

Lernen im digital organisierten Chemieraum

Bernhard Sieve und Sascha Schanze

Ziel des Themenheftes ist, die Potenziale und Grenzen der Informations- und Kommunikationstechnologie aufzuzeigen. Der Basisartikel gibt einen Überblick über spezifische Softwareapplikationen und vor allem über digitale Geräte, die zusätzlich zur Nutzung des Computers im Chemieunterricht eingesetzt werden können, um Schülerinnen und Schüler bei der Erarbeitung chemischer Sachverhalte zu unterstützen. Potenziale und Anwendungsfelder dieser „digitalen Werkzeuge“ werden aufgezeigt und erläutert.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 2

Multimediale Unterrichtsmaterialien gestalten.

Ergebnisse der empirischen Lehr-Lernforschung

Katharina Scheiter und Juliane Richter

Multimedia bezeichnet die kombinierte Darbietung sprachlicher und bildhafter Darstellungsformate. Insbesondere zur Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte werden multimediale Lehr-Lernmaterialien häufig eingesetzt. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um einen Selbstläufer. Ob eine Verbesserung der Lernergebnisse erreicht wird, hängt sowohl von der Gestaltung des Materials als auch vom Umgang damit ab. Der Basisartikel erläutert Kriterien, die bei der Gestaltung von multimedialem Unterrichtsmaterial berücksichtigt werden sollten.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 8

Tablets für den Unterricht nutzen. Das Tablet als Alternative zum interaktiven Whiteboard

Stefan Thomsen, Wolfgang Dukorn und Thomas Nörpel

Tablets bieten – kombiniert mit einem Beamer oder einer Einheit aus Laptop und Beamer – für den naturwissenschaftlichen Unterricht vergleichbare Potenziale wie das interaktive Whiteboard. Der unterrichtspraktische Beitrag stellt mehrere Einsatzszenarien vor, die sich auf eine Vielzahl von Fachraumausstattungen übertragen lassen, da die verwendete Software auch für andere Computerbetriebssysteme und Tablets verfügbar ist. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Nutzung von Tablets als Werkzeug für Lehrkräfte.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 12

Smartphones sinnvoll einsetzen. Dokumentationshilfe für Experimente und Messgerät

Bernhard Sieve, Christoph Ehlers und Sabine Struckmeier

Smartphones sind mittlerweile fester Bestandteil im Alltag der Jugendlichen, ihre Verwendung im Unterricht ist jedoch in vielen Schulen verboten. Dabei bieten diese Minicomputer vor allem über die installierten Apps sowie die in den Geräten verbauten Sensoren eine Fülle von Potenzialen auch für den Chemieunterricht. Schwerpunkte in diesem Artikel bilden die Möglichkeiten zur Unterstützung der Durchführung und Dokumentation von Schülerexperimenten, wobei der Smartphoneeinsatz an verschiedenen erprobten Unterrichtsszenarien dargestellt wird.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 18

Unsichtbares sichtbar machen. Chemische Phänomene anhand von Zeitlupenaufnahmen verstehen

Bernhard Sieve, Sabine Struckmeier, Christin Taubert, Chris Netrobenko

„Das habe ich jetzt nicht gesehen, das ging viel zu schnell.“ – Häufig ist der Moment für entscheidende Beobachtungen bei einem Experiment schon vorbei, ohne dass sie von den Schülern wirklich wahrgenommen wurden, wie z.B. beim „Flammensprung“ an einer gerade ausgepusteten Kerze. Dieser Artikel gibt Hinweise, wie Filme solcher Experimente mit einer handelsüblichen Digitalkamera mit Highspeedfunktion selbst aufgenommen werden können und zeigt an drei Beispielen auf, wie diese Filme für die Auswertung von Experimenten genutzt werden können.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 23

Offene Bildungsressourcen und persönliche Lernumgebungen. Nutzung, Bearbeitung und Austausch frei zugänglicher digitaler Daten

Sascha Schanze und Lorenz Kampschulte

Offene Bildungsressourcen sind digitale Medien, die kostenlos zugänglich sind und beliebig genutzt, modifiziert und weitergegeben werden können. Persönliche Lernumgebungen erlauben eine selbstbestimmte Zusammenarbeit der Schülerinnen und Schüler über Gruppengrenzen hinweg. Beide finden zunehmend Akzeptanz bei Lehrenden und Lernenden. In diesem Beitrag werden anhand von Beispielen guter Praxis die Potenziale dieser Entwicklungen aufgezeigt.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 28

Messwerte erfassen. Erfassung und Verarbeitung von Messwerten mit neuen Medien

Frank Schrader und Sascha Schanze

Das Erfassen und Auswerten von Messwerten sind wichtige Bestandteile naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen. Durch die Einbindung computergestützter Systeme ergibt sich ein zusätzliches Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über denkbare Anwendungen. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die Darstellung einer Mindestausstattung und auch auf die Einbindung von interaktiven Tafeln und anderen Endgeräten gelegt, über die Messdaten für eine weitere Verwendung schnell zur Verfügung gestellt werden können.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 34

Das Medienportal der Siemens Stiftung. Digitale Medien für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht

Maria Schumm-Tschauder

Die Siemens Stiftung unterstützt mit ihrem Medienportal das Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Das Angebot der thematisch orientierten Medienpakete liegt schwerpunktmäßig auf den naturwissenschaftlich-technischen Fächern. Als Materialien werden interaktive Tafelbilder, Videos, Abbildungen, Zuordnungsaufgaben, Animationen oder Textdokumente angeboten. Die Vielfalt der Materialien und mögliche Einsatzszenarien werden in diesem Magazinbeitrag anhand ausgewählter Beispiele verdeutlicht.

UNTERRICHT CHEMIE 26-2015 | Nr. 145, Seite 39

Aus 2D mach 3D. 3D-Darstellungen von Molekülen mit der Software ChemPad

Bernhard Sieve

Der Umgang mit analogen und digital generierten dreidimensionalen symbolischen Repräsentationen setzt zwei grundsätzliche Fähigkeiten voraus: zum einen die Fähigkeit, die räumliche Orientierung eines statischen Objekts zu erfassen, zum anderen die, das Objekt im Geiste zu bewegen und zu verändern. Beide Fähigkeitsbereiche lassen sich im Chemieunterricht durch den Umgang mit 3D-Darstellungen schulen. Hierfür eignet sich beispielsweise das Programm ChemPad, dessen Bedienung in diesem Magazinartikel an einem Beispiel vorgestellt wird.

UNTERRICHT CHEMIE 26:2015 | Nr. 145, Seite 42

Das e-Chem-Book. Einblicke in ein digitales Schulbuch

Nina Ulrich und Sascha Schanze

Welche Anforderungen muss ein digitales Schulbuch erfüllen, das im Unterricht als Lehr- und Lernmedium dienen und gleichzeitig zum selbstgesteuerten Lernen in Einzel- und Gruppenarbeit verwendet werden soll? Der Magazinbeitrag erläutert, welche Aspekte bei der Entwicklung einer digitalen Schulbuchbucheinheit zum Thema „Einführung in das Teilchenmodell“ im Rahmen des DFG-Forschungsprojektes eChemBook berücksichtigt werden. Gleichzeitig werden wesentliche Unterschiede zum analogen Schulbuch aufgezeigt.

UNTERRICHT CHEMIE 26:2015 | Nr. 145, Seite 44