

Standpunkt

Hans-Georg Weigand

Computereinsatz in den MINT-Fächern – Ja, natürlich, aber wie viel darf's denn sein?

Aus Bildung und Wissenschaft

Andreas Borowski, Jennifer
Olszewski, Hans Ernst Fischer

Fachdidaktisches Wissen von Physikreferendaren

Schulpraxis

Guido Pinkernell

Eine ungewöhnliche Aufgabe

Eckart Schmidt

Billard-Vierecke eines Sehnenvierecks

Udo Wlotzka

Mechanikunterricht im Fitnessstudio

Peter und Patrick Bastgen

Ein mobiles Spektrometer

Markus Emden, Regina Hübinger,
Elke Sumfleth

Erkenntnisgewinnung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

Elke Visser, Corinna Hössle

Bewerten bewerten

Katrin Bätz, Claire Funk,
Anne Fallner-Ahrens, Matthias Wilde

Räuber-Beute-Systeme: Ein Unterrichtskonzept

Zur Diskussion gestellt

David di Fuccia, Bernd Ralle
Wolfgang Kroll

Forschend-entwickelnd und kontextorientiert
Computer-Algebra-Systeme

Diskussion und Kritik

Aktuelles aus dem Förderverein

- Kassenbericht 2009
- MNU gratuliert

Informationen/Tagungen

- Fortbildung für Lehrkräfte am Deutschen Museum in München

Besprechungen

- Zeitschriften Biologie
- Bücher

Vorschau

Schulpraxis

Fachdidaktisches Wissen von Physikreferendaren

Andreas Borowski, andreas.borowski@uni-due.de;
Jennifer Olszewski, Hans Ernst Fischer

Im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchung wurde fachdidaktisches Wissen von Physikreferendaren¹ durch zwei unabhängig voneinander entwickelte Fragebögen ermittelt. Die Aufgaben der Fragebögen behandeln in den physikalischen Inhaltsbereichen Mechanik und Elektrizitätslehre fachdidaktische Fragestellungen zu Schülerlernprozessen und Schülervorstellungen, sowie Lehrstrategien und Darstellungsformen im Physikunterricht. Ziel der Studie ist es, Unterschiede im fachdidaktischen Wissen in Abhängigkeit von der Anzahl der erteilten Unterrichtsstunden abzubilden, um so Hinweise über die Validität der Fragebögen zu erhalten.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 260

Schulpraxis

Eine ungewöhnliche Aufgabe

Guido Pinkernell, guido.pinkernell@gmx.de

Ausgangspunkt ist ein Arbeitsblatt aus einer Geometriestunde, in der der Zusammenhang zwischen Kreisgrößen mit funktionalen Darstellungsformen thematisiert wird. Diese ungewöhnliche Verknüpfung zwischen geometrischen und funktionalen Inhaltsbereichen ist ganz im Sinne der Förderung Funktionalen Denkens. Im folgenden Beitrag wird gezeigt, wie sie sich erheblich verbessern und erweitern lässt, indem eine Dynamische Geometriesoftware mit integriertem Funktionenplotter verwendet wird.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 263

Schulpraxis

Billard-Vierecke eines Sehnenvierecks

Eckart Schmidt, eckart_schmidt@t-online.de

Auf einem rechtwinkligen Billardtisch kehrt die Kugel nach viermaliger Reflexion in ihre Anfangsbahn zurück, wenn sie sich auf Parallelen zum Seitenmitten-Parallelogramm bewegt. In diesem Beitrag werden entsprechende Bahnen für Billardtische mit dem Grundriss eines Sehnenvierecks aufgezeigt und geometrisch untersucht.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 267

Schulpraxis

Mechanikunterricht im Fitnessstudio

Udo Wlotzka, hlq@wlotzka-do.de

Der Kontext »Physik und Sport« wird im Kernlehrplan Physik für die Sekundarstufe I des Landes Nordrhein-Westfalen für den Inhaltsbereich Geschwindigkeit vorgeschlagen. Darüber hinaus bieten sich aber in einem Fitnessstudio vielfältige Möglichkeiten, große Teile des (Rahmen-) Kontextes »Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit« durch sportliche Aspekte zu ersetzen. Physikalische Begriffe wie Energie, Leistung, Wirkungsgrad und Geräte wie Rolle, Hebel, Flaschenzug drängen sich bei der Auswertung von Messungen am eigenen Körper geradezu auf. Darüber hinaus bietet der Besuch eines solchen außerschulischen Lernortes einen hohen Motivationswert. Der Autor hat mit zwei 9. und einer 10. Klasse zu Beginn der Erarbeitungsphase einer kontextorientierten Unterrichtsreihe ein Fitnessstudio besucht und dort sportlich Physik betrieben.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 269

Schulpraxis

Ein mobiles Spektrometer

Peter und Patrick Bastgen, peter@bastgen.de

Die vorgestellte Apparatur ermöglicht es, Beugungsexperimente am Gitter im Bereich der Wellenoptik qualitativ und quantitativ leicht »vor Ort« durchzuführen. Der besonders einfache Aufbau in Verbindung mit modernster Technik und zeitgemäßen Medien erlaubt es, besonders interessante Spektren zu analysieren. Die ästhetisch schönen Bilder, die beim Experimentieren unmittelbar auf dem Display sichtbar werden, haben eine große Aussagekraft und fordern kreatives Experimentieren heraus. Der hervorstechendste Vorzug der Apparatur ist darin zu sehen, dass sie mit heutigen Mitteln schnell und kostengünstig selbst hergestellt werden kann. Teile der Physiksammlung und ein paar Kleinteile aus Versteigerungen oder dem »eigenen Museum« sowie eine mittlerweile häufig anzutreffende digitale Spiegelreflexkamera stellen die Basis für den Einstieg in die faszinierende Welt der optischen Spektroskopie dar.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 274

