



Gestamp, das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT und weiteren Projektpartner stellen sich der wissenschaftlichen Herausforderung, Fahrwerksteile aus grünem Faserverbundwerkstoffen für Serienfertigungen zu entwickeln. Das breit aufgestellte Eco Dynamic SMC-Konsortium bündelt Expertise aus der Luft- und Raumfahrt sowie Automobilindustrie und Wissenschaft.



Mobilitätsanforderungen unterliegen einem ständigen Wandel. Aufgrund neuer Abgasvorschriften und der zunehmenden Elektromobilität bleiben Leichtbau und Sicherheit Treiber für zukunftsfähige Automobil- und Mobilitätsanwendungen. Der nachhaltige Umgang mit begrenzten Ressourcen und die verpflichtende Reduktion der CO₂-Emissionen während des Produktionsprozesses und der Fahrzeuglebensdauer stehen nun neben der Performance einzelner Fahrzeugteile im Fokus.

Gestamp arbeitet für ein umweltfreundlicheres und sichereres Fahrzeug, um so seinen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels zu leisten. Hierbei spielt Gewichtsreduktion ein zentrales Thema, da ein leichteres Auto bei seinem Einsatz weniger Emissionen ausstößt. Aus diesem Grund beteiligen sich Gestamp, das Fraunhofer-Institut für chemische Technologie ICT und weitere Konsortialpartner an dem ECO Dynamic SMC-Projekt.



Aufgrund seiner guten Materialeigenschaften, Recyclingfähigkeit und weltweiten Verfügbarkeit ist Stahl in der Automobil- und Mobilitätsindustrie nach wie vor häufig das Material der Wahl und wird dies sicherlich auch in Zukunft bleiben. Der Trend geht aber zu neuen Materialien, die das Spektrum erweitern und das Motto „das richtige Material am richtigen Ort“ erfüllen. Faserverbundwerkstoffe bieten exzellentes Leichtbaupotenzial und hervorragende Sicherheitsmerkmale. Der Einsatz von recycelbaren Materialien führt zu einer guten Balance zwischen Energieverbrauch, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.



Faserverbundwerkstoffe werden aktuell bereits bei Großserienfertigungen von Karosserieteilen eingesetzt, jedoch nicht bei Fahrwerkskomponenten in der Automobilindustrie sowie Luft- und Raumfahrt. Das Eco-Dynamic-SMC-Projekt stellt sich dieser Herausforderung, indem es einen geschlossenen Entwicklungskreislauf für einen automobilen Fahrwerks-Querlenker in Serienfertigung sowie ein Aufhängungsteil eines Motorseglers entwickelt. In beiden Fällen wird Stahl durch Faserverbundwerkstoff ersetzt, um die „CF-SMC“-Technologie für fahrdynamische und sicherheitsrelevante Fahrwerkskomponenten in Großserienfertigung zu implementieren.



Das im Oktober 2021 eingeführte und vom Bundesministerium für Energie und Klimaschutz geförderte Projekt Eco Dynamic SMC (Förderkennzeichen: 03LB3023A) befasst sich mit der wissenschaftlichen Problemstellung der Entwicklung eines umfassenden kontinuierlichen Entwicklungsprozesses für Faserverbund-Bauteile, die die OEM-Zulassungsverfahren erfüllen. Die Zusammenarbeit zwischen Universitäten, akademischen Instituten und Unternehmen aus verschiedenen relevanten Branchen im Rahmen des Eco Dynamic SMC

Projekts fördert den Technologie- und Erfahrungstransfer über Branchengrenzen hinweg. Gestamp ist Leiter des Konsortiums.

Heutzutage sind kontinuierliche Entwicklungsprozesse für Metalle etabliert und es existiert eine definierte Vorgehensweise auf Basis verfügbarer Werkstoffdaten zur Fertigung, Produktsimulationen und spezifischer Werkstoffkennwerte, wie Umformbarkeit, Dauerfestigkeit, Steifigkeit, Dehnratenverhalten oder Schweißbarkeit.

Begonnen wird mit der Entwicklung eines digitalen Schattens aus der Rohmaterialherstellung, um Fasergehalt und Gewicht des Materialstapels vor der Übertragung in das Werkzeug zu kennen. Eine umfassende Materialcharakterisierung bildet die Grundlage für die Integration der Materialeigenschaften und der Faserorientierung aus dem Herstellungsprozess in die Produktentwicklungssimulation. Am Ende der Entwicklungsphase

wird ein Prototyp gefertigt und als Bauteil an einem Versuchsfahrzeug getestet, um das mechanische und akustische Verhalten zu bewerten.

Im zweiten Projektstrang wird ein Aufhängungsteil für einen Motorsegler entwickelt, indem die gleiche Strategie des geschlossenen Kreislaufs von Prozess- und Produktentwicklung verfolgt wird.

Neben der Erstellung des Entwicklungskreislaufs widmet sich das Projekt Eco Dynamic SMC weiteren Kernaspekten wie einer guten CO₂-Bilanz, einem Recyclingkonzept, optimiertem Materialeinsatz, reduziertem Energieverbrauch sowie dem schonenden Umgang mit Ressourcen.



Eco Dynamic SMC Konsortium

Die Mitglieder des Projektkonsortiums: Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Karlsruher Institut für Technologie, DG Flugzeugbau GmbH, Koller Formenbau GmbH, Schmidt & Heinzmann GmbH & Co.KG, Toray Industries Europe GmbH, Vibracoustic SE, Gestamp Autotech Engineering Deutschland GmbH.

Verbundene Partner: BMW AG, Premium Aerotec GmbH



Gestamp

Gestamp ist ein multinationaler Konzern spezialisiert auf das Design, die Entwicklung und die Fertigung hochentwickelter Metallkomponenten für nahezu alle internationalen Automobilbauer. Das Unternehmen entwickelt Produkte mit einem innovativen Design, um Fahrzeuge sicherer und leichter zu machen und gleichzeitig durch einen geringeren Energieverbrauch und niedrigere CO₂-Emissionen die Umwelt zu schonen. Gestamp produziert Karosserie-, Fahrwerks- und Mechanikteile.

Weltweit arbeiten rund 40.000 Mitarbeitende an mehr als 100 Produktionsstandorten und 13 F&E Zentren in 24 Ländern für Gestamp. Der Unternehmensumsatz 2021 betrug 8.093 Millionen Euro. Gestamp ist an der spanischen Börse (Ticker „GEST) gelistet.



Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Der Hauptcampus beherbergt mehr als 100 Laboratorien, Pilot Werke und Testzentren auf einer Gesamtfläche von 21 Hektar. Die Forschungsausrichtung ermöglicht es, Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten in diesem Bereich mit großen Demonstrationsanlagen zu

verbinden. Bei Forschungen liegt der Fokus auf der Skalierbarkeit von Prozessen, darüber hinaus auf den Transfer von Forschungsergebnissen aus dem Labor auf den Technikumsmaßstab, und in manchen Fällen auf Vorserien-Anwendung.

Kunden und Projektpartner sind Unternehmen der Chemie- und Verfahrenstechnik, Automobilhersteller und deren Zulieferer, die kunststoffverarbeitende Industrie, Materialhersteller, Recyclingunternehmen, Unternehmen aus dem Bereich Energie und Umwelt, Kunden aus Sicherheitsbranche, die Bauindustrie und dem Luftfahrtsektor.

Quellen: Gestamp; Fraunhofer ICT