

Akku kann sich nicht entzünden

Schweizer Forscher sind mit neuartigen Lithium-Ionen-Akkus erfolgreich.

ZÜRICH. Schweizer Wissenschaftler haben einen Akku-Typ entwickelt, der im Gegensatz zu herkömmlichen Lithium-Ionen-Akkus weder Flüssigkeit noch Gel enthält. Selbst bei hohen Temperaturen kann er sich nicht entzünden und ist damit sicherer, allerdings funktioniert er heiß am besten.

Die Experten um Jennifer Rupp von der ETH Zürich stellen nun einen Festkörperakku vor, bei dem nicht nur die Elektroden, sondern auch der Elektrolyt dazwischen aus festen chemischen Verbindungen besteht. „Feste Elektrolyte beginnen nicht zu brennen, selbst wenn sie sehr stark erhitzt werden oder offen an der Luft liegen“, sagte Rupp. An solchen Festkörperakkus wird weltweit geforscht. Eine Schwierigkeit dabei ist, die Elektroden und den Elektrolyten so zu verbinden, dass Ladungen möglichst widerstandsfrei zirkulieren können.

Für diese Grenzfläche haben Rupp und ihr Team einen vielversprechenden Ansatz gefunden.

Für den Elektrolyten wählten sie Lithiumgranat, eine lithiumhaltige Verbindung, welche zu den Materialien mit der höchsten bekannten Leitfähigkeit für Lithium-Ionen gehört. Bei der Herstellung dieser Schicht sorgten die Forscher dafür, dass das Material eine poröse Ober-

Der Akku lässt sich schneller laden

fläche aufweist. Auf diese trugen sie das Material des Minuspols in flüssiger Form auf und härteten das Ganze bei hundert Grad Celsius aus.

Diese Vorgehensweise vergrößerte die Kontaktfläche zwischen Minuspol und Elektrolyten, sodass der resultierende Trockenakku nicht nur sicherer ist als herkömmliche Lithium-Ionen-Akkus, sondern auch schneller geladen werden kann. Mit einem solchen festen

Lithiumgranat-Elektrolyten ließen sich auch Dünnschichtakkus bauen, etwa solche, die man direkt auf Siliziumchips platzieren könne, sagte Rupp. „Diese Dünnschichtakkus könnten die Energieversorgung von tragbaren Elektronikgeräten revolutionieren.“

Allerdings funktioniert der von den Wissenschaftlern entwickelte Akku am besten bei 95 Grad Celsius: „Die Lithium-Ionen können sich dann besser im Akku bewegen“, erklärte Semih Afyon, Mitarbeiter von Jennifer Rupp und derzeit Professor am Izmir Institute of Technology in der Türkei.

Diese Optimaltemperatur könnte man erreichen, wenn man solche Akkus in Batterie-Speicherkraftwerken nutzt, die an Industrieanlagen gekoppelt werden. „In Industrieprozessen entsteht Abwärme, die ungenutzt verpufft“, sagte Afyon. Diese Abwärme könnte man nutzen, um das Speicherkraftwerk mit den neuen Akkus bei optimaler Temperatur zu betreiben. SN, sda