

AZL startet Joint Partner Project zur Skalierung kunststoffbasierter Batteriegehäuse und Batteriesystemgehäuse für Trucks, Busse und Off-Highway-Fahrzeuge

Aachen, 26. Juni 2026. Kunststoffbasierte Bauweisen eröffnen neue Potenziale zur Senkung der Herstellkosten von Batteriegehäusen und Batteriesystemen für Trucks, Busse und Off-Highway-Fahrzeuge. Zusätzlich zu ihren hervorragenden Brandschutzeigenschaften können sie Gewicht reduzieren und Funktionen wie Anschlüsse, Anbindungselemente, Dichtflächen, Medienführungen oder Temperierfunktionen direkt in das Bauteil integrieren. Das neue AZL Joint Partner Project **“Scaling Composite Battery Casings: From Automotive Cost and Weight Benefits to Commercial Vehicle Applications”** untersucht, wie diese Potenziale durch modulare und standardisierte Gehäusekonzepte auch bei geringeren Stückzahlen einzelner Fahrzeugmodelle wirtschaftlich nutzbar gemacht werden können.

Kunststoffbasierte Batteriegehäuse etablieren sich im Automotive-Bereich zunehmend als Alternative zu Stahl- und Aluminiumlösungen. Bisherige Entwicklungen zeigen, dass kunststoffbasierte Bauweisen nicht nur zur Gewichtsreduktion beitragen können, sondern vor allem neue Ansätze zur Kostenreduktion und Funktionsintegration ermöglichen. Für Trucks, Busse und Off-Highway-Fahrzeuge stellt sich die Ausgangslage jedoch anders dar als im Pkw-Bereich. Die Stückzahlen einzelner Fahrzeugmodelle sind häufig niedriger, Anforderungen unterscheiden sich je nach Anwendung, Einsatzprofil, Fahrzeugarchitektur und Hersteller. Gleichzeitig bieten diese Segmente attraktive Chancen, weil Batteriegehäuse und Batteriesystemgehäuse einen erheblichen Einfluss auf Herstellkosten, Nutzlast, Reichweite, Energieverbrauch und Integrationsaufwand haben können.

AZL hat die Entwicklung kunststoffbasierter Batteriegehäuse im Automotive-Bereich seit 2018 in zahlreichen Industrieprojekten begleitet und mitgeprägt. Dazu zählen große Verbundvorhaben zur Technologieentwicklung, Joint Partner Projects sowie Entwicklungs-, Produktions- und Testaktivitäten mit eigener Entwicklungs-, Produktions- und Testinfrastruktur. Mit dem neuen Joint Partner Project überträgt AZL diese Erfahrung auf Trucks, Busse und Off-Highway-Fahrzeuge und adressiert damit ein relevantes Wachstumsfeld für Fahrzeughersteller, Batteriesystemanbieter sowie die Kunststoff- und Composite-Wertschöpfungskette.

Im Mittelpunkt des Projekts steht die Frage, wie standardisierte und modulare Batteriegehäuse sowie Batteriesystemgehäuse für verschiedene Fahrzeugtypen, Modelle und Hersteller entwickelt werden können. Dafür werden Anforderungen unterschiedlicher Anwendungen systematisch verglichen, um Gemeinsamkeiten, wiederkehrende Funktionsanforderungen und geeignete Plattformsätze zu identifizieren. Aus diesen Analysen werden Modularisierungsansätze abgeleitet, die es ermöglichen sollen, Stückzahlen über einzelne Fahrzeugmodelle hinaus zu bündeln und dadurch hochautomatisierte Kunststoff- und Composite-Verfahren wirtschaftlich nutzbar zu machen.

Das Projekt untersucht drei zentrale Strategien zur Modularisierung. Bei Capacity Scaling werden unterschiedliche Batteriekapazitäten durch die Anzahl standardisierter Gehäuseeinheiten realisiert. In-Mould Variants ermöglichen Varianten über angepasste Materialkonfigurationen oder austauschbare Werkzeugelemente. Cross-Model Combination beschreibt die Kombination standardisierter Gehäusevarianten für unterschiedliche Fahrzeugmodelle und Einsatzprofile. Gemeinsam sollen diese Ansätze zeigen, wie modulare Baukastensysteme zur wirtschaftlichen Skalierung kunststoffbasierter Batteriegehäuse beitragen können.

