

ZEBRA

Zinc-ion Efficient Battery for Reliable Automotive charging infrastructure

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, Multilaterale Forschungscoop., Clean Energy Transition Partnership Joint Call 2024 (BMK/EW)	Status	laufend
Projektstart	01.12.2025	Projektende	30.11.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 438.968		
Keywords	Zink Ionen Battery; EV charging; Battery management system		

Projektbeschreibung

Energiespeicherung ist eine große Herausforderung für erneuerbare Energien aufgrund ihrer intermittierenden Natur. Wässrige Zink-Ionen-Batterien (ZIB) bieten eine nachhaltige, sichere und kostengünstige Alternative zu Lithium-Ionen-Batterien (LIB) für stationäre Energiespeichersysteme (SESS). Sie punkten mit Vorteilen wie niedrigen Kosten, erhöhter Sicherheit und ausgezeichneter Recyclbarkeit. Das Ziel des ZEBRA-Projekts ist es, ZIB in SESS zu integrieren, um die steigende Energienachfrage zu bewältigen und Lieferkettenprobleme der LIB in Europa zu lösen und damit den Übergang zu sauberer Energie zu fördern.

ZEBRA strebt Durchbrüche entlang der gesamten Wertschöpfungskette an: von der Verbesserung aktiver Materialien und der Produktion kommerzieller ZIB-Zellen/-Packs bis zur Entwicklung eines speziellen Batteriemanagementsystems (BMS) und der Integration eines automatisierten Ladesystems für elektrische Fahrzeuge. Das Projekt zielt auf hohe Energiedichte (≥ 140 Wh/kg), reduzierte Kosten (50 \$/kWh im Vergleich zu 200 \$/kWh für LIB), eine Lebensdauer von 30 Jahren, fortschrittliche Sensorsysteme und skalierbare Produktionskapazitäten ab.

Durch die Überbrückung der Lücke zwischen Forschung und industrieller Anwendung wird ZEBRA Batterien in realen Umgebungen produzieren und testen, um eine skalierbare Produktion innerhalb der nächsten 5-10 Jahre zu ermöglichen. Dieses fortschrittliche Zink-basierte System verspricht effiziente und zuverlässige Energiespeicherlösungen für erneuerbare Energien und verbessert die Flexibilität und Stabilität der Energieversorgung.

Abstract

Energy storage is a major challenge for renewable energy due to its intermittent nature. Aqueous zinc-ion batteries (ZIB) offer a sustainable, safe, and affordable alternative to lithium-ion batteries (LIB) for stationary energy storage systems (SESS), with advantages such as low costs, enhanced safety, and excellent recyclability. The ZEBRA project aims to integrate ZIB into SESS to address growing energy demand and LIB supply chain issues in Europe, supporting the clean energy

transition.

ZEBRA seeks breakthroughs across the value chain, from improving active materials and producing commercial ZIB cells/packs to developing a dedicated battery management system (BMS) and integrating an automated charging system for electric vehicles. The project targets high energy density (>140 Wh/kg), reduced costs (\$50/kWh vs. \$200/kWh for LIB), 30-year lifespan, advanced sensing systems, and scalable production capabilities.

By bridging research and industrial application, ZEBRA will produce and test batteries in real-world environments, enabling scalable production within 5-10 years. This advanced Zn-based system promises efficient, reliable energy storage for renewable energy, enhancing flexibility and stability in energy supply.

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH