

## Kurzfassungen

Basisartikel

### Mathematik im Kopf

Ansätze für nachhaltigen, schüleraktivierenden Unterricht  
*Christine Streit, Guido Pinkernell*

Kopfmathematik ist mehr als schnelles Rechnen oder das Drehen von Würfeln im Vorstellungsraum. Vor dem inneren Auge gehen die Schüler Fragen nach wie: „Rotiere dein Geodreieck jeweils um eine seiner drei Seiten. Welcher der entstehenden Körper hat das größte Volumen?“ Indem Schüler mathematisch gehaltvolle Problemstellungen im Kopf bearbeiten, festigen sie ihr Wissen, halten bekannte Inhalte wach und vernetzen sie.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 2–7

Unterrichtspraxis 5.–12. Schuljahr

### Kopfmathematische Aufgaben

Aus Schulbuchaufgaben selbst entwickeln – wie geht's?  
*Christine Streit, Christof Weber*

Wer mit den Schülerinnen und Schülern Kopfmathematik machen möchte, braucht geeignete Aufgaben. Nur woher nimmt man sie? Der Beitrag zeigt, wie man systematisch durch inhaltliche Fokussierung sowie sprachlich/methodische Überlegungen traditionelle (Schulbuch-)Aufgaben zu kopfmathematischen Aufgaben umbauen kann. Die „Konstruktionshinweise“ helfen, sich einen Fundus an guten Aufgaben selbst zu erstellen.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 10–14

Unterrichtspraxis 6.–7. Schuljahr

### Kopfrechnen mit Prozenten

Von individuellen Strategien zum flexiblen Kalkül  
*Anke Wagner*

Die Entwicklung flexibler Kopfrechenkenntnisse ist nicht nur in der Primarstufe ein wesentliches Ziel des Mathematikunterrichts. Doch was genau ist flexibles Kopfrechnen und wie können Kopfrechenstrategien entwickelt werden? Am Beispiel der Prozentrechnung wird ein möglicher Weg zur Förderung geschickten Kopfrechnens aufgezeigt: Individuelle Strategien werden aufgedeckt, verbalisiert und diskutiert. Aufgabenvariationen machen effektive Strategien deutlich.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 15–19

Unterrichtspraxis 4.–6. Schuljahr

### Wege zur Kopfgeometrie

Grundlagen und Lernvoraussetzungen  
*Hans-Günter Senfleben*

Wie genau können Kinder geometrische Situationen beschreiben? Und welche Erfahrungen (auch taktiler und sprachlicher Art) sollten wir ihnen im Unterricht anbieten, um die Kompetenzen zu erwerben, die zum Lösen kopfgeometrischer Aufgaben erforderlich sind? Die fundierten Überlegungen dazu fließen in eine Unterrichtsreihe zum Ertasten und genauen Beschreiben verschiedener Körper ein.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 20–24

Unterrichtspraxis 5.–10. Schuljahr

### Immer mal wieder ...

Aufgabenideen zur Kopfgeometrie  
*Christoph Hammer*

Aufgrund zahlreicher Erfahrungen in seinem Unterricht zeigt der Autor anhand von vier ganz unterschiedlichen Beispielen, wie vielfältig kopfgeometrische Aufgaben sein können. Von Größenvorstellungen zu Flächeneinheiten geht es über Schnittfiguren bis Überlegungen von Wegen auf der Kugel.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 25–27

Unterrichtspraxis 6.–7. Schuljahr

### Geometrie im Kopf

Bewegliches Denken nutzen und fördern  
*Jürgen Roth*

Anhand von drei Aufgaben lernen Schülerinnen und Schüler, in eine geometrische Situation eine Bewegung hineinzusehen und damit zu argumentieren. Sie erfassen und analysieren die Gesamtkonfiguration und erfassen und beschreiben deren Änderungsverhalten. In diesem Sinne wird bewegliches Denken trainiert.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 28–31

Unterrichtspraxis 7.–12. Schuljahr

### Vorstellungsübungen

Kopfmathematik, die auf unterschiedliche Prozesse abzielt  
*Christof Weber*

Kopfgeometrische Aufgaben haben ihren festen und unbestrittenen Platz in der Mathematikdidaktik. Nun kann dieses Aufgabenformat nicht nur hinsichtlich seiner Inhalte, sondern gerade auch hinsichtlich der intendierten mathematischen Prozesse weiterentwickelt werden. Anhand von vier mathematischen Vorstellungsübungen wird illustriert, welches didaktische Potenzial eine so verstandene Kopfmathematik für den Unterricht in der Sekundarstufe besitzt.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 32–36

