



Q1.23

Newsletter zur Batterie-Logistik
in der E-Mobilität.

Themen. Technologien. Trends.

Circular Economy: **Chancen im Wandel**

Für den Erfolg der Elektromobilität müssen noch wesentliche Fragen zum Umgang mit Batterien geklärt werden. Die **Kreislaufwirtschaft** spielt dabei eine wesentliche Rolle.



Transferprojekte mit der Forschung: **Neue Technologien einfach mal ausprobieren!**

Konkrete betriebliche Aufgabenstellungen angehen: Wie Unternehmen die Transferprojekte als Baustein ihres Innovationsmanagements nutzen können.



INNOVATIONSLABOR
für Batterie-Logistik
in der E-Mobilität

Circular Economy: Chancen im Wandel



Dem Begriff der »Circular Economy« liegt ein ganzheitliches Verständnis eines eigenständigen Wirtschaftssystems zugrunde, das auf der Wiederverwendung und Wiederaufbereitung von Materialien und Produkten beruht, beginnend bereits beim Produktdesign.

Das Konzept der Circular Economy hat in der Forschung, Industrie und Gesellschaft in den vergangenen Jahren viel Aufmerksamkeit erhalten. Für Deutschlands Leitindustrie – die Automobilindustrie – stellt die Kreislaufwirtschaft nicht nur eine große Herausforderung, sondern auch eine große Chance für Unternehmen dar, die stark vom Wandel betroffen sind.

Die größte Hürde für eine nachhaltige Batterielogistik ist die Organisation der Zusammenarbeit aller Akteure über verschiedene Wertschöpfungsstufen und Lebenszyklusphasen hinweg. Hier besteht die Notwendigkeit der Fokussierung der Beziehungen unter anderem zwischen Produzenten und Zulieferern in globalen Wertschöpfungsnetzwerken – gerade der Automobilindustrie – nicht mehr auf die Produktionsprozesse und das Endprodukt allein, sondern aus dem Blickwinkel der Kreislaufführung. Um die hohe Nachfrage nach Batte-

tische Konzepte, die zum einen alle sicherheitstechnischen Maßnahmen sowie zum anderen regulatorische Vorschriften bei der Logistik dieses Gefahrguts berücksichtigen, aber auch wirtschaftlich sind.

Innovatives Vorgehen

Durch ihr oftmals langjährig gewachsenes, tiefgreifendes Know-how in den Strukturen, Prozessen und Produkten der Automobilindustrie können die Unternehmen neue Geschäftsmodelle in der Circular Economy erschließen. »Angesichts der steigenden Elektromobilität und dem Einsatz großer und leistungsfähiger Batterien in PKW und LKW stehen dabei die Themenfelder der Rückführung und des Recyclings ausrangierter Batterien im Fokus«, so Dr.-Ing. Arkadius Schier, Projektleiter des Innovationslabors.

Zurzeit werden Batterien in der Regel recycelt. Dieses Vorgehen bringt den Nachteil mit sich, dass in der Regel zunächst die gesamte Batterie tiefenentladen und anschließend recycelt werden muss – unabhängig davon, ob nur fehlerhafte Komponenten ausgetauscht werden müssten oder einzelnen Komponenten als Ersatzteile oder für die Wiederverwendung genutzt werden könnten. »Im Innovationslabor verfolgen wir



»Die Rückführung und das Recycling von Batterien werden durch die steigende Elektromobilität immer wichtiger.«

Dr.-Ing. Arkadius Schier, Projektleiter InnoLogBat

rien für E-Fahrzeuge – gleichermaßen für PKW wie für LKW – zukünftig decken zu können und gleichzeitig den Batterielebenszyklus bzw. die jeweiligen Komponenten der Batterien möglichst lange im Kreislauf zu halten, bedarf es innovativer logis-



Rework

Nachbearbeitung von Produktionsfehlern bei Batterien innerhalb der Produktionsstätte für die spätere Rückführung in die Produktionslinie



Repair

Reparatur von gebrauchten Batterien, die defekt oder leistungsschwach sind, z. B. durch den Austausch einer Komponente mit entsprechender Garantie



Reuse

Wiederverwendung von Batterien in Fahrzeugen oder Anwendungen, die einen geringeren Leistungsbedarf haben, wie z. B. stationäre Energiespeicher



Refurbishment

Überholung von Batterien im Rahmen von terminierten und standardisierten Eingriffen zur Verlängerung des Lebenszyklus im Fahrzeug



Remanufacturing

Wiederaufarbeitung, die den Wert der Batterie oder des Moduls mit entsprechender Herstellergarantie nahezu vollständig wieder herstellt



Recycling

Rückgewinnung von (wertvollen) Rohstoffen für den Wiedereinsatz bzw. zur sicheren Behandlung von gefährlichen Inhaltsstoffen



Der deutsche Begriff der »Kreislaufwirtschaft« bezieht sich im engeren Sinn vor allem das Trennen, die Entsorgung und das Recycling von Abfall innerhalb eines Wirtschaftssystems. Tatsächlich wird er inzwischen meist als Synonym für den weiter gefassten Begriff der »Circular Economy« benutzt.



