

BIOSAFE

BioSourced Antistatic Coating for SAFE Circular Packaging

Programm / Ausschreibung	KLWPT 24/26, FTI-Initiativen 2025, Ressourcenwende 2025	Status	laufend
Projektstart	01.08.2026	Projektende	31.07.2029
Zeitraum	2026 - 2029	Projektlaufzeit	36 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 1.237.536		
Keywords	Algae-derived biochar, Biobased ESD packaging, saccharide barrier coatings, circular economy, PLA substrate.		

Projektbeschreibung

Das BIOSAFE-Projekt adressiert den dringenden Bedarf an nachhaltigen Verpackungslösungen gegen elektrostatische Entladung (ESD), indem es eine vollständig biobasierte, recycelbare und kompostierbare Alternative zu fossilen Kunststoffen entwickelt. Die Kerninnovation liegt in der Kombination von algenbasierten Biokohlenstoff-Beschichtungen mit saccharidbasierten Barriere-Schichten auf Polymilchsäure- (PLA) Substraten, die eine einstellbare antistatische Leistung ermöglichen und gleichzeitig den Gas- und Feuchtigkeitsschutz verbessern – ohne den Einsatz von erdölbasierten Füllstoffen, Schwermetallen oder halogenierten Verbindungen. PLA bietet ein robustes und kompostierbares Basismaterial, während Polysaccharid-Barrieren die Gas- und Feuchtigkeitsresistenz zusätzlich erhöhen. Die Nutzung von Algen als erneuerbare Kohlenstoffquelle nutzt deren hohe Kohlenstoffumwandlungseffizienz, die Fähigkeit zum Wachstum in Abwasser sowie ihre Funktion als natürliche CO₂-Senken und gewährleistet damit sowohl ökologische als auch ökonomische Nachhaltigkeit. Die entstehenden biobasierten Verpackungen verbinden ESD-Schutz mit Rezyklierbarkeit und industrieller Kompostierbarkeit und erfüllen so die Anforderungen der Elektronik- und E-Mobilitätssektoren. Über die Verringerung des CO₂-Fußabdrucks und der Ressourcenabhängigkeit hinaus trägt das Projekt zu den Zielen des österreichischen und des europäischen Green Deal bei, indem es zirkuläre Wertschöpfungsketten fördert, emissionsarme Produktion ermöglicht und den Ersatz kritischer Rohstoffe in hochwertigen Anwendungen unterstützt.

Abstract

The BIOSAFE project addresses the urgent need for sustainable electrostatic discharge (ESD) packaging solutions by developing a fully biosourced, recyclable and compostable alternative to fossil-based plastics. The core innovation lies in combining algae-derived biochar coatings with saccharide-based barrier layers on polylactic acid (PLA) substrates, delivering tunable antistatic performance while enhancing gas and moisture resistance—without reliance on petroleum-derived fillers, heavy metals, halogenated compounds PLA provides a robust and compostable base material, while polysaccharide barrier layers enhance gas and moisture resistance. The use of algae as a renewable carbon feedstock leverages their high carbon conversion efficiency, ability to grow in wastewater, and role as natural CO₂ sinks, ensuring both ecological and economic

sustainability. The resulting biobased packaging will combine ESD protection with recyclability and industrial composability, meeting the needs of electronics and e-mobility sectors. Beyond reducing carbon footprint and resource dependency, the project aligns with Austrian and EU Green Deal objectives by promoting circular value chains, fostering low-emission production, and enabling the replacement of critical raw materials in high-value applications.

Projektkoordinator

- Silicon Austria Labs GmbH

Projektpartner

- Electroplast-Packaging GmbH
- Naku e.U.
- Universität für Bodenkultur Wien Institute of Colloid and Biointerface Science (ICBS)