

Standpunkt

Bernd Ralle

MNU, die Schulpraxis und die Fachdidaktiken

Aus Bildung und Wissenschaft

Herbert Henning, Sabrina Spieler

Zerstörerische Kräfte von Tsunami und Wirbelsturm - Teil 2

Schulpraxis

Christian Rührenbeck

Parkettierungen mit geringer Symmetrie

Manuel García Mateos

Enaktive Zugänge zu Termen mit Streichhölzern und Wendepüttchen in Klasse 8

Arnold Oberschelp

Blicke auf Erde und Mond

Anja Deuerling, Thomas Wilhelm

Die Physik und Chemie der "Mousse au Chocolat"

Holger Florian Bohn, Olga Speck,
Thomas Speck

Haftkünstler auf dem Prüfstand

Uwe Hossfeld, Lennart Olsson

Homologie(n) im Biologieunterricht

Iris Venus-Wagner

Kompetenzorientierte Aufgaben

Zur Diskussion gestellt

Christian Fruböse, Jan Illgen, Lavinia
Kohm, Renate Wollscheid

Unterricht im integrierten Fach Naturwissenschaften

Klaus Dräger

Überlegungen zur lokalen Steigung bei Potenzfunktionen

Diskussion und Kritik

Aktuelles aus dem Förderverein

- Reisestiftung Deutsches Museum München
- 103. Bundeskongress in Freiburg im Breisgau

Informationen/Tagungen

- Eine astronomische Studienreise
- Jahrestagung 2012 der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik in Weingarten
- Preise der Fachgruppe Chemieunterricht 2012
- Fachtagung MINT Lehren und Lernen neu denken

Besprechungen

- Zeitschriften Physik

Vorschau

Aus Bildung und Wissenschaft

Zerstörerische Kräfte von Tsunami und Wirbelsturm - Teil 2

Herbert Henning, henning@ovgu.de; Sabrina Spieler, sabrina.spieler@st.ovgu.de

Die verheerenden Wirkungen des von einem Seebeben ausgelösten Tsunamis in Japan sowie die der Wirbelstürme in der Karibik und in den USA führen uns die Urgewalt und die zerstörende Kraft von Naturkatastrophen mit ihren Folgen für Mensch und Natur vor Augen. Dies auch im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht zum Gegenstand von Erkundungen der Schüler zu machen, hat einen hohen Bildungs- und Erziehungswert und bietet sehr gute Möglichkeiten für Vernetzungen zwischen den MINT-Fächern und der Herausbildung von Modellbildungskompetenzen. Der zweite Teil befasst sich mit dem Tornado als Naturgewalt.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 388

Schulpraxis

Parkettierungen mit geringer Symmetrie

Christian Rühenbeck, christian.ruehenbeck@t-online.de

Können Parkettierungen für den Schulunterricht interessant sein? Wer sich für Parkettierungen begeistert, wird das Internet als Fundgrube nutzen. Neben dem künstlerisch-ästhetischen Aspekt einer »schönen« oder »interessanten« Parkettierung gehört zur Behandlung von Parkettierungen im Schulunterricht ein weiteres Kriterium: Eine mathematisch-geometrische Leitfrage. Eine solche Leitfrage könnte sein: Gibt es unter Verwendung möglichst weniger Elemente vollständige Überdeckungen der Ebene durch Parkettierungen geringer oder gar verschwindender Symmetrie? Als eines der ungelösten Probleme wird die aperiodische Überdeckung der Ebene durch ein einziges Element genannt. In dieser Arbeit werden Annäherungen an derartige Parkettierungsprobleme mit einfachen Mitteln geschildert.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 392

Schulpraxis

Enaktive Zugänge zu Termen mit Streichhölzern und Wendepfättchen in Klasse 8

Manuel García Mateos, mgarcia@jpm.uni-sb.de

Dass Schüler durch ihr Tun anfangen zu lernen, ist eine altbekannte Sache, die jedoch im Fach Mathematik oft vergessen wird. Der vorliegende Artikel soll Möglichkeiten aufzeigen, wie durch einen enaktiven (handelnden) Zugang beim Inhalt »Termex« in Klassenstufe 8 Grundvorstellungen bei den Schülern aufgebaut werden können.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 397

Schulpraxis

Blicke auf Erde und Mond

Arnold Oberschelp, aoerschelp@t-online.de

Die Sichtweite auf der Erde ist durch die Krümmung der Erdoberfläche begrenzt. Je höher man steht, umso weiter kann man sehen. Es stellt sich die Frage, wie weit man sehen kann.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 401

Schulpraxis

Die Physik und Chemie der "Mousse au Chocolat"

