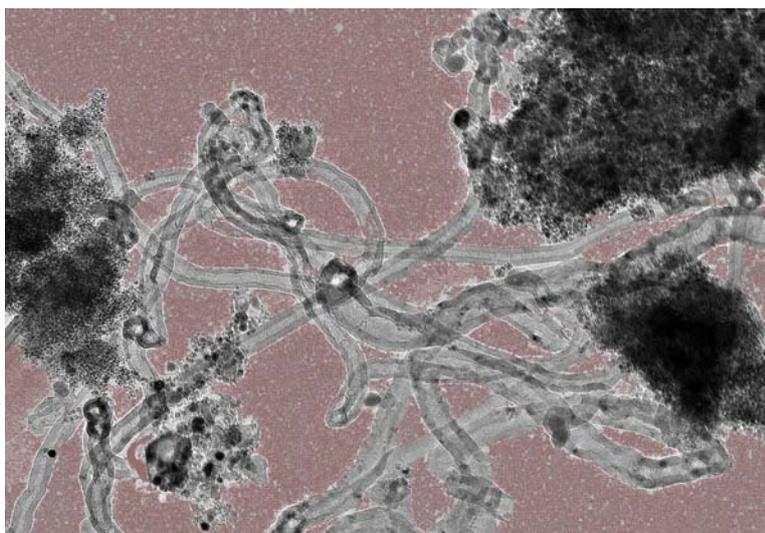


## Neues Batteriematerial für Elektrofahrzeuge

Technologie auf der Basis von Eisen-Kohlenstoff - Potenzial für Akkumulatoren mit deutlich höherer Energiedichte



*Forschung an neuen Speichermaterialien: Kohlenstoffnanoröhren erleichtern die elektrische Leitung (Foto: INT)*

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658

**Die Entwicklung hochleistungsfähiger Energiespeicher ist derzeit eine der größten Herausforderungen der Forschung, denn diese sind die Voraussetzung für die künftige Wirtschaftlichkeit der Elektromobilität und die Integration erneuerbarer Energien ins Energiesystem. Bei Batterien geht es darum, die Leistungsfähigkeit, Nachhaltigkeit und Sicherheit zu erhöhen. Am Institut für Nanotechnologie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) wurde nun ein völlig neuer Ansatz für die Batteriearchitektur und die verwendeten Materialien entwickelt, der enorme Verbesserungen in der gespeicherten Energiemenge und den Kosten verspricht. Der neue Ansatz könnte langfristig auch die Reichweite von Elektroautos deutlich erhöhen.**

Beim heutigen Stand der Technik ist die in einer Batterie gespeicherte Energiemenge um den Faktor 50 geringer als die Energie in einem gleich großen Benzintank. „Mit herkömmlichen Lithium-Ionen Batteriematerialien sind heute nur noch geringe Verbesserungen zu erwarten“, so Dr. Maximilian Fichtner der die Gruppe Energiespei-

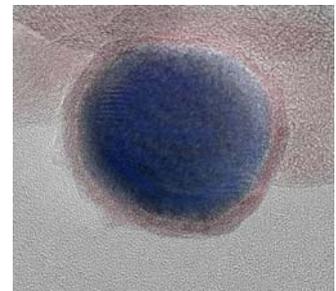
cherung am Institut für Nanotechnologie des KIT leitet. Um einen wirklichen Sprung in der Leistungsfähigkeit zu erreichen, mussten daher ganz neue Wege, sowohl bei der Entwicklung der Materialien als auch bei der Batteriearchitektur, beschrrieben werden.

Daher setzen Fichtner und sein Team auf völlig neue Eisen-Kohlenstoff-Materialien, mit deren Hilfe sich deutlich mehr Energie auf kleinem Raum speichern lässt. Das Problem: Die bisher beschriebenen Materialien sind nicht zyklenstabil und die Speicherkapazität sinkt schnell ab, wenn die Batterie mehrmals be- und entladen wird.

Am Institut für Nanotechnologie des KIT wurde nun ein neuer Ansatz für eine Synthese von Eisen-Kohlenstoff-Speichermaterialien entwickelt. Bei dem zum Patent eingereichten Verfahren werden unterschiedliche Ausgangsmaterialien mit einem Lithiumsalz vermischt und dann gemeinsam erwärmt. Dabei bildet sich eine komplett neue Nanostruktur aus, die zusätzlich von Kohlenstoffdrähten, die ebenfalls entstehen, durchzogen ist. Dadurch entstehen nanoskalige Speichereinheiten und Leiterbahnen quasi in einem Schritt.

Die spezifische Kapazität des neuen Materials, also die Fähigkeit, Energie zu speichern, liegt heute schon beim Doppelten der derzeitigen Batterien. „Dies ist weltweit das erste Beispiel für ein stabiles Konversionsmaterial, mit dessen Hilfe sich deutlich mehr Elektronen und Lithium auf kleinem Raum „packen“ lassen als bei herkömmlichen Verfahren“, betont Fichtner. „Die Herstellung ist einfach und kostengünstig und die hohe Kapazität der Eisen-Kohlenstoffelektrode bleibt sehr lange erhalten. Das ist ein enormer Fortschritt gegenüber den bisherigen Materialien. Gelingt es uns, das Potenzial dieses neuen Materials voll auszuschöpfen, können wir die Speicherdichte von Lithium-Ionen-Batterien um den Faktor Fünf verbessern“, so Fichtner.

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und staatliche Einrichtung des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.**



*Eisen-Nanopartikel (Foto: INT)*

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [pressestelle@kit.edu](mailto:pressestelle@kit.edu) oder +49 721 608-47414.