

DIALOG

- Neuanmeldung
- Bitte ändern Sie meine Adresse
- Ich möchte den Newsletter per E-Mail
- Ich bestelle den Newsletter ab

BITTE PER FAX AN:
069 2556-1612

Name _____

Anschrift _____

Telefon _____

E-Mail _____

Schule _____

Unterschrift _____

Zutreffendes bitte ankreuzen!

Datenschutzhinweis: Die Adresse wird von uns elektronisch verarbeitet. Dies geschieht ausschließlich zu dem Zweck, die betreffende Person über Publikationen und Veranstaltungen des VCI / des Fonds zu informieren.

INHALT 2012

SCHULPARTNERSCHAFT
CHEMIE Der Newsletter für Lehrer



Ausgabe 1

VCI-Factbooks
Großes Finale beim Schülerwettbewerb „H₂O – mach's bunt!“
Meldungen

Ausgabe 2

Chemiedidaktik:
Lithium-Ionen-Akkumulatoren
Ressourceneffizienz
Meldungen

Alle Ausgaben können jederzeit unter www.vci.de/fonds kostenfrei nachbestellt werden.

SCHULPARTNERSCHAFT CHEMIE

AUSGABE 2/2012

IN DIESER AUSGABE:

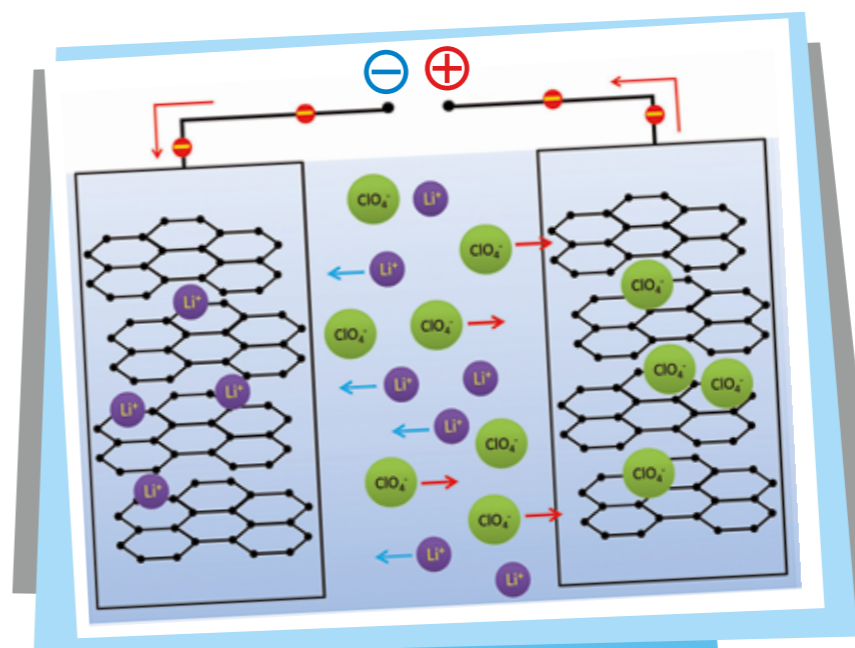
- Chemiedidaktik:
Lithium-Ionen-Akkumulatoren
- Ressourceneffizienz
- Meldungen

CHEMIEDIDAKTIK

Lithium-Ionen-Akkumulatoren für die Lehre an Schule und Hochschule

Der Lithium-Ionen-Akkumulator ist der momentan leistungsfähigste wiederaufladbare Batterietyp weltweit. Er findet Anwendung in hochwertigen mobilen elektronischen Geräten wie z. B. Mobiltelefonen, Notebooks und Kameras sowie als Großbatterie in Elektrofahrzeugen. Die effiziente Speicherung von elektrischer Energie ist außerdem ein wesentlicher Baustein für klimaverträgliche Energienutzung, denn Strom aus Wind und Sonne steht

nicht ständig und konstant zur Verfügung. Batterien, das ist abzusehen, steht der mit Abstand größte Innovationsschub seit ihrer Erfindung vor mehr als 200 Jahren bevor. Großes Forschungspotenzial also, das es auch für Schüler und Studenten interessant macht, sich näher mit modernen Speichertechnologien auseinanderzusetzen; denn sie werden die Generation sein, die diese Entwicklung mitgestaltet.



