

Press release

Fraunhofer-Gesellschaft

Mehmet Toprak

02/19/2025

<http://idw-online.de/en/news847723>

Research projects, Transfer of Science or Research
Environment / ecology, Information technology, Materials sciences, Mechanical engineering
transregional, national



Neue Perspektiven für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft

Konkrete Lösung für drängende Herausforderungen: Im Projekt CYCLOMETRIC haben Forschende des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO eine Lösung entwickelt, die es Unternehmen ermöglicht, Nachhaltigkeitsbewertungen und Kreislaufwirtschaftskonzepte bereits in frühe Entwicklungsphasen zu integrieren – genau dort, wo die größten Hebel für eine umweltverträgliche Gestaltung liegen.

Sollen nachhaltige Technologien und Produkte entstehen, gilt es zahlreiche Abhängigkeiten zu berücksichtigen – über alle Entwicklungs- und Lebenszyklusphasen hinweg. Die Herausforderung: Eine klassische Lebenszyklusanalyse (LCA) lässt sich aktuell erst in späten Entwicklungsphasen durchführen, wenn viele Entscheidungen nicht mehr rückgängig zu machen sind. Zudem hängt die Nachhaltigkeit eines Produkts maßgeblich von seinem späteren Lebenszyklus ab, also von der Nutzung der einzelnen Komponenten bis zur Entsorgung.

Genau hier setzen die Fachleute des Fraunhofer IAO und ihre Partner im Projekt CYCLOMETRIC an: Ihre Lösung zieht die ganzheitliche Bewertung in die frühe Entwicklungsphase vor, um bereits bei der Konzeptgestaltung die Weichen für nachhaltige und kreislauffähige Produkte zu stellen.

Balance zwischen Innovation und Standards

Ein zentraler Baustein ihrer Lösung ist eine Software, die sich nahtlos in bestehende Entwicklungsumgebungen integriert. Ab der ersten Produktidee liefert sie Abschätzungen zu CO₂-Ausstoß, erwartetem Lebenszyklus und weiteren Umweltaspekten. Mit fortschreitender Produktdefinition verfeinern sich die Prognosen und erlauben gezielte Anpassungen. Das Besondere: »Die Software visualisiert potenzielle Schwachstellen im Lebenszyklus und gibt konkrete Empfehlungen für Maßnahmen wie die Auswahl von recycelbaren Materialien oder modulare Designs. Dabei basiert die Lösung auf bestehenden LCA-Standards, um Kompatibilität mit regulatorischen Anforderungen sicherzustellen«, erläutert Dr. Lukas Block, Leiter des Teams Mobility Transformation am Fraunhofer IAO.

Die Expertinnen und Experten fahren einen parallelen Ansatz: Neben der Software gestalteten sie gemeinsam mit einem Automobilhersteller, einer Designagentur und einem Engineering-Dienstleister exemplarisch die Mittelkonsole eines Autos, um praxisnah zu prüfen, wie sich Design, Materialien und Lebenszyklusanforderungen gegenseitig beeinflussen.

Dieses Vorgehen förderte und beflügelte gegenseitige Lernprozesse, gestaltete sich aber auch herausfordernd. »Wir mussten uns von den klassischen Ansätzen lösen und ein ganz neues methodisches Vorgehen entwickeln«, verdeutlicht Franziska Braun, Expertin für Innovationsgestaltung und Projektverantwortliche für die Entwicklung des methodischen Vorgehens sowie für die darauf aufbauende, partnerübergreifende Konzeption einer kreislauforientierten Mittelkonsole.

Revolution durch Integration

Diese Mittelkonsole kombiniert innovative Materialien wie biobasierte Faserverbundstoffe oder Apfelleder mit modularen Designs, die eine einfache Reparatur und Wiederverwendung ermöglichen. Außerdem entwickelten die Forschenden ein begleitendes Servicekonzept, das nicht nur den Austausch einzelner Komponenten erleichtert, sondern auch die Langlebigkeit des Produkts erhöht.

