte und berichten über ihre Sicht auf diesen mathematischen Inhaltsbereich. Sie beschreiben ihre Unterrichtserfahrungen an einem Beispiel aus der Jahrgangsstufe 1. Dabei geht es um die Möglichkeiten, drei Ostereier mit drei Farben zu bemalen.

Katja Krüger, Manfred Borovcnik (2017): Daten, die uns angehen – Statistische Grundbildung fördern mit Analysen amtlicher Statistiken. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 103–114.

Präsentiert wird eine didaktische Analyse ausgewählter Themen zu Statistik und Gesellschaft, die sich zur Förderung statistischer Grundbildung eignen. Dazu werden amtliche Daten aus Open-Source-Quellen genutzt. Ein Unterrichtsversuch zur Modellierung der Bevölkerungsentwicklung wird ausführlicher dargestellt. Die einzelnen Schritte werden didaktisch aufbereitet und reflektiert.

Grit Kurtzmann, Sandra Cordt (2017): Wie aus Kalle ein richtiger Wetterfrosch wurde ... Eine Erarbeitung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs über Alltagssituationen der Kinder ohne Münze, Urne und Glücksrad. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(4), S. 6–13.

In der vorgestellten Unterrichtssequenz aus einer 2. Klasse wird der Wahrscheinlichkeitsbegriff anhand von Alltagssituationen unter Verwendung der allegorischen Figur eines Wetterfrosches entwickelt. Dabei wird schrittweise eine Wahrscheinlichkeitsskala eingeführt, mit der die Kinder dann die Wahrscheinlichkeiten in den unterschiedlichen Situationen schätzen können. Auf Situationen aus dem Glücksspielbereich wird bewusst verzichtet.

Grit Kurtzmann (2018): Aller Anfang ist schwer. Häufigkeitsdiagramme richtig bezeichnen. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 8–9.

In diesem Artikel steht das Säulendiagramm im Mittelpunkt, vor allem dessen Aufbau und Beschriftung. In der Klasse wird dafür gemeinsam ein Säulendiagramm erstellt. Dabei werden den Kindern verschiedene Hilfestellungen geboten.

Christoph Maitzen (2018): Müll in der Nordsee. Statistische Daten im Sachkontext. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 22–25.

Ausgehend von einem Plakat zum Thema „Müll in der Nordsee“ werden Daten über am Strand gefundenen Müll von verschiedenen Standorten an der deutschen Nordseeküste analysiert und im Kontext betrachtet.

Christoph Maitzen, Antonius Warmeling (2018): Warum heißt es Pyramide. Bevölkerungspyramiden interpretieren und selbst erstellen. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 30–33.

Auf Basis von Daten des statistischen Bundesamtes und von Grafiken (www.populationpyramid.net/) werden Bevölkerungspyramiden analysiert und interpretiert. Insbesondere wird Wert gelegt auf die Veränderung der Altersstruktur in Deutschland durch den Zuzug von Ausländern in Relation zur Gesamtbevölkerung.

Günter Maresch, Karl Fuchs, Manfred Borovcnik, Simon Plangg, Marion Zöggeler, Alfred Dominik (2017): Mathematik im Unterricht 8. Salzburg: Universität Salzburg.

Mathematik im Unterricht stellt verschiedenartigste Aspekte für einen modernen und sinnstiftenden Mathematikunterricht ins Zentrum. Zielgruppen sind Lehrkräfte aller Schultypen in beiden Sekundarstufen sowie Fachdidaktiker an den Pädagogischen Hochschulen und Universitäten. Dieses Heft widmet sich schulrelevanten Themenfeldern der Stochastik. Die Beiträge sind online abrufbar (www.mathematikunterricht.at).

Hans-Joachim Mittag (2017): Interaktive Visualisierung statistischer Konzepte und gesellschaftsrelevanter Daten im Statistikerunterricht. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 173–180.

Digitale Werkzeuge verändern Schulen drastisch. Diese Instrumente bieten Chancen, haben aber oft ihre Begrenzungen. Der Beitrag widmet sich einer für den schulischen Unterricht geeigneten Bibliothek, die plattformunabhängige Applets zur interaktiven Exploration statistischer Konzepte und ausgewählter Daten zusammenfasst.

Bernd Neubert (2017): Je weniger Flächen, desto größer die Gewinnchance: Zufall und Wahrscheinlichkeit mit anderen mathematischen Inhalten verbinden. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(4), S. 4–5.

Stochastik sollte in der Primarstufe kein eigenständiges Stoffgebiet darstellen, sondern als ein *Aspekt* den gesamten Mathematikunterricht durchziehen. Der Beitrag bietet Anregungen, wie man Beziehungen zwischen den Leitideen „Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit“ sowie „Zahlen und Operationen“ bzw. „Raum und Form“ herstellen kann.

Kristina Penava (2017): Zufall und Wahrscheinlichkeit. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(1), S. 33–37.

Es werden einige theoretische Fragen zu Zufall und Wahrscheinlichkeit diskutiert sowie Ergebnisse beim Einsatz einer Lernumgebung vorgestellt. Dabei geht es um ein Spiel mit einem Farbwürfel, der drei grüne, eine rote, eine blaue und eine gelbe Seitenfläche hat und mit dem vier farbige Figuren in vier Schritten ein Ziel erreichen sollen. Das Spiel wird sehr oft wiederholt und die Häufigkeitsverteilung wird in Ansätzen ausgewertet.

