



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's research and innovation programme Horizon Europe under the grant agreement No. 101103702 and the involvement in No. 101104022 (Battery 2030 CSA3).

PRESSEMITTEILUNG – Mai 2024

PHOENIX: Revolutionierung der Batterietechnologie für eine nachhaltige Zukunft

Dieses Horizon Europe Projekt wird die Entwicklung intelligenter, technologisch fortschrittlicher und nachhaltiger europäischer Batterien unterstützen.

Das Projekt PHOENIX ist ein von der EU finanziertes Projekt, das eine neue Ära intelligenter, umweltfreundlicher Batterien einläuten soll. Bei den Batterien der nächsten Generation werden Sicherheit, Langlebigkeit und Umweltverträglichkeit im Vordergrund stehen. Das im Mai 2023 gestartete PHOENIX-Projekt zielt darauf ab, eine Reihe von intelligenten Funktionen in Bezug auf Selbstheilung, Sensorik und Triggermechanismen zu erforschen. Dank der Integration eines fortschrittlichen Batteriemanagementsystems (BMS) in diese Funktionen wird es möglich sein, verschiedene Arten der Leistungsverschlechterung zu unterscheiden und die Gesamtqualität der Batterie zu bewerten: Es wird geschätzt, dass sich die Lebensdauer der Batterien so um bis zu 100 Prozent erhöhen lässt (von 250 auf 500 Ladezyklen).

Wie kann die wachsende Energienachfrage mit einem nachhaltigen Ansatz gedeckt werden?

Da die Nachfrage nach Batterien in den Bereichen Elektromobilität, Energiespeicherung im Netz und Unterhaltungselektronik sprunghaft ansteigt, steht das PHOENIX-Projekt im Mittelpunkt der Auseinandersetzung mit den entscheidenden Herausforderungen. Trotz der prognostizierten Verzehnfachung der Nachfrage in den nächsten zehn Jahren hängt die Akzeptanz von Batterien von der Senkung der Kosten während ihrer Lebensdauer bei gleichzeitiger Verbesserung von Leistung, Zuverlässigkeit und Sicherheit ab.

PHOENIX arbeitet an einem transformativen Ansatz, indem es die Integration von Selbstheilungs-, Erkennungs- und Triggerfunktionen in Batterien erforscht. Ziel ist die Entwicklung von Zellen mit längerer Lebensdauer, die in der Lage sind, Degradation zu erkennen und zu verhindern, die Nachhaltigkeit zu fördern und die Kosten zu senken. Prototyping und Demonstratoren werden in Li-Ionen-Batterien der Generationen 3b und 4a stattfinden, die für Hochspannung und Schnellladung ausgelegt sind und sich sowohl für Elektromobilität als auch für stationäre Anwendungen eignen.

Darüber hinaus befasst sich PHOENIX mit grundlegenden Fragen der Herstellung wie Kosten und Massenproduktion, Recyclingfähigkeit und Nachhaltigkeitsbewertung. Ziel ist es, die spezifischen Batteriekosten um 10 Prozent zu senken und das Recycling von selbstheilenden Materialien ohne wesentliche Änderungen der derzeitigen Recyclingverfahren zu ermöglichen.

Wissenschaftlicher Koordinator des Projekts (Joris de Hoog - [VUB](#))

Da die europäische und globale Lithium-Ionen-Batterie-Industrie expandiert und durch industrielle und private Anforderungen an Sicherheit, Langlebigkeit, Kosten und Nachhaltigkeit angetrieben wird, sind die Ziele des PHOENIX-Projekts ideal gewählt, um diese Anforderungen zu erfüllen. Während des Projekts werden wir das größere industrielle Bild im Auge behalten, so dass die



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's research and innovation programme Horizon Europe under the grant agreement No. 101103702 and the involvement in No. 101104022 (Battery 2030 CSA3).

entwickelte Technologie skaliert und in herkömmlichen Zellproduktionslinien eingesetzt werden kann.

