

## Kurzfassungen

Basisartikel

*Silvia Schöneburg*

### Wer spielt, gewinnt und lernt

Bei Spielen im Mathematikunterricht kann man nur gewinnen: Jedes Spiel ist mit einem gewissen Lerneffekt verbunden. Die Schülerinnen und Schüler können je nach Spiel mithilfe mathematischer Überlegungen Sieg-Strategien entwickeln oder mathematische Inhalte spielerisch entdecken und/oder üben. Als Lehrkraft gilt es, gezielt passende Spiele für den Einsatz in unterschiedlichen Phasen des Unterrichts und zu den jeweiligen Inhalten auszuwählen. Hierzu gibt der Artikel einen Überblick.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 2–5

Basisartikel

*Heiko Etzold, Ines Petzschler*

### Intelligentes Üben im Spiel

Der Artikel untersucht, inwieweit Spiele den Übungsprozess im Mathematikunterricht unterstützen können. Dabei wird unterschieden zwischen produktiven Übungen, die einen reflexiven und sinnstiftenden Charakter haben, und automatisierendem Üben, das die Sicherung von Basiswissen ermöglichen soll. Anhand konkreter Spiele und allgemeiner Spielprinzipien werden Möglichkeiten vorgestellt, die jeweiligen Übungsarten im Unterricht umzusetzen.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 6–9

Unterrichtspraxis ab 1. Schuljahr

*Marcus Nührenböcker, Ralph Schwarzkopf*

### Mathematik als Spiel

Spielerische Handlungen regen das Mathematiktreiben an

Spiele werden im Mathematikunterricht von Beginn der Grundschule bis in die Sekundarstufe hinein zumeist dann eingesetzt, wenn der eigentliche Lernprozess besonderer Motivation bedarf. Dabei kann das Mathematiktreiben selbst im Sinne des operativen Prinzips als eine spielerische Aktivität verstanden werden. Im Beitrag stellen wir kurz vor, wie die Mathematik in der spielerischen Aktivität herausgestellt werden kann, um den Kindern Mathematik selbst als spielerische Aktivität nahezubringen.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 10–11

Unterrichtspraxis ab 5. Schuljahr

*Frank Rehm*

### Kombinatorik mit dem Murrel-Monster

Ein Reaktionsspiel zum Muster-Erkennen

Ausgehend von dem Spiel *Murrelmonster* werden kombinatorische Betrachtungen angestellt, bei denen die genaue Anzahl von Farbmustern analysiert wird. Es werden Ideen zum schnellen Auffinden der Lösungsmuster vermittelt und Anregungen zur Herstellung vergleichbarer Kombinatorikspiele gegeben.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 12–13

Unterrichtspraxis 6.–7. Schuljahr

*Felix Boos*

### Sieg durch Symmetrie

Für kleine mathematische Spiele werden Strategien entwickelt, um sich den Sieg zu sichern. Helfen kann dabei das Symmetriekonzept. Spielerisch entwickeln die Schüler beim Knobeln ihre Problemlösefähigkeiten und erfahren ganz nebenbei, wie universell der Symmetriebegriff eingesetzt werden kann. Zahlreiche Spielideen und Variationsmöglichkeiten bieten abwechslungsreiche Herausforderungen für den Unterricht.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 14–17

Unterrichtspraxis 7.–8. Schuljahr

*Frank Pundsack, Stefan Schlie*

### Spielerisch zu den Pfadregeln

Der Beitrag stellt eine erprobte Unterrichtssequenz zur Einführung von Baumdiagrammen sowie zur Erarbeitung der Pfadadditions- und Pfadmultiplikationsregel vor. Im Zentrum steht dabei das Spiel mit den sogenannten „Efron-Würfeln“, die auf eine besondere Art beschriftet sind. Jeder der beiden Spieler darf nacheinander einen Würfel wählen, wer dann die höchste Augenzahl wirft, erhält einen Punkt. Bei der Suche nach dem „besten“ Würfel begegnen den Schülern Phänomene, die fast zwangsläufig zu einer stochastischen Analyse führen.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 18–22

Unterrichtspraxis 11. - 13. Schuljahr

*Jarno Eggersglüß*

### Der Pizza-König

Ein Spiel zu Übergangsmatrizen

In diesem Beitrag wird am Beispiel einer fiktiven Situation ein Anwendungsbezug zu Übergangsmatrizen geschaffen, indem Zustandsänderungen mathematisch untersucht werden. Im Kontext der Kundenverteilung mehrerer Pizzerien wird ein Zusammenhang zwischen mathematischen Begriffen (wie Übergangsmatrix, Grenzmatrix, Anfangsvektor) und deren realen Interpretationen geschaffen. Auch Rechenschritte, wie das Multiplizieren von Matrizen sowie Matrixpotenzen, werden im Kontext gesehen und Rundungsfehler kritisch betrachtet.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 23–27

Unterrichtspraxis ab 5. Schuljahr

*Anke Frantzke*

### Spielend üben und wiederholen

Ein Spiel zur Grundwissenssicherung selbst erstellen

Schülerinnen und Schüler reflektieren am Ende eines Schuljahres ihren Wissenszuwachs in Mathematik. Sie denken sich selbst Fragen aus und erstellen dazu die Lösungen. Sie schätzen kritisch die Aufgaben ihrer Mitschüler und deren Schwierigkeitsgrad ein und gestalten in ihren Lerngruppen ein Übungsspiel für die anderen und die Parallelklassen.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 28–31

