

Strukturelles Vernähen von Faser-Kunststoff-Verbunden - Methodenentwicklung zur Prüfung und Auslegung von Strukturbauteilen

M. Magin¹, N. Motsch¹, H. Schmidt², H. Heß³

¹Institut für Verbundwerkstoffe, Kaiserslautern,

²BASF SE, Ludwigshafen,

³FH Kaiserslautern, Kaiserslautern

Faser-Kunststoff-Verbunde (FKV) sind aufgrund ihrer hohen gewichtsspezifischen Festigkeit und Steifigkeit sehr gut für viele technische Einsatzbereiche geeignet. Mit ihnen kann man eine hohe Lasttragfähigkeit, Gewichtsreduktion und Funktionsintegration erreichen.

Allerdings zeigen FKV sehr schlechte Festigkeitseigenschaften senkrecht zur Laminatrichtung, eine geringe Impaktbeständigkeit sowie geringe Bruchzähigkeit. Durch strukturelles Vernähen senkrecht zur Laminebene kann dies teilweise ausgeglichen werden, wobei aber auch die sonst hervorragenden Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaften in der Laminebene beeinträchtigt werden können.

In mehreren Forschungsvorhaben, u. a. im Rahmen der Luftfahrtforschungsprogramme, wurde an der Institut für Verbundwerkstoffe GmbH die Festigkeit und Energiefreisetzung von strukturell vernähten Verbundwerkstoffen untersucht und, basierend auf diesen Werkstoff- und Bauteilversuchen Finite-Element-Modelle zur Vorhersage des Schädigungsverhalten dieser besonderen Verbundwerkstoffe entwickelt.