

Schulpraxis

Signifikanztests im Rahmen des Zentralabiturs

Siegfried Momm, siegfried.momm@t-online.de

Immer wieder stellt sich dem Unterrichtenden die Frage, wie weit didaktische Reduktion gehen darf. Im Folgenden geht es konkret darum, wie weit von der traditionellen Fachsprache abgewichen werden darf, um den Unterrichteten das Verständnis der Signifikanztests der beurteilenden Statistik zu erleichtern. Weil gleichzeitig eine verbreitete Schulbuchproblematik angesprochen werden soll, wird hier bewusst ein Beispiel eines einseitigen Tests gewählt.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 198

Schulpraxis

Variationen auf die Ein-Siebtel-Ellipse

Milan Koman, milan.koman@quick.cz

Definiert man aus den Paaren benachbarter Ziffern der Periode von $1/7$ sechs Punkte im kartesischen Koordinatensystem, so liegen diese auf einer Ellipse. Auch andere Ziffernpaare dieser Periode führen auf Ellipsen.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 200

Schulpraxis

Hyperwürfel – Der vierdimensionale Würfel

Herrmann Lüdicke, hluedicke@t-online.de

Vierdimensionale Würfel, Hyperwürfel, gibt es nicht in dem Sinne, dass man räumliche Modelle bauen könnte, denn unser Raum ist dreidimensional. Allerdings gibt es auch keine dreidimensionalen Würfel, die man zeichnen könnte, denn unsere Zeichenflächen sind zweidimensional. Aber wir können ebene Bilder zeichnen, die fast jeder Betrachter für Bilder von Würfeln im Raum hält. Es geht also darum, diese »Tricks« so auszubauen, dass wir auch räumliche Modelle bauen oder ebene Bilder zeichnen können, die der hinreichend geübte Betrachter als Modelle oder Bilder von Hyperwürfeln erkennen kann.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 203

Schulpraxis

Das Pythagoraeder

Günter Stave

Ausgehend von der Pythagorasfigur wird durch zwei Spiegelungen das Netz eines oben offenen Körpers erzeugt. Durch einen angepassten Faltnächner als Deckfläche erhält man ein vollständiges Polyeder, das wir Pythagoraeder nennen.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 206

Schulpraxis

Mit laienfreundlichem Erklärungstext zum "Aha!"

Urs Aeschbacher, aeschbacher.dx@sunrise.ch;

Erich Huber, demoex.huber@bluewin.ch;

Beat Stalder, beat.stalder@verkehrshaus.ch

Das Verkehrshaus der Schweiz ist auch ein Ort der Bildung. Es ermöglicht reale Begegnungen mit technischen Errungenschaften aus dem Mobilitätsbereich. In diesem außerschulischen Kontext kann es wichtig werden, dass allgemeinverständliche erklärende Darstellungen verfügbar sind. Am Beispiel einer gemeinsam entwickelten Darstellung des Funktionsprinzips des klassischen Bahnstrommotors diskutieren die Autoren kognitionspädagogische Qualitätsfaktoren einer Darstellung, die technischen Laien tiefes Lernen und Verstehen ermöglichen soll. Im Zentrum steht dabei zum einen die kreative didaktische Reduktion, und zum andern, dass der Erfindungsaspekt der jeweiligen Technik im Kern nachvollziehbar gemacht wird. Auf dieser Basis wird schließlich auch dargelegt, dass und inwiefern die modische pauschale Ablehnung des Erklärens aus »konstruktivistischen« Gründen unhaltbar ist.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 209

Schulpraxis

Kombinatorische Synthese – Eine haarige Angelegenheit

Patricia Pustowka, pustowka@chemie.uni-frankfurt.de;

Hans Joachim Bader, h.j.bader@chemie.uni-frankfurt.de

Bei der Suche nach neuen Substanzen mit bestimmten Eigenschaftsprofilen, etwa pharmazeutischen Wirkstoffen, stellt sich das Problem, möglichst viele Zielverbindungen in kurzer Zeit mit geringem Aufwand zu synthetisieren. Eine Lösung hierfür bieten so genannte kombinatorische Methoden. Diese werden hier am Beispiel der Herstellung von Haarfarbstoffen durch elektrophile Substitution an Aromaten sowohl theoretisch als auch anhand einfacher Experimente vorgestellt.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 216

Schulpraxis

Farben der Natur

Wiebke Homann, wiebke.homann@uni-bielefeld.de;
 Sebastian Ermshaus, sebastian.ermshaus@uni-bielefeld.de;
 Norbert Grotjohann, norbert.grotjohann@uni-bielefeld.de