Die Abbildung verdeutlicht, wie bei einem Ladevorgang neben der üblichen Einlagerung von Lithium-Ionen (Anode, links) hier gleichzeitig negativ geladene Anionen (Kathode, rechts) in das Kohlenstoffgitter eingelagert werden. Beim Entladen des Akkumulators kehren sich die Vorgänge einfach um.

EDITORIAL

Der Chemieunterricht soll auf der Höhe der Zeit sein, und Lehrer und Schüler sollen modernste Technik kennenlernen – und verstehen. Oft leichter gesagt als getan. Das Projekt „Lithium-Ionen-Akkumulatoren“, das im Rahmen einer Examensarbeit an der Pädagogischen Hochschule Freiburg entwickelt wurde, wird von Fachleuten als Durchbruch angesehen. Der neu entwickelte Akku ist – im Gegensatz zu den industriell hergestellten – einfach aufgebaut und kann an Hochschulen und im Chemieunterricht an Schulen eingesetzt werden.

Ihre Redaktion

IMPRESSUM

Herausgeber:
Fonds der Chemischen Industrie im
Verband der Chemischen Industrie e. V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt am Main
www.vci.de/fonds

Tel: + 49 69 2556 - 1367
Fax: + 49 69 2556 - 1612
E-Mail: kullmann@vci.de
Verantwortlich: Birgit Kullmann

Fonds der Chemischen Industrie
im Verband der Chemischen Industrie e. V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt am Main



Aber weil Aufbau und technischer Fertigungsprozess von Lithium-Ionen-Akkumulatoren sehr aufwändig sind, spielte dieses zukunftsweisende Themenfeld im Chemieunterricht experimentell bisher praktisch keine Rolle. Das kann sich nun ändern, dank der Ergebnisse eines vom Fonds der Chemischen Industrie geförderten Forschungsprojektes an der Pädagogischen Hochschule in Freiburg. Dort ist es gelungen, einen Lithium-Ionen-Akkumulator zu entwickeln, der abweichend von kommerziellen Lithium-Ionen-Akkumulatoren auf der Anoden- und der Kathodenseite mit einfachen Graphitmaterialien betrieben wird, wobei bei einem Ladevorgang gleichzeitig Lithium-Ionen (Anode) bzw. Perchlorat-Ionen (Kathode) in das Kohlenstoffgitter eingelagert werden.

Die Einlagerung der negativ geladenen Perchlorat-Ionen in das Kohlenstoffgitter ist dabei der zentrale Vorgang und vereinfacht die Konstruktion des Akkumulators erheblich.

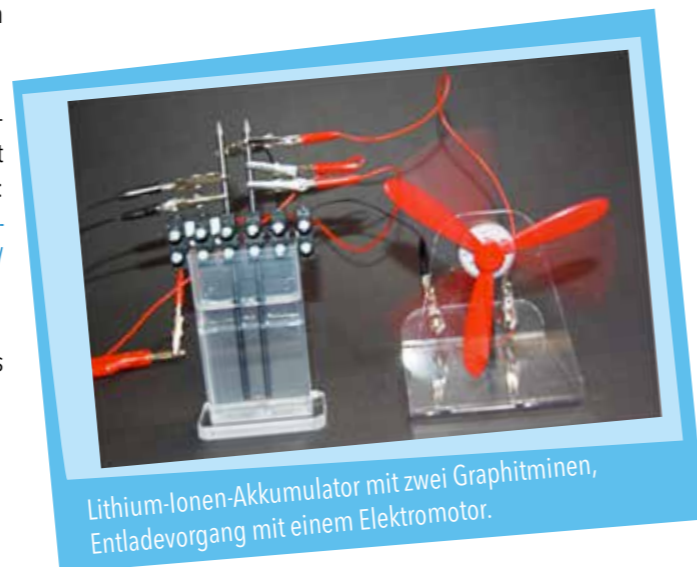
Der Akkumulator ist sehr leistungsfähig, denkbar einfach aufgebaut und lässt sich mit den an Schulen in der Regel vorhandenen experimentellen Mitteln nachbauen.

