

# Laserstrahlschneiden in der Produktion von Hygieneartikeln

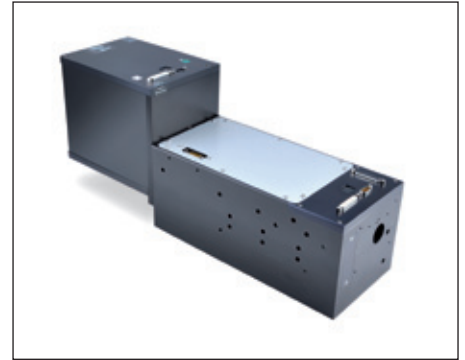
**Laserstrahlschneiden ist in vielen Branchen Stand der Technik: In der Automobilindustrie werden Bleche geschnitten, in der Fertigung von Photovoltaikzellen müssen Wafer und Glasträger getrennt werden und auch in der Herstellung von Kunststoffteilen etwa aus Acryl, Polykarbonat, Polypropylen und Polyethylen wird es eingesetzt. Der Vorteil des Verfahrens: Es steht für hohe Geschwindigkeit, hohen Durchsatz und hohe Produktivität.**

Selbst in der Fertigung ganz alltäglicher Dinge kommt das Laserschneiden zum Einsatz: So setzt Fameccanica, ein bekannter italienischer Anlagenhersteller, zur Produktion von Hygieneartikeln das Laserschneiden in der Fertigung von Damenbinden, Babywindeln und Inkontinenzeinlagen ein. Diese Artikel besitzen zum Teil einen komplexen Aufbau aus mehreren Materialschichten. Es werden Vliese unterschiedlicher Dichte und Dicke mit Folien kombiniert, die meist aus PP oder PE bestehen. Die zu schneidenden Konturen enthalten Ecken, Rundungen und zum Teil auch spitze Winkel, aber auch längere ge-

rade Strecken. Grundsätzlich unterscheidet man zwei Varianten des Laserschneidens. Entweder das Teil wird unter dem feststehenden Laser bewegt oder der Laserstrahl wird über das ruhende Teil entlang der Schnittkanten hinwegbewegt.

In einer Fertigung, bei der hohe Stückzahlen geschnitten werden müssen, wie das bei der Herstellung von Hygieneartikeln der Fall ist, bewegen sich die zu schneidenden Teile zudem auf einem Fließband vorwärts, während der Laserstrahl gleichzeitig über die Schnittkonturen geführt wird.

Bei Fameccanica sind es einige 100 Stück pro Minute. Um die Produkti-

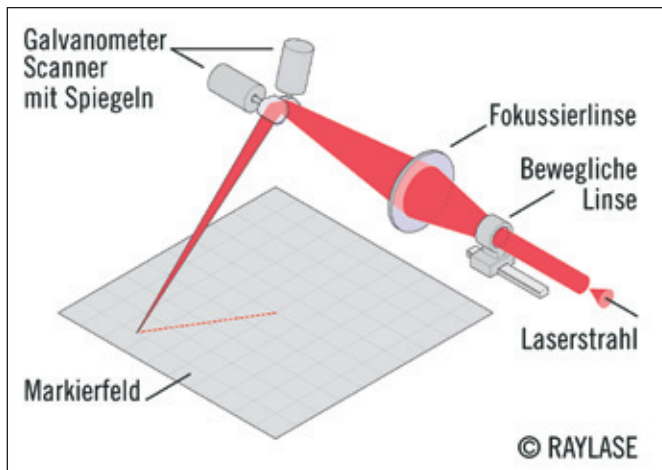


▲ Axialscan 30 von Raylase



▲ Die Konturen der Babywindel wurden mit dem Laser geschnitten

ANZEIGE



▲ In einem 3-Achsen-Subsystem wird die Fokuskompensation durch Anpassungen der Distanz zwischen der beweglichen Linse und der/n Fokussierlinse/n erreicht, während die Galvanometer-Scanner den Laserstrahl über das Bearbeitungsfeld lenken.

