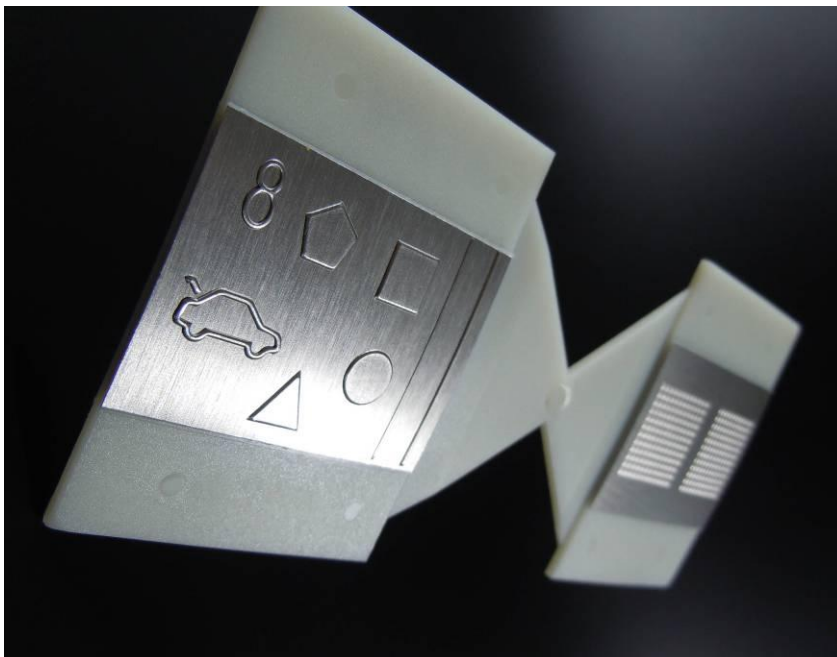


Pressemitteilung**Projekt „Hinterspritzen von Dekorwerkstoffen“**

Im Verbundprojekt „Hinterspritzen von Dekorwerkstoffen 3“ am Kunststoff-Institut Lüdenscheld werden Grundlagen erarbeitet, um eine Verbindung zwischen Kunststoff und hochwertigem Echtmaterial zu erzielen. Die Verbindung beruht dabei auf einem Stoffschluss zwischen den beiden Fügepartnern. Infolge des erfolgreich abgeschlossenen Verbundprojektes „Hinterspritzen von Metallteilen II“ konnten schon gute Ergebnisse beim Hinterspritzen von Aluminium- und Edelstahlblechen erreicht werden, diese werden bereits schon in verschiedenen Anwendungen erfolgreich eingesetzt. Ein weiterer Schwerpunkt bildet das Abbilden von Symboliken auf dem Dekor. Hierbei werden Symboliken während des Spritzgießprozesses aus der Kavität übertragen, sodass ein separater Umformprozess entfallen kann.

Um den Wünschen und Erwartungen der Kunden gerecht zu werden, startete zum Anfang des Jahres 2011 das Folgeprojekt „Hinterspritzen von Dekorwerkstoffen III“. Dabei soll dem Wunsch nach Individualität und Funktionalität eines Produktes in Form von hochwertigen Echtdekormaterialien Rechnung getragen werden. Um neue Werkstoffe zu untersuchen, wurde eine Recherche nach Dekoroberflächen durchgeführt. Materialien die Verwendung finden sind Drahtgewebe, SmartTextiles, Schieferstein, Holz, Leder und Lederfaserwerkstoff etc. Um die eingesetzten Dekore hierbei stoffschlüssig mit dem Kunststoff zu verbinden müssen sog. Haftvermittler eingesetzt werden.



