



## Remote-Laserstrahlschneiden in der Praxis

### Aufgabenstellung

Neue Kraftfahrzeuge werden zunehmend mit einer Vielzahl von Airbag-Typen als Teil des Insassenschutzsystems bei Unfällen ausgerüstet. Diese Typenvielfalt erfordert besonders bei der Fertigung der Luftkissen flexible und hochproduktive Anlagentechnik (Abb. 1). Der Formschnitt dieser Luftsackteile aus bis zu 3 m breiten Polyamidgewebefolien erfolgt nahezu ausschließlich durch gasunterstütztes Laserschneiden, da durch den thermischen Schnitt die Gewebekante verschmilzt und nicht ausfranst. In den letzten Jahren wurde die Produktivität des Laserschnitts durch die Entwicklung von Multilayer-Anlagen gesteigert. Auf ihnen können bis zu 20 Materiallagen gleichzeitig geschnitten werden. Die nach dem Mehrlagen-Schnitt erforderliche Separierung der teilweise noch durch Zwischenlagen voneinander getrennten Teile ist jedoch aufwendig. Außerdem ist die Schnittqualität der Einzellagen unterschiedlich, so dass je nach Qualitätsanforderungen die Lagenanzahl reduziert werden muss. Aufgrund dieser Nachteile des Mehrlagen-Schnitts wurde nach neuen fertigungstechnischen Lösungen gesucht. Ziel führend dabei war der Einsatz der Technologie des Remote-Laserstrahlschneidens.

### Lösungsweg

Bei der Remote-Bearbeitung wird der fokussierte Laserstrahl durch die schwenkbaren Umlenkspiegel einer Scanneroptik entlang der Schneidkontur auf dem Gewebe bewegt. Die Geschwindigkeit des Laserspots beträgt dabei einige Meter in der Sekunde, so dass der Formschnitt auch komplexer Teile in wenigen Sekunden abgeschlossen ist. Kombiniert mit einem kontinuierlichen Vorschub der

Gewebefolien und einer periodischen Pendelbewegung der Scanneroptik zur Abdeckung der Gewebefolienbreite kommt man so zu einer vorteilhaften systemtechnischen Lösung für diese Schneidaufgabe.

### Ergebnisse

Abb. 2 zeigt schematisch dieses vom IWS entwickelte neue Anlagenkonzept. Gemeinsam mit der Firma Held Systems Deutschland wurde nach diesem Prinzip eine neue Generation von kompakten, flexiblen und hochproduktiven Airbag-Laserschneidanlagen konstruiert und gebaut. Abb. 3 zeigt als eine Variante die Laseranlage »Contilas 2500 1Sc.« auf der das bis zu 2,5 m breite Gewebe bei Materialdurchlauf-Geschwindigkeiten von bis zu 20 m min<sup>-1</sup> mit Genauigkeiten von 0,5 mm geschnitten werden kann.

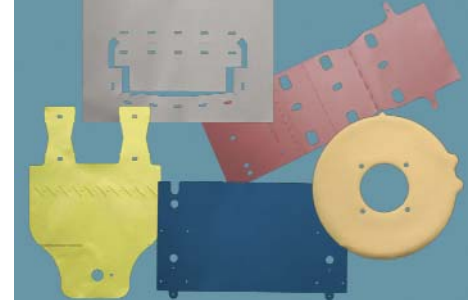


Abb. 1: Airbag - Musterteile



Abb. 2: Anlagenprinzip des Remote-Laserstrahlschneidens »on the fly«



Abb. 3: Laseranlage »Contilas 2500 1Sc.« der Firma Held Systems Deutschland GmbH für die Airbagproduktion

Mit den drei in die Industrie überführten Systemen konnten Produktivitätssteigerungen von 50 - 90 % gegenüber dem bisherigen Mehrlagenschnitt nachgewiesen werden.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Annett Klotzbach  
Tel.: 0351 / 2583 235

annett.klotzbach@iws.fraunhofer.de