▲ Fertigungsstraße bei Fameccanica

onsgeschwindigkeit weiter zu steigern, kommt hier ein Zwei-Strahl-System zum Einsatz.

Bei dem hier verwendeten scannenden Laserschneiden wird der Laserstrahl mittels einer Ablenkeinheit auf die Ebene fokussiert, in der sich der Artikel bewegt, und in x- und y-Richtung abgelenkt.

Weil die Hygieneartikel verhältnismäßig groß sind, kommt eine spezielle Ablenkeinheit zum Einsatz, die in der Lage ist, den Fokus des Laserstrahls mittels einer schnellen Fokuspachführung in der Arbeitsebene zu halten. Ohne Fokuskorrektur würde sich für den fokussierten Laserspot ein kugelförmiges Bearbeitungsfeld ergeben, sodass außerhalb der Mitte des Bearbeitungsfeldes der Laserstrahl nicht im Fokus wäre, da der Abstand von der Objektivlinse zum Arbeitsfeld in den äußeren Bereichen des Feldes größer ist als in der Mitte.

Bei Fameccanica setzt man daher zwei in Reihe arbeitende Axialscan 30 von Raylase ein. Jedes System schneidet die Hälfte des Endproduktes aus dem sich bewegenden Ausgangsmaterial, was zu einer großen Herausforderung an die Synchronisation des Schneidprozesses führt.

Ein AS-30-System besteht aus einem Linear-Translator-Modul (LTM), in

dem der Laserstrahl zuerst auf eine linear verschiebbare Linse trifft, die ihn divergiert. Danach wird er in einem Fokussierlinsenpaket fokussiert und in der eigentlichen Ablenkeinheit von Galvanometer-Scannern mit Spiegeln in X- und Y-Richtung abgelenkt. Die vorgelagerte LTM-Einheit erlaubt eine Feleinstellung von 100 x 100 mm bis zu 500 x 500 mm.

Um die erforderliche Dynamik dieser Einheit zu erreichen, verwendet Raylase in der Lösung für den italienischen Kunden den Doppelantrieb zur schnellen Bewegung der im LTM bewegten Schiebelinse. Der Doppelantrieb für solche Hochgeschwindigkeitsanwendungen ist einzigartig und von Raylase patentiert. Wegen der hohen Geschwindigkeit des zu bearbeitenden Materials werden die Scanner zusätzlich mit leichten und steifen Keramikspiegeln aus SiC ausgestattet. Während des Schneidprozesses muss darauf geachtet werden, dass der Energieeintrag in das Material exakt geregelt wird, da die empfindlichen Materialien durch Überhitzung leicht beschädigt werden können. Außerdem müssen Phasenfehler zwischen den beiden eingesetzten AS 30 während der typischen Arbeitsoperationen berücksichtigt und kompensiert werden. Da sich die Materialzusam-

ensetzung, -dichte und -dicke entlang der Schnittlinie ändern kann, muss der Energieeintrag des Laserstrahls in jedem Punkt der Schnittlinie durch Änderung der Leistung des Laserspots, der Geschwindigkeit und des Strahldurchmessers genau angepasst werden. Nach dem Ausschneiden eines Teils ist es dann notwendig, den Laserstrahl in kürzester Zeit zu deaktivieren, um ihn in die richtige Position zum Schneiden des nächsten Teils zu bringen.

Der zum Einsatz kommende CO<sub>2</sub>-Laser mit ca. 600 Watt Ausgangsleistung und die beiden AS 30 werden mithilfe eines speziell von Fameccanica auf die Anwendung in der kontinuierlichen Fertigung von Hygieneartikeln zugeschnittenen Software-Kontrollsystems erfolgreich kontrolliert und gesteuert.

**■ INFO**

Kontakt:  
 RAYLASE AG  
 Argelsrieder Feld 2-4  
 82234 Wessling  
 Tel.: 08153 88 98-0  
 Fax: 08153 88 98-10  
 E-Mail: info@raylase.de  
 www.raylase.de