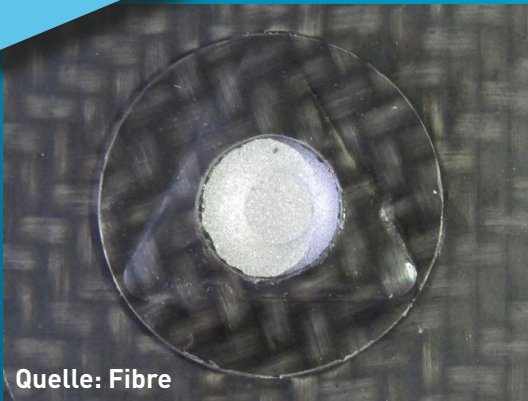


Praxisnahes Forschen & Entwickeln

Gemeinsam
Forschen & Entwickeln

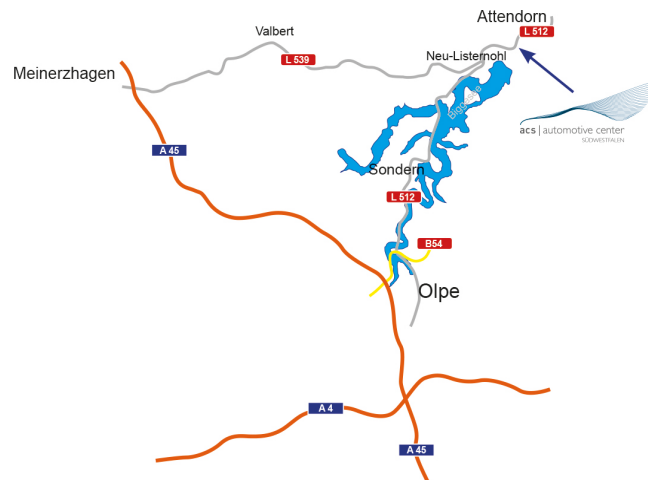


Fügen von Organoblechen
mit Metallstrukturen
mittels Pressschweißen

Multimaterialbauteile
unter Einsatz von
Widerstandspunktschweißen



So finden Sie uns



Ansprechpartner

Christoph Stötzel

Leiter Technikum & technischer Qualifizierungsbetrieb

T: +49 2722 9784-518

E: c.stoetzel@acs-innovations.de

Automotive Center Südwestfalen GmbH

Kölner Straße 125

57439 Attendorn

Björn Fey

Leitung F&E, Leiter Fügetechnik

T: +49 2722 9784-544

E: b.fey@acs-innovations.de

Automotive Center Südwestfalen GmbH

Kölner Straße 125

57439 Attendorn

Organisation

Projektbeginn: Quartal 3, 2018

Projektdauerzeit: 24 Monate

Projektkosten: 14.900€/Jahr

Für dieses Projekt ist eine Mindestteilnehmerzahl von acht 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
- Eine Teilnahme ist auch nach Projektbeginn durch Entrichtung der vollständigen Projektkosten und Zustimmung der bereits teilnehmenden Projektpartner möglich

Motivation

Auch in Zeiten der Elektromobilität wird Leichtbau im Fahrzeugbau weiterhin einer der zentralen Entwicklungstreiber bleiben, u.a. auch, um Kosten zu senken. Wie in jüngster Vergangenheit zu erkennen, wird der Leichtbau immer häufiger durch den Einsatz verschiedener Materialien ermöglicht. Die dadurch entstehende Vielfalt der Verbindungstechnologien erhöht massiv die erforderliche Prozessentwicklung und den Fertigungsaufwand.

Das geplante Verbundprojekt soll helfen, die Variantenvielfalt der erforderlichen Fügeverfahren bei Hybridbauteilen und -gruppen wieder zu reduzieren.

