
Werkstofflicher Ansatz zum adhäsiv-basiertem Fügen für hochflexible TPE-Organobleche als Verstärkungsstruktur



Dennis Kleinschmidt
Tel.: +49 5251 603052
Mail: dennis.kleinschmidt@ktp.upb.de

Faserverbundkunststoffe ermöglichen hochbelastbare und gleichzeitig leichte Strukturen in zahlreichen Branchen. Mit steigenden Anforderungen an Ressourceneffizienz, Reparierbarkeit und Funktionsintegration gewinnen jedoch lokale Verstärkungskonzepte zunehmend an Bedeutung. Insbesondere bei komplexen Geometrien oder bestehenden Bauteilen sind flexible, anpassungsfähige Lösungen erforderlich, die strukturelle Verstärkungswirkung mit einfacher Applikation kombinieren.

Konventionelle Organobleche auf Basis von Thermoplasten sind für lokale Verstärkungen nur bedingt geeignet, da ihre Anpassung an komplexe Geometrien einen zusätzlichen Umformprozess mit angepasstem Werkzeug erfordert. Gleichzeitig führen Überdimensionierungen zur Erhöhung von Gewicht und Materialeinsatz. Für Reparaturzwecke fehlen zudem flexible Patchsysteme, die sich mechanisch belastbar und dauerhaft adhäsiv fügen lassen.

Im Projekt FlexGuard wird daher ein neuartiger werkstofflicher Ansatz verfolgt: Die Entwicklung hochflexibler Organobleche auf Basis einer TPE-S-Matrix in Kombination mit Glasfasergeweben. Die Herstellung erfolgt im Film-Stacking-Verfahren durch die Konsolidierung von TPE-Folien und Faserhalbzeugen. Ziel ist es, flexible



Abb.: Verstärkungspatch aus einer TPE-S Matrix

Laminatstrukturen mit ausreichender Faser-Matrix-Haftung und geringer Porosität zu erzeugen. Die entwickelten Patches sollen sich an ebene und gekrümmte Bauteile anpassen lassen und lokal zur strukturellen Verstärkung oder Reparatur eingesetzt werden können. Das Projekt verbindet Werkstoffentwicklung, Prozesstechnik und Fügetechnologie zu einem ressourceneffizienten Verstärkungskonzept.

Danksagung

Wir danken der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) für die finanzielle Förderung des Vorhabens „FlexGuard“. Ebenso danken wir dem projektbegeleitenden Ausschuss für die fachliche Zusammenarbeit und den intensiven Austausch während der Projektlaufzeit.