

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: 26 (2014)
Heft: 100

Artikel: Die Lithium-Ionen-Batterie
Autor: Morel, Philippe
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-967975>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

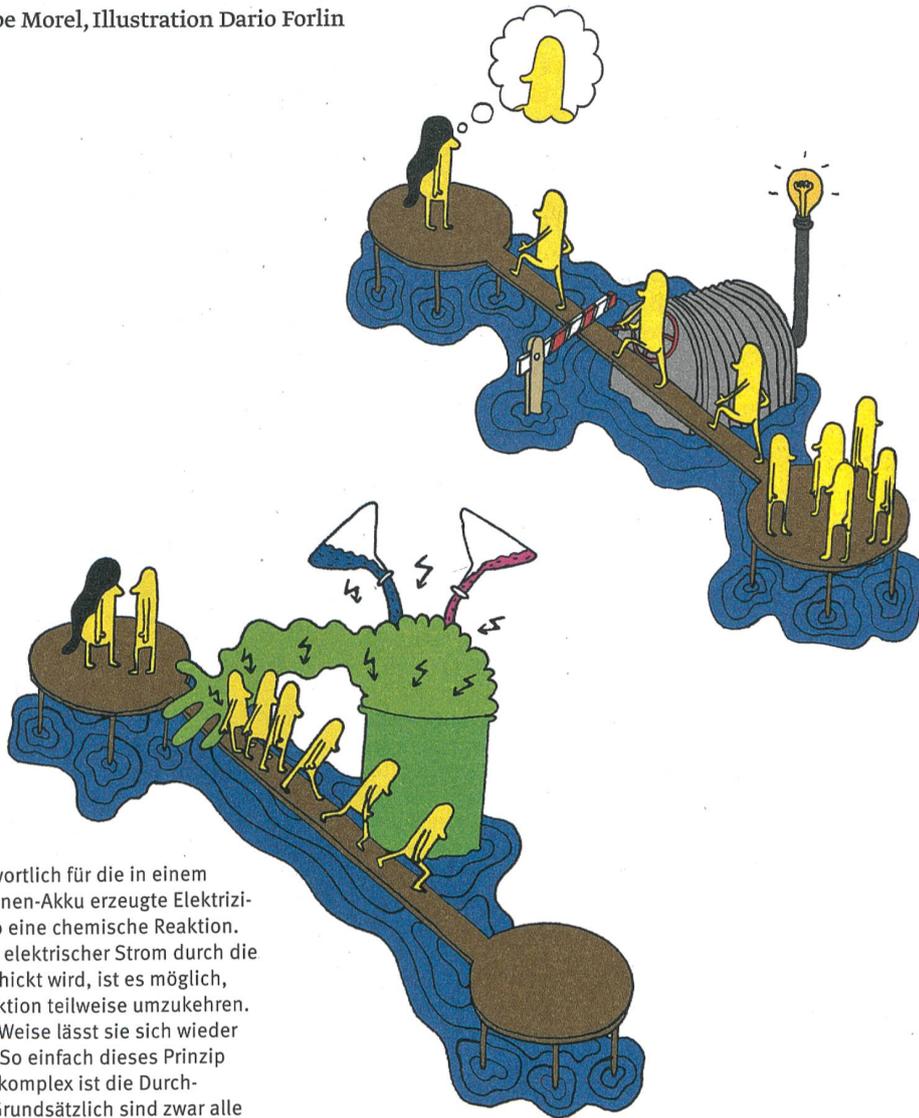
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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.