



## SAUBERES TRENNEN VON LEITERPLATINEN MIT LASERSTRAHLUNG

### Aufgabenstellung

Leiterplatten bestehen im Wesentlichen aus ausgehärteten Epoxidharzen und eingebetteten Glasfasern, die zu einem Gewebe verbunden sind. Beim Trennen von Leiterplatten mit Laserstrahlung lagern sich häufig Zersetzungsprodukte sowohl auf den Platinen als auch an Schnittkanten ab.

### Vorgehensweise

Zur Vermeidung dieser qualitätsmindernