

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

7. Mai 2026 || Seite 1 | 3

Projekt »RoB@t2Cell« ermöglicht sichere Wiederverwendung und effizientes Recycling von Altbatterien

Das Team des Forschungsprojekts RoB@t2Cell, das diesen Frühling in die aktive Zusammenarbeit gestartet ist, entwickelt automatisierte Lösungen zur sicheren Demontage und gezielten Entladung für das Recycling und die Wiederverwendung von Batteriezellen. Eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft für die deutsche und europäische Batterieindustrie ist das Projektziel. Das Fraunhofer IPA trägt mit seinem Wissen rund um die automatisierte Demontage mit Charakterisierung und Entladung, dem Recycling, der Zerspanungs- und Trenntechnik sowie der Lebenszyklusanalyse von Batteriesystemen zum Projekt bei.

Batteriesysteme stellen aufgrund ihrer Restspannung ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. Um diese Risiken zu minimieren, werden Batterien häufig direkt tiefenentladen – ein Prozess, der jedoch die Zellen für eine weitere Nutzung zerstört und Second-Life-Anwendungen außerhalb des Recyclings unmöglich macht. Das neue Forschungsprojekt RoB@t2Cell setzt genau hier an: Ziel ist es, aufbereitete Batteriezellen sowohl für Second-Life-Anwendungen als auch für das stoffliche Recycling nutzbar zu machen.

Kern des Projekts ist die Entwicklung eines Systems, das eine bedarfsgerechte Entladung einzelner Batteriezellen und -module ermöglicht. Je nach geplanter Weiterverwendung, etwa Wiederverwendung, Remanufacturing oder Recycling, kann die Entladung individuell angepasst werden. So werden Batteriezellen und -module, die für das Recycling bestimmt sind, tiefenentladen, während Zellen für die Wiederverwendung schonend auf einen definierten Ladezustand gebracht werden. Dadurch bleiben wertvolle Zellen unbeschädigt und können für eine spätere Wiederverwendung aufbereitet werden.

Neue Anlage für automatisierte Entladung und Demontage

Voraussetzung für diese gezielte Entladung ist eine frühzeitige, automatisierte Entscheidungsfindung über die weitere Nutzung der Batterien. Das Projekt entwickelt hierfür ein System, das automatisierte Kontaktierung, intelligente Charakterisierung, Echtzeit-Entscheidungen und die bedarfsgerechte Entladung vereint. Die dafür notwendige Demontage bis zur Freilegung der Zellpole erfolgt mit einer weiterentwickelten Roboterzelle, die höchste Anforderungen an Sicherheits-, Hochvolt- und Softwaretechnik erfüllt und nach der Entwicklungsphase im Rahmen des Projekts in einem industriellen Piloteinsatz beim Projektpartner Umicore erprobt wird.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung von Techniken und Konzepten zur Nutzbarmachung von Batteriezellen aus neuartigen, verklebten Batteriesystemen.


RoB@t2Cell

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

Vorgabenkonformes Recycling wird skalierbar

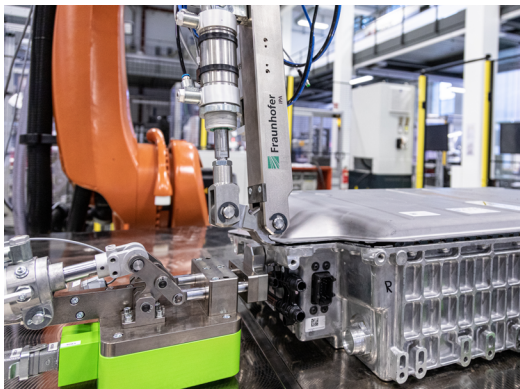
Für Batteriemodule, die recycelt werden müssen, werden effiziente Prozesse zur automatisierten Demontage und Zellöffnung entwickelt. Die so vorbereiteten Zellen können in einem innovativen, wasserbasierten Recyclingverfahren prozessiert werden, das auch nicht-tiefenentladene Zellen effizient verarbeitet und die Rückgewinnung kritischer Rohstoffe weiter verbessert. Damit leistet das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Skalierung von Recyclingprozessen und zur Erfüllung der EU-Batterieverordnung.

