

Bilder, Grafiken & Co

Lernwirksame Visualisierungen im Chemieunterricht

Petra Wlotzka und Bernhard Sieve

Bildhafte Darstellungen von Daten, Zahlen, Fakten und Meinungen werden eingesetzt, um inhaltliche Zusammenhänge zu veranschaulichen. Besonders im Chemieunterricht mit seinen eher abstrakten Begriffen und Modellen können Visualisierungen helfen, komplexe Sachzusammenhänge zu verdeutlichen und für die Lernenden transparent zu machen. Im Basisartikel werden die Funktionen von Visualisierungen beschrieben, Kriterien für die Gestaltung von lernwirksamen Visualisierungen genannt und verschiedene Formate der Visualisierung erläutert.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 2

Organische Stoffklassen und Reaktionsmechanismen

Visualisierungsstrategien als Erarbeitungshilfen

Petra Wlotzka und Jutta Lumer

Geeignete Visualisierungstechniken können helfen, die Eigenschaften von Molekülen und darauf basierende Reaktionsmechanismen transparent zu machen. An Beispielen aus der Sekundarstufe II (Organik) werden Markierungs- und Zuordnungstechniken sowie ein Overlay-Verfahren vorgestellt. Damit werden den Lernenden im Laufe der Sek. II Handlungsoptionen aufgezeigt, die es ihnen ermöglichen, selbstständig an die Lösung neuer mechanistischer Problemstellungen heranzugehen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 8

Conceptmaps

Wissensstrukturen sichtbar machen

Katrin Sommer, Jutta Lumer, Petra Kring, Matthias Niedermeier, Christian Eiblmeier, Peter Pfeifer, Susanne Schaffer und Armin Thefeld

Begriffe in Kästen, die über beschriftete Pfeile miteinander verbunden sind – das sind die Markenzeichen von Conceptmaps. Mit diesem grafischen Werkzeug lassen sich Zusammenhänge zwischen Begriffen und Konzepten visualisieren. In dem unterrichtspraktischen Beitrag werden methodische Anregungen zur Nutzung verschiedener Conceptmap-Formate (u. a. sog. *fill-in-maps*) vorgestellt, bei denen die Integration von Basiskonzepten in die Conceptmaps eine besondere Rolle spielt.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176 Seite 15

Struktur-Eigenschaftsbeziehungen visualisieren

Unterrichtspraktische und fachliche Gedanken zu Lewisformeln, Elektronendichten und Atommodellen

Petra Wlotzka, Bernd Hartke und Ilka Parchmann

Welche Computersimulationen zur Darstellung von Molekülen und Molekülinteraktionen sind geeignet, um ein tieferes Verständnis chemischer Bindungen und Reaktionen zu ermöglichen und das weitere Lernen zu unterstützen? Der Beitrag zeigt anhand von Beispielen sowie unterrichtspraktischen und fachlichen Überlegungen auf, wie Visualisierungen im Unterricht genutzt werden können und wie man interessierten Lernenden Einblicke in die Computerchemie bieten kann.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 22

Traue keinem Diagramm ...

Erstellung und Interpretation von Diagrammen

Susanne Schaffer

Diagramme sind auch im Chemieunterricht ein gängiges Instrument zur Visualisierung statistischer Daten. In der Schule werden Diagramme sowohl selbst erstellt als auch ausgewertet. Gerade das Interpretieren veröffentlichter Diagramme verlangt ein genaues „Hinsehen“, um die Intention des Erstellers zu erkennen. Vielfach werden Informationen bewusst oder unbewusst vor dem Hintergrund einer „Wissenschaftlichkeit“ dargestellt, die es nicht immer gibt. Um diese erkennen zu können, benötigt man Bewertungs- und Diagrammkompetenz.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 28

Eine Versuchsanleitung visualisieren

Das Flussdiagramm als Veranschaulichungs- und Entscheidungshilfe

Katrin Sommer und Sabine Venke

Das Flussdiagramm dient allgemein der grafischen Darstellung von Prozessabläufen. Dabei wird eine Folge an Schritten abgebildet, die zur Umsetzung des Prozesses durchgeführt werden müssen. Die stringente Form der grafischen Darstellung bringt Klarheit in komplexe Prozesse. Darüber hinaus bietet es die Möglichkeit, kontinuierliche in diskontinuierliche Texte zu übersetzen. So können die naturwissenschaftlichen Fächer einen fachbezogenen Beitrag zur Förderung der Lesekompetenz leisten.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 32

Sketchnotes im Chemieunterricht

Rosalie Heinen, Cora-Su di Berardo und Susanne Heinicke

Sketchnotes – große Tafeln voller Zeichnungen (Sketches) und Notizen (Notes) – sind wahre Alleskönner: Nicht nur einästhetischer Hingucker, sondern absolute Lernunterstützer. Dieser Magazinbeitrag vermittelt einen Einblick in die Welt der Sketchnotes und zeigt auf, wie diese Methode für den schulischen Unterricht genutzt werden kann und welche didaktischen Potentiale für den Chemieunterricht dabei zum Vorschein kommen. Bei Sketchnotes geht es nicht nur um Ästhetik. Die Kunst besteht vor allem darin, wichtige Informationen zu filtern und somit das Wesentliche vom Unwesentlichen zu trennen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 37

Symbole und Zeichnungen

Einsatzmöglichkeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht

Annette Marohn und Lisa Rott

Symbolische und zeichnerische Visualisierungen können genutzt werden, um den naturwissenschaftlichen Unterricht oder Lehrmaterialien zu strukturieren oder komplexe Versuchsvorschriften zu veranschaulichen, insbesondere im inklusiven Unterricht. Der Beitrag zeigt verschiedene Einsatzmöglichkeiten von Symbolen und Zeichnungen auf, die dazu beitragen können, das Wahrnehmen und Erlernen von Sachverhalten zu erleichtern und die Kommunikation im NAWI-Unterricht zu unterstützen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 176, Seite 40

Versuchsaufbauten am interaktiven Whiteboard konstruieren

Bernhard Sieve

Die Bestimmung der Erstarrungstemperatur von Stearinsäure und die Ermittlung der Zusammensetzung von Luft haben eines gemeinsam: Der Aufbau des Versuchs ist so komplex, dass eine Zeichnung der Apparatur für das Nachvollziehen des Aufbaus hilfreich ist. Digitale Technologien bieten heute einfache Möglichkeiten, auch komplexe Versuchsaapparaturen am Whiteboard zu konstruieren. Am Beispiel des Versuchs zur Analyse der Luftzusammensetzung wird vorgestellt, wie man Versuchsaufbauten am Interaktiven Whiteboard entwickeln und visualisieren kann.