Svenja Schmidt (2017): „Es sind wahrscheinlich mehr grüne als weiße Steine im Beutel.“ Kinder eines 3. Schuljahres stellen aufgrund von Beobachtungen begründete Vermutungen an. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(4), S. 20–23.

Es wird über eine Unterrichtsstunde in einer dritten Klasse berichtet. In den Stunden zuvor wurden die Kinder erstmals mit Zufall, Wahrscheinlichkeit und den Begriffen sicher, möglich, unmöglich, wahrscheinlich und unwahrscheinlich vertraut gemacht. Nun sollen sie durch mehrmaliges Ziehen mit Zurücklegen aus einem Beutel mit acht grünen und zwei weißen Steinen vermuten, wie viele Steine jeder Farbe im Beutel liegen. Sie zogen zunächst fünf und dann 25 Steine und stellten fest, dass ihre Vermutungen bei 25 Steinen genauer waren. Wahrscheinlichkeitsaussagen wurden dabei nicht verwendet.

Franz Schoberleitner (2017): Die Rolle von Text und Kontext in Stochastik-Aufgaben. In: Mathematik im Unterricht 8, S. 143–154.

Der Stochastik-Unterricht nimmt für sich in Anspruch, besonders anwendungsorientiert zu sein. Tatsächlich spielt in Aufgaben oft ein realer Kontext eine Rolle. Welcher, wird im Aufsatz genauer analysiert. Es zeigt sich, dass viele Aufgaben unter dem Blickwinkel der Modellierung kritisch zu hinterfragen sind und dass die Formulierung von Aufgaben eine große Herausforderung darstellt.

Eva Schwab (2017): Glücksspiele als Argumentationsanlass: Über Eintrittswahrscheinlichkeiten bei Glücksspielen mit Kindern einer zweiten Jahrgangsstufe sprechen. In: Grundschulunterricht Mathematik 64(4), S. 14–19.

Im Beitrag wird eine Einheit „Auf dem Jahrmarkt“ vorgestellt, in der die Kompetenzen „Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeit kennen“ und „Gewinnchancen bei einfachen Zufallsexperimenten einschätzen“ angebahnt sowie „Kommunizieren“ und „Argumentieren“ entwickelt werden. Der Unterricht fand in einer zweiten Klasse statt. Es kamen nur Würfel und Glücksräder zum Einsatz.

Marcel Untiet (2018): Den Zufall untersuchen. Relative Häufigkeiten darstellen und auswerten. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 26–27.

Mit Hilfe von Zufallsgeräten wie gezinkten Würfeln, Münzen, Reißzwecken und Bausteinen wird das Gesetz der großen Zahlen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten thematisiert. Die Entwicklung der relativen Häufigkeit wird mit GeoGebra dargestellt.

Rüdiger Vernay (2018): Alltägliches erkennen. Prozentrechnung und Statistik verbinden. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 18–19.

Anhand von Arbeitskarten werden einige Diagramme analysiert und interpretiert, z. B. zu den Themen „Weggeworfene Lebensmittel“, „Strom-Mix“ und „Die Welt als Dorf“. Die Erkenntnisse werden dann in der Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler verankert. Inhaltlich geht es um den Prozentbegriff.

Sieglinde Waasmeier (2018): Immer tiefer hineinsehen. Fragen helfen, Diagramme zu verstehen. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 10–13.

In einer Unterrichtsreihe zum Thema „Geburtstage“ werden Fragen von Fünftklässlern gesammelt, die mit Hilfe eines Diagramms zu ihren Geburtsmonaten beantwortet werden sollen. Die Fragen werden sortiert und in Gruppenarbeit ausgewertet. In der gegenseitigen Vorstellung der Antworten entsteht ein Plakat; zugleich lernen die Kinder, wie man Diagramme erstellt und interpretiert.

Sieglinde Waasmeier (2018): Wie gesund lebst Du? Eine Umfrage durchführen und auswerten. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 14–17.

Dieser Unterrichtsversuch berichtet von einer Projektwoche zum Thema „Gesund Leben und Ernähren“. Eine schulweite Umfrage wird geplant, erstellt, durchgeführt und ausgewertet. Am Ende entstehen Auswertungsplakate zu der Umfrage, die in der Schule präsentiert werden.

Hans Walser (2017): Würfel auf der Ecke. In: mathematik lehren 205, S. 46–47.

Mittels geometrischer Überlegungen wird analysiert, ob es möglich ist, dass ein Würfel auf einer Ecke liegen bleibt. Diese Überlegungen führen am Ende zur Einsicht, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Würfel auf einer Ecke (oder einer Seite) stehen bleibt, aus maßtheoretischer Sicht gleich Null ist.

Thomas Wassong (2018): Umgekehrt denken. Beschreibende Statistik wiederholen und vertiefen. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 34–37.

Dieser Unterrichtsvorschlag zeigt Aufgabenkarten zur Wiederholung von statistischen Werten zum Abschluss der Sekundarstufe I. Dabei werden Aufgabentypen gezeigt, in denen Datenreihen zu verschiedenen Mittelwerten und Diagrammen entwickelt werden. Durch die Bandbreite an Lösungsmöglichkeiten wird aufgezeigt, welchen vereinfachenden bzw. zusammenfassenden Charakter statistische Kenngrößen und Diagramme haben.

Thomas Wassong (2018): Boxplot – ein verkanntes Diagramm. In: Mathematik 5 bis 10, 43, S. 38–39.

Dieser Beitrag bringt die wesentlichen Aspekte von Boxplots auf einen Punkt und thematisiert zudem, welche Berechnungsmethoden für Quartile in den verschiedenen Schulbüchern vertreten sind.