Im Rahmen dieses Projektes ist ein Experimentierkasten (Lithium+) entwickelt worden, der bezogen werden kann bei: http://www.der-hedinger.de/produkte/neuheiten-im-programm/artikel/LAS_100.html

Weitere Ergänzungs- und Aufbausets sind in Arbeit.

Nähere Informationen: Prof. Dr. Marco Oetken, Pädagogische Hochschule Freiburg, marco.oetken@ph-freiburg.de

Die Anschaffung für den Unterricht kann auch über die Unterrichtsförderung des Fonds bezuschusst werden.



Lithium-Ionen-Akkumulator mit zwei Graphitminen, Entladevorgang mit einem Elektromotor.

MELDUNGEN

Neues Video: Lust auf Chemieunterricht?

Chemie gehört zu den spannendsten Schulfächern überhaupt. Wo können Schüler sonst direkt mit den Naturgesetzen experimentieren? Der Fonds der Chemischen Industrie unterstützt Schulen dabei, die nötige Ausrüstung für ihre Chemiesäle anzuschaffen. Damit der Chemieunterricht nicht nur öde Theorie, sondern praktisches Ausprobieren wird.

Das Video illustriert die Unterrichts- und Lehrerförderung des Fonds am Beispiel der achten Klasse des Lessing-Gymnasiums in Frankfurt/Main. www.vci.de/presse/mediathek

Was sich bewährt hat, geht in die dritte Runde

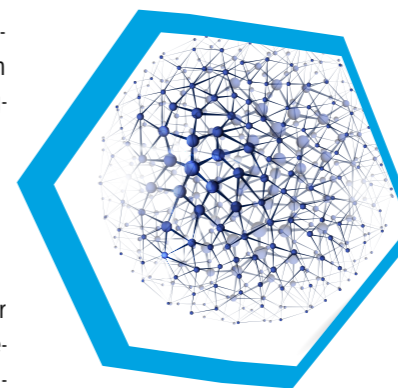
Basierend auf dem vom Fonds der Chemischen Industrie 2003 herausgegebenen Experimentierkasten „Experimentieren mit Tini und Toni“, kann nun die 2. Auflage von „Mein erstes Kosmos Chemie-Labor“ beim Franckh-Kosmos-Verlag bezogen werden. Alle Experimente eignen sich für Schüler im Alter von 8 bis 12 Jahren.

Wenn Sie den Kosmos-Experimentierkasten im Chemieunterricht einsetzen möchten, können Sie hierfür die Unterrichtsförderung des Fonds nutzen: Einfach im Antrag auf Unterrichtsförderung die für diese Kästen benötigten Mittel aufführen. Selbstverständlich können Schulen auch für die Anschaffung an-

derer Chemie-Experimentierkästen, die sich für den Experimentalunterricht eignen, eine Unterstützung beantragen.

Elementare Vielfalt

Jungen Menschen, die sich über ihren zukünftigen Berufsweg schlaumachen wollen, bietet die Chemieindustrie einen neuen Service.



Unter der Internetadresse www.elementare-vielfalt.de

gibt die BAVC-Ausbildungskampagne „ELVI“ Einblicke in die Chemiebranche. Neben Porträts der wichtigsten Ausbildungsberufe und Informationen zum Dualen Studium finden Schülerinnen und Schüler hier auch Bewerbungstipps.

