

Kurzfassungen

Basisartikel

Tobias Rolfes, Christian Fahse

Zufallsphänomene erfassen

Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert, Variabilität

Die Begriffe Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert und Variabilität können zentral für einen verständnisorientierten Stochastikunterricht sein. Bei wiederholter Durchführung eines Zufallsexperimentes werden Wahrscheinlichkeiten durch den Erwartungswert erfahrbar gemacht, der absolute Häufigkeiten angibt und deshalb besonders anschaulich ist. Die Thematisierung der Variabilität verdeutlicht, dass „zufällig“ nicht „beliebig“ bedeutet.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 2–7

Unterrichtspraxis 1. – 6. Schuljahr

Bernd Neubert

Wo ist meine Chance größer?

(Vor-)Erfahrungen aus der Grundschule nutzen

„Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit“ ist eine der mathematischen Leitideen, die für den Mathematikunterricht aller Schulstufen von fundamentaler Bedeutung sind. Im Beitrag werden ausgehend von den in der Primarstufe anzustrebenden Kompetenzen Aufgaben und Experimente vorgestellt, mit denen der Wahrscheinlichkeitsbegriff in der Grundschule vorbereitet werden kann.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 8–11

Unterrichtspraxis 5.–13. Schuljahr

Karin Binder, Stefan Krauss, Christoph Wassner

Der Häufigkeitsdoppelbaum

Anteilswerte und bedingte Wahrscheinlichkeiten vorteilhaft visualisieren

Ein Fehlverständnis bedingter Wahrscheinlichkeiten führt bei Schülerinnen und Schülern immer wieder zu Problemen. Aber auch in realen Kontexten wie der Medizin kommt es dabei wiederholt zu fatalen Fehlurteilen. Im Beitrag wird gezeigt, wie Anteilswerte und bedingte Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Häufigkeitsdoppelbäumen besonders vorteilhaft visualisiert werden können – von der Unterstufe bis zum Abitur.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 12–17

Unterrichtspraxis 7.–8. Schuljahr

Christian Büscher

Was ist schon „typisch“?

Boxplots und statistische Maße verstehen

Einerseits sind Boxplots trivial, Median, Quartile und Spannweite lassen sich einfach bestimmen. Eine sinnvolle Interpretation von Boxplots fällt vielen Lernenden jedoch schwer. Hier setzt der Artikel an: Über Steckbriefe und die Aktivierung von Kontextwissen sowie den Vergleich unterschiedlicher Perspektiven entwickeln die Lernenden ein Verständnis für statistische Maße.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 18–21

Unterrichtspraxis 7.–13. Schuljahr

Benno Grabinger

Würfelsummen mit Überraschung

Galilei reloaded: Ein Problem, viele Zugänge

Das Würfelspiel als eines der ältesten Glücksspiele bietet Anlass für kombinatorische Überlegungen zur Würfelsumme. Der Artikel zeigt, wie man im Laufe der Schulzeit immer wieder neu auf dieses historisch motivierte Problem blicken kann: über die Simulation mittels Tabellenkalkulation, die Rekursionsformel, die Approximation durch die Normalverteilung bis schließlich zum Hypothesentest in der Oberstufe.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 22–25

Unterrichtspraxis 7.–8. Schuljahr

Susanne Schnell

... weil es halt nicht sicher ist

Argumentieren mit Wahrscheinlichkeiten

Wahrscheinlichkeiten lassen Raum zum Diskutieren und Argumentieren. Dabei geht es nicht nur um die Risikobereitschaft, sondern auch um Fragen wie: „Wie bist du auf diese Wahrscheinlichkeit gekommen?“, „Gibt es sinnvolle Alternativen zu dieser Wahrscheinlichkeit?“ Exemplarisch werden Fragen und Angebote zum Austausch von Argumenten dargestellt, mit denen eine angemessene Diskussionskultur in der Klasse etabliert werden kann.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 26–31

Unterrichtspraxis 7.–10. Schuljahr

Tobias Rolfes

Wahrscheinlich klappt's

Subjektive Wahrscheinlichkeiten quantifizieren?!

