

PRESSEMITTEILUNG

21. Mai 2021 || Seite 1 | 4

Metallschaum erleichtert Kühlung von Batterien und schützt bei Unfällen

Mit MARBEL bekommen E-Autos eine höhere Reichweite, laden schneller auf und werden umweltverträglicher

In einem richtungsweisenden internationalen Forschungsprojekt entwickeln Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU neuartige Leichtbaubatterien für Elektrofahrzeuge. Zusammen mit 15 Partnern aus acht Nationen arbeiten sie daran, dass E-Autos zukünftig keine Nachteile bei der Reichweite im Vergleich zu Fahrzeugen mit klassischem Verbrennungsmotor mehr haben. Außerdem sollen die Ladezeiten deutlich sinken. Zugleich werden die neuen Batterieantriebe sicherer und umweltverträglicher. Ein Schlüssel dafür ist recycelbarer Metallschaum, der die Wärmeregulation vereinfacht, das Gewicht der Batterien verringert und zugleich in hohem Maße stoßfest ist. Ziel des MARBEL-Konsortiums ist es, mit seiner Forschung die Verbreitung von Elektrofahrzeugen zu beschleunigen – und so entscheidend mitzuhelfen, kohlendioxidfreie Mobilität voranzutreiben.

Das Fraunhofer IWU beteiligt sich am EU-Forschungsvorhaben MARBEL (Manufacturing and Assembly of modular and Reusable electro vehicle Battery for Environment-friendly and Lightweight mobility), das eine innovative und wettbewerbsfähige Leichtbaubatterie mit erhöhter Energiedichte und kürzeren Ladezeiten entwickeln wird, um die Einführung von Elektrofahrzeugen im Massenmarkt zu beschleunigen. Konkret geht es um ein neues kompaktes, modulares, gewichtsoptimiertes und hochleistungsfähiges Batteriepaket mit längerer Lebensdauer als bisherige Batterien sowie einer höheren Energieeffizienz. Hierfür wird ein flexibles und zugleich robustes Batteriemanagementsystem (BMS) für ein ultraschnelles Laden der Batterien entworfen, aufgebaut und praktisch demonstriert. Die neuen Batterien bekommen außerdem ein modulares Design, mit dem es möglich wird, Reparatur-, Wartungs- und Recyclingprozesse zu rationalisieren. Der Wert neuer Batterien bleibt demnach durch die Austauschbarkeit einzelner – auch defekter – Teile erhalten. Die Belastung für die Umwelt verringert sich.

Kontakt Pressestelle

Dr. Christian Schäfer-Hock | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU | Telefon +49 (0)371 5397-1454 | Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz | www.iwu.fraunhofer.de | presse@iwu.fraunhofer.de

Kaufzurückhaltung bei E-Autos abbauen

Nach den Worten von Eduard Piqueras, Koordinator von MARBEL und European Programme Manager beim Eurecat Technology Centre in Katalonien/Spanien, wird das Projekt »einen großen Einfluss auf Elektrofahrzeuge, Batterieinnovation und den Leichtfahrzeugbau haben.« Akzeptanz und Nutzung von E-Fahrzeugen sollen steigen, indem die Forschenden zwei der wichtigsten kritischen Punkte bei der Entscheidungsfindung von Autokäuferinnen und -käufern angehen, nämlich die begrenzte Autonomie des Fahrzeugs und die bisher zu lange Ladezeit für große Reichweiten.

Umweltverträglichkeit durch Prinzipien der Kreislaufwirtschaft

MARBEL stellt darüber hinaus Nachhaltigkeit und Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in den Mittelpunkt. Deswegen werden die 16 Forschungspartner bei MARBEL »Sekundärrohstoffe verwenden, an der Entwicklung eines ressourceneffizienteren Batteriesystems arbeiten und dessen einfache Demontage, Aufarbeitung und Wiederverwendung für Second-Life-Anwendungen sicherstellen«, erklärt Alberto Gómez, technischer Koordinator des MARBEL-Projekts und Leiter der Eurecat-Forschungslinie »Elektromobilität und Energiespeicherung«.

