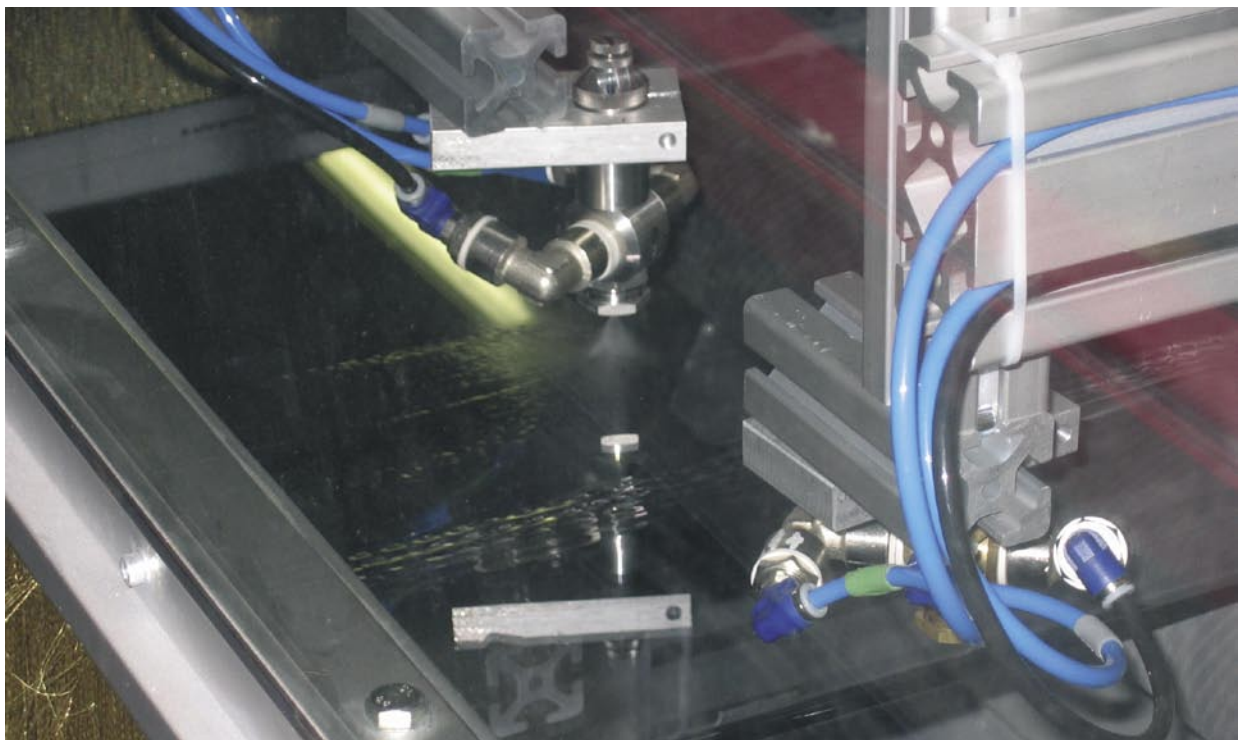


## Laserschneiden von Flachglas

# Haben Schneidräder noch eine Zukunft?

**AN DEM THEMA LASERSCHNEIDEN** von Glas arbeiten Wissenschaftler und die Glasmaschinen-Hersteller bereits seit über 25 Jahren. Im Verbundprojekt List haben Forschungspartner jetzt ein neues Laser-Schneid-Verfahren entwickelt, das für alle Glasdicken ungeahnt schnellere Schnittgeschwindigkeiten ermöglicht.



*Mit dem Laser lässt sich eine bestimmte Temperatur an jedem Punkt der gewünschten Schnittlinie erzeugen*

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt, unter der Führung von Grenzebach Maschinenbau, entwickelten deutsche Maschinenbauer und Zulieferer zusammen mit dem Fraunhofer Institut IWM ein Laser-Schneid-Verfahren, bei dem Glasdicken von 1 mm bis 28 mm mit schnelleren Schnittgeschwindigkeiten als bisher vorstellbar, geschnitten werden. „Die neue Technologie wurde über Monate online an Glas-Produktionslinien getestet. Im Sommer 2006 werden die ersten Prototypen fest in die Produktion integriert“, sagte Wolfgang Friedl, Projektleitung bei Grenzebach Maschinenbau.

