

Das Verfahren SmartCleave von Rofin ermöglicht das Schneiden beliebiger Konturen in einem Durchlauf, selbst mit kleinen Radien

Innovative Lasertechnologien erleichtern das Bearbeiten harter, spröder und transparenter Werkstoffe

Der Laser bezwingt auch Glas

Mit dem Erfolg der portablen Geräte, Smartphones und Tablet-PCs hat die Bedeutung der Glasbearbeitung stark zugenommen. Während herkömmliche Schneidverfahren an ihre Grenzen stossen, eignet sich der Laser sehr gut, um dünne, gehärtete oder nicht gehärtete Display-Glasscheiben zuzuschneiden – mit hoher Qualität und Produktivität.

Lasersysteme sind bekannt dafür, nahezu alle Materialien bearbeiten zu können, dennoch stellen harte, spröde und transparente Werkstoffe wie Glas, Saphir, Acryl oder Keramik eine besondere Herausforderung dar. «Beim Schneiden von Glas und Keramik geht es um saubere Schnittkanten, hohe Präzision, Langzeitstabilität und genauso um die Verschleissfreiheit der Bearbeitungswerkzeuge», sagt Georg Hofner, Sprecher des Vorstands von Scanlab. Die charakteristischen Eigenschaften von Glas fordern Lasersysteme besonders heraus, denn Glas ist spröde, für sichtbares Licht transparent, besitzt eine geringe Wärmeleitfähigkeit und neigt bei ungleichmässiger Erwärmung zu Spannungen, die zu Rissen führen können.

«Gehärtete Deckgläser von Smartphones lassen sich beispielsweise mit herkömmlichen Verfahren fast gar nicht schneiden. Hier bietet nur der Laser die Chance auf effiziente und wirtschaftliche Schneidverfahren», sagt Christof Siebert, Leiter Branchenmanagement Mikrobearbeitung bei Trumpf Laser- und Systemtechnik.

Als unflexibel erweist sich dem Trumpf-Experten zufolge das Schneiden mit Diamanträdern. Variable Konturen könnten damit nur schwer erzeugt werden. Und beim Fräsen

entstünden Risse, was zu einer intensiven Nacharbeit und damit zu höherem Kostenaufwand führe. In den vergangenen Jahren hat sich herausgestellt, dass Ultrakurzpulslasersysteme (UKP-Laser) für die Bearbeitung spröder und transparenter Materialien ideal geeignet sind. «Die ultrakurzen Pulse im Piko- und Femtosekundenbereich bringen keine Wärme ein und eine geschickte Prozessführung führt zu hohen Schneidgeschwindigkeiten. Unsere mehrfach geregelten Laser schneiden mit hoher Prozesssicherheit», erklärt Siebert weiter.

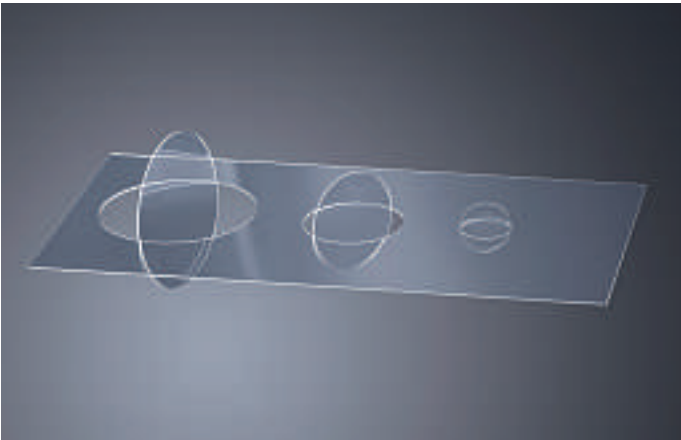
Beliebige Konturen dank Scan-System

Für eine hohe Qualität der Schnittkanten und flexibles, wirtschaftliches Arbeiten sorgen zum Beispiel auch eingesetzte Scan-Systeme, wie die von Scanlab. «Durch die Kombination von UKP-Lasern mit Scan-Systemen kann eine quasi simultane Bearbeitung ausgeführt werden. Dank der «kalten» Ablation über einen Scanner wird das zu schneidende Material – beispielsweise Saphirglas – nicht aufgeschmolzen, sondern verdampft. Der Prozess erfolgt durch mehrmaliges, exaktes Abfahren der Kontur mit dem Scanner und stellt hohe Anforderungen an Präzision und Wiederholgenauigkeit des Scan-Systems», konstatiert Hofner. Ihm zufolge eignen sich für spröde

