

# PRESSEMITTEILUNG

15. Oktober 2021 || Seite 1 | 4

Funktionsintegrierter Leichtbau und Ressourceneffizienz

## **15 Prozent weniger CO<sub>2</sub>: »In aktuellen Batteriegehäusen für E-Autos steckt noch viel Optimierungspotenzial«**

**Das Batteriesystem ist die zentrale Komponente eines E-Autos. Partner aus Forschung und Industrie demonstrieren nun im Projekt ›CoolBat‹, wie innovative Konstruktionsprinzipien, Materialien und Produktionsverfahren dazu beitragen, Gehäuse für diese Batteriesysteme klimafreundlich herzustellen und zugleich bessere Gebrauchseigenschaften zu integrieren. Die Batteriegehäuse werden dabei leichter und sparen bis zu 15 Prozent Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) – und das bei höherer Leistung des Batteriesystems, schnellerem Laden sowie mehr Reichweite. Darüber hinaus soll die Herstellung der Batteriegehäuse im Vergleich zu bisher angewandten Verfahren deutlich effizienter werden. Elektromobilität und Klimaschutz gewinnen damit weiter an Fahrt. Koordiniert wird das Vorhaben vom Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU.**

Reichweite und Ladeleistung entscheiden wesentlich über die Akzeptanz der Elektromobilität bei Kundinnen und Kunden. Die Wettbewerbsfähigkeit der herstellenden Unternehmen hängt letztlich davon ab. Wichtige Elemente eines Batteriesystems für E-Autos sind nicht nur das Batteriemodul selbst mit seinen Zellen, sondern ebenso das Gehäuse mit Strukturen zur Lastverteilung und Temperaturregulierung, Rahmen, Deckeln sowie Bodenplatten, die in ihrer Gesamtheit vor Überhitzung schützen müssen und bei Unfällen Beschädigungen des Batteriekerns abwenden sollen.

»In aktuellen Batteriegehäusen steckt noch viel Optimierungspotenzial für funktionsintegrierten Leichtbau und Ressourceneffizienz«, sagt Rico Schmerler, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Fraunhofer IWU am Fraunhofer-Projektzentrum Wolfsburg und Koordinator von ›CoolBat‹. »Deshalb nutzen wir diese Baugruppe, um für Gehäuse der nächsten Generation CO<sub>2</sub>-einsparende Lösungen zu entwickeln und zu erproben. Wir haben aber nicht nur E-Autos im Blick. Unser Ziel ist es, die Forschungsergebnisse später auf weitere

---

#### **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](http://www.iwu.fraunhofer.de) | [presse@iwu.fraunhofer.de](mailto:presse@iwu.fraunhofer.de)

Anwendungen und Branchen zu übertragen, in denen große Batterien genutzt werden.«

15. Oktober 2021 || Seite 2 | 4

### **Leichtbau und Funktionsintegration auf kleinerem Bauraum**

Mehr Funktionen auf kleinerem Bauraum bei weniger Schnittstellen – das wollen die Projektpartner erreichen. Dafür werden Einzelsysteme zu funktionsintegrierten Strukturen kombiniert, die thermische und mechanische Aufgaben in sich vereinen. Beispielsweise erhalten Tragstrukturen direkt eingegossene Temperierkanäle und in Bodenplatten wird die Funktion der Kühleinheit mit der des Crash-Schutzes verbunden. Das erreichen die Forschenden mit Aluminiumschaum. Das leichte Material absorbiert bei Unfällen viel Aufprallenergie. In Kombination mit Phasenwechselmaterial (PCM) senkt es zudem den Energieaufwand zur Kühlung der Batterie. Das Fraunhofer IWU verfügt bereits über rund zwei Jahrzehnte Erfahrung bei der Entwicklung und Anwendung von metallischen Schäumen.

Seine Expertise für den Einsatz von Leichtbauwerkstoffe und neuen Leichtbautechnologien bringt das Institut ebenso bei der Konstruktion und Fertigung des lastpfadoptimierten Batteriegehäuse-Deckels ein. Zudem werden im Forschungsprojekt neue Wärmeleitwerkstoffe entwickelt und erprobt. Sie ersetzen bisher aufwendig hergestellte, ökologisch hoch belastende und kostenintensive Wärmeleitpasten. Die Werkstoffentwicklung im Projekt umfasst auch neue Materialien für einen nachhaltigen Brandschutz.

### **Das Ziel: 15 Prozent CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Batteriegehäuse**

»Jeder Entwicklungsschritt im Projekt wird unter dem Aspekt der CO<sub>2</sub>-Einsparung und CO<sub>2</sub>-Bindung betrachtet und bewertet. Das beginnt bei der Konstruktion, setzt sich fort mit der CO<sub>2</sub>-reduzierten Material-, Technologie- und Fertigungsauswahl und führt bis hin zur nachhaltigen Produktperformance über den gesamten Lebenszyklus«, erläutert Rico Schmerler das ganzheitliche Herangehen an Lebenszyklusanalyse und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung. Damit werden etwa 15 Prozent CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Gehäuse möglich.

