

Organisation

Projektbeginn: 01.11.2017
Projektlaufzeit: 24 Monate
Projektkosten: 8.750 € Jahresbeitrag

Für dieses Projekt ist eine Mindestteilnehmerzahl von 8 Unternehmen vorgesehen!

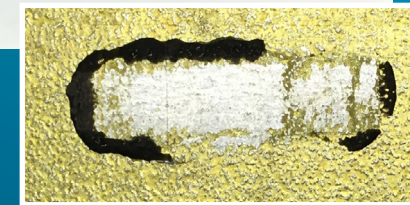
Anmerkungen:

- Im Rahmen des Projektes gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Automotive Center Südwestfalen GmbH sowie ggfs. zusätzliche Projektvereinbarungen.
- Reisekosten sind nicht im Preis inkludiert
- Die Projektkosten sind jährlich im Voraus zu entrichten
- Unternehmensspezifische Projekterweiterungen und individuelle Analysen sind möglich
- Ein Teilnahme ist auch nach Projektbeginn durch Entrichtung der vollständigen Projektkosten möglich



Praxisnahes Forschen & Entwickeln

Gemeinsam
Forschen & Entwickeln



**Benchmark
aktueller Haftvermittler**

So finden Sie uns



Ansprechpartner



Dr.-Ing.
Stefan Kurtenbach
Handlungsbevollmächtigter
Leitung F&E
Leiter Kunststofftechnik

acs | automotive center
SÜDWESTFALEN GmbH

Kölner Str. 125
D-57439 Attendorn

T +49 2722 9784-543
F +49 2722 9784-843

E s.kurtenbach@acs-innovations.de
I www.acs-innovations.de

Motivation

Getrieben von Klimaschutzziele und der Forderung nach Senkung von Flottenverbräuchen muss die Automobilindustrie konsequent an leichteren Fahrzeugen arbeiten. Aus diesem Grund ist Multimaterial-Leichtbau eines der großen Themen in der Entwicklung neuartiger Karosserie- und Fahrwerkskonzepte. Klassischerweise werden hierunter die Kombination einzelner Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen verstanden. Darüber hinaus existieren auch Bauteile, welche die beiden Grundmaterialien Metall und Kunststoff kombinieren. Bislang geschah dies weitestgehend mittels Formschluss.

Neue, serienreife Haftvermittler ermöglichen aber nun eine großflächige, stoffschlüssige Verbindung von Metall (Stahl, Aluminium) und Kunststoff. Durch die besseren technischen Eigenschaften eines hybriden Bauteils gegenüber dem klassischen Formschluss erschließt sich ein großes Leichtbaupotential.

Haftvermittler-Anbieter stellen ihre Produkte in unterschiedlichen Halbzeugen wie z.B. Pulver, Lacke, Folien und Flüssigkomponenten für die jeweiligen Materialkombinationen (Stahl, Aluminium) mit einem thermoplastischen (PA oder PP) und duroplastischen Kunststoff entsprechend modifiziert zur Verfügung. Die Vielzahl der Auswahlmöglichkeiten erschwert allerdings ein optimales Ausschöpfen der jeweiligen Potentiale der Haftvermittler bei der Erzeugung hybrider Bauteile.

Die Motivation für das vorliegende PNF ist also, einen unabhängigen Vergleich der aktuell verfügbaren, serienreifen Haftvermittler zu erarbeiten und eine klare Empfehlung für fallspezifische Anwendungen zu geben. Dadurch soll das Potenzial der verschiedenen Haftvermittler für unterschiedliche Anwendungen aufgezeigt werden.

Mit definierten Geometrien, die an reale Bauteilstrukturen angelehnt sind, sollen hybride Bauteile aufgebaut werden. Zudem sollen durch Variation des Herstellungsprozesses (Warmfügen und OneShot-Verfahren) potentielle Unterschiede ermittelt werden. Die jeweilige Leistungsfähigkeit wird durch statische und dynamische Tests untersucht.

Ziel des PNF-Projekts ist die Erarbeitung einer Materialdatenbank sowie die Erstellung von Materialkarten, um fallspezifisch eine Abschätzung und Eingrenzung der verfügbaren Haftvermittler zu ermöglichen.

Was bedeutet „Praxisnahes Forschen und Entwickeln (PNF)“?