Persönliche Wahrscheinlichkeitseinschätzung über einmalige, nicht wiederholbare Ereignisse werden in der Alltagssprache häufig vorgenommen. Im Beitrag werden zunächst qualitative Aussagen („sicher“, „wahrscheinlich“, „möglicherweise“ usw.) thematisiert. Anschließend werden Ansätze vorgestellt, mithilfe von Werten und Gewinnplänen, subjektive Wahrscheinlichkeiten zu quantifizieren.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 32–37

Unterrichtspraxis ab 10. Schuljahr

Reimund Vehling

Beschreibende Statistik mit eigenen Daten

Vernetzungen in der Stochastik

Es werden Teile einer Unterrichtseinheit zur Beschreibenden Statistik in einer 11. Klasse vorgestellt. Im Zentrum steht hierbei der Weg zur empirischen Standardabweichung mit eigenen Daten (Messung der Handspanne), die als roter Faden für die Unterrichtseinheit dienen. Möglichkeiten einer Vernetzung mit den Sigma-Regeln aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden aufgezeigt.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 38–43

Kurzfassungen

Magazin Sek. I/II

Christian Fahse

Wurzel-n-Gesetz, Prognose- und Konfidenzintervall

Mit Simulationen Zusammenhänge zugänglich machen

Zwei Lücken sollten in den Schulbüchern geschlossen werden, eine in der Sek. I und eine in der Sek. II: Das Wurzel-n-Gesetz ist zur Beurteilung von vielen Daten hilfreich und deshalb allgemeinbildend. Es kann bereits in der Mittelstufe behandelt werden, wenn man Simulationen einsetzt. An den bekannten kumulierten Tabellen kann man Prognose- und Konfidenzintervalle ablesen, die zwei Seiten der gleichen Medaille sind.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 44–45

Mathematische Miniatur ab 9. Schuljahr

Anselm Lambert, Wilfried Herget

Ein Kreis im Kreis

Zentrale Prüfungsaufgaben als Ausgangspunkt für kompetenzorientierten Unterricht

Lieber eine Aufgabe auf drei Arten lösen als drei auf eine, so betont Hans Schupp. Dazu stellen wir ein geeignetes innermathematisches Problem vor: Ein Kreis berührt einen anderen innen. Gegeben sind die Längen zweier Strecken zwischen den Kreisen, der auf der Symmetrieachse und der auf dem orthogonalen Durchmesser. Bestimme die Radien der Kreise!

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 46

Die etwas andere Aufgabe

Wilfried Herget, Anselm Lambert

Unnütz, Nepp und Plastiktütenmüllfläche

Die etwas andere Aufgabe stellt regelmäßig Fundstücke aus dem Alltag und besonders interessante Aufgaben für den Mathematikunterricht vor. In dieser Ausgabe geht es unter anderem um vermeintliche Schnäppchen, nervige Internetwerbung und um Zahlenketten, die auf eine bestimmte Zahl enden. Außerdem wird die Frage erörtert, welche Fläche die Plastiktragetaschen, die in Deutschland in 2017 in Umlauf gebracht wurden, bedecken könnten.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 48–49

Ideenkiste ab 5. Schuljahr

Thomas Müller

Unendlich viele Würfelnetze

Die im Schulunterricht häufig angegebene begrenzte Zahl von nur 11 Würfelnetzen steigt durch Außerachtlassung von stillschweigend und meist nicht angeführten Voraussetzungen ins Unendliche. Dies eröffnet für den Unterricht beachtliche Möglichkeiten des Forschens für Kinder und kann schon auf elementarem Niveau zum Verständnis des Satzes von Alexandrow führen.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.), S. 50–51

MatheWelt 8.–10. Schuljahr

Christian Fahse, Tobias Rolfes

Alles Zufall oder was? Ein Crashkurs in 14 Aufgaben

Diese MatheWelt lässt den Zufall in 14 Aufgaben entdecken – bis Aufgabe 10 können die Lernenden dabei völlig selbstständig arbeiten. Die Idee ist hier, auf die Wirkung der Zufallsphänomene und die Interaktionen in der Lerngruppe zu vertrauen. Es wird mit dem leichter zugänglichen Ansatz nach Laplace begonnen. Um Fehlvorstellungen zu begegnen, werden von vornherein Aspekte der Variabilität und der Nicht-Anwendbarkeit des laplace-schen Ansatzes einbezogen.

mathematik lehren 213, April 2019 (37. Jg.)