

Projekttitlel: LaserInsert
Partner: Institut für Textiltechnik (ITA)
Fraunhofer Institut für Lasertechnik (ILT)
AMPHOS GmbH
Kohlhage Fasteners GmbH
LUNOVU GmbH
Schmalz GmbH

Laufzeit: 06/2014 – 11/2016
Förderträger: BMWi (ZIM-Verbundprojekt)

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Institutsleiter

31. Mai 2016

Mission Statement

Aktuelle Leichtbaustrategien beinhalten aus Kostengründen meist den Einsatz von Mischbauweisen aus Metall und Faserverbundkunststoffen (FVK). Wirtschaftliche und technisch vorteilhafte Verfahren zur Einbringung von Kraffteinleitungselementen in FVK sind daher für den Großserieneinsatz dieser Hochleistungswerkstoffe von großer Relevanz. Nach dem Stand der Technik werden funktionelle Elemente durch aufwendige Nachbearbeitung des konsolidierten Bauteils integriert. Eine Integration der Funktionselemente vor der Konsolidierung scheitert an defizitären Verfahren zur Einbringung von Aussparungen großer Präzision in das noch nicht harzgetränkte, endkonturnahe Textil, den textilen Preform. Ziel des beantragten Projektes ist die Verfügbarkeit eines großserientauglichen Verfahrens zur Einbringung von metallischen Einsätzen in textile Preforms mittels Laserstrahl-Bohren für die anschließende Konsolidierung in Harzinfusionsprozessen (Abbildung 1). Die hierfür notwendigen hochpräzisen Bohrungen werden mittels ultrakurz gepulster Laserstrahlung (UKP-Laser) in den textilen Preform eingebracht.

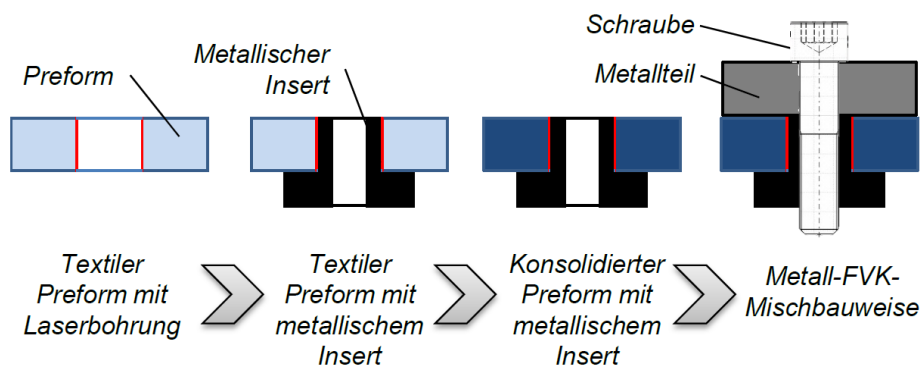
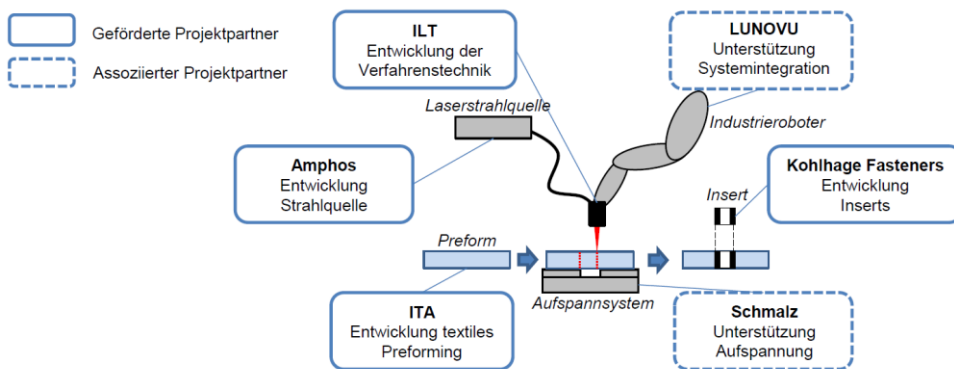


Abbildung 1: Angestrebte Prozesskette zur Einbringung von metallischen Einsätzen in textile Preforms

Lösungsweg:

Die notwendigen Entwicklungsleistungen werden über die Prozesskette von verschiedenen Projektpartnern abgedeckt (Abbildung 2).



Zur hochpräzisen Einbringung von Aussparungen mit großer Geometriefreiheit in den textilen Preform entwickeln das ILT und die Fa. AMPHOS eine UKP-Laserstrahlquelle. Die Fa. Kohlhage Fasteners beschäftigt sich mit der Entwicklung von speziellen Inserts, die in die zuvor mittels UKP-Laser hergestellten Bohrungen eingesetzt werden. Das ITA entwickelt die Prozesskette zur automatisierten Herstellung von textilen Preforms mit integrierten Einlegeelementen. Hierzu gehört die Handhabung und Aufspannung des textilen Preforms für die Laserbearbeitung sowie das Einlegen der Inserts in den Preform. Weiterhin werden am ITA textile Strukturen entwickelt, die in Kombination mit der Laserbearbeitung einen verbesserten Form- und Kraftschluss zu den Inserts aufweisen. Unterstützt wird das Projekt durch weitere zwei assoziierte Industriepartner. Die Fa. LUNOVU GmbH, Aachen unterstützt die Systemintegration/Prozesskettenentwicklung. Die Fa. Schmalz GmbH, Glatten unterstützt das Vorhaben in der Entwicklung von Aufspan- und Handhabungseinheiten.

Kontakt:

M.Sc. Sebastian Oppitz
 Institut für Textiltechnik (ITA)
 Telefon: +49 (0241) 80 – 22 096
 E-Mail: sebastian.oppitz@ita.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Stefan Janssen M.Sc.
 Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)
 Telefon: +49 (0241) 8906 – 8076
 Email: stefan.janssen@ilt.fraunhofer.de