## Kurzfassungen

Unterrichtspraxis 5.–10. Schuljahr

*Silvia Schöneburg, Tabea Treichel*

### **Cubidus & Co.**

Das räumliche Vorstellungsvermögen spielerisch schulen

Räumliches Vorstellungsvermögen ist eine zentrale Fähigkeit, die im Mathematikunterricht und auch zu Hause entwickelt und gefestigt werden muss. Hierzu passende Spiele werden kurz vorgestellt. Beim Spiel Cubidus soll ein zusammengesetzter Körper, nach Vorlage seiner verschiedenen zweidimensionalen Ansichten, auf einem Spielfeld nachgebaut werden. Strategien müssen entwickelt, die Anordnung der Spielsteine gedanklich nachvollzogen werden.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 32–35

Unterrichtspraxis 10. Schuljahr

*Rüdiger Vernay*

### **Wiederholung im Rösselsprung**

Spielerische Vorbereitung auf die Abschlussarbeiten

Beim Spiel „Funktionen im Rösselsprung“ üben Schülerinnen und Schüler, lineare von quadratischen zu unterscheiden. Funktionsgleichungen sollen Graphen zugeordnet werden, mit Nullstellen bei Parabeln umgegangen werden. Daneben werden prozessbezogene Kompetenzen, wie Argumentieren oder Begründen angesprochen. Der Mechanismus und das Prinzip, das diesem Spiel zu Grunde liegt, sind gut auf andere Themen übertragbar.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 36–39

Unterrichtspraxis 7. Schuljahr

*Martina Gembski, Thomas Krohn, Ines Petzschler, Silvia Schöneburg*

### **Auf & Ab**

Ein Übungsspiel zum Umgang mit Prozenten

Spielerisch entwickeln die Schülerinnen und Schüler eine inhaltliche Vorstellung zu prozentualen Veränderungen und üben den Umgang damit. Ausgehend von einem Startkapital soll durch geschicktes Ausführen verschiedener Aktionen ein möglichst hoher Gewinn erzielt werden. Um dies zu erreichen, müssen die Lernenden geeignete Strategien entwickeln und üben dabei ganz nebenbei die Übersetzung von Alltagssprache in die mathematische Symbolsprache.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 25–41

Unterrichtspraxis 7. Schuljahr

*Jens Köcher*

### **Graph sucht Gräphin**

Ein Übungsspiel zur Festigung von Funktionseigenschaften

Schülerinnen und Schüler vertiefen die Fähigkeit, aus dem Graphen einer Potenzfunktion möglichst viele Informationen zu entnehmen und so die zugehörige Funktionsgleichung zu ermitteln und umgekehrt. Spielidee ist dabei das Prinzip des „Speeddating“, so dass auch Aspekte des „Bewegten Mathematikunterricht“ in die Spielgestaltung einfließen sind.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), 42

Magazin

*Anne Hilgers, Ines Petzschler*

### **Mathematische Gesellschaftsspiele in der Elternarbeit**

Auch handelsübliche Spiele haben neben dem Spielspaß einiges an Mathematik zu bieten – sei es, dass Rechenfähigkeiten gefragt sind, logisches Denken oder räumliches Vorstellungsvermögen. Eltern ist dies oft nicht bewusst. Dabei ist das gemeinsame Spiel eine schöne Möglichkeit, die Kinder in Mathematik zu unterstützen – ohne sich wieder in die Schulmathematik hineinzudenken. Eine Auswahl geeigneter Spiele haben wir mit dem Blick auf die mathematischen Lernmöglichkeiten zusammengestellt.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 43–45

Ideenkiste, ab 5. Schuljahr

*Grit Bundesmann*

### **Mathe-Tafelfußball im Turnier**

Vorgestellt wird eine Methode, bei der Schülerinnen und Schüler motiviert jede Menge Kopfrechenaufgaben im Wettbewerb gegeneinander rechnen: Beim sogenannten „Tafelfußball“ kann der Ball durch zwei richtig beantwortete Fragen ins gegnerische Tor gebracht werden – vorausgesetzt, die gegnerische Mannschaft schafft es nicht, zwischen den Fragen durch eine richtige Antwort den Ball „abzuwehren“.

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), S. 50–51

Mathe-Welt 5.–7. Schuljahr

*Heiko Etzold, Thomas Krohn, Ines Petzschler, Silvia Schöneburg*

### **Eine Stadt von allen Seiten**

Aus Würfelgebäuden wird eine Stadt gebaut, jeder soll drei davon besuchen. Um sich fortzubewegen, müssen passende Karten gesammelt werden, die entweder über einen Grundriss oder einen Aufriss der Gebäude Felder auf dem Spielplan definieren. Die Schüler müssen sich in verschiedene Beobachtungssituationen hineinendenken – ein permanenter Wechsel zwischen den Perspektiven ist erforderlich. *Zusätzliches Material:* 100 Holzwürfel Kantenlänge 15 mm, mehrere Anbieter (Internet), Kosten ca. 7 €

mathematik lehren 186, Oktober 2014 (31. Jg.), Beilage