Das Glas wird jedoch nicht mit dem Laser geschnitten. Vielmehr hat der Laserstrahl in diesem Fall die Funktion einer Heizung. Das heißt, an jedem Punkt der gewünschten Schnittstelle wird über den Laserstrahl eine Temperatur erzeugt. Genauer gesagt, „entlang der Soll-Schnittlinie wird ein Wärmeprofil gelegt, wodurch eine genau bestimmbare Druckspannung alle Eigenspannungen der Glasscheibe überlagert“, erklärt Friedl. Durch eine weitere Erhöhung dieser Druckspannung mit dem Laser entsteht ein offener Schnitt. Oder aber, durch

Einbringung einer Zugspannung durch schlagartiges Abkühlen, entsteht ein noch geschlossener Riss, der anschließend mit konventionellen Brechvorrichtungen aufgetrennt wird. Die neue Floatglaslinie „E-GLASS“ bei Magdeburg ist die weltweit erste Floatlinie, wo die Borte des endlosen Glasbandes nicht mit den heute üblichen Schneidrädchen, sondern durch Laser abgetrennt wird.

## Investierung lohnt sich längerfristig gesehen

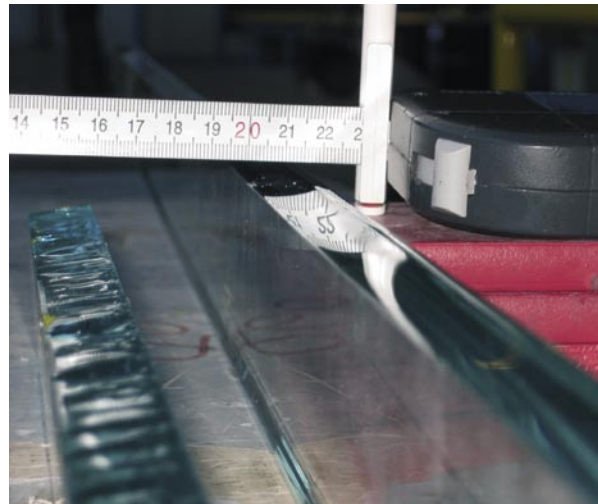
Die Investitionskosten sind für das Laserschneidverfahren höher als für die konventionelle Schneidtechnik. „Aber die gelaserte mikrorissfreie glatte Kante vermeidet Kratzer, spart Rohmaterial und erhöht die Bruchfestigkeit der Glasscheiben um ein Vielfaches“ erklärt Friedl. Solche Vorteile in der Glasqualität werden künftig neue Standards setzen und die Laserschneidtechnik unentbehrlich machen. Dies gilt nicht nur für die Flachglasherstellung. In weit höherem Maße ist insbesondere die höhere Bruchfestigkeit bedeutend. Beispielsweise für die Architekten und Hersteller der Glasfassaden im Hochbau.

Übereinstimmende Biegebrechversuche, durchgeführt von mehreren Instituten zeigen, dass eine lasergeschnittene Glasscheibe, im Vergleich zur konventionell geschnittenen Scheibe gleicher Dicke, erst bei 2- bis 4-facher Biegespannung bricht. Selbst gefasste oder geschliffene Glaskanten halten kaum die Hälfte der Biegespannung aus, die eine gelaserte Scheibe verträgt. Der Grund liegt in den Mikrorissen in der Schnittkante, welche immer als „Sollbruchstelle“ den Bruch auslösen. Beim lasergeschnittenen Glas gibt es dort aber keine Mikrorisse zur Glasmitte hin, denn das vom Laser erzeugte Spannungsprofil lässt Risse nur längs zur Kante zu. Damit zerplatzt die mit Laser geschnittene Glasscheibe erst bei Überlastung der Glasstruktur, vom Druckpunkt in der Scheibenmitte ausgehend.

Grenzebach wird solche Biegebruchversuche auch mit ESG- und VSG-Scheiben fortsetzen. Sollte, wie erwartet, der Vorteil des Laserschneidens bei der Rohglasscheibe auch bei der fertigen VSG/ESG – Scheibe die Festigkeit erhöhen, ist die Bedeutung für die Bauglas- und Fahrzeugglaswendungen noch nicht absehbar. Eine dünnere Glasscheibe hält mehr aus als dickere Scheiben und eine Glasfassade wird um viele Tonnen leichter. Spannungen, thermische oder mechanische, Windlasten und Ballwurf führen weit weniger zum Einbruch.

Das Motto der Grenzebach – Lasertechnologie wurde übrigens einem Ausspruch von Michael Schumacher angelehnt, „nur vorne ist immer Platz“.

Monika Zydeck



*Links die konventionell geschnittene, rechts die gelaserte Glaskante*

#### ! Kontakt

##### Grenzebach Maschinenbau

86663 Asbach-Bäumenheim  
Tel. (09 06) 98 20  
info@grenzebach.com  
www.grenzebach.com