Die Lithium-Ionen-Batterie

Autor(en): **Morel, Philippe**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **26 (2014)**

Heft 100

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-967975

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

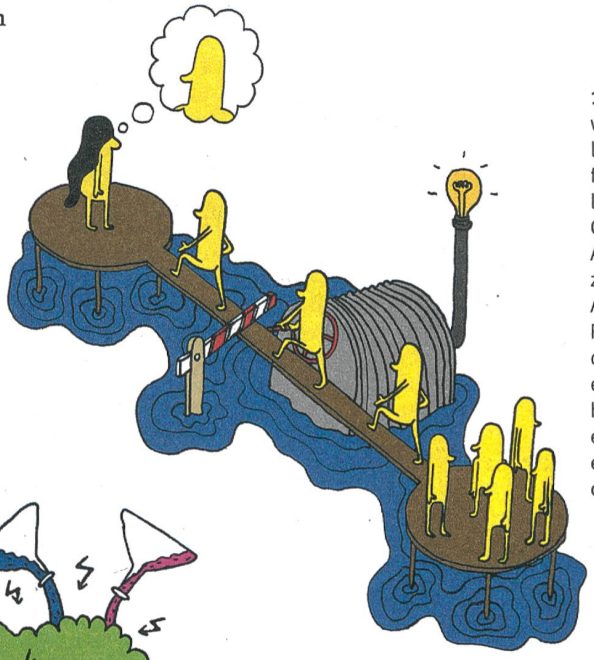
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

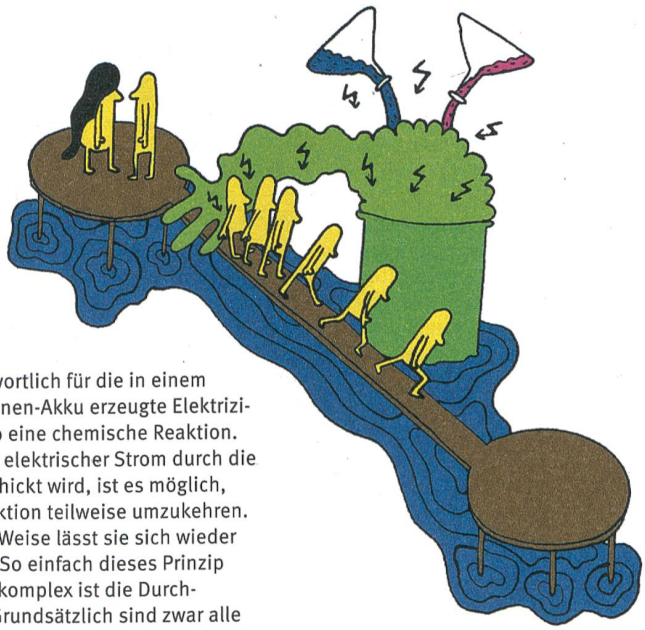
http://www.e-periodica.ch

Die Lithium-Ionen-Batterie

Von Philippe Morel, Illustration Dario Forlin



1 Lithium-Ionen-Batterien haben in wenigen Jahren die Welt der mobilen Elektronikgeräte erobert. Sie funktionieren im Grund wie herkömmliche Bleibatterien: Eine Reduktions-Oxidations-Reaktion treibt den Austausch von Ionen und Elektronen zwischen einer Kathode und einer Anode an. Aus dem so genannten Redoxpotenzial der beiden Stoffe, aus denen Anode und Kathode bestehen, ergibt sich die Spannung. Um nun eine höhere Spannung zu erreichen, können einfach mehrere solche Zellen hintereinandergeschaltet werden: Fertig ist die Batterie.



2 Verantwortlich für die in einem Lithium-Ionen-Akku erzeugte Elektrizität ist also eine chemische Reaktion. Wenn nun elektrischer Strom durch die Zelle geschickt wird, ist es möglich, diese Reaktion teilweise umzukehren. Auf diese Weise lässt sie sich wieder aufladen. So einfach dieses Prinzip klingt, so komplex ist die Durchführung. Grundsätzlich sind zwar alle Batterien wiederaufladbar, die Parameter müssen jedoch präzise gesteuert werden, damit eine Überhitzung oder das Auslaufen von Stoffen vermieden wird. Dies gilt ganz besonders für Lithium, das mit Luft oder Wasser reagiert und dabei das korrosive Lithiumhydroxid bildet.

3 Der Erfolg der Lithium-Ionen-Akkus beruht auf ihrer hohen Energiedichte. Bei demselben Gewicht liefert ein Lithium-Ionen-Akku sieben Mal mehr Energie als eine Bleibatterie. Verantwortlich dafür sind die Eigenschaften des Lithiums. Dieses Alkalimetall ist leicht und besitzt gleichzeitig ein hohes elektrochemisches Potenzial. Zu den weiteren Vorteilen dieser Batterien gehört, dass sie sich beim Lagern weniger schnell entladen und dass die Leistung nicht durch Kapazitätsverluste beeinträchtigt wird, die bei partiellem Wiederaufladen auftreten. Die eingeschränkte Verfügbarkeit von Lithium ist dagegen einer der grössten Nachteile: Wie bei vielen anderen Ressourcen konzentriert sich das Vorkommen auf wenige Länder, beispielsweise auf die Salzwüsten Südamerikas.

Dario Forlin studiert an der Hochschule der Künste Bern.