Die Verbundprojekte des acs „Praxisnahes Forschen und Entwickeln - Wir forschen und entwickeln für Sie“ stellen die Bearbeitung innovativer Themenfelder für eine Gruppe von Projektteilnehmern, die diese Aufgabenstellungen jeweils nicht alleine meistern möchten, in den Mittelpunkt.

Welche Vorteile habe ich durch die Teilnahme an einem PNF-Projekt des acs?

- Geringster individueller Aufwand, da die wesentliche Erarbeitung der Ergebnisse durch das acs erfolgt
- Gewinnung fundierter Kenntnisse über Materialien, Technologien oder innovatives Bauteildesign
- Niedrige Beiträge durch Verteilung der Kosten
- Networking und interdisziplinärer Austausch

Wie bringe ich die Zielsetzungen meines Unternehmens in das PNF-Projekt ein?

Im Rahmen regelmäßiger Projekttreffen werden die individuellen thematischen Anforderungen aller Projektteilnehmer erfasst. Auf dieser Basis erfolgen eine verbindliche Definition der Projektzielsetzungen sowie eine regelmäßige Abstimmung über das inhaltliche Vorgehen.

Leistungen

„Erstellen einer Datenbank zur methodischen Auswahl geeigneter Haftvermittler“

- Aufbereiten der Marktsituation
- Definition und Herstellung von hybriden Probenkörpern in unterschiedlichen Materialkombinationen (Metall, Haftvermittler, Kunststoff)
- Statische und dynamische Belastung der stoffschlüssigen Hybridbauteile
- Sensitivitätsanalyse der Einflussparameter (Materialien und Prozess)
- Entwicklung eines Datenbankformats mit lastenheft-basierten Eingabeparametern
- Ableitung von entsprechenden Materialempfehlungen für das Hybridbauteil
- Erstellen und Validieren von zugehörigen Materialkarten der Simulation
- Zugriff auf die Messergebnisse der Untersuchungen

Vorgesehener Lösungsweg

- 1. Stand der Technik und Materialauswahl**
Identifizierung bereits serienfähiger und unmittelbar vor der Serienreife stehender Haftvermittler. Diese Auswahl ist Basis für die weitergehende Definition der relevanten Kunststoffe (bspw. PA, PP) sowie Metalle (Aluminium, Stahl).
- 2. Herstellung von Probenkörpern**
Unter Verwendung des acs-eigenen Benchmarkwerkzeugs werden Probenkörper in unterschiedlichen Designs hergestellt. Möglich sind beispielsweise Zugproben in Normgeometrie, ein verrippter Träger und weitere Geometrien. Diese Probenkörper werden in unterschiedlichen Materialkombinationen der zuvor identifizierten Werkstoffe hergestellt.
- 3. Werkstoffprüfungen und Auswertungen**
Es werden sowohl statische als auch dynamische Werkstoffprüfungen durchgeführt. Im Rahmen der statischen Prüfungen werden der Zugversuch sowie der Drei-Punkt Biegeversuch genutzt, um die typischen mechanischen Kennwerte (z.B. Zugfestigkeit, max. Bruchkraft, und weitere) der Werkstoffe zu ermitteln und daran anschließend zu analysieren.
Im Anschluss werden die gleichen Versuchskonfigurationen dynamisch untersucht. Es werden schwellende Belastungen auf die Prüfkörper aufgebracht. Gleichzeitig wird der Einfluss von Temperaturüberlagerungen (Raumtemperatur, Tief- und Hochtemperatur) untersucht. Auf dieser Basis können dann Aussagen zur Betriebsfestigkeit getätigt werden.
Die Testergebnisse sind Grundlage zur Erstellung von FEM-Materialkarten.
- 4. Erstellung einer Datenbank**
Auf Basis der Ergebnisse wird eine Datenbank erstellt. Diese soll unter Berücksichtigung von zugrundeliegenden Anforderungen (bspw. mechanische Belastung, Temperaturumgebung) des neuartigen Hybridbauteils eine Aussage zur Eignung der Haftvermittler in der individuellen Materialkombination ermöglichen. Dadurch kann Entwicklungszeit gespart und Kosten für eine Bauteilvalidierung reduziert werden. Die Nutzung der validierten Materialkarten führt ebenfalls zu einer deutlichen Effizienzsteigerung bei unterschiedlichen Entwicklungsaufgaben.