und transparente Materialien am besten Scan-Köpfe mit besonders hoher Dynamik und innovativer Steuerungstechnologie. «Das Scan-System beschleunigt mit Hilfe einer vorab berechneten Soll-Trajektorie stets mit der maximal möglichen Beschleunigung und vermeidet somit Schleppverzugsfehler und Ungenauigkeiten in der Bearbeitung», erklärt Hofner weiter.

Ultrakurze Laserpulse auch für kleine Radien in einem einzigen Durchlauf

Mit einer neuen Technologie wartet Rofin auf. Dr. Roland Mayerhofer, Hauptabteilungsleiter Forschung, Entwicklung, Konstruktion bei Rofin Baasel Lasertech erklärt: «Unser Lasersystem SmartCleave verwendet ultrakurze Laserpulse mit speziell optimierten Eigenschaften. Ein Laser-Filamentprozess sorgt dafür, dass spröde und durchsichtige Materialien in einem extrem schnellen, rückstandsfreien Prozess ohne Schnittfuge getrennt werden.» Das Verfahren ermöglicht auch das Schneiden beliebiger Konturen, selbst mit kleinen Radien, in einem Durchlauf. «Dieser neue Prozess ist der intelligente Weg, um zeit-, kosten-, und arbeitsintensive mechanische Nachbearbeitungsverfahren auf wenige Schritte zu reduzieren», meint Dr. Mayerhofer. Durch derar-



Trumpf

UKP-Laserstrahlen fokussieren das Innere des Glases, es reißt glatt und kontrolliert – auf den Hundertstelmillimeter genau

tige neue Technologien öffnen sich gewaltige Einsatzfelder: Der Anwendungsbereich umfasst unter anderem Smartphone-Displays aus gehärtetem und nicht gehärtetem Glas oder Saphirglas, TV-, Computer- und Tablet-Displays, LED- und OLED-Produkte und andere Mikroelektronikkomponenten, Glassubstrate für integrierte Schaltungen, optische Komponenten, Uhren, medizinische Geräte, Architektur- und Haushaltsglas sowie Halbleiter oder Keramiken.

Wirtschaftlich, sowohl in Einzel- als auch in Serienfertigung

In der grafischen Industrie und vielen anderen Branchen fühlt sich Wallburg zuhause. «Mit unseren Systemlösungen zum Schneiden, etwa von Glas und Acryl, ist ein präzises und wirtschaftliches Arbeiten möglich, denn sie sind flexibel einsetzbar und sowohl für die Einzelproduktion als auch die Grossserienfertigung bestens geeignet», sagt Jürgen Wallburg, Geschäftsführer der gleichnamigen Firma. Beim Schneiden von Acryl kommt es besonders darauf an, das richtige Material zu verwenden, um Spannungsrisse zu vermeiden. «Zudem sollte das Lasersystem fein regelbar sein und mit einem hohen Puls arbeiten», ergänzt Wallburg, «damit die Schnittkante sauber und schmal bleibt.» <<

Infoservice

LASYS, Landesmesse Stuttgart GmbH
Messeplazza 1, DE-70629 Stuttgart
Tel. 0049 711 18560 2604
info@messe-stuttgart.de, www.messe-stuttgart.de



**Nichts verbindet mehr
als die Elektronik.**

**Welche
Elektronikbauteile Sie
für Ihre Applikation auch
benötigen – wir liefern Ihnen:**

- **jede Elektronikkomponente in**
- **jeder erforderlichen Menge von**
- **jedem namhaften Hersteller**

Überzeugen Sie sich selbst.