

Organisation

Projektbeginn: 01.06.2015
Projektlaufzeit: 12 Monate
Projektkosten: 9.000 €

Für dieses Projekt ist eine Mindestteilnehmerzahl vorgesehen!

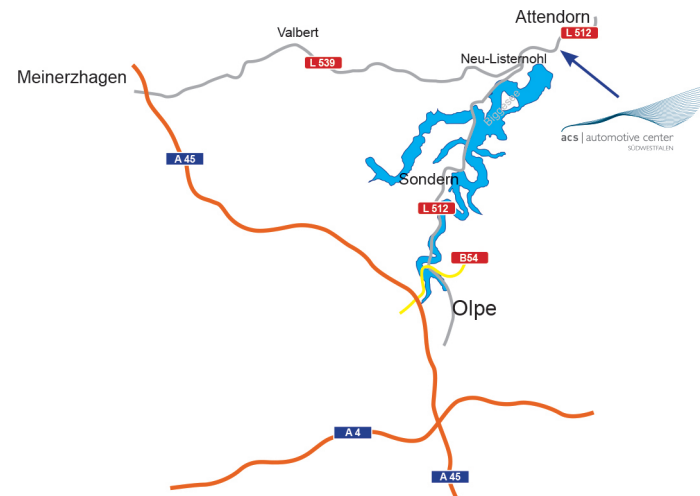
Anmerkungen:

- 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

So finden Sie uns



Ansprechpartner



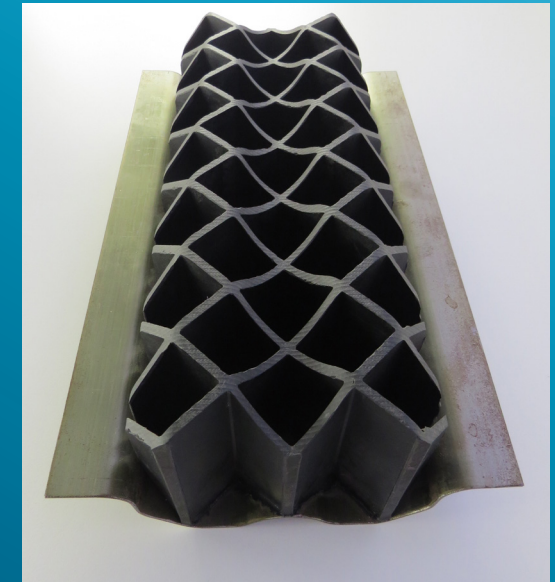
Dr.-Ing.
Stefan Kurtenbach
Leiter Testing & Kunststofftechnik
Head of Testing & Plastics Technology

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



Warmfügen von Metall und FKV in Kombination mit Haftvermittlern

Motivation

Der Leichtbau rückt zunehmend in den Fokus der Automobilindustrie. Hierbei werden vermehrt faserverstärkte Kunststoffe (FVK) eingesetzt. Die Anwendungsgebiete für FVK im Automobil sind jedoch häufig begrenzt. Abhilfe schaffen Bauteile in Hybrid- bzw. Multimaterialbauweise (z.B.: Metall und Kunststoff), die durch eine Funktions-trennung die Vorteile der unterschiedlichen Materialien vereinen.

Eine große Herausforderung in der Hybridbauweise ist die Fügeverbindung zwischen den Materialien. Stand der Technik ist hierbei das In-Mould Assembly (IMA), bei dem Verbindung unmittelbar im Spritzgießwerkzeug hergestellt wird. Nachteilig wirken sich die Komplexität des Prozesses (z.B. hohe Drücke, Abdichtung, Schmelzführung und Entformungsrichtung) aus. Weiterhin existieren unterschiedliche Fügeverfahren, bei denen die Fügepartner in einem zusätzlichen Prozessschritt verbunden werden, das sogenannte Post-Mould Assembly (PMA).

In diesem Projekt soll ein Fügeprozess entwickelt und untersucht werden, der das Warmfügen mit dem Einsatz von Haftvermittlern kombiniert. Dieses Verfahren bietet die Vorteile einer großen Flexibilität, geringer Investitionskosten und einer optimalen Kraftübertragung der Bauteile durch die stoffschlüssige Verbindung. Im Zuge des Projekts erfolgt zunächst ein Benchmark verschiedener Materialien und Haftvermittler auf der Grundlage von Werkstoffprüfungen. Anschließend wird der Fügeprozess (z.B. Prozessparameter, Wärmeeinbringung und Messtechnik) entwickelt und darauf aufbauend Demonstratoren definiert und gefertigt. Die Klassifizierung erfolgt anhand von experimentellen Untersuchungen.

Das Projekt hat die Zielsetzung, das Fügeverfahren mit dem Stand der Technik zu benchmarken und die Marktfähigkeit aufzuzeigen. In einem Folgeprojekt ist die Übertragung auf ein Serienbauteil geplant.

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

- Angestrebtes Projektergebnis:
Aufzeigen der Marktfähigkeit des Warmfügens in Verbindung mit Haftvermittlern zur wirtschaftlichen und flexiblen Herstellung hochbelastbarer Hybridbauteile
- Durchführung praktischer Untersuchungen im Projekt-rahmen auf Anlagen & Systemen des acs
- Herstellung von Demonstratoren & Benchmarkproben
- Bereitstellung des erforderlichen Rohmaterials
- Regelmäßige Projekttreffen zur Abstimmung und Diskussion der Projektinhalte und -ergebnisse
- Zugang zur geschützten Projektdokumentation

Vorgesehener Lösungsweg

1. Stand der Technik und Definition von Zielwerten

Zunächst erfolgt die Darstellung aktuellster Erkenntnisse zu den stoffschlüssigen Fügeverfahren (z.B.: IMA und PMA). Weiterhin werden die spezifischen Nachteile ausgearbeitet und darauf aufbauend Zielwerte des zu entwickelnden Warmfügeprozesses definiert.

2. Werkstoffprüfungen

In einem zweiten Schritt erfolgt ein Benchmark verschiedener Materialien (FVK, Metall) und Haftvermittlern auf der Grundlage von Werkstoffprüfungen (z.B.: T-Stoß, Zugscherversuche).

3. Prozessentwicklung

Der dritte Projektschritt beinhaltet die Prozessentwicklung des Fügeverfahrens und die praktische Umsetzung. Dies umfasst beispielsweise die Auslegung der Probenaufnahme, die Auswahl geeigneter Wärmequellen sowie die Mess- und Regelungstechnik. Anschließend werden die optimalen Prozessparameter und -einstellungen ermittelt.

4. Erstellung von Demonstratoren

In der direkt angeschlossenen vierten Projektstufe erfolgt die Entwicklung und Herstellung eines Demonstrators. Hierbei wird auf die in den Werkstoffprüfungen untersuchten Materialkombinationen zurückgegriffen.

5. Testing, Auswertung und Potentialbewertung

In einem fünften Projektschritt wird der Demonstrator in Werkstoffprüfungen untersucht und anschließend bezüglich des Festigkeits-/Gewichtsverhältnisses bewertet. Weiterhin erfolgt ein Benchmark mit bestehenden Fügeverfahren sowie eine Potentialbewertung. Abschließend werden Anwendungsgebiete im Automobil erschlossen.

In einem gemeinsamen Folgeprojekt ist die Übertragung auf ein Serienbauteil geplant.