Mit diesem Vorhaben baut das Projektteam die im Vorgängerprojekt »DeMoBat« (Industrielle Demontage von Batteriemodulen und E-Motoren, gefördert vom Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg) erreichte Technologieführerschaft für die automatisierte Batteriedemontage weiter aus – bis hin zur Zellebene. Die entwickelten Lösungen schaffen die Basis für Second-Life-Anwendungen und ein hocheffizientes Recycling und stärken so die Kreislaufwirtschaft der deutschen und europäischen Batterieindustrie nachhaltig.

Fraunhofer IPA bringt vielfältige Expertise ein

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA bringt sein umfangreiches Wissen aus dem Zentrum für Digitalisierte Batteriezellenproduktion (ZDB) in das Projekt mit ein. Dazu gehören vor allem Strategien zur nachhaltigen Herstellung und lebenszyklusoptimierten Wiederverwendung moderner Energiespeichersysteme unter Nutzung von Werkzeugen der Digitalisierung, Modellierung und Simulation.

Das Fraunhofer IPA leitete auch das zugrunde liegende oben erwähnte Vorgängerprojekt »DeMoBat«, das die technische Machbarkeit der industriellen Demontage von Batteriesystemen demonstrierte. Darüber hinaus bringt das Institut seine Infrastruktur und sein Know-how im Bereich der Charakterisierung, des Testings und der Prädiktion der Restlebensdauer von Batterien und Batteriezellen sowie die Kompetenzen im Bereich der Nachhaltigkeitsindikatoren und -bewertung in das Projekt ein.



Rund um die automatisierte Demontage fließen wichtige Entwicklungen aus dem Vorgängerprojekt DeMobat in Rob@t2Cell ein.

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez.



Im vergangenen Februar fand das Kick-off für das Projekt am Fraunhofer IPA statt.

Quelle: Fraunhofer IPA.

.....
PRESSEINFORMATION

7. Mai 2026 || Seite 2 | 3
.....

Kompakte Projektinformationen:

Vollständiger Name: Automatisierte Kreislaufwirtschaftsanlage mit intelligenter Entladung und Aufbereitung von Batteriezellen für eine zirkuläre Wertschöpfungskette Batterie – RoB@t2Cell

Laufzeit: 1. Januar 2026 bis 31. Dezember 2028

Konsortialmitglieder:

- Umicore AG & Co KG (Konsortialführer)
- acp systems AG
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
- Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS
- Universität Stuttgart: Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF

Assoziierter Partner:

- BorgWarner Battery Systems Technical Center GmbH
- Siemens AG

Fördergeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR); Bekanntmachung: Forschung und Entwicklung an Batterietechnologien für technologisch souveräne, wettbewerbsfähige und nachhaltige Batteriewertschöpfungsketten (B@TS)

Gesamtfördersumme: 5,09 Millionen Euro

PRESSEINFORMATION

7. Mai 2026 || Seite 3 | 3

Fachliche Ansprechpartner:

Matthias Kammermeyer | Telefon +49 711 970-3612 | matthias.kammermeyer@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Anwar Al Assadi | Telefon +49 711 970-1264 | anwar.alassadi@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Dr. Karin Röhrich | Telefon +49 711 970-3874 | karin.roehricht@ipa.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Seit ihrer Gründung als gemeinnütziger Verein im Jahr 1949 nimmt sie eine einzigartige Position im Wissenschafts- und Innovationssystem ein. Knapp 32 000 Mitarbeitende an 75 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen in Deutschland erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon entfallen 3,1 Mrd. € auf das zentrale Geschäftsmodell von Fraunhofer, die Vertragsforschung. Im Vergleich zu anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen bildet die Grundfinanzierung durch Bund und Länder lediglich das Fundament des jährlichen Forschungshaushalts. Sie ist die Basis für wegweisende Vorlaufforschung, die in den kommenden Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft bedeutend wird. Das entscheidende Alleinstellungsmerkmal ist der hohe Anteil an Wirtschaftserträgen, der Garant ist für die enge Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie und die stetige Marktorientierung der Fraunhofer-Forschung: 2024 beliefen sich die Wirtschaftserträge auf 867 Mio. € des laufenden Haushalts. Ergänzt wird das Forschungsportfolio durch im Wettbewerb eingeworbene öffentliche Projektmittel, wobei eine ausgewogene Balance zwischen öffentlichen und wirtschaftlichen Erträgen angestrebt wird.