

# OPTIMIERTE ADHÄSION

Effiziente Oberflächenvorbehandlung mit Laser- und Plasmatechnologie

**Große Flächen stoffschlüssig zu fügen, erfordert eine effiziente Oberflächenvorbehandlung. Eine einzigartige Multi-Remote-Anlage kombiniert Leistungslaser und Atmosphärendruckplasma, um verschiedene Materialien umweltbewusst zu reinigen und zu aktivieren.**

Der Leichtbau mit unterschiedlichen Werkstoffen erfordert flexible Herstellungs- und Bearbeitungstechnologien für blechförmige Halbzeuge vor allem im Bereich Automotive und Luftfahrt. Dies treibt die Entwicklung und Erprobung von flexiblen Anlagenkonzepten für unterschiedliche Laser-Bearbeitungstechnologien wie Schweißen, Schneiden, Strukturieren und Aktivieren an. Laser-Remote-Bearbeitungsverfahren mit auf Werkstoff und Absorption angepassten Strahlquellen sind hierbei ein erfolgversprechender Lösungsansatz.



*Multi-Remote-Anlage zur Großflächenbearbeitung mit Laserstrahlung und Atmosphärendruckplasma*

## Flexibilität und schnelle Bearbeitung

Gemeinsam mit Industriepartnern konzipierten die Fachleute des Dresdener Fraunhofer Instituts für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) deshalb eine Multi-Remote-Anlage und installierten sie in Dresden. Seit dem Frühjahr 2017 steht sie für Grundlagenuntersuchungen und Kundenprojekte zur Verfügung.



*Atmosphärendruckplasma – Behandlung mit Doppelrotationsdüsen*

Das einzigartige Design von Einständerbauweise mit auf einer Optikplattform montierten Hochleistungsscannern und schnell verfahrbarem Kreuztisch ermöglicht die flächige Bearbeitung komplexer Teile. Die Anlagensteuerung synchronisiert außerdem Scanner- und Maschinentisch, sodass auch eine effiziente Bearbeitung von Endlosmaterial (zum Beispiel textile Gewebe, Metalle oder Organobleche) erfolgen kann.

Abprodukte effizient aus dem bis zu einen Kubikmeter großen Arbeitsraum entfernt und über spezielle Filtertechnik abscheidet.

## Gereinigt und aktiviert

Beim stoffschlüssigen Fügen von Faser-verbundbauteilen untereinander oder auch mit Metall kommt der Reinigung und Vorbehandlung der Oberflächen eine große Bedeutung zu. So konnte beim Kleben von Titan und Aluminium mit Faserverbundmaterialien nachgewiesen werden, dass durch eine Laserbehandlung, welche sowohl die Oberfläche reinigt als auch die Oxidschicht positiv beeinflusst, sehr gute Verbindungsfestigkeiten bei verbesserter Alterungsstabilität erzielbar sind. Sollen Kunststoffe oder Holzmaterialien verklebt werden, so ermöglicht eine Behandlung

mit Atmosphärendruckplasma eine chemische Oberflächenaktivierung und damit eine verbesserte Adhäsion. Aus diesem Grund wurden Doppelrotationsdüsen, die eine Behandlungsbreite bis 20 Zentimeter ermöglichen, in die Anlagenkonfiguration eingebunden. Somit ist die sequenzielle oder gleichzeitige Behandlung mittels Plasma und Laser möglich.

## Sicher und sauber

Werden mittels Laserstrahlung Materialien wie CFK oder Edelstahl strukturiert, getrennt oder abgetragen, entstehen Partikel und Dämpfe, die sowohl gesundheitsgefährdend sind als auch den elektrischen und mechanischen Komponenten der Anlage schaden können. Deshalb wurde eine Absaugkammer implementiert, welche die

### Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Annett Klotzbach,  
Fraunhofer Institut für Werkstoff- und  
Strahltechnik (IWS), Dresden,  
+49 (0) 351 / 833 91-32 35,  
annett.klotzbach@iws.fraunhofer.de,  
www.iws.fraunhofer.de

Composites Europe 2017  
19. bis 21. September 17  
Halle 4 · Stand D40