Ein wesentlicher Vorteil kunststoffbasierter Bauweisen liegt in der Möglichkeit zur Funktionsintegration. Der Begriff umfasst dabei unterschiedliche Material- und Fertigungskonzepte, von faserverstärkten Kunststoffen und thermoplastischen Halbzeugen über Kombinationen verschiedener Kunststoffe und Kunststoffhalbzeuge bis hin zu hybriden Kunststoff-Metall-Bauweisen. Je nach Konzept können beispielsweise Anschlüsse, Befestigungs- und Anbindungselemente, Dichtflächen, Kühlmittelführungen, Temperierfunktionen sowie Schutzfunktionen gegen mechanische, thermische und elektrische Belastungen in das Bauteil integriert werden. Dadurch können zusätzliche Einzelteile, Montageschritte, Verbindungselemente und Schnittstellen reduziert werden. In Verbindung

mit modularen Gehäusekonzepten entsteht damit ein wichtiger Ansatz, um Systemkosten zu senken, Gewicht zu reduzieren und die Industrialisierung für Trucks, Busse und Off-Highway-Fahrzeuge wirtschaftlich bewertbar zu machen.

Das Projekt verbindet die Analyse von Markt-, Fahrzeug- und Sicherheitsanforderungen mit konkreten modularen Referenzkonzepten, CAE-basierter Bewertung, Fertigungsbenchmark, Regulatory Compliance Map und Industrialisierungsroadmap. Damit geht es nicht um die isolierte Betrachtung einzelner Gehäusebauteile, sondern um die Frage, unter welchen Bedingungen kunststoffbasierte Bauweisen als wirtschaftlich tragfähige Plattformlösungen für Batteriegehäuse und Batteriesystemgehäuse in kommerziellen Fahrzeuganwendungen genutzt werden können. Dabei werden die Auswirkungen der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Fahrzeuganforderungen berücksichtigt.

„Die Herausforderung liegt nicht darin, das Potenzial kunststoffbasierter Batteriegehäuse grundsätzlich nachzuweisen. Entscheidend ist jetzt, wirtschaftliche Skalierung für Trucks, Busse und Off-Highway-Fahrzeuge zu ermöglichen, obwohl die Stückzahlen je Modell deutlich niedriger sind als im Pkw-Bereich“, sagt Philipp Fröhlig, Head of Industrial Services bei AZL Aachen GmbH. „Modularisierung ist dabei der zentrale Hebel. Wenn Anforderungen unterschiedlicher Fahrzeugtypen, Modelle und Hersteller systematisch analysiert und in wiederverwendbare Gehäusekonzepte übersetzt werden, können hochautomatisierte Verfahren und Funktionsintegration ihre wirtschaftlichen Vorteile deutlich besser ausspielen.“

Das Joint Partner Project richtet sich an OEMs von Trucks, Bussen und Off-Highway-Fahrzeugen, Anbieter von Batteriesystemen sowie Unternehmen entlang der Material-, Prozess-, Werkzeug- und Maschinenwertschöpfungskette. Fahrzeughersteller erhalten eine Grundlage, um Batteriegehäuse und Batteriesystemgehäuse als strategischen Hebel für Herstellkosten, Plattformstrategie, Variantenmanagement, Gewicht und Nutzungsvorteile zu bewerten. Anbieter von Batteriesystemen können untersuchen, wie modulare Gehäusekonzepte kundenspezifische Anpassungen reduzieren, Entwicklungsaufwände bündeln und die Übertragbarkeit auf unterschiedliche Fahrzeugplattformen verbessern können.

Für OEMs, die heute mit etablierten Stahl- oder Aluminiumlösungen arbeiten, bietet das Joint Partner Project einen pragmatischen Einstieg: Ziel ist es nicht, bestehende Lösungen pauschal zu ersetzen, sondern belastbar zu prüfen, ob kunststoffbasierte Bauweisen zusätzliche Potenziale bei Herstellkosten, Gewicht, Funktionsintegration und Plattformskalierung eröffnen. Die Teilnahme ermöglicht es Fahrzeugherstellern, diese Potenziale mit einem im Vergleich zu eigenen Entwicklungsprogrammen überschaubaren Investment zu bewerten und zugleich eigene Anforderungen frühzeitig in die gemeinsame Bewertungsgrundlage einzubringen.

Material-, Halbzeug-, Verarbeitungs-, Werkzeug- und Maschinenanbieter erhalten frühzeitig Einblick in mögliche Anforderungsprofile, Zielkosten, Volumenpotenziale, Fertigungsrouten, Automatisierungsgrade und Integrationsfunktionen künftiger Batteriegehäuseplattformen. Die Teilnahme unterstützt sie dabei, realistisch einzuschätzen, ob und wie sie mit ihren Materialien, Technologien, Prozessen und Produkten neue Märkte und Applikationen erschließen können. Daraus lassen sich strategische Roadmaps für die Positionierung in künftigen Wertschöpfungsketten ableiten.