Materialreduktion durch Reduzierung der Materialstärken kann durch den Einsatz sog. Patches intensiv betrieben werden. Im Verbundprojekt soll ein Prozess entwickelt werden, mit dem thermoplastische Organobleche mittels Standard Widerstandspunktschweißen an Metallstrukturen gefügt werden können, um diese an crashrelevanten Stellen zu verstärken. Dazu werden zunächst plane Metalleinleger quasistoffschlüssig an einem Organoblech fixiert. Diese Einleger fungieren dann als Hilfselemente, um somit zwei Metallkomponenten verschweißen zu können.

Um die Wirtschaftlichkeit für spätere Serieneinführung erreichen zu können, sollen im wesentlichen 2 Punkte untersucht und weiterentwickelt werden:

- Prozessentwicklung der Formgebung eines Organoblechs mit gleichzeitiger Herstellung einer stoffschlüssigen Verbindung zum Metalleinleger
- Prozessentwicklung zur Nutzung des Widerstandspunktschweißens (Wirkkette des Schweißprozesses mit dem in Kunststoff eingebetteten Metalleinleger)

Dieses Verbundprojekt soll Fahrzeugherstellern, Materiallieferanten, sowie Metall- und Kunststoffverarbeitern erweiterte Werkzeuge an die Hand geben, um Multimaterialkonzepte mit dem etablierten Fügeverfahren Widerstandspunktschweißen in Fahrzeugstrukturen zu integrieren.

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:

- Fundiertes Erarbeiten des “Standes der Technik“
- Prozessentwicklung zur Formgebung von GFK verstärkten PA-Organoblechen bei gleichzeitiger Herstellung einer stoffschlüssigen Verbindung mit einem Metalleinleger durch einen Haftvermittler am Beispiel eines Demonstratorbauteils
- Prozessentwicklung des Widerstandspunktschweißens (WPS) eines Metalleinlegers im Organoblech an eine Stahlstruktur am Beispiel eines Demonstratorbauteils
- Parameterstudie zur Performancebewertung des WPS für physikalisch / mechanisch belastete Fügestellen (Haftvermittler & WPS)

Vorgesehener Lösungsweg

1. Erarbeitung des “Standes der Technik“ zum Einsatz von Pressschweißverfahren mittels Hilfseinlegern.
2. Definition der Einsatzumgebung (Karosserie, Fahrwerk) eines Hybridbauteils, anschließend Definition des Stahl- und Organoblechmaterials als Fügepartner. Auf Basis vorhandener Erkenntnisse wird ein geeigneter Haftvermittler identifiziert.
3. Im nächsten Schritt werden vereinfachte hybride Probenkörper aus Flachmaterial (Organoblech und Stahl) hergestellt. Damit werden quasistatische Zugversuche durchgeführt. Es wird eine Parameterstudie durchgeführt, um eine bestmögliche Leistungsfähigkeit des Verbunds zu erreichen. Gleichzeitig werden mit diesen Proben erste Grundlagenuntersuchungen mit dem WPS-Verfahren durchgeführt.
4. Die gewonnenen Erkenntnisse werden auf ein komplexeres Demonstratorbauteil übertragen. Ein umgeformtes Organoblech wird dabei an unterschiedlichen Stellen (mittig und im Randbereich) durch plane Stahleinleger stoffschlüssig ergänzt. Die mechanische Belastbarkeit dieses Verbunds wird dokumentiert.
5. Im weiteren Verlauf werden umfangreiche Parameterstudien durchgeführt, um eine ausreichende Qualität der Schweißpunkte und gleichzeitige Qualität der Fügestelle Organoblech-Stahleinleger zu gewährleisten. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Wärmeeinflusszone des WPS. Die Wärmeentwicklung und -ausbreitung des WPS soll möglichst geringen Einfluss auf die thermoplastische Fügestelle sowie das thermoplastische Material haben. Die Nachweise werden mittels quasistatischer Zugversuche geführt.
6. Die Erkenntnisse der Parameterstudien werden schließlich dokumentiert und den Projektpartnern zur Verfügung gestellt.