Beitrag des Fraunhofer IWU: Leichtbau mit Metallschaum

Das Fraunhofer IWU steuert bei MARBEL umfangreiches Wissen über Leichtbaustrukturen in Verbindung mit einem passiven Temperaturmanagement der Batterien bei. Die Abteilung »Funktionsintegrierter Leichtbau« beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit der Technologie- und Anwendungsentwicklung zellulärer Metalle – auch Metallschaum genannt. Im Werkzeugmaschinenbau bereits im Serieneinsatz, bieten diese Werkstoffstrukturen herausragende Eigenschaften. Sie sind leicht und bei Crashes absorbieren sie viel Aufprallenergie.

Auch im Automobilbau gibt es erste Anwendungen und die laufenden Entwicklungen im Sektor der Batteriegehäuse sind vielfältig. Christian Hannemann, MARBEL-Projektleiter am Fraunhofer IWU, sagt: »Insbesondere Metallschäume in Kombination mit Phasenwechselmaterial, sogenanntem PCM, ermöglichen ein passives Wärmemanagement bei Batterien. Das senkt

den Energieaufwand zur Kühlung, was wiederum zur Folge hat, dass die Fahrreichweite steigt.«

21. Mai 2021 || Seite 3 | 4

Eine Metallschaumstruktur als Grundlage für ein Batteriegehäuse sorgt dabei einerseits für den schnellen Transport überschüssiger Wärme in ein Speichermedium, z. B. Wachs, das in die Zellstruktur eingelagert wurde. Andererseits schützt diese Struktur die Batterie vor äußeren Einflüssen und das Umfeld vor potenziell gefährlichen Fehlfunktionen des Batteriesystems im Fall eines Unfalls.

»Wir kümmern uns zudem um den nationalen und internationalen Transfer der Forschungsergebnisse in Wirtschaft, Wissenschaft und in die Lehre an den Hochschulen. Publikationen, Messeauftritte sowie Workshops und Webinare – all das koordinieren wir, um bei MARBEL Anwendungsformen zu konkretisieren. Aber wir wollen auch die Akzeptanz der breiten Bevölkerung für die Elektromobilität, also eine Mobilität ohne Kohlendioxid ausstoß, weiter steigern«, ergänzt Christian Hannemann mit Blick auf den Beitrag des Fraunhofer IWU zu MARBEL.

Daten zum Projekt und Liste der Partner

Das Projekt MARBEL wird durch das Horizon2020-Programm der Europäischen Union unter dem Grant Agreement Nummer 963540 gefördert. Das MARBEL-Konsortium bringt 16 Partner aus acht Ländern zusammen. Es umfasst sechs Forschungszentren: Eurecat (Koordinator des Projekts aus Spanien), Energy Research Institute of Catalunya IREC (Spanien), Stiftelsen for industriell og teknisk forskning SINTEF (Norwegen), Institute of Communication and Computer Systems ICCS Athens (Griechenland), die Technische Hochschule Ingolstadt und das Fraunhofer IWU (Deutschland). Hinzu kommen das Automobilbauunternehmen IDIADA Automotive Technology A (Spanien), mit PowerTech Systems (Frankreich) und OTC Engineering (Spanien) zwei KMU, mit Centro Ricerche Fiat CRF ein Automobil-Originalausrüstungshersteller (OEM) aus Italien sowie sechs Komponentenhersteller: FICOSA (Spanien), AVL Thermal & HVAC (Deutschland), AVL Italia (Italien), ASAS Aluminyum Sanayi Ve Ticaret Anonim Sirketi (Türkei), Agrati (Italien) und Tes-Recupyl (Frankreich).

Weiterführende Informationen finden Sie hier im Web:

<https://marbel-project.eu>

Aktuelles erfahren Sie auch stets bei Twitter: https://twitter.com/Marbel_H2020

Bilder:

21. Mai 2021 || Seite 4 | 4



(1) Forschende des Fraunhofer IWU entwickeln neuartige Leichtbaubatterien für Elektrofahrzeuge. Die Reichweiten der E-Autos sollen steigen, die Ladezeiten deutlich sinken. © Pixabay



(2) Eine Metallschaumstruktur als Grundlage für ein Batteriegehäuse sorgt in E-Autos für den schnellen Abtransport überschüssiger Wärme. Zugleich schützt diese Struktur das Umfeld im Fall eines Crashes. © Fraunhofer IWU

Bilder in hoher Auflösung downloaden: <https://s.fhg.de/z72>