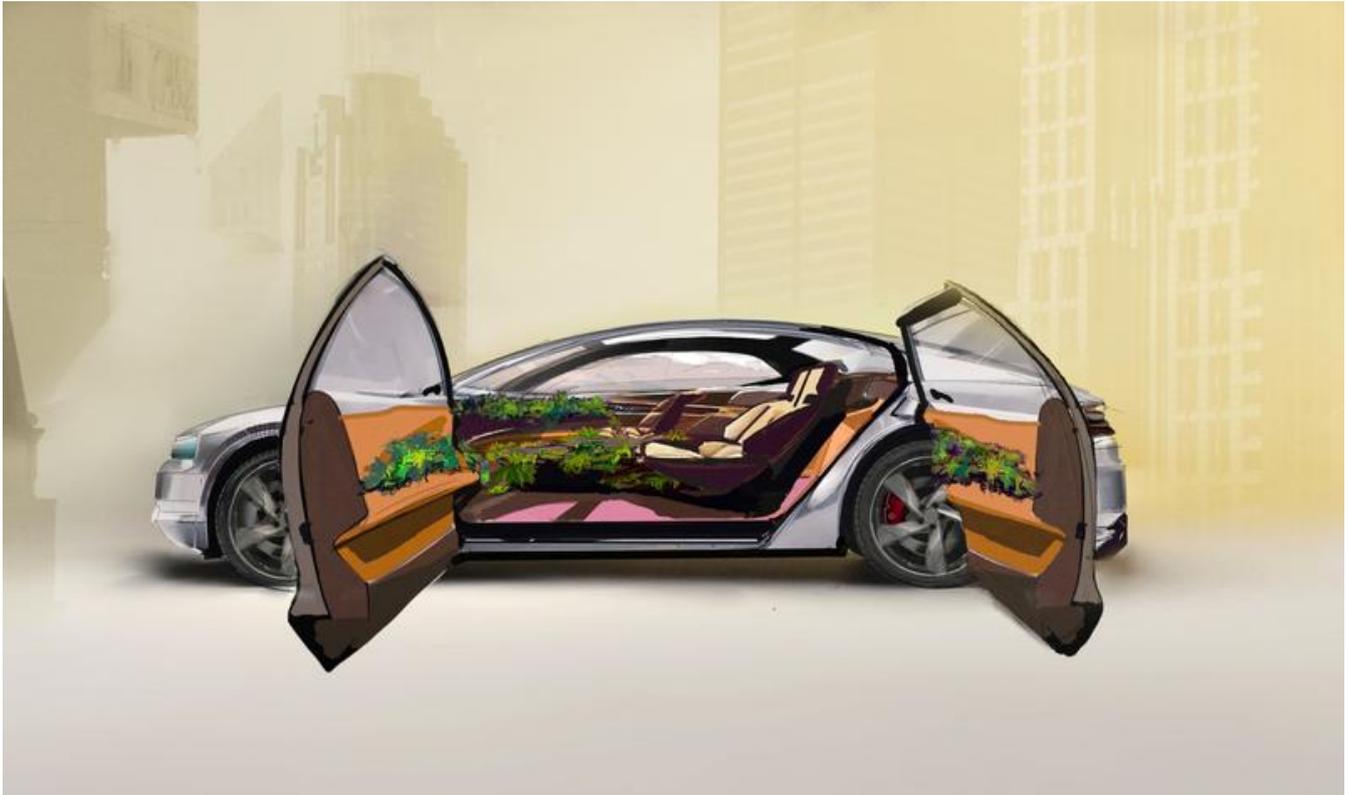
Ein weiteres erklärtes Ziel des Projekts: das Thema Nachhaltigkeit für die Endkunden greifbar machen und die Akzeptanz fördern. Materialien und Design wurden bewusst so gewählt, dass ihre Kreislauffähigkeit nicht nur praktisch, sondern auch optisch positiv erlebbar ist. »Wir wollen ein neues Mindset fördern – sowohl bei der Industrie als auch bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern«, erklärt Braun.

Die enge Verzahnung von Softwareentwicklung und Bauteilgestaltung gewährleistet die Übertragbarkeit der Ergebnisse in die industrielle Praxis – weit über die Automobilindustrie hinaus. Denn aufgrund der kompatiblen Struktur der Software und der Bewertungslogik lassen sich die Projektergebnisse bestens auf andere Branchen übertragen und eröffnen neue Wege, nachhaltige Wertschöpfung über verschiedene Industriezweige zu fördern.

Erlebnis Nachhaltigkeit

»Wir denken Nachhaltigkeit nicht nur, wir machen sie sicht- und fühlbar«, verspricht Mobility-Expertin Braun: Entsprechend können Besucherinnen und Besucher der Hannover Messe 2025 am Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft (Halle 2, Stand B24) nicht nur die Software, sondern auch die Mittelkonsole interaktiv erleben. Ergänzend präsentieren die Fachleute des Fraunhofer IAO ihre CYCLOMETRIC-Lösung auf der Preview-Veranstaltung zur Hannover Messe am 19. Februar 2025.

URL for press release: <https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2025/februar-2025/neue-perspektiven-fuer-nachhaltigkeit-und-kreislaufwirtschaft.html>



CYCLOMETRIC beweist, wie wichtig ein Zusammenspiel aus technischen Lösungen, innovativen methodischen Ansätzen und einem Bewusstseinswandel ist.
© Fraunhofer IAO