

PRESSEINFORMATION

11. November 2025 || Seite 1 | 4

1st Annual Conference, 27. November 2025

ZEvRA: Europäisches Forschungskonsortium kommt auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft von Elektrofahrzeugen sehr gut voran

Unter Leitung des Fraunhofer IWU arbeiten 28 Partner aus Wissenschaft und Industrie daran, den CO₂-Fußabdruck von Elektrofahrzeugen um mindestens 25 Prozent zu senken und den Anteil wiederverwendeter Materialien deutlich zu steigern. Nach anderthalb Jahren kann das europäische Forschungsprojekt ZEvRA (Zero Emission electric Vehicles enabled by haRmonised circulaRity) bereits eine positive Zwischenbilanz ziehen. Beispiele: Nachweislich können Fahrzeugdächer wirtschaftlich entlackt und zu neuen Fahrzeugkomponenten weiterverarbeitet sowie viele Alu-Komponenten nahezu vollständig aus wiederaufbereitetem (Sekundär-)Aluminium gefertigt werden. Kunststoffe und Verbundmaterialien mit bis zu 97 Prozent Recyclinganteil haben die Forschenden für Demonstrationszwecke bereits zu ersten Bauteilen verarbeitet.

Seit Projektbeginn Anfang 2024 wurden wichtige Fortschritte erzielt – insbesondere bei der Entwicklung einer harmonisierten Bewertungsmethodik für die Kreislaufwirtschaft von Elektrofahrzeugen. Diese Methodik schafft eine gemeinsame Grundlage, um Entwicklungen vergleichbar und messbar zu machen und so den Weg zu zirkulären Fahrzeugkonzepten zu ebnen. Sie ist ein zentraler Bestandteil der ZEvRA-Schwerpunkte Digitale Werkzeuge, Material- und Bauteil-Use-Cases sowie Gesamtfahrzeugentwicklung.

Materialien und Prozesse für die Kreislaufwirtschaft von Morgen

Im Fokus steht die Frage, wie sich zentrale Werkstoffgruppen eines Elektrofahrzeugs – darunter Stahl, Aluminium, Kunststoffe, Glas, Reifen und Seltene Erden – vollständig in geschlossene Materialkreisläufe integrieren lassen. Diese Stoffe machen etwa 84 Prozent des Gesamtfahrzeuggewichts aus. Vorrang hat dabei die Nutzung von Recyclingmaterialien, ergänzt durch alternative Strategien wie Repurpose.

So wurden im Fallbeispiel Stahl gebrauchte Fahrzeugdächer bereits chemisch entlackt, analysiert und für eine zweite Nutzung aufbereitet – ermöglicht durch einen eigens entwickelten Prozess. Ergänzend unterstützt eine KI-gestützte Simulationssoftware künftig die Prozessentwicklung und verkürzt Simulationszeiten von bisher bis zu 14 Wochen auf ein bis zwei Tage.

Kontakt Pressestelle

Andreas Hemmerle | Fraunhofer-IWU | Telefon +49 371 5397-1372 |
Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz | www.iwu.fraunhofer.de | presse@iwu.fraunhofer.de |

Auch im Bereich Aluminium konnten drei Werkstoffvarianten mit nahezu 100 Prozent Sekundäraluminium für Guss-, Strangpress- und Schaumlegierungen realisiert werden. Digitale Zwillinge helfen dabei, Prozesse zu optimieren und die Qualität abzusichern. Kunststoffe und Verbundmaterialien mit bis zu 97 Prozent Recyclinganteil wurden zu ersten Demonstratorbauteilen verarbeitet, etwa zu Batterieabdeckungen und Innenraumkomponenten. Beim Glas gelang es, durch gezielten Digitaldruck den Verbrauch von Emailfarbe um rund ein Viertel zu reduzieren – parallel laufen Arbeiten zur Integration von Photovoltaikzellen in Fahrzeugdächer. Ein neuer Reifenansatz nutzt bereits etwa 40 Prozent recycelte Materialien, ohne Kompromisse bei der Sicherheit einzugehen.

Digitalisierung als Enabler

Digitale Werkzeuge treiben die Entwicklung zirkulärer Fahrzeugkonzepte entscheidend voran. Ein weiteres, KI-basiertes und als Prototyp bereits verfügbares Simulationswerkzeug namens »Circular-DESIGNer« erlaubt es Konstrukteurinnen und Konstrukteuren, Nachhaltigkeitsstrategien bereits während der Entwicklungsphase zu bewerten und das Design gezielt zu verbessern. Design for Circular Economy bedeutet, die Kreislauffähigkeit eines Produktes, also die Weiter- und Wiederverwendung oder Weiterverarbeitung von Systemen und Komponenten von Anfang an mitzudenken. Bei ZEvRA bilden virtuelle Zwillinge für Aluminium, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe komplette Materialkreisläufe digital ab. Darüber hinaus wurde eine Architektur für den Digitalen Produktpass (DPP) entworfen, mit dem sich künftig Materialien und Bauteile über ihren gesamten Lebenszyklus nachvollziehen lassen.

