

Press release**Laser Zentrum Hannover e.V.****Lena Bennefeld**

04/30/2014

<http://idw-online.de/en/news584781>Research projects, Research results
Materials sciences, Mechanical engineering
transregional, national**Komplexe Glasbauteile automatisiert fügen**

Komplexe Bauteile aus Glas lassen sich bisher nur bedingt automatisiert herstellen. Wissenschaftler der Gruppe Glas des Laser Zentrum Hannover e.V. haben daher ein Verfahren entwickelt, mit dem Borosilikat- und Quarzglas laserbasiert gefügt wird. Um eine konstante Qualität der Bauteile zu erreichen, wird während des Prozesses die Oberflächentemperatur berührungslos geregelt und darüber die Viskosität des Glases zum Fügen definiert herabgesetzt. Dabei wird Pulverzusatzwerkstoff zur Spaltüberbrückung eingesetzt. Die Projektergebnisse zeigen die sehr gute Automatisierbarkeit der neuen Prozessführung. Die Arbeiten wurden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

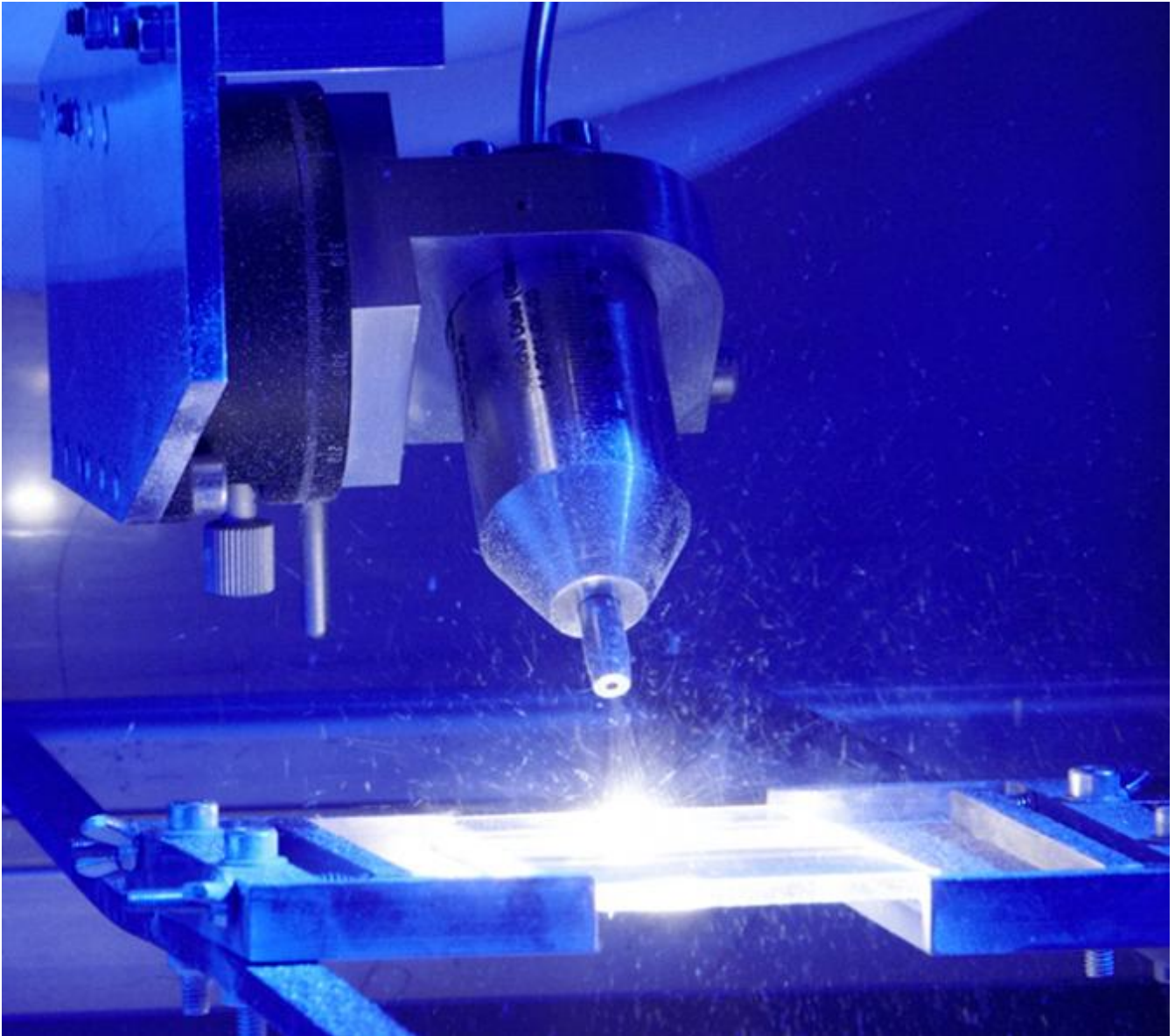
Komplexe Glasbauteile werden meist manuell vom Glasapparatebauer mithilfe einer Gasflamme gefertigt. Da sich der Prozess nicht komplett kontrollieren lässt, schwankt die Qualität. Um die Produktion komplexer Bauteile, beispielsweise für den chemischen Apparatebau, automatisieren zu können, haben die Wissenschaftler am Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) einen laserbasierten Prozess zum Fügen von Glasbauteilen aus Borosilikat- und Quarzglas entwickelt. Das Besondere an dem Prozess ist die integrierte Temperaturregelung, welche die Viskosität der Bauteile im Schweißprozess definiert einstellt: Dabei führt eine CO₂-Laserstrahlquelle die erforderliche Wärmemenge geregelt zu. Die Temperatur wird berührungslos von einem Pyrometer gemessen.