Die ›CoolBat‹-Partner haben darüber hinaus weitere positive Effekte aus den funktionsintegrierten Leichtbaulösungen errechnet: eine höhere Leistung pro Masse im Batteriesystem, schnelleres Laden sowie mehr Reichweite – alles gewichtige Argumente, um Elektromobilität weiter in Fahrt zu bringen.

## Details zum Projekt und zu den Partnern

15. Oktober 2021 || Seite 3 | 4

Das Projekt ›CoolBat‹ wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen der Initiative Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP Leichtbau) gefördert und durch den Projektträger Jülich betreut. Unter der Gesamtkoordination des Fraunhofer IWU sind die weiteren am Fraunhofer-Projektzentrum Wolfsburg integrierten Fraunhofer-Institute IFAM, IST und WKI als Forschungspartner beteiligt. Partner aus der Industrie sind folgende Unternehmen: FES-Fahrzeug-Entwicklung Sachsen GmbH/Auto-Entwicklungsring Sachsen GmbH, Basdorf, Lampe und Partner GmbH (BLP), Compositence GmbH, INVENT GmbH, iPoint-systems GmbH, LXP Group GmbH, MID Solutions GmbH, Synthopol Chemie Dr. rer. pol. Koch GmbH & Co. KG, Tigres GmbH, Trimet Aluminium SE und die Daimler AG.

Das Projekt ist im Mai 2021 offiziell gestartet und läuft bis April 2024.

Das Fraunhofer IWU forscht in einem weiteren Projekt an umweltverträglichen Leichtbaubatterien für Elektrofahrzeuge. Der technologische Zugang ist jedoch ein anderer. Während bei ›CoolBat‹ mit geschlossenenporigen Metallschäumen in Kombination mit Phasenwechselmaterial (PCM) gearbeitet werden soll, sind es bei MARBEL offenzellige Schäume ohne PCM, die unmittelbar im Kühlkreislauf agieren. Mehr zu MARBEL erfahren Sie in unserer Pressemitteilung vom 21. Mai 2021 unter <https://s.fhg.de/z72>

## Das Fraunhofer-Projektzentrum Wolfsburg

Das Fraunhofer-Projektzentrum Wolfsburg greift die Forderung nach klimaneutraler Mobilität und Produktion sowie gleichzeitig steigendem Bedarf nach Individualisierung auf und bietet daran anknüpfende Lösungsansätze z. B. zur Gewichtsreduzierung und dem Einsatz von nachwachsenden und nachhaltigen Rohstoffen, intelligenten Multimateriallösungen sowie Recyklaten. Über den stofflichen Kreislauf hinaus werden verstärkt Lösungen zur Schließung von Bauteilkreisläufen erarbeitet. Die Fraunhofer-Institute IFAM, IST, IWU und WKI führen im Projektzentrum ihre Kompetenzen für die genannten Forschungsansätze in den Forschungsthemen ›Flexible Produktion‹, ›Future Interior‹ und ›Batteriemodulbau‹ zusammen und adressieren damit neben dem Automobilbau auch Luftfahrt, Schifffahrt und Schienenverkehr. Mit seiner Forschungsexpertise und Innovationsfreude unterstützt das Fraunhofer-Projektzentrum Wolfsburg die Hersteller und Zulieferer der jeweiligen Branchen dabei, zukunftsfähige Lösungen zu entwickeln und auf den Markt zu bringen: vom Rohstoff über die Fertigung bis zur Wiederverwertung.

---

Das Fraunhofer-Projektzentrum ist örtlich und organisatorisch in die Open Hybrid LabFactory (OHLF) integriert, einer von neun vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten öffentlich-privaten Partnerschaften für Innovationen, den sogenannten Forschungscampi. Die OHLF wurde im Jahr 2012 unter der Federführung des Niedersächsischen Forschungszentrums Fahrzeugtechnik (NFF) der TU Braunschweig initiiert und ermöglicht unter seinem Dach die Zusammenarbeit der TU Braunschweig und der Fraunhofer-Gesellschaft auf Forschungsseite sowie neben Volkswagen mehrerer namhafter Unternehmen auf Industrieseite. Neue Technologien und Verfahren werden im Zusammenspiel von Expertinnen und Experten entwickelt und auf Marktfähigkeit und ökonomische Nachhaltigkeit praktisch erprobt.

15. Oktober 2021 || Seite 4 | 4

**Bild:**



Elektromobilität und Klimaschutz gewinnen weiter an Fahrt: Forschende bei Fraunhofer verbessern die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Batteriesystemen in E-Autos  
©pixabay

**Bild in hoher Auflösung downloaden:** <https://s.fhg.de/CoolBat-IWU>