Schulpraxis

Erkenntnisgewinnung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

Markus Emden, Regina Hübinger,
Elke Sumfleth, elke.sumfleth@uni-essen.de

Für die Lehrkräfte der naturwissenschaftlichen Fächer stellt der fächerübergreifende Unterricht vor dem Hintergrund einer gezielten Förderung von Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern eine besondere Herausforderung dar. In den hier vorgestellten Unterrichtsmaterialien für den naturwissenschaftlichen Unterricht wird an verschiedenen Unterrichtsbeispielen gezeigt, wie der Kompetenzerwerb bei Schülerinnen und Schülern der 5. und 6. Klassen gezielt gefördert werden kann. Die ausgewählten Beispiele beziehen sich auf das Experimentieren auf unterschiedlichen Schwierigkeitsniveaus.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 279

Schulpraxis

Bewerten bewerten

Elke Visser, elke.visser@uni-oldenburg.de;
Corinna Hössle, corinna.hoessle@uni-oldenburg.de

Die Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs über bioethische Fragen setzt eine Bewertungskompetenz voraus, die zu entwickeln und zu fördern Aufgabe des Biologieunterrichts ist. Wenn aber die Bewertungskompetenz gefördert werden soll, muss sie auch diagnostiziert werden (FISCHER et al., 2003). Für dieses Anliegen wurden im Rahmen eines Forschungsvorhabens Diagnoseaufgaben für die schriftliche Bearbeitung z. B. in Klassenarbeiten entwickelt, die dem Anspruch und Inhalt nach ab dem Ende der Sekundarstufe I einsetzbar sind. Anhand einiger Beispielaufgaben wird im Folgenden für ausgewählte Teilkompetenzen nach REITSCHERT, LANGLET, HÖSSLE, MITTELSTEN SCHEID & SCHLÜTER (2007) gezeigt, dass die Bewertungskompetenz der Diagnose und damit der Leistungsbewertung zugänglich ist. Die vorgestellten Aufgaben wurden in mehreren elften Klassen geprüft.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 286

Schulpraxis

Räuber-Beute-Systeme: Ein Unterrichtskonzept

Katrin Bätz, Claire Funk, Anne Fallner-Ahrens,
Matthias Wilde

Es wird ein Unterrichtskonzept zu Räuber-Beute-Systemen vorgestellt, das eine Möglichkeit bietet, die bereits vorhandenen Schülervorstellungen einzubinden, idealisierte Modelle aus Schulbüchern zu nutzen, gleichzeitig aber einen kritischen Blick für fachlich korrekte, bisweilen recht komplexe Inhalte zu schärfen. Die Schüler sollen für Unschärfen durch Übervereinfachungen sensibilisiert werden. Das vorliegende Unterrichtskonzept soll einen Weg aufzeigen, die Problematik von Generalisierungen durch die explizite Behandlung mehrerer Einzelfälle einschätzen zu lernen.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S.291

Zur Diskussion gestellt

Forschend-entwickelnd und kontextorientiert

David di Fuccia, difuccia@uni-kassel.de;
Bernd Ralle, bernd.ralle@tu-dortmund.de

Sowohl das forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren (FeU) nach SCHMIDKUNZ und LINDEMANN als auch das Konzept Chemie im Kontext (ChiK) haben in gewisser Weise Einfluss auf die Art und Weise genommen, wie im Fach Chemie in Deutschland unterrichtet wird. Im Rahmen dieses Beitrags soll diskutiert werden, in welcher Beziehung diese beiden konzeptionellen Ansätze für den Chemieunterricht zueinander stehen. Es wird aufgezeigt, dass beide Ansätze sich gut ergänzen können und sich weder vom theoretischen Anspruch noch von der praktischen Umsetzung her ausschließen. Die Diskussion wird in Anlehnung an die fünf Denkstufen des forschend-entwickelnden Unterrichts (vgl. Kasten 1) geführt und damit die innere Systematik dieses Verfahrens auf die Diskussion einer den Chemieunterricht grundsätzlich betreffenden Fragestellung übertragen.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 296

Zur Diskussion gestellt

Computer-Algebra-Systeme

Wolfgang Kroll, kroll.wolfgang@t-online.de

Die Einrichtung des Zentralabiturs, die mittlerweile in fast allen Bundesländern stattgefunden hat, sollte eine bessere Vergleichbarkeit von Prüfungsleistungen bewirken und damit eine höhere Prüfungsgerechtigkeit. Innovative Entwicklungen wie der Einsatz von Computer-Algebra-Systemen (CAS) sollten dadurch aber nicht behindert werden. Dementsprechend haben die Kultusverwaltungen verschiedene Aufgabenklassen geschaffen, damit niemand benachteiligt werde, gleichgültig ob er im Unterricht nur einen gewöhnlichen Taschenrechner (TR) einen graphischen Taschenrechner (GTR) oder ein CAS benutzen durfte. Wie die folgende Analyse zeigt, ist das Ziel einer höheren Prüfungsgerechtigkeit dadurch aber eher konterkariert worden. Dafür ist jedoch nicht die Sache selbst, sondern das Festhalten an alten Mustern verantwortlich. Eine angemessene Didaktik des CAS-Einsatzes muss off enbar noch entwickelt werden.

MNU Heft 5/2010, (63. Jg.), S. 304