Um Spalte an Geometrien, wie beispielsweise L-Winkeln, zu überbrücken, wird während des Fügens Glaspulver als Zusatzwerkstoff zugeführt. Dieses wird dabei zu einer homogenen Schweißnaht mit konstanter Raupenhöhe umgeschmolzen. Die neue Prozessführung ermöglicht das automatisierte Glasfügen verschiedener Schweißkonfigurationen wie beispielsweise Stumpfstöße, Kehlnähte und L-Winkel.

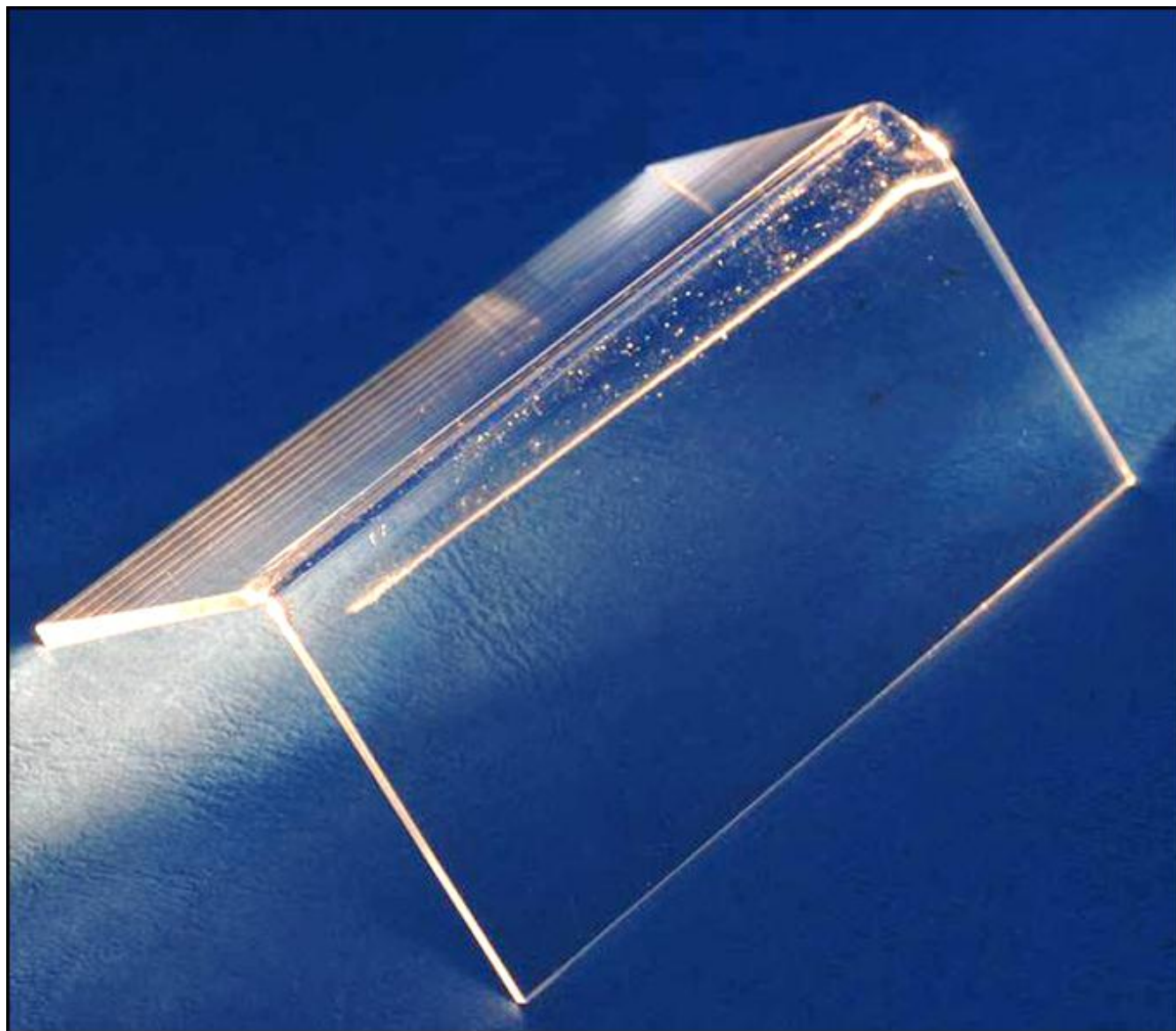
Die „Forschungsgemeinschaft Technik und Glas e.V.“ (FTG) beantragte das Forschungsprojekt „Laserbasiertes Fügen von Glasbauteilen mit Pulverzusatzwerkstoff (Pulverfügen)“. Das Engagement und Fachwissen der Mitglieder der FTG trug wesentlich zum Gelingen des Projektes bei.

Das IGF Vorhaben 17029 N „Laserbasiertes Fügen von Glasbauteilen mit Pulverzusatzwerkstoff“ der Forschungsvereinigung „Forschungsgemeinschaft Technik und Glas e.V.“ – FTG, Bronnbach 28, 97877 Wertheim wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke e.V.“ (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Der gesamte Projektbericht kann über presse@lzh.de angefordert werden.



Laserbasiertes Fügen von Glasbauteilen mit Pulverzusatzwerkstoff.
Foto: LZH



Quarzglas: L-Winkel nach dem Schweißprozess.
Foto: LZH