Sie haben Fragen zur Circular Economy im InnoLogBat? Ihre Ansprechpartner sind:

Dr.-Ing. Arkadius Schier,
Projektleiter InnoLogBat

Max Plotnikov, wissenschaftlicher Mitarbeiter
InnoLogBat

Fraunhofer IML

Nachnutzungs- und Verwertungspfade für Batterien aus E-Fahrzeugen

einen anderen Ansatz«, so Arkadius Schier. Danach soll eine möglichst zerstörungsfreie Öffnung der Batteriesysteme nach einer ersten Diagnose und Zustandsanalyse in einer Demontagestation erfolgen. Anschließend werden das Gesamt-

system und einzelne Komponenten umfassender analysiert.

Unterstützt werden sämtliche Prozesse im Übrigen durch neue Technologien, die im Innovationslabor erforscht werden – darunter IoT, Blockchain und Machine Learning.

Transferprojekte mit der Forschung: Neue Technologien und Verfahren einfach mal ausprobieren!

Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft gehören derzeit zu den Megathemen für die deutschen Unternehmen, doch wie lassen sich Internet der Dinge, Künstliche Intelligenz, Blockchain im Betrieb nutzbar machen? In den **Transferprojekten** des Innovationslabor für Batterie-Logistik in der e-Mobilität (kurz: InnoLogBat) können Unternehmen neue Technologien und Verfahren mit Experten-Know-how aus der Forschung einfach und unkompliziert anhand eines konkreten Projekts im Betrieb ausprobieren.

Unternehmen können Transferprojekte als Baustein Ihres Innovationsmanagements nutzen. Die Themen für die Projekte müssen sich dabei einem der Themenfelder des InnoLogBat – der Lagerung, dem inner- und außerbetrieblichen Transport und dem Supply Chain Management von Batterien – zuordnen lassen.

Vorteile von Transferprojekten für Ihr Unternehmen

- Unternehmen gehen eine **konkrete betriebliche Aufgabenstellung** an

- Unternehmen können für ihr konkretes Projekt auf **neueste Forschungsergebnisse** aufsetzen und die **Infrastruktur wissenschaftlicher Einrichtungen** nutzen.



- Unternehmen lernen **neue Technologien, Methoden und Verfahren** kennen, bauen **neue Kompetenzen** auf und knüpfen **Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen** und zu anderen Unternehmen.

Rahmenbedingungen von Transferprojekten

- Die Forschenden des InnoLogBat erarbeiten zunächst gemeinsam mit dem Unternehmen einen **Projektvorschlag**, in dem in aller Kürze die Aufgaben und Methoden sowie die Arbeitsteilung zwischen den Forschenden und den Mitarbeitenden des Unternehmens festgehalten werden. Der Projektvorschlag wird dann einem **Expertengremium** präsentiert. Nimmt das Gremium das Projekt an, konkretisieren die Forschenden den Vorschlag bzw. arbeiten ihn weiter aus. Die Projektarbeit kann jedoch sofort starten.
- Die **Laufzeit** eines Projekts beträgt **drei bis sechs Projektmonate**. Die ersten Projekte starten **Mitte April 2023**, weitere sollen folgen.

Über das InnoLogBat

Das Innovationslabor für Batterie-Logistik in der E-Mobilität ist ein Forschungsprojekt, in dem das Fraunhofer IML gemeinsam mit der Universität Leipzig und dem Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut (HHI) sowie der Remondis Industrie Service, Rhenus Automotive und Mercedes-Benz Energy an Technologien und Verfahren für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft von Lithium-Ionen-Batterien forschen.

www.innovationslabor-batterielogistik.de

Impressum

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4
44227 Dortmund

Verantwortlich: Dr. Ing. Arkadius Schier (Projektleitung),
Ellen Sünkeler (Marketing und Kommunikation),
info@innovationslabor-batterielogistik.de

Konzeption und Realisation: mehrzeiler & kollegen



INNOVATIONSLABOR
für Batterie-Logistik
in der E-Mobilität



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung