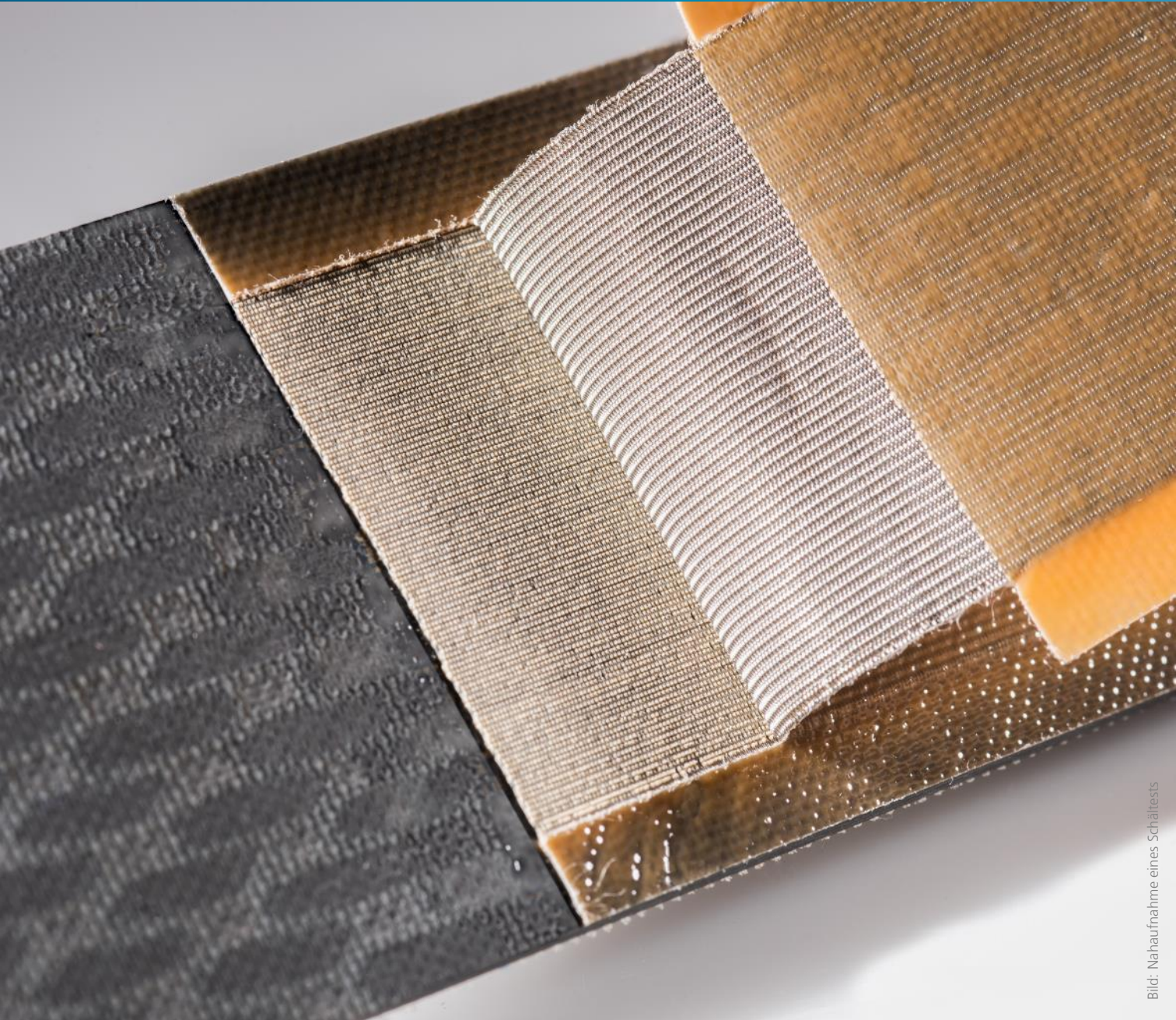


Bondline Control Technologie

Qualitätsnachweis für Klebverbindungen



Bondline Control Technologie

Qualitätsnachweis für Klebverbindungen



Kurzbeschreibung

Die **Bondline Control Technologie** umfasst mehrere innovative Verfahren zur **Prüfung und Qualitätssicherung von Klebverbindungen**. Sie basiert auf einer neuartigen Adhäsionsprüfung: Ein auf die Fügefläche geklebtes Gewebe wird abgeschält um die Qualität der Verbindung mit dem Bauteil zu bewerten. Der Schältest hinterlässt bei adäquater Verbundqualität eine Schicht fest anhaftenden Klebstoffs mit vorbehandelter Oberfläche. Die Eigenschaften dieser Oberfläche garantieren die Ausbildung einer hochwertigen und robusten Fügeverbindung in einem darauf ausgeführten Klebprozess.

Als **Coupon** gestattet der Adhäsionstest die günstige Qualifizierung neuer Materialsysteme und Verarbeitungsprozesse. Bei der Herstellung geklebter Strukturen lässt er sich als ex-situ und in-situ **Prozesskontrollprobe** einsetzen. Eine **robuste Oberflächenvorbehandlung** von Faserverbunden ist realisierbar, indem das Gewebe als Abreibgewebe eingesetzt wird: Die erzeugte Fügeoberfläche ist reaktiv und hinterschnittig, sodass sich zwischen Bauteil und Klebstoff kovalente Bindungen und mechanischer Formschluss ausbilden. Zur **Absicherung von Reparaturen** an Faserverbunden wird zunächst die Fügefläche geprüft und im Anschluss das Reparaturlaminat auf den geprüften Klebstoff appliziert.

Die Anwendung der BCT ermöglicht es, einen **Qualitätsnachweis für Klebverbindungen** zu erbringen. Perspektivisch ist dadurch die Einführung ungelobter Klebverbindungen in sensiblen Bereichen wie beispielsweise in primären Luftfahrtstrukturen möglich.

Daten und Fakten

- In verschiedenen Branchen und Anwendungsszenarien einsetzbar
- Geeignet für high-tech und low-tech Anwendungen
- Simple Durchführung ohne aufwändige Gerätschaften
- Das Verfahren erfordert ein spezielles Gewebe als Verbrauchsmaterial
- Das Gewebe kann auf unterschiedliche Anforderungen maßgeschneidert und mit zusätzlichen Funktionen versehen werden
- Der Funktionsnachweis wurde in einem realistischen Szenario erbracht (Entwicklungsstand je nach Anwendung: TRL 5 bis TRL 6)

Anwendungen und Perspektiven

- Fertigung schadens- und kontaminationstoleranter Klebverbindungen
- Nachweis der Qualität von Klebverbindungen
- Zertifizierung sicherheitsrelevanter Klebverbindungen
- Anwendung als Coupontest
- Anwendung als Prozesskontrollprobe / Arbeitsprobe
- Oberflächenvorbehandlung von Faserverbunden
- Absicherung von Reparaturklebungen an Faserverbundstrukturen

Beteiligte

DLR-Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik in Braunschweig



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Dipl.-Ing. Lennert Heilmann

+49 (0) 351 295-3056 · lennert.heilman@dlr.de · DLR.de/fa