

Toyota Deutschland GmbH 50420 Köln

19. Mai 2015

## **DURCHBRUCH FÜR HALTBARERE BRENNSTOFFZELLEN**

### **TOYOTA ERFORSCHT URSACHEN FÜR NACHLASSEN DER KATALYSATORTÄTIGKEIT**

- Vergrößerungsprozess von Platin-Nanoteilchen unter Beobachtung
- Beeinträchtigung der Abläufe innerhalb der Brennstoffzelle
- Neue Erkenntnisse steigern Effizienz und Haltbarkeit der Brennstoffzelle

Köln. In der Brennstoffzellen-Forschung ist Toyota ein wichtiger Durchbruch gelungen, der zu effizienteren und haltbareren Brennstoffzellen führen könnte. Toyota und das Japan Fine Ceramics Center (JFCC) haben eine neue Beobachtungstechnik entwickelt, die es Forschern erlaubt, das Verhalten von Platinpartikeln in Nanometer-Größe bei chemischen Reaktionen in der Brennstoffzelle zu überwachen.

Die Stromerzeugung in einer Brennstoffzelle beruht auf einer chemischen Reaktion zwischen dem Luftsauerstoff und dem Wasserstoff aus dem Fahrzeugtank. Platin wird dabei als Katalysator benötigt, um diese Reaktion stabil zu gestalten.

In Dauerhaltbarkeitstests zeigte sich jedoch dass die Leistung einzelner Zellen nachlassen kann. Als Grund dafür wurde eine verringerte Reaktionsfähigkeit des Platin-Materials identifiziert, die dadurch entsteht dass sich die einzelnen Platin-Teilchen zu immer größeren Strukturen verbinden. Die chemisch wirksame Oberfläche wird dadurch mit der Zeit immer kleiner.

Die sogenannte Vergrößerung der Platin-Nanoteilchen konnte bisher nur durch einen Vorher-Nachher-Vergleich festgestellt werden. Ohne Einblicke in den Prozess, der zu dieser Vergrößerung führte, konnten nur Vermutungen zu den Ursachen angestellt werden. Die neue Beobachtungsmethode hingegen kann dabei helfen, Punkte auf dem Karbonträgermaterial zu entdecken, an denen sich das Platin zusammenschließt, und auch die jeweilige Stromabgabe während des Vergrößerungsprozesses zu identifizieren. Die neue Methode kann auch dazu beitragen, die unterschiedlichen Eigenschaften verschiedener Trägermaterialien zu analysieren. Ziel ist es, aus den Beobachtungen

Maßnahmen abzuleiten, die zur Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit des Katalysatormaterials und damit der Brennstoffzelle selbst führen.

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

[www.toyota-media.de](http://www.toyota-media.de)

Ihr Ansprechpartner bei redaktionellen Rückfragen:

Dirk Breuer, Tel. (02234) 102-2225, Fax (02234) 102-992225

[Dirk.Breuer@toyota.de](mailto:Dirk.Breuer@toyota.de)

Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und den offiziellen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer Personenkraftwagen können dem „Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer Personenkraftwagen“ entnommen werden, der an allen Verkaufsstellen unentgeltlich erhältlich ist. Im Internet finden Sie den Leitfaden unter [www.dat.de](http://www.dat.de).