



Basiskonzept Energie

Heinz Schmidkunz, Ilka Parchmann

Der Begriff „Energie“ ist überall im Alltag präsent. Gleichzeitig beschreibt er aber eines der am schwierigsten zu verstehenden Konzepte des naturwissenschaftlichen Unterrichts. In diesem Basisartikel werden zunächst einige grundlegende Größen und Begriffe charakterisiert und anschließend eine mögliche curriculare Entwicklung für die Sekundarstufe I vorgeschlagen. Ziel soll sein, ein nachhaltiges und anschlussfähiges Energieverständnis aufzubauen.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 2

Verbrennungswärme einer Kerze

Dietrich Büttner

Kerzen waren in früheren Zeiten als Beleuchtungsmittel unverzichtbar. Die Lichtausbeute einer Kerze war und ist allerdings sehr gering. Der Großteil der in der Kerze gespeicherten Energie wird als Wärme an die Umgebung abgestrahlt. Ist die Kerze also eher ein Heizgerät als ein Beleuchtungsmittel? Der unterrichtspraktische Beitrag stellt ein Schülerexperiment vor, in dem der Brennwert von Kerzenwachs bestimmt wird.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 8

Übergänge gestalten

Energie im Sach- und Fachunterricht

Eva-Maria Pahl, Sebastian Peters und Michael Komorek

Der Energiebegriff stellt zweifellos einen Schlüsselbegriff in den naturwissenschaftlichen Fächern dar. Dabei muss insbesondere dem Übergang vom Sachunterricht der Grundschule zu den Unterrichtsfächern der Sekundarstufe I Aufmerksamkeit geschenkt werden. Für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht wurden deshalb an der Universität Oldenburg gezielt Module für diese Altersstufe entwickelt. Der Aufbau und die Inhalte der Module werden in diesem Artikel skizziert.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 11

Energie im Kontext

Eine Grundlage zur Vernetzung von Schule, Gesellschaft und Berufsorientierung

Kerstin Haucke und Ilka Parchmann

„Bildung für eine nachhaltige Energieversorgung und -nutzung“ heißt ein vom Innovationsfond Niedersachsen gefördertes Projekt mit dem Ziel der Erprobung und Entwicklung von Unterrichtskonzepten zum Thema Energie. In diesem Artikel werden drei unterschiedliche Projektbeispiele vorgestellt, die mit Schülerinnen und Schülern eines Gymnasiums sowie einer Berufsschule durchgeführt wurden.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 16

Here comes the sun

Ein Stationenlernen zum Thema zukunftsichere Energieversorgung im bilingualen Chemieunterricht

Claudia Bohrmann-Linde

Bereits Kinderspielzeuge thematisieren das Sonnenlicht als Energiequelle. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Energie sollte im Schulunterricht kontinuierlich fortgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund wurde für den bilingualen Chemieunterricht im 3. Lernjahr ein Lernzirkel entwickelt, an dem die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse im Rahmen des fachlichen Kontexts „Zukunftsichere Energieversorgung“ erwerben.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 22

Energie bei chemischen Reaktionen

Endotherme und exotherme Reaktionen mit kristallinen Substanzen

Heinz Schmidkunz

Damit eine chemische Reaktion zustande kommen kann, müssen die Reaktionspartner schnell aufeinandertreffen. Wegen der geringen Berührungsmöglichkeiten laufen Reaktionen zwischen festen Reaktionspartnern deshalb relativ langsam ab. Es werden Experimente vorgestellt, in denen zwei kristalline Feststoffe miteinander zur Reaktion gebracht werden und die Temperaturänderung bestimmt wird.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 29

Die Grätzel-Zelle im Unterricht

Vergleich und Bewertung von Schülerexperimenten

Franz-Josef Scharfenberg und Simon Ehrl

Wird die Grätzel-Zelle zu „low-cost“ und „large-scale“-Solarzell-Lösungen im Bereich der erneuerbaren Energien führen? Bei der Grätzel-Zelle handelt es sich um eine farbstoffsensibilisierte Solarzelle. Der Artikel erläutert den Bau und die Funktionsweise der Grätzelzelle und liefert Anleitungen zum Bau einer Grätzelzelle. Drei unterschiedliche Bauanleitungen werden hinsichtlich ihrer Eignung für den Schulunterricht miteinander verglichen und bewertet.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 33

Energie zum Leben

Energie, die immer da, aber kaum bewusst ist

Heinz Schmidkunz

Jeder Gedankengang, jede Bewegung, jeder aufgenommene Geruch benötigen Energie. Woher kommt diese Energie, in welcher Form wird sie im Organismus bereitgestellt, wie wird sie erneuert und wie gespeichert? Der Beitrag erläutert die wichtigen Schritte des Energiestoffwechsels im menschlichen Körper. Ein Modellversuch soll (analog den Vorgängen im menschlichen Körper) außerdem veranschaulichen, dass bei der Oxidation von Zucker Wärme freigesetzt wird und Kohlenstoffdioxid entsteht.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 40

Außerschulische Lernorte zum Thema Energie

Martina Grosty, Chamntal Emmerling und Sabine Venke

Die zweiseitige Zusammenstellung im Magazinteil gibt einen Überblick über Exkursionsziele zum Thema Energiegewinnung, -umwandlung und -speicherung.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 44

Das schnellste Eis der Welt

Carolin Frank, Maria Nichelmann und Ulrike Alt

Wovon hängen die Gleiteigenschaften von Eis ab, und wie lassen sich diese Eigenschaften verbessern? Der Magazinbeitrag beschreibt ein Unterrichtsprojekt zum Thema „Struktur und Eigenschaften von Wasser“. Ausgehend von einer alltagsnahen Problemstellung untersuchen Schülerinnen und Schüler experimentell die Gleiteigenschaften von Eis auf der Basis unterschiedlicher Wassersorten (z. B. Trink- oder Brunnenwasser) und stellen Überlegungen zu den Ursachen und der Verbesserung dieser Eigenschaften an.

UNTERRICHT CHEMIE_22_2011_NR. 121, S. 46