Anja Deuerling, Thomas Wilhelm

Um dem Mangel an Alltagsbezug und der negativen Interessensentwicklung entgegen zu wirken sowie die Allgegenwart der Chemie und Physik zu verdeutlichen, werden die Herstellungsschritte eines Rezeptes für »Mousse au Chocolat« wissenschaftlich hinterfragt und mit einfachen Experimenten physikalisch sowie chemisch erläutert. Es wird so deutlich, wie wir uns die Chemie und Physik insbesondere beim Zubereiten von Speisen völlig unbewusst zu Nutzen machen.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 408

Schulpraxis

Haftkünstler auf dem Prüfstand

Holger Florian Bohn, holger.bohn@biologie.uni-freiburg.de; Olga Speck, mail@kompetenznetz-biomimetik.de; Thomas Speck, mail@kompetenznetzbiomimetik.de

Insekten sind wahre Meister der Haftung. Im Laufe der Koevolution haben sich an ihren Füßen spezielle Haftstrukturen für die Fortbewegung auf unterschiedlichsten Pflanzenoberflächen entwickelt. Es gibt jedoch auch pflanzliche Oberflächen auf denen ihre Haftstrukturen versagen, so dass sie hilflos abrutschen. Experimentell kann mit Hilfe der hier vorgestellten »Insektenzentrifuge« die Haftkraft von Insekten auf verschiedenen Oberflächen quantitativ erfasst werden. Im vorliegenden Artikel werden sowohl biologische (Koevolution, Struktur-Funktions-Zusammenhang), als auch technische (Aufbau der Zentrifuge), mathematische und physikalische (Berechnung der Kräfte) Inhalte vermittelt. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse können die Schüler das Potential einer bionischen Umsetzung von biologischen Haftprinzipien in technische Lösungen diskutieren. Das Lehrmodul eignet sich durch seine Interdisziplinarität besonders für den Kompetenzerwerb in Fächerverbänden aus Naturwissenschaften und Technik beispielsweise im Rahmen einer Projektarbeit.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 416

Schulpraxis

Homologie(n) im Biologieunterricht

Uwe Hossfeld, Lennart Olsson

Der Begriff »Homologie« ist zum Verständnis der Evolution von zentraler Bedeutung. Der Beitrag beleuchtet den Begriff ausführlich und stellt die historische Begriffsentwicklung vor.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 422

Schulpraxis

Kompetenzorientierte Aufgaben

Iris Venus-Wagner, Iris.venus-wagner@sbg.ac.at

Die Einführung von Bildungsstandards ist auch in den Naturwissenschaften eng mit der Erstellung von Aufgaben verknüpft. Diese Aufgaben dienen zum einen dazu, Kompetenzmodelle erläuternd darzustellen, zum anderen werden Testaufgaben entwickelt, die zur Erhebung des Kompetenzniveaus bei Schülerinnen und Schülern dienen sollen. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Möglichkeiten, die in Österreich erstellten kompetenzorientierte Aufgaben im Unterricht gewinnbringend einzusetzen.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 428

Zur Diskussion gestellt

Unterricht im integrierten Fach Naturwissenschaften

Christian Fruböse, docfruboes@aol.com; Jan Illgen, Lavinia Kohm, Renate Wollscheid

In einigen Bundesländern wird naturwissenschaftlicher Unterricht in integrierter Form unterrichtet. Auch in Rheinland-Pfalz ersetzt seit 2008/2009 in den Klassen 5 und 6 das Fach Naturwissenschaften (»Nawi«) in allen Schulformen den Unterricht in den Fächern Physik, Chemie und Biologie. Über die Erfahrungen an einem Gymnasium mit der Gestaltung des Unterrichts in diesem Fach wird berichtet. Dabei wird insbesondere auf die Probleme mit dem Unterrichten fachfremder Inhalte eingegangen und es werden die von uns praktisch eingesetzten Möglichkeiten zu ihrer Überwindung vorgestellt. Sowohl die aufgetretenen Schwierigkeiten als auch die vorgestellten Lösungsansätze werden durch die einschlägige Literatur weitgehend bestätigt. Aber auch die besonderen Chancen des integrierten Unterrichts, welche sich insbesondere aus dem höheren Stundenansatz ergeben, werden skizziert. Abschließend werden aus den gemachten Erfahrungen Schlussfolgerungen gezogen u. a. für die Lehrerbildung und hinsichtlich der möglichen Ausweitung des integrierten Unterrichts auf höhere Jahrgangsstufen.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 433

Zur Diskussion gestellt

Überlegungen zur lokalen Steigung bei Potenzfunktionen

Klaus Dräger, zeckert@chemie.uni-hamburg.de

Für die Potenzfunktion $y(x) = x^\alpha$ mit nicht-rationalem Exponenten α ist die lokale Steigung nicht mehr in einem Grenzwertprozess der herkömmlichen Art zu erzeugen. Orientiert an einem markanten Beispiel wird für die schulische Praxis ein Weg aufgewiesen, wie man »das Naheliegende« argumentativ entwickelt und mit einleuchtenden graphischen Darstellungen belegt.

MNU Heft 7/2011, (64. Jg.), S. 439