Ein weiterer Nutzen liegt im Format des AZL Joint Partner Projects. Unternehmen teilen die Projektkosten und erhalten dadurch Zugang zu umfangreichen Ergebnissen bei einem vergleichsweise geringen Einzelinvestment. Gleichzeitig ermöglicht das Konsortium den Austausch entlang der Wertschöpfungskette, von Fahrzeugherstellern und Batteriesystemanbietern bis zu Material-, Prozess-, Werkzeug- und Maschinenpartnern. AZL ist bekannt für Joint Partner Projects, die aus konkreten Bedarfen der Industrie heraus entwickelt und definiert werden.

Das Projekt ist auf zehn Monate angelegt. Der Kick-off ist für Q3 2026 geplant. Zu den geplanten Ergebnissen zählen eine validierte Anforderungsmatrix über die adressierten Kernsegmente, eine Kit-Definition mit Commonality Map, drei bis fünf CAE-validierte modulare Referenzkonzepte, ein Technologiebenchmark kosteneffizienter Fertigungsverfahren, eine Regulatory Compliance Map, ein quantifizierter Business Case mit Break-even-, Stückkosten- und CO₂-Betrachtung sowie eine Industrialization Roadmap für Prozesse, Werkzeuge und Lieferketten.

Interessierte Unternehmen erhalten im Rahmen eines kostenfreien TechTalks einen fachlichen Einstieg in das Thema. Der TechTalk **“Scaling Composite Battery Casings: From Automotive Cost and Weight Benefits to Commercial Vehicle Applications”** findet am **22. Juli 2026 um 11:00 Uhr** in englischer Sprache statt. Neben Einblicken in kunststoffbasierte Batteriegehäuse im Automotive-Bereich wird das neue Joint Partner Project vorgestellt. Die Teilnahme ist kostenfrei nach Anmeldung unter marketing@azl-aachen-gmbh.de.

Für weitere Informationen oder die Teilnahme am Projekt:

Kontakt

Philipp Fröhlig

Head of Industrial Services

Email: philipp.froehlig@azl-aachen-gmbh.de

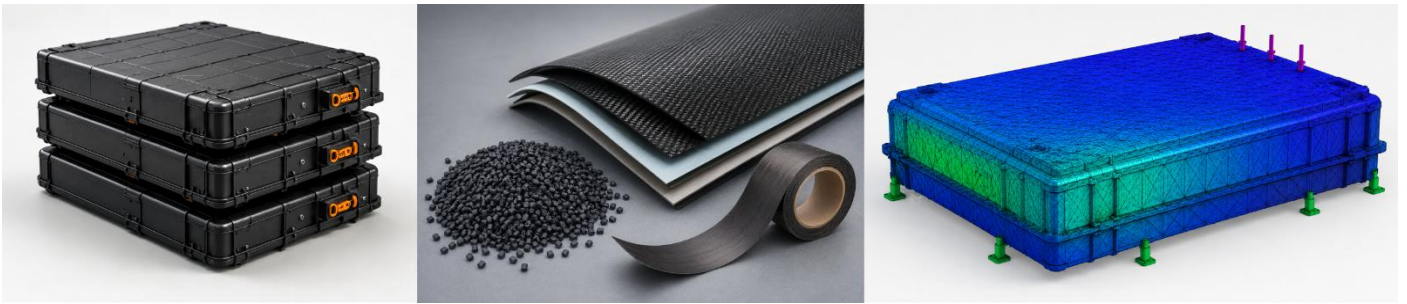
Telephone: +49 241 475 735 14

Bilder zum Download

<https://hidrive.ionos.com/share/yv2shp.g3y>



Picture: Modular Battery Casings for Heavy Vehicles



Picture: Battery Casing Design, Material Selection, Simulation

About AZL Aachen GmbH

AZL stands for excellence in lightweight production. As a one-stop partner for market and technology expertise, AZL supports companies across the entire value chain in developing, benchmarking, and optimizing composite-based products and manufacturing processes.

Located within the RWTH Aachen Campus, AZL combines decades of engineering experience with state-of-the-art infrastructure to enable experimental evaluation of advanced multi-material technologies.

Through its Advisory, Engineering, and Partnership Network, AZL connects international industry players, drives innovation, and supports the industrial implementation of competitive lightweight solutions.

www.lightweight-production.de