

Pressemitteilung

Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e. V.



Deutscher Wasserstoff- und
Brennstoffzellen-Verband

Nr. 2/12 (27. März 2012)

Bestimmung der Eigenschaften von Metallhydriden

Innovationspreis des DWV vergeben

Der Innovationspreis Wasserstoff und Brennstoffzelle des DWV für die beste Arbeit aus dem Jahr 2011 ist an Herrn David Ruprecht aus dem baden-württembergischen Weinstadt vergeben worden. Er wurde für die Entwicklung von Versuchsständen ausgezeichnet, mit denen man die Eigenschaften von Metallhydriden für die Speicherung von Wasserstoff schnell und zuverlässig ermitteln kann.

Zum Preisträger: David Ruprecht, geboren 1984 in Schweinfurt, lernte bis 2004 Industriemechaniker bei DaimlerChrysler und studierte nach der Fachhochschulreife von 2008 bis 2011 Maschinenbau an der Fachhochschule Esslingen. Im Rahmen des Studiums fertigte er am Institut für Technische Thermodynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart seine Bachelorarbeit „Entwicklung, Konstruktion und Fertigung eines Reaktors zur Untersuchung der Kinetik von Metallhydriden“ an. Diese Arbeit hat der DWV nun mit dem Innovationspreis ausgezeichnet.

Zum Hintergrund: Metallhydride sind binäre Verbindungen aus Wasserstoff und einem Metall. Sie eignen sich als Speichermedien für Wasserstoff, insbesondere bei portablen Systemen, in denen nur geringe Wasserstoffmengen zu speichern sind, oder auch bei solchen großen Systemen, bei denen das zusätzliche hohe Gewicht des Metalls entweder keine Rolle spielt oder sogar von Vorteil ist, wie z.B. bei Gabelstaplern oder U-Booten. Andererseits kann die Reaktionswärme auch zur thermochemischen Wärmespeicherung verwendet werden. Aktuelle Arbeiten der DLR befassen sich mit der Entwicklung von angepassten Reaktoren für die entsprechende Anwendung.

Mit der Wasserstoffbe- und -entladung ist stets auch ein erheblicher Wärmeumsatz verbunden. Die Kinetik des Vorgangs verändert sich aber

Der DWV informiert über Wasserstoff als Energieträger und Brennstoffzellen als Energiewandler im Rahmen einer umweltverträglichen Energiewirtschaft, vor allem auf der Grundlage erneuerbarer Primärenergien.

Nachdruck frei — Belegexemplare erbeten

Hrsgb.: Dt. Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V., Berlin;
Post: Tietzenweg 85/87, 12203 Berlin
Tel.: (030) 39820 9946-0; Fax: -9

Verantw.: Dr. Ulrich Schmidtchen, Berlin
Internet: <http://www.dwv-info.de>
E-Mail: h2@dwv-info.de



Mitglied der
European Hydrogen
Association

Nr. 2/12 (27. März 2012)

mit der Temperatur. Für eine mathematische Modellierung ist es daher erforderlich, die effektive Kinetik als Funktion der Temperatur kennen.

Zur Arbeit: Herr Ruprecht hat im Rahmen seiner Arbeit einen Messaufbau entwickelt, der in der Lage ist, eine quasi isotherme Messung durchzuführen. Dabei wird eine geringe Metallhydridmasse in einen Probenträger mit vergleichsweise großer Masse integriert. Durch eine große Kontaktfläche kann die entstehende Wärme auf den Probenträger übertragen werden und führt dort zu einer vernachlässigbaren Temperaturerhöhung. Wegen der messtechnisch bedingten geringen Hydridmasse mussten mögliche Fehlerquellen, wie beispielsweise das Volumen der Anlage, mit höchster Präzision bestimmt werden.

Die Messmethodik und der messtechnische Aufbau sind dazu geeignet, Hydride aller Art zu untersuchen. Mit einer so gewonnenen genauen Kenntnis der effektiven Kinetik des Metallhydridmaterials können in Zukunft Metallhydridsysteme mit unterschiedlichen Wärmetauschvarianten mathematisch modelliert und damit die Einsatzmöglichkeiten bewertet werden. Die Auswahl von für eine bestimmte Anwendung geeigneten Materialien wird dadurch beschleunigt.

Mit diesem Fortschritt bei der Bestimmung der isothermen physikalischen Kinetik des Hydrierungsprozesses wurde ein wichtiger Beitrag geleistet zum Verständnis der Dynamik von Metallhydridspeichern und zu den Möglichkeiten der mathematischen Modellierung.

Hinweis für Redaktionen: Die Preisverleihung findet in Verbindung mit der nächsten Mitgliederversammlung des DWV am 10. Mai 2012 in Berlin statt. Bei dieser Gelegenheit wird der Preisträger seine Arbeit auch vorstellen. Die Geschäftsstelle des DWV versorgt Sie gerne mit näheren Einzelheiten bezüglich des Programms.

Ein Foto des Preisträgers stellen wir auf Anfrage gerne zur Verfügung.