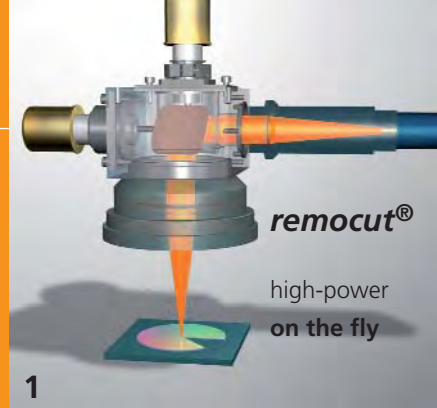


MODERNE PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN
AUS DEM FRAUNHOFER IWS





LASER-REMOTE-SCHNEIDEN VON TEXTILEN AIRBAGMATERIALIEN

Bei der Remote-Bearbeitung wird der Laserstrahl mit bewegten Spiegelementen abgelenkt und mit höchster Dynamik über das zu bearbeitende Bauteil geführt. Dadurch werden Positionierzeiten zwischen einzelnen Bearbeitungsschritten minimiert und die Prozessgeschwindigkeit auf komplexen Geometrien nahezu konstant gehalten. Die Geschwindigkeit des Laserspots kann dabei einige Meter pro Sekunde erreichen, so dass der Materialbearbeitungsprozess, zum Beispiel das Schneiden komplexer Airbagteile, in wenigen Sekunden abgeschlossen ist.

Für den industriellen Einsatz der Remote-Technologie zum Schweißen, Schneiden, Reinigen und Gravieren entwickelt das Fraunhofer IWS Dresden, angepasst an die Anforderungen der Kunden, Bearbeitungsoptiken und Softwarelösungen für die Prozesssteuerung und Fertigungsvorbereitung. Kombiniert man die Remote-Technik der schnellen Strahlbewegung mit einem kontinuierlichen Vorschub des Materials, z. B. einer mehrere Meter breiten Gewebbahn, führt das zu einer äußerst leistungsfähigen und hinsichtlich des Platzbedarfes sehr vorteilhaften systemtechnischen Lösung.

Anlagenkonzepte mit industrieerprobten Remote-Bearbeitungsoptiken

Bis 2007 war der Formschnitt von Airbags aus bis zu drei Meter breiten Polyamid-Gewebbahnen fast ausschließlich mit gasunterstütztem Laserschneiden üblich. Zwar konnte die Produktivität von Multilayer-Anlagen, auf denen bis zu 30 Materiallagen gleichzeitig geschnitten werden, nach und nach gesteigert werden. Das Vereinzeln der teilweise noch durch Zwischenlagen voneinander getrennten Teile nach dem Schnitt blieb jedoch sehr aufwändig. Auch erwies sich die Schnittqualität der Einzellagen als unterschiedlich, so dass bei hohen Qualitätsanforderungen die Anzahl der Lagen drastisch verringert werden musste.

0 Anlagenprinzip des Remote-Laserschneidens „on the fly“ mit zwei bewegten Scannerköpfen

1 Prinzip der high-speed-Strahlablenkung



Basierend auf langjährigen Erfahrungen in der Remote-Bearbeitung hat das Fraunhofer IWS gemeinsam mit der Firma Held Systems ein für die Industrie umsetzbares Konzept entwickelt. Beim so genannten contiLAS-System handelt es sich um eine doppelt überlagerte »on the fly« Bearbeitung. Die Remote-Technologie ermöglicht die Umsetzung des Laserschneidprozesses auf beliebige Schneidkonturen und Materialbreiten. Es können ein oder mehrere Scanner die Gewebekonturen bearbeiten. Somit werden Materialtransport-Geschwindigkeiten von bis zu 25 Metern pro Minute erreicht.

Die Vorteile gegenüber dem früheren gasunterstützten Laserschneiden liegen auf der Hand:

- verringerte Teiletaktzeit beim Schneiden von Bandmaterial
- verbesserte Qualität der geschnittenen Teile
- Bearbeitung breiter Materialbahnen mit einem Laser
- deutlich verbesserte Materialausnutzung
- Wegfall von Trennmaterialien
- keine nachträgliche Vereinzelung der Teile

Das Anlagenkonzept eignet sich für alle Anwendungen, bei denen eine räumlich begrenzte hochdynamische Strahlableitung auf große Arbeitsfelder zu übertragen ist. In Frage kommen dafür:

- flexibler Folienzuschnitt
- Schweißen von Wärmetauscherplatten
- Schneiden von Bezugs- und Filterstoffen
- Bearbeiten von Hochleistungs-Faserverbundwerkstoffen

Mit den sieben bis Ende 2012 erfolgreich in die Industrie überführten Systemen, basierend auf der Technologie des Laser-Remote-Schneidens »on the fly«, konnten Produktivitätssteigerungen von 50 - 90 % gegenüber dem bisherigen Mehrlagenschnitt nachgewiesen werden.

1 Laseranlage »Contilas 2500 2Sc« der Firma Held Systems Deutschland GmbH für die Airbagproduktion

2 PKW-Seitenairbag