Unterrichtspraxis 5.–10. Schuljahr

### 2l/m<sup>2</sup> Regen – wie viel ist das?

Zwei Arten, die Maßeinheit für Regenmengen umzurechnen  
*Peter Gallin*

Die Regenmenge „2l/m<sup>2</sup> Niederschlag“ entspricht einer Wasserschicht von 2 mm Dicke. Ist Ihnen (und Ihren Schülerinnen und Schülern) dies auch anschaulich klar? Natürlich kann man durch geschicktes Umrechnen der Maßeinheiten die Gleichheit beweisen. Anschaulicher geht es im Rahmen einer Vorstellungsübung, die erfahrbar macht, dass beide Größen gleich sind.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 37

## Kurzfassungen

Unterrichtspraxis Sek. II

### Kopfübungen für die Oberstufe

Übungen zur Basissicherung auch diagnostisch nutzen  
*Bernd Grave, Roland Müller*

Regelmäßig ein paar Minuten Zeit für wiederholende „Kopfübungen“ – das ist das Ziel des hier vorgestellten Unterrichtskonzepts. Den Schülerinnen und Schülern bietet dieses Ritual nicht nur Gelegenheit, ihr Wissen wachzuhalten, sondern auch die Möglichkeit, Lücken aufzuspüren und ggf. selbstständig nachzuarbeiten. Weiteres Aufgabenmaterial finden Sie unter [www.mathematik-lehren.de](http://www.mathematik-lehren.de), wenn Sie Heft 167 auswählen.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 38–41

Magazin

### Dynamische Vorstellungsbilder aufbauen

*Guido Pinkernell*

Die Vorstellungswelt verhält sich in vielerlei Hinsicht genauso wie die Erfahrungswelt. Sich unnatürliche Körperbewegungen vorzustellen, fällt schwer. Wie ist es aber mit „unnatürlichen“, also nicht regelkonformen mathematischen Bewegungen? Mathematische Handlungserfahrungen (auch mit Dynamische-Geometrie-Software oder Funktionenplotter) können eine konstruktive Grundlage sein für die Ausbildung eines „natürlichen“ mentalen Operierens mit mathematischen Objekten.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 42–43

Magazin

### Zauberhaftes Zahlengeheimnis

*Karin Richter*

„Denke dir eine beliebige Zahl, die ...! Nun rechne ...“ Mit diesen Worten beginnt so mancher mathematische Zaubertrick. Und am Ende steht das berechnete Ergebnis schon auf einem Zettel, der in diesem Fall aus einem Pappschachtel-Computer gezogen wird. Am Beispiel eines Tricks wird deutlich, wie solche Zaubereien im Unterricht (oder auf dem Schulfest oder ...) präsentiert und gemeinsam hinterfragt werden können.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 44

Ideenkiste

### Such den Bruch

*Michael Plomer*

Rationale Zahlen können als Bruch oder Dezimalbruch dargestellt werden. Das hier vorgestellte Spiel trainiert diesen Wechsel der Darstellungen.

Zwei Karten mit je fünf Zahlen (im schwierigeren Fall acht oder dreizehn Zahlen) liegt offen auf dem Tisch. Wer findet zuerst die eine Zahl, die auf beiden Karten steht? Derjenige darf eine der beiden Karten nehmen und eine neue aufdecken. Die Suche nach der jetzt auf beiden Karten enthaltenen Zahl geht weiter.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), S. 48–49

Mathe-Welt 8.-9. Schuljahr

### Das Geheimnis der DIN-Formate

*Ekatarina Kaganova*

Diesmal ist die Mathe-Welt kein Heft, sondern ein DIN A1-Poster mit vielen Aufgaben rund um das Thema Papierformate. Auffalten, ausschneiden, zusammenlegen und vergleichen: Diese ersten Erkundungen können auch schon jüngere Kinder machen. Warum sind die DIN-Formate so wie sie sind? Durch wiederholtes Verdoppeln/Halbieren, die Forderung nach Ähnlichkeit und die Festlegung der Ausgangsgröße A0 auf  $1 \text{ m}^2$  wird die Normierung nachvollziehbar. Weitere Aufgaben runden das Angebot ab.

mathematik lehren 167, August 2011 (28. Jg.), Beilage