Partner und die Initiative BATTERY 2030+:

Das PHOENIX-Projekt wird vom Battery Innovation Centre an der MOBI-Vrije Universiteit Brussel (VUB) koordiniert und ist eine **Partnerschaft** zwischen vier Forschungseinrichtungen (CIDETEC, DLR - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Fraunhofer ISC, CSEM), einer Universität (VUB) und vier kleinen und mittleren Unternehmen (Leclanché, Accurec-Recycling, Deep Blue srl, ENWAIR), die Experten für Materialien, Sensoren, Modellierung, BMS, Recycling und Batterieherstellung sind.

PHOENIX ist Teil der groß angelegten Initiative **BATTERY 2030+**, die darauf abzielt, die Zukunft der Batterietechnologie zu gestalten. Das Ziel von BATTERY 2030+ ist es, Europa zu einem weltweit führenden Unternehmen in der Entwicklung und Produktion von Batterien der Zukunft zu machen. Diese Batterien müssen mehr Energie speichern, eine längere Lebensdauer haben und sicherer und umweltfreundlicher sein als die heutigen Batterien, um den Übergang zu einer klimaneutralen Gesellschaft zu erleichtern. Ziel ist es, umweltfreundlichere und sicherere Batterien mit besserer Leistung, größeren Speichermöglichkeiten und längerer Lebensdauer zu entwickeln.

PHOENIX ist ein europäisches Gemeinschaftsprojekt, das die Batterietechnologie für eine grünere Zukunft voranbringen soll. Durch die nahtlose Integration von Selbstheilungs-, Sensor- und Auslösefunktionen gehen wir nicht nur die anstehenden Herausforderungen für Batterien an, sondern arbeiten auch an einem grundlegenden Wandel in der Energiespeichertechnologie.

Sensorik-Knowhow aus Würzburg für ein besseres Batteriemangement

Die Alterung von Batteriematerialien begrenzt die Einsatzdauer und die Leistungsfähigkeit von Batterien. In PHOENIX untersucht das **Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC** mit seinen beiden Bereichen CeSMA und FZEB Alterungsvorgänge in der Batteriezelle mit zusätzlicher Sensorik. Am Center for Smart Materials and Adaptive Systems CeSMA werden seit vielen Jahren Sensoren und Aktoren für unterschiedlichste Anwendungszwecke entwickelt. Das FuE Zentrum für Elektromobilität Bayern FZEB ist eine der führenden angewandten Forschungseinrichtungen im Bereich Batteriematerialien in Deutschland. Beide Bereiche arbeiten hier zusammen, um mit Batteriesensorik die Ursachen der Alterungsvorgänge besser zu verstehen und damit die Grundlage für ein verbessertes Batteriemangement und eine längere, nachhaltigere Nutzungsdauer von Batterien zu legen. Für die deutsche und europäische Industrie kann das Fraunhofer ISC so eine Lücke in der Batteriewertschöpfungskette schließen und Batteriesensorik für verschiedenste Anwendungen testen oder mitentwickeln.

KONTAKTE

Rebecca Hueting
Senior Consultant - Energie und Umwelt
Deep Blue Srl
rebecca.hueting@dblue.it

SOCIAL MEDIA

[Website](#)
[LinkedIn](#)
[Twitter](#)



