

Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (2. Call, 1. Einreichrunde)

Projekt: „Entwicklung einer ganzheitlichen Methodik zur Nutzung innovativer Hybridwerkstoffe für die kosteneffiziente Serienfertigung funktionsintegrierter Composite-Leichtbauteile auf Basis von Sheet Moulding Compounds (SMC) und duroplastischen Spritzgießmassen – HybridSMC“

Projektleitung:

M-Base Engineering + Software GmbH

Kontakt:

Herr Dr.-Ing. Erwin Baur
0241-9631450

Laufzeit:

01.07.2018 – 30.06.2021

Aktenzeichen:

NW-2-1-001

Verbund:

- M-Base Engineering + Software GmbH
- SimpaTec Simulation & Technology Consulting GmbH
- SEARTEX GmbH & Co.KG
- IKV e.V.
- RWTH AC - AZL

Projektbeschreibung:

Das Gesamtziel des Verbundprojektes „HybridSMC“ ist die Kostenreduktion funktionsintegrierter Composite-Leichtbauteile durch die Kombination des Fließpress- und Spritzgieß-Verfahrens für duroplastische Formmassen. Dazu werden die methodischen Grundlagen für die schnelle und zuverlässige Entwicklung neuer Bauteile aus neuen Multimaterial- Leichtbauwerkstoffen auf Basis urformbarer Duroplast-Formmassen (Sheet Moulding Compound (SMC) und Bulk Moulding Compound (BMC)) und angepasster Endlosfaserverstärkungen, deren Berechnung für die Produktentwicklung sowie der Verarbeitung in einem kombinierten Fließpress-/Spritzgießprozess zur Steigerung der geometrischen Komplexität und Funktionsintegration entwickelt.

SMC und BMC stellen aufgrund der sehr kurzen Zykluszeiten, einer sehr hohen Materialausnutzung, der hohen Designfreiheit und der Möglichkeit zur nahezu nachbearbeitungsfreien, automatisierten Fertigung in Europa den mengenmäßig bedeutendsten Werkstoff unter den glasfaserverstärkten Kunststoffen dar. Konventionelle SMC weisen jedoch limitierte mechanische Eigenschaften auf und sind daher insbesondere für strukturelle und semi-strukturelle Bauteile in ihrem Anwendungsspektrum begrenzt bzw. nicht einsetzbar. Neuartige Werkstoffkombinationen (High Performance SMC mit beispielsweise Carbonfasern und/oder integrierten Endlosfasern) erlauben dahingegen prinzipiell eine signifikante Steigerung der mechanischen Eigenschaften und somit den Einsatz in Strukturbauteilen mit hohem Leichtbaupotenzial bei deutlich reduzierten Kosten gegenüber etablierten Herstellungsverfahren. Allerdings sind die Werkstoff-, Prozess- und Anwendungsentwicklung bisher mit hohen Risiken verbunden, da eine Vielzahl an komplexen Wechselwirkungen entlang der gesamten Prozesskette auftreten, deren Komplexität durch die zahlreichen kombinatorischen Möglichkeiten in einem hybriden Werkstoffsystem noch potenziert werden. Daher wird im Projekt ein gesamtheitlicher Ansatz bestehend aus optimierten Materialkombinationen, validierten Verarbeitungs- und Qualifizierungskonzepten, kombinierter Prozess- und Struktursimulation, aufwandsarmer Kennwertgenerierung sowie Konzepten für die Datenverbreitung gewählt, um für Werkstoffhersteller, Verarbeiter, Systemanbieter und Endanwender eine kommerzielle Nutzung zu beschleunigen und somit die Technologie- und Marktführerschaft der Unternehmen in NRW zu sichern.

Gesamtausgaben: 1.944.376,20 €

Zuwendungssumme: 1.549.232,42 €