

## Kurzfassungen

Basisartikel

### Symmetrie im Mathematikunterricht

Johanna Heitzer

Symmetrie lässt sich in allen Klassenstufen handelnd entdecken und in ganz unterschiedlichen Bereichen der Mathematik nutzen. Der Beitrag zeigt die Spanne auf, in der Symmetrie den Unterricht bereichern kann – und zwar über die Geometrie hinaus als Phänomen, als heuristische Strategie oder als Quelle für Problemstellungen. In der Mathematik als der Wissenschaft der Muster und Strukturen nimmt die Symmetrie einen zentralen Platz ein.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 4

Basisartikel

### Verallgemeinerte Symmetrie

Günter Graumann

Die fundamentale Idee der Symmetrie spielt nicht nur in der Geometrie eine Rolle. Damit die Schüler Symmetrie nicht nur mathematisch-technisch im geometrischen Sinne verstehen lernen, sondern auch die allgemeinen Ideen kennenlernen, die dahinter stecken, sollten auch Gesichtspunkte einer verallgemeinerten Symmetrie im Mathematikunterricht erörtert werden – im Zusammenhang mit der Behandlung der geometrischen Symmetrie oder als eigenständige Einheiten.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 12

Unterricht 5.–7. Schuljahr

### Wie die Vierecke ihr neues Haus bezogen

Eine Einführung in die Systematik der Vierecke

Susanne Müller-Philipp

Eine humorvolle Geschichte führt in die Systematik der Vierecke ein. Zu Beginn der Sek. I lernen unsere Schüler Bezeichnungen der Viereckstypen kennen; die Kongruenzabbildungen werden eingeführt und Symmetriearten besprochen. Vieles davon ist in der Grundschulzeit angebahnt worden. Auf einer handlungsorientierten, spielerischen Ebene wird hieran angeknüpft: Die Kinder untersuchen und ordnen parallel zur Geschichte die Vierecke.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 16

Unterricht 5.–6. Schuljahr

### Symmetrien spielerisch erkunden

Freie Arbeit mit integrierter Diagnose und Lerntagebuch

Kathrin Richter, Claudia Schneider

In diesem Beitrag wird anhand eines Unterrichtsszenarios zur Geometrie in Klasse 5 ein Konzept vorgestellt, bei dem Einstiegsaufgaben zur Diagnose der Lernausgangslage benutzt werden, die die Grundlage für einen differenzierten Kompetenzerwerb bilden. Die Schülerinnen und Schüler schätzen nach Bearbeitung einführender Aufgaben ihren Lernstand ein, sie planen ihre weitere Arbeit an den Stationen und prüfen ihren Lernfortschritt.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 22

Unterricht 10. Schuljahr

### Symmetrie und Asymmetrie in der Architektur

Rolf Monnerjahn

Unsere geometrische Erfahrung bezieht sich auf dreidimensionale Körper – Ebene und Fläche sind bereits Abstraktionen. Betrachtungen über Symmetrie erschließen komplexe Objekte und machen vielfach erst die korrekte Vorstellung von Bauwerken möglich, die man fast immer nur von einer Seite perspektivisch betrachten kann. Verschiedene Bauwerke werden auf ihre Symmetrie untersucht und der Westhafen-Tower in Frankfurt als hochsymmetrisches Gebäude rekonstruiert.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 43

Unterricht ab 7. Schuljahr

### Legespiel mit Schließungsfiguren

Von lokalen zu globalen Symmetrien

Hans Walser

Mit Karopapier oder Grafiksoftware mit Rasterfang wird mit dem systematischen Aneinandersetzen von Polygonen in der Ebene experimentiert. Dabei bedingen die Symmetrien der Teilflächen die Symmetrie der Gesamtfigur, die sich häufig schließt, manchmal aber auch ins Unendliche fortsetzen lässt. Im Umkreis von Bandornamenten und Parkettierungen werden kreativ Geometrie-Kenntnisse vertieft und das algorithmische Denken geschult.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 47

Unterricht 8.–10. Schuljahr

### Symmetrie und die Erdkugel

Impulse für einen fachübergreifenden Unterricht

Felix Rösler

Symmetrie findet sich in vielen Zusammenhängen der Lebenswelt, wodurch sich gute Ansatzpunkte für fächerverbindenden Unterricht ergeben. Der Artikel konzentriert sich hierbei insbesondere auf die Verbindungen zum Fach Erdkunde und stellt diesbezüglich eine erprobte Unterrichtsstunde vor, die die Erarbeitung der Verteilung der Klimazonen auf der Erdkugel mit der wiederholenden Übung mathematischer Inhalte zum Thema „Symmetrie“ verbindet.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 51

Unterricht ab 11. Schuljahr

### (A-)Symmetrie in der Stochastik

Binomialverteilung und Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace

Ramona Au, Erhard Cramer

Wie verändern sich die Symmetrieeigenschaften der Binomialverteilung und die Genauigkeit der Anpassung im Zentralen Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace für eine Trefferwahrscheinlichkeit  $p \neq \frac{1}{2}$ ? Anhand von zwei Simulationen (zum Galton-Brett und zum Zentralen Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace) erarbeiten die Schülerinnen und Schüler wesentliche Eigenschaften der Binomialverteilung.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 55

## Kurzfassungen

Magazin

### Symmetrien des Würfels – auch gruppenweise

*Heinrich Winter*

Der Würfel ist ein wahrer Glücksfall für den Mathematikunterricht: Er kann vom Kindergarten bis zur Universität faszinieren. Hier geht es vor allem um seine Symmetrien im Rahmen elementarer gruppentheoretischer Denkweisen. Hinzu kommen Lernangebote für die Klassen 9 bis 11, die praktisches Handeln wie auch formales Prozessieren einschließen.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 59

Ideenkiste

### Fußballtipp: Wie definiert man die „bessere Voraussage“?

*Uli Brauner*

Drei verschiedene Voraussagen zur Fußball-Bundesligasaison regen die Diskussion um die „bessere Vorhersage“ an. Kriterien werden gesammelt und an den Beispielen durchgespielt. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler für das „Definieren“ zu sensibilisieren. Eine Definition der „jüngeren Fußballmannschaft“ schließt sich an; dann wird das Vorgehen auf mathematische Begriffe wie „Durchschnitt“ übertragen.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 68

Mathe-Welt, 5.-6. Klasse

### Symmetrien erkunden

*Kathrin Richter, Claudia Schneider*

An sieben Stationen wiederholen oder erarbeiten die Schülerinnen und Schüler systematisch grundlegendes Wissen zu Achsenspiegelung, Drehung und Verschiebung. Es gibt Gelegenheit zum Experimentieren wie auch zum Konstruieren.

Auf „Tagebuch“-Seiten am Ende einer jeden Station werden die Kinder mit konkreten Aufgaben dazu angeregt, noch einmal das Gelernte zu überdenken und in eigenen Worten zu formulieren.

mathematik lehren 161, August 2010 (27. Jg.), S. 27