Dechemax-Schülerwettbewerb 2012/2013 „Kunstgriffe der Natur“

In der Natur gibt es viele Dinge, die uns staunen lassen. Welche Überlebenstricks kennen Tiere oder Pflanzen, die in unwirtlichen Gebieten leben? Wie entstehen bizarre geologische Formationen? Was geht in den Tiefen des Meeres vor sich?

Schülerinnen und Schüler der Klassen 7 bis 11 sollen beim diesjährigen Wettbewerb aber nicht nur staunen, sondern auch naturwissenschaftlich ergründen, was sich von diesen Erkenntnissen für Wissenschaft und Technik nutzen lässt. Jedes Mitglied der drei besten Teams erhält 250 Euro und wird zur feierlichen Siegerehrung eingeladen.

Die Anmeldung ist ab dem 1. Oktober 2012 im Internet möglich unter: www.dechemax.de/anmeldung.

Am 15. November 2012 beginnt die erste Runde. Anmeldeschluss ist der 21. November 2012.

RESSOURCENEFFIZIENZ

Gerade die chemische Industrie ist von Rohstoffen wie Erdöl abhängig. Daher ist sie doppelt gefordert: Produkte herzustellen, die es jedem von uns ermöglichen, Ressourcen zu sparen – aber auch bei den eigenen Prozessen und Verfahren sicherzustellen, dass sie möglichst ressourcenschonend erfolgen.

Im neuen Factbook 05 „Die Formel Ressourceneffizienz“ hat die Branche die folgende Formel aufgestellt:

- Forschung
- optimale Nutzung
- Recycling
- Materialeffizienz
- Erneuerbarkeit und
- Langlebigkeit.

Zwischen 1990 und 2010 konnte die chemische Industrie den Energieverbrauch um 21 Prozent reduzieren. Dabei ging die Produktion im selben Zeitraum nicht etwa zurück, sondern stieg um beachtliche 58 Prozent. Eine ähnliche Entkopplung gelang bei Abfällen, der Wassernutzung und der Gewässerbelastung. Das nachhaltige Abfallmanage-

ment durch Vermeiden und Nutzen von Abfällen spielt seit Jahrzehnten eine zentrale Rolle in der Chemie.

So sank die Menge der Gesamtabfälle, die nicht mehr weitergenutzt werden können, zwischen 1990 und 2009 von 4,0 auf 0,8 Millionen Tonnen, und die Verwertungsrate von Kunststoffabfällen in Deutschland liegt insgesamt bei 97 Prozent. Der Wasserverbrauch in der chemischen Industrie blieb trotz steigender Produktion in den vergangenen 15 Jahren stabil. Der spezifische Wasserverbrauch – die eingesetzte Wassermenge pro Produkteinheit – sank zwischen 1996 und 2009 um knapp ein Fünftel. In der chemischen Industrie liegt die Ausbeute vieler Prozesse nach stetiger Optimierung heute bereits zum Teil deutlich über 95 Prozent und damit an der Grenze des chemisch-physikalisch Möglichen. Bei diesen Erfolgen fällt ins Auge, dass der Rohstoffeinsatz der Branche heute weitgehend mit der Produktion steigt und fällt.

Sparsamer Umgang mit Rohstoffen

Damit Rohstoffe länger zur Verfügung stehen oder wiederverwertet werden können, kommt es auch auf den Verbraucher an. Einem großen Teil der Konsumenten ist diese Rolle heute bewusst – wie eine forsa-Umfrage zeigt. Trotzdem dürfte viele überraschen, dass Verpackungen aus Kunststoff nachhaltiger sind als die aus Naturstoffen und dass alte Mobiltelefone noch viele wertvolle Metalle enthalten. Aber von den weltweit jährlich anfallenden 80.000 Tonnen Althandys werden derzeit lediglich 5 Prozent recycelt – damit gehen wichtige Rohstoffe verloren.

Das Factbook 05 steht zum Herunterladen bereit:

www.vci.de/presse/factbooks