Abbilden von Symboliken durch den Spritzdruck.
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheld (Bild 1)

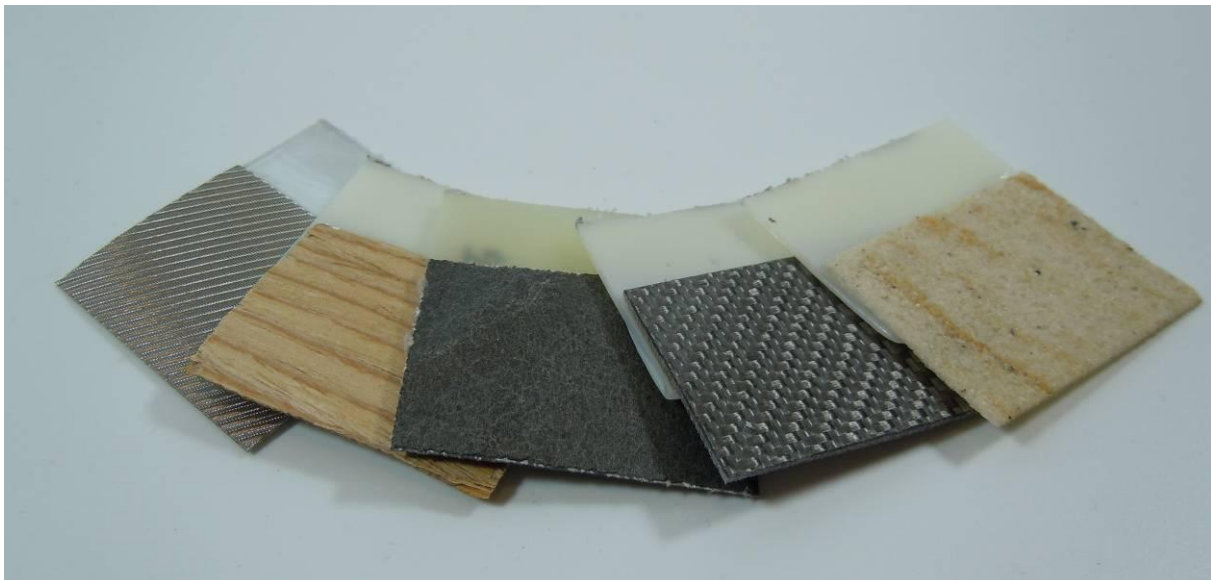
Darüber hinaus sollen, wie bereits erwähnt, Symboliken im Spritzgießprozess auf dem Dekor abgebildet werden. Durch Vertiefungen in der Kavität wird das eingelegte Dekor mit Hilfe des Schmelzedrucks umgeformt und zudem mit dem Kunststoff verbunden. Ziel ist die Einsparung eines vorausgehenden Umformprozesses der Dekore und Bleche. Anwendungen für hinterspritzte Dekore bieten ein breites Marktsegment. Von Automobilen Einsatz im Interieurbereich über die Weiße- und Braune Ware können verschiedene Unternehmen ihren Produkten ein eigenes Aussehen durch ein unverwechselbares Design geben.

Stoffschlüssige Verbindung

Damit eine stoffschlüssige Verbindung zwischen Kunststoff und Dekor erreicht werden kann, müssen Haftvermittler zwischen den beiden chemisch unähnlichen Fügepartnern eingesetzt werden. Darüber hinaus bietet eine „reaktive“ oder raue Rückseite des Dekors die Möglichkeit direkt auf dieses, ohne den Einsatz von Haftvermittlern, anzuspritzen. Um für den Großteil der Dekore eine stoffschlüssige Verbindung realisieren zu können, wurde zu Beginn des Projektes eine Recherche nach geeigneten Haftvermittlern durchgeführt. Diese Systeme wurden nach ihrer chemischen Kompatibilität den Dekoren zugeordnet.

Haftvermittler können hier sowohl als Folien wie auch als flüssige Systeme vorliegen. Um den Prüfaufwand gering zu halten und eine Eignung zu untersuchen, wurden Vorversuche durchgeführt. Hierzu wurden zunächst die zuvor definierten Haftvermittler rückseitig auf die Dekore mittels Heißpresse, Pinsel oder Coil-Coating appliziert. Nachfolgend wurden die beschichteten Dekore mit verschiedenen Kunststoffplättchen auf einer Transferpresse heiß verpresst. Nach der manuellen Prüfung der Verbundfestigkeit wurden die positiv bewerteten Kombinationen partiell hinterspritzt. Hierzu wurden die zugeschnittenen Dekore ähnlich wie in den Vorversuchen halbseitig mit Haftvermittler beschichtet und anschließend mit vorher definierten Kunststoffen hinterspritzt. Die gewählten Spritzgießmassen waren ABS, PA6 GF30 und PC. Um die Festigkeit des Verbundes zu ermitteln und das Bruchbild zu bewerten, wurde bei allen Probekörpern spritzfrisch und nach einem Klimawechseltest eine Verbundfestigkeitsprüfung durchgeführt. Hierzu wird die Verbundfläche der Probekörper auf einer Zugprüfmaschine auf Scherung beansprucht.

Die Verbundfläche der Verbindung ist so gut, dass es größtenteils zu einem Kohäsionsbruch in einem der beiden Fügepartner bei der Verbundfestigkeitsprüfung kommt. Diese wurde spritzfrisch und nach einer klimatischen Wechselbelastung durchgeführt.



Mit ausgewählten Kunststoffen hinterspritzte Probekörper.

Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied (Bild 2)

Abbilden von Symboliken im Spritzgießprozess

Im zweiten Projektschwerpunkt sollen Symboliken durch den Spritzdruck auf dem Dekor abgebildet werden. Hierzu werden die zugeschnittenen und haftungsmodifizierten Bleche eingelegt. Die Kavität besitzt beim Versuchswerkzeug einzelne Vertiefung die eine

Übertragung von Symbolen durch den Schmelzedruck auf das Blech gewährleisten (Bild 1). Neben der Art des Werkstoff und der Dicke des Materials gilt es in weiteren Versuchen realisierbare Einzugsradien und Strukturhöhen für die einzusetzenden Dekore zu ermitteln. Hierzu wurde ein Versuchswerkzeug konstruiert mit welchen die ausgewählten Dekore auf eine Eignung untersucht und konstruktive sowie verfahrenstechnische Gesichtspunkte betrachtet werden. Einer der Hauptvorteile ist der Entfall des Umformens von Blech als vorausgehenden Fertigungsschritt. Auf Grund dessen können die Dekore direkt dem Spritzgießwerkzeug zugeführt werden, wo diese direkt hinterspritzt werden. Neben den verfahrenstechnischen Vorteilen könnten durch das Abbilden von Strukturen/Symboliken eine Vielzahl von neuen Anwendungen umgesetzt werden. So können beispielsweise bei durchleuchtbaren Dekoren in Kombination mit mehreren Strukturen LEDs oder Lichtstreufohlen eingesetzt werden, die dem Bauteil ein edles Aussehen verleihen. Funktionell ließen sich größere Bedienfelder, in Kombination mit einer Hinterleuchtung, realisieren bei denen jedem bspw. erhabenen Symbol rückseitig durch Aussparungen ein induktiver Sensor zugeordnet werden kann. Auf Dekoroberflächen sind hier sowohl Insellösungen wie auch mehrere Symbole auf einem Bauteil denkbar. Anwendungen finden sich im Interieur in der Mobilindustrie (Automobil, Luftfahrt, ...) sowie bei der braunen- und weißen Ware.

Fazit

Beim stoffschlüssigen Verbinden von Kunststoff und Dekormaterial konnte, nicht zuletzt durch die bereits dritte Auflage des Projektes, zusammen mit den Projektteilnehmern stetig KnowHow aufgebaut werden. Im Zuge dessen wurden Lösungen erarbeitet um chemisch unähnliche Dekore wie Schiefer, Drahtgewebe, etc. mit Kunststoff hochfest durch den Spritzgießprozess zu verbinden. Beim Abbilden von Symboliken sollen weitere Dekore auf eine Umformbarkeit geprüft werden. Im Vordergrund steht der entfallende Stanzprozess der bei dieser Verfahrensweise in das Spritzgießwerkzeug verlagert wird.

Ansprechpartner:

Timo Schulz

Martin Ermert

Marius Fedler