Zirkuläres Gesamtfahrzeug als Zielbild

Auf Basis des Referenzfahrzeugs Škoda Enyaq entstand ein modulares Fahrzeugkonzept mit sechs Hauptbaugruppen. Neue Verbindungstechniken, etwa Schraub- und Flanschsysteme, sollen die Demontagezeit künftig um mehr als die Hälfte verkürzen. So lassen sich wertvolle Ressourcen und Bauteile nicht nur einfacher montieren, sondern am Lebensende auch wieder wirtschaftlich zurückgewinnen. Gerade bei preisgünstigen Werkstoffen hängt die Rentabilität einer Kreislaufwirtschaft von einem solchen Paradigmenwechsel ab. ZEvRA wird in der zweiten Projektphase diese Konzepte und Prozesse um die Gestaltung von Interieur und Exterieur erweitern – als Grundlage für physische Demonstratoren, die die Praxistauglichkeit belegen sollen.

ZEvRA zeigt Lösungswege auf: 1st Annual Conference (27. November 2025, beim Projektpartners Eurecat inCerdanyola/Spanien bzw. hybrid)

Die ZEvRA's 1st Annual Conference versammelt führende Akteure der Mobilitäts- und Automobilbranche und zeigt praktische Wege zur Zirkularität von Elektrofahrzeugen

FRAUNHOFER IWU

auf. Im Fokus stehen Innovationen bei Design, Materialien sowie Geschäftsmodellen. Die Konferenz bietet Keynotes, Workshops und Diskussionen zu technischen, regulatorischen und wirtschaftlichen Herausforderungen sowie Lösungen. Das Ziel: die Zusammenarbeit stärken, damit sich zirkuläre Wertschöpfungsketten in Europa noch besser etablieren können. Mehr Info und Anmeldung: [Breaking Down the Barriers Toward a Circular Automotive Industry – ZEvRA](#) (die Teilnahme ist kostenlos).

11. November 2025 || Seite 3 | 4

Wissen schafft Zukunft

Mehr als 420 Fachleute aus Industrie und Forschung wurden seit Projektbeginn über Workshops und Konferenzen eingebunden. Parallel richteten die Forschenden eine Lernplattform auf Basis von *Moodle* ein. Dort entstehen Trainingsangebote zu Themen wie Lebenszyklusanalysen, digitale Zwillinge und Recyclingprozesse.

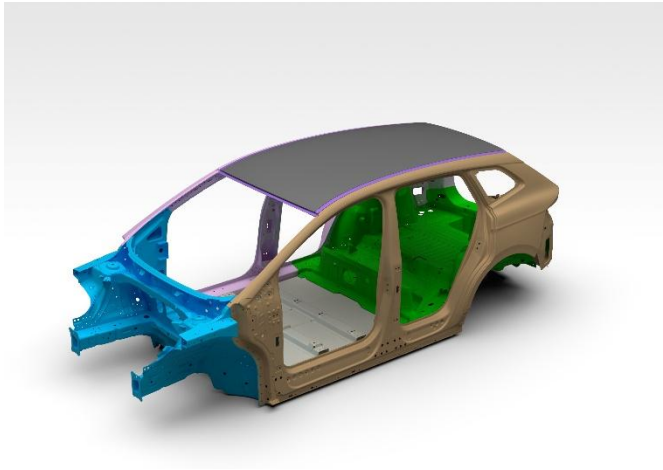
The ZEvRA project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under Grant Agreement No. 101138034 and UKRI under Grant Agreement No. 10105316



**Funded by
the European Union**



Abb. 1 ZEvRA hat sich zum Ziel gesetzt, eine neue Karosserie aus sechs Modulen mit wiederverwendeten, weiterverarbeiteten oder recycelten Teilen zu fertigen.
© iStock/leonello



**Abb. 2 Modulare
Karosserie, unterteilt für
eine verbesserte
Kreislaufwirtschaft.
© EDAG**

11. November 2025 || Seite 4 | 4



**Abb. 3 Gebrauchtes,
chemisch entlacktes Dach
mit verzinkter Oberfläche:
bereit für eine zweite
Nutzung.
© Fraunhofer IWU**

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist innovationsstarker Partner für die angewandte Forschung und Entwicklung in der Produktionstechnik. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden sind wir an den Standorten Chemnitz, Cottbus, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau vertreten. Wir erschließen Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung beispielsweise im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Elektrotechnik oder der Feinwerk- und Mikrotechnik. Im Fokus von Wissenschaft und Auftragsforschung stehen Bauteile, Verfahren und Prozesse sowie die zugehörigen komplexen Maschinensysteme und das Zusammenspiel mit dem Menschen – die ganze Fabrik. Als eines der führenden Institute für ressourceneffiziente Fertigung setzen wir auf eine hochflexible, skalierbare und von der Natur lernende, kognitive Produktion. Dabei haben wir ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft die gesamte Prozesskette im Blick. Wir entwickeln Technologien und intelligente Produktionsanlagen. Wir optimieren umformende, spanende und fügende Fertigungsschritte. Auch maßgeschneiderte Leichtbaustrukturen, die Verarbeitung unterschiedlichster Werkstoffe sowie neueste Technologien der additiven Fertigung (3D-Druck) sind wichtige Bestandteile unseres Leistungsportfolios. Damit die Energiewende gelingen kann, zeigen wir Lösungsräume für den klimaneutralen Fabrikbetrieb und die Großserienfertigung von Wasserstoffsystemen auf.