»Farben der Natur« ist kein Thema, das in dieser Form in Lehrplänen oder Schulbüchern zusammenhängend dargestellt wird. Es ist vielmehr eine Zusammenfassung mehrerer Themenbereiche der einzelnen naturwissenschaftlichen Disziplinen Physik, Chemie und Biologie unter einem Leitbegriff bzw. einem verbindenden Gegenstand, nämlich dem der Farbigkeit. Je nach Schwerpunkt lassen sich der Gesamtkomplex wie auch einzelne Inhalte auf sehr unterschiedlichem Niveau betrachten. In dem Artikel werden verschiedene Ansatzpunkte für die interdisziplinäre Behandlung im Unterricht aufgezeigt.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 224

Schulpraxis

Natto im Unterricht

Markus Müller, wirtemberg-gymnasium@stuttgart.de

Natto ist eine alte japanische Speise, die aus fermentierter Soja hergestellt wird. Sie ist reich an Eiweiß, enthält Vitamin K2 und ein Enzym namens Nattokinase, das Blut verdünnend wirkt. Natto kann einfach im Schülerversuch hergestellt werden.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 226

Schulpraxis

Schülerfehler im Bereich der Neurobiologie

Melanie Jüttner, melanie.juettner@lrz.uni-muenchen.de;
 Michael Spangler, michael.spangler@lrz.uni-muenchen.de;
 Birgit Jana Neuhaus, birgit.neuhaus@lrz.uni-muenchen.de

Es wird eine Aufgabe vorgestellt, mit der Schülerfehler zum Thema »Aufbau des Zentralen Nervensystems« erhoben werden können. Des Weiteren werden Kategorien typischer Schülerfehler beschrieben, mit Darstellungen in Schulbüchern in Beziehung gesetzt und Anregungen für den Umgang mit Schülerfehlern herausgearbeitet.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 229

Zur Diskussion gestellt

Physik mit Hilfe von Lehrbüchern verstehen?

Horst Günter Neuheuser, h.g.neuheuser@t-online.de

Physik-Lehrbücher werden unter verschiedenen Intentionen geschrieben. Soll dem Leser vor allem das Faktenwissen vermittelt werden, das für Prüfungen und fachliche Qualifikationen erforderlich ist, so wird man ihn möglichst schnell in das System der Physik einführen. Geht es aber zusätzlich um ein Verständnis der Wissensinhalte, so müssen sie in entsprechende Erklärungskontexte eingebettet sein. Definitionen und Sätze werden dann durch Theorien gerechtfertigt, die vorweg aus Kausalzusammenhängen gewonnen worden sind. Das Denken zielt dann zunächst nicht auf die Aneignung vorgegebenen Wissens, sondern man sucht Denkwegen nachzugehen, die zu diesem Wissen führen. Im Folgenden werden Schul- und Studienbücher, die nach 2005 erschienen oder neu aufgelegt worden sind, an einigen Stellen auf Verständlichkeit hin untersucht. Dabei ist die Aufdeckung eventueller Argumentationslücken nachrangig. Vielmehr soll mit einigen Vorschlägen verdeutlicht werden, was noch hinzukommen muss, damit sich aus den jeweiligen Erklärungsansätzen ein Verständnis ergeben kann.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 236

Zur Diskussion gestellt

Argumentation aus metakognitiver Perspektive

Nicola Mittelsten Scheid †

Es lässt sich eine Bandbreite von Güteniveaus von Argumentation aufzeigen, die mehrheitlich qualitativer Art sind. So ist es beispielsweise wichtig, die Perspektive verschiedener Personen, insbesondere jedoch die Gegnerperspektive in die eigene Argumentation einzubeziehen, den Kontext einer Argumentation zu berücksichtigen oder die Autorität des Redners zu prüfen. Mit dieser Erörterung von Güteniveaus von Argumentation schließt die dreiteilige Beitragsserie, innerhalb der zuvor die Relevanz von Argumentation für die Naturwissenschaft en und den naturwissenschaftlichen Unterricht aufgezeigt wurde – Argumentation ist eine zentrale Strategie der Wissensgenerierung – und das Wesen moralischer und nicht-moralischer Argumentation erörtert wurde. Die Erarbeitung der bereitgestellten Impulse durch Lehrkräfte und deren Anwendung im Unterricht soll metastrategisches Wissen fördern und somit hochwertige Lehr- und Lernprozesse zu Argumentation begünstigen.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 240

Zur Diskussion gestellt

Anschauliches Wurzelziehen

Gerd Riehl, Elfriede.Riehl@t-online.de

Wir schlagen ein geometrisch motiviertes Verfahren für die Quadratwurzelberechnung vor, das äquivalent zum Heron-Algorithmus, aber rechnerisch einfacher ist. Zudem kann man es leicht auf dritte und höhere Wurzeln verallgemeinern.

MNU Heft 4/2010, (63. Jg.), S. 244