

29. November 2016

Toyota entwickelt neue Analyseverfahren für Lithium-Ionen-Batterien

Längere Batterie-Lebensdauer und höhere Reichweite

- Echtzeit-Beobachtung des Verhaltens von Lithium-Ionen im Elektrolyt
- Voraussetzung für die Entwicklung leistungsfähigerer Batterien
- Bis zu 15 Prozent mehr Reichweite möglich

Toyota hat die weltweit erste Methode entwickelt, mit der das Verhalten von Lithium-Ionen beim Laden und Entladen von Lithium-Ionen-Batterien in Echtzeit beobachtet werden kann. Toyota ist zuversichtlich, dass so die Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit der Batterien deutlich verbessert werden kann. Ziel der Forschungen sind eine höhere Kapazität und eine längere Batterie-Lebensdauer, damit soll künftig die Reichweite bei Plug-in-Hybridfahrzeugen und Elektrofahrzeugen vergrößert werden.

Lithium-Ionen-Batterien nutzen ein Metalloxid in der Kathode, ein Kohlenstoffmaterial in der Anode und einen organischen Elektrolyt. Beim Aufladen der Batterie fließen die Lithium-Ionen im Elektrolyt von der Kathode zur Anode, beim Entladen ist es genau umgekehrt. Dadurch entsteht ein elektrischer Stromfluss.

Die Beweglichkeit der Lithium-Ionen spielt also eine wesentliche Rolle bei der Funktion der Batterie. Bei den Lade- und Entladevorgängen kommt es zu einer bislang ungeklärten Ablenkung der Bewegungswege der Lithium-Ionen. Diese Abweichungen begrenzen zum einen die Maximal- aber auch die Dauerleistung der Batterie.

Eine Untersuchung dieser Abläufe innerhalb des Elektrolyten war mit existierenden Methoden bislang nicht möglich. Dies ändert sich mit der neuen Beobachtungsmethode, die Toyota Central R&D Labs gemeinsam mit Nippon Soken und vier Universitäten entwickelt hat. Sie nutzt einerseits hochintensive Röntgenstrahlen, die rund eine Milliarde Mal stärker sind als die von einem normalen Röntgengerät, und andererseits einen neuen Elektrolyten mit schweren Elementen anstelle der phosphorhaltigen Ionen. Durch die Kombination aus stärkeren Röntgenstrahlen und besser sichtbaren Ionen lässt sich das Verhalten der Lithium-Ionen im Elektrolyt nun in Echtzeit beobachten.

Toyota wird nun dieses Verhalten innerhalb der Batterie untersuchen und die Abläufe genau analysieren. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse können so künftig Materialien und Strukturen optimiert werden.

Diese Meldung und weitere Informationen rund um Toyota finden Sie auch unter:

www.toyota-media.de

Ihr Ansprechpartner bei redaktionellen Rückfragen:

Dirk Breuer, Tel. 02234 102-2225

Dirk.Breuer@toyota.de