Abbildung 1 - Foto der Partner während des Kick-off-Meetings

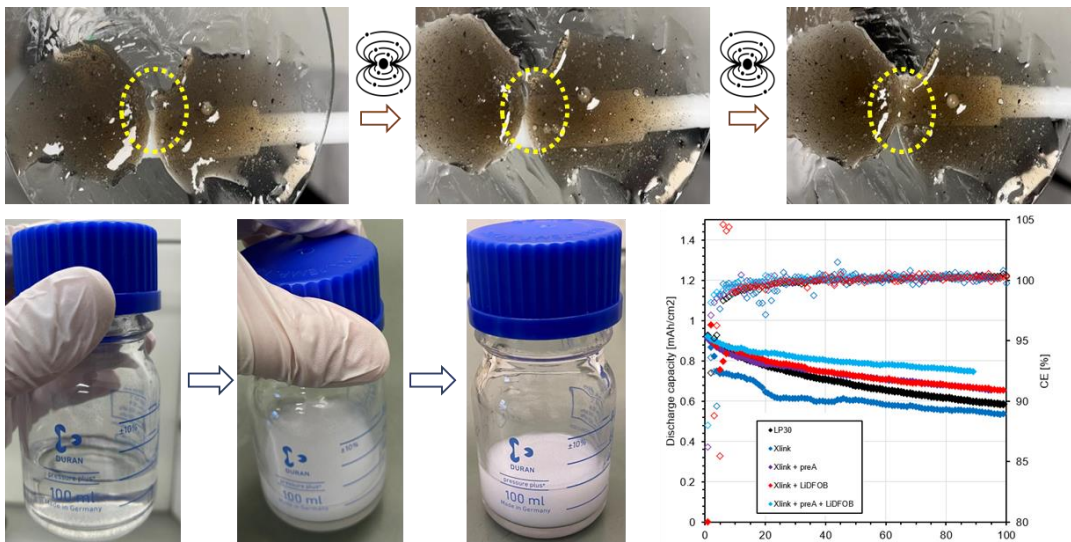


Abbildung 2 - Vorversuche zur Synthese eines magnetisch getriggerten, selbstheilenden Polymers (oben) und zur Synthese eines metallorganischen Gerüsts (unten rechts), Auswahl des Vernetzers für einen thermisch getriggerten, selbstheilenden In-situ-Polymerenlektrolyten entsprechend den Ergebnissen der Zyklisierung.

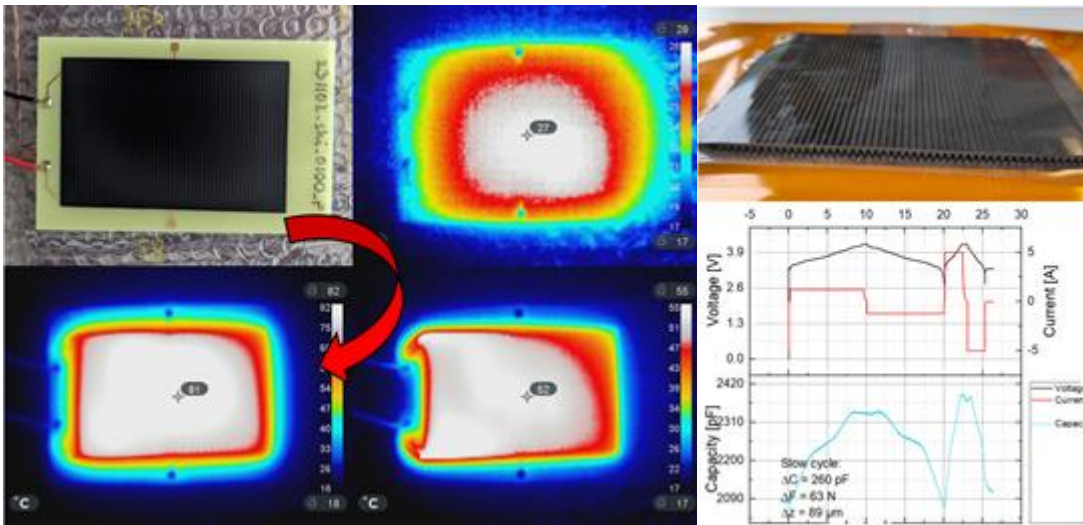


Abbildung 3 - Selbstregulierter Temperaturtrigger (links) und Prototyp eines Ausdehnungssensors auf der Basis eines dielektrischen Elastomers mit Ergebnissen der Zyklen (rechts)

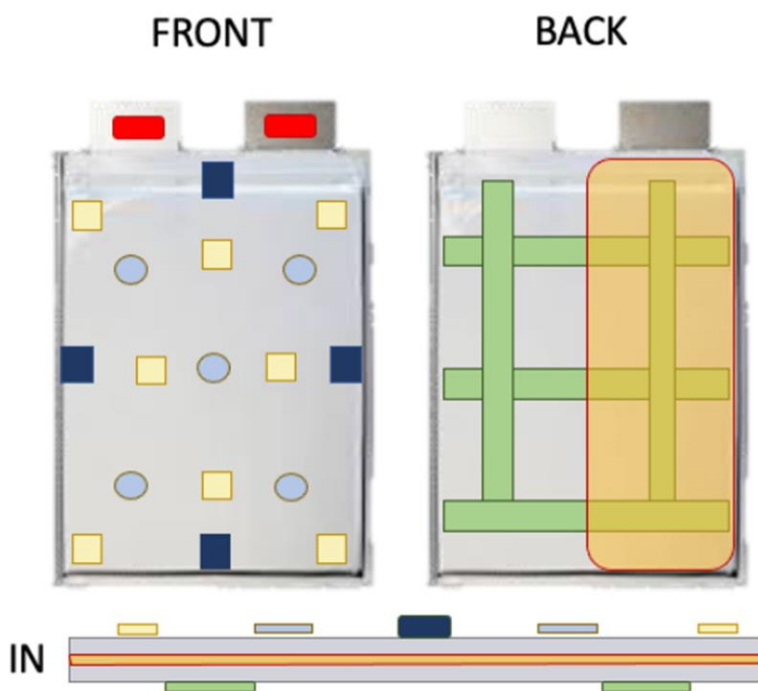


Abbildung 4 - Es werden 1Ah-Mehrschicht-Pouchzellen mit integrierten Selbstheilungsfunktionen und Sensoren entwickelt. Außerdem werden die Machbarkeit der Integration mehrerer Sensoren und mehrerer Selbstheilungsfunktionen sowie die elektrochemische Leistung der Zellen analysiert.

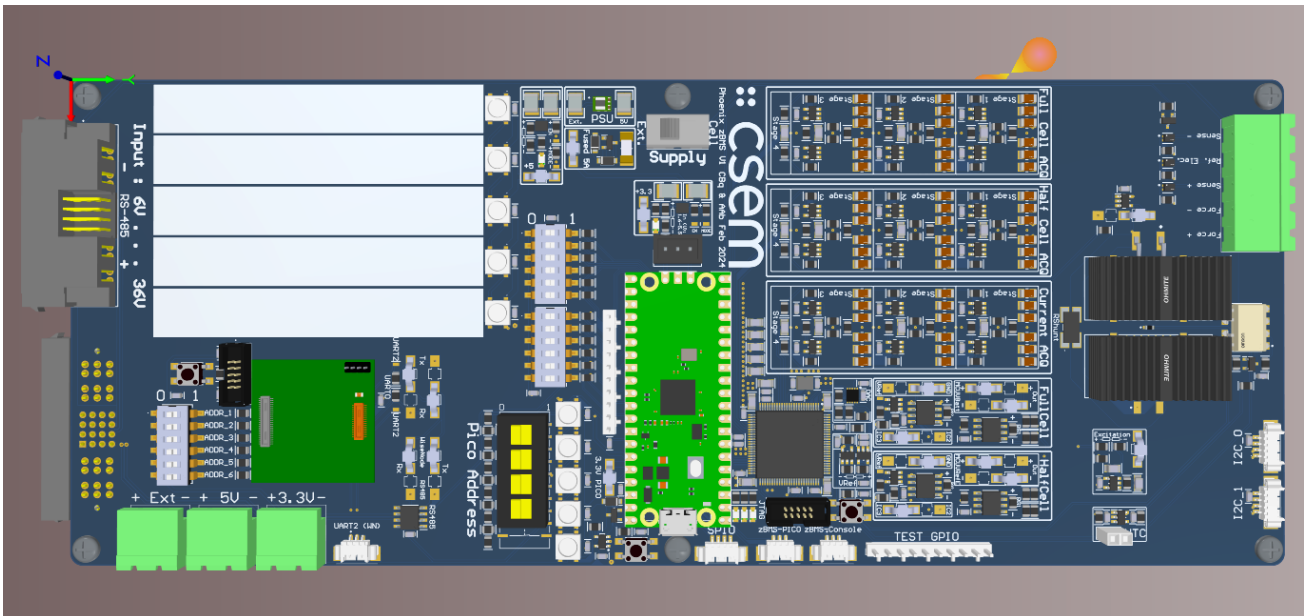


Abbildung 5 - BMS V1 3d-Ansicht: Die erste Version des BMS wurde Mitte Februar 2024 in die Produktion geschickt und sollte Anfang März beim CSEM eintreffen. Parallel dazu wird die erforderliche Software entwickelt. Durch die gemeinsame Arbeit wurde sichergestellt, dass Sensoren und selbstheilende Elemente effizient integriert werden können.