



1



2

1 Umgeformtes FKV-Patch

2 Gepatchtes Bauteil

LOKALE VERSTÄRKUNG VON METALLSTRUKTUREN DURCH FKV-PATCHES

Problemstellung

Der heutige Karosseriebau ist geprägt durch metallintensive Blech- und Profilbauweisen. Eine reine Materialsubstitution durch faserverstärkte Kunststoffe ist bislang wirtschaftlich kaum darstellbar.

Hybridstrukturen gemäß dem Prinzip »das richtige Material an der richtigen Stelle« sind ein vielversprechender Ansatz zur Realisierung bezahlbarer Leichtbaustrukturen mit hohem Leistungspotenzial. Hybridstrukturen aus Metallen und Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) sind wirtschaftlich konkurrenzfähig, wenn der hochpreisige FKV nur lokal an stark belasteten Stellen verstärkend eingesetzt wird.

Unter dem Begriff »Patchen« ist diese Art der Werkstoff-Hybridisierung bereits seit einigen Jahren bekannt.

Innovation

Wesentliche Kriterien für den erfolgreichen Einsatz von FKV-Patches sind eine anforderungsgerechte, reproduzierbare Fügeverbindung in Kombination mit einer wirtschaftlichen Füge-technologie sowie Kenntnisse zu Materialeigenschaften und Versagensverhalten. Diese Themen wurden am Fraunhofer IWU umfassend bearbeitet.

Merkmale der Patch-Technologie

- bauteilabhängige Blechdickenreduzierung um 30 bis 50 %
- Lokale Versteifung durch PA6/GFK-Patches
- Masseinsparpotential von 25 bis 30 %
- Verbesserung bei den Eigenformen Torsion und Biegung
- Thermisches Direktfügen oder Klebprozess möglich

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

Abteilung Funktionsintegrierter Leichtbau

Dipl.-Ing. Carsten Lies
Telefon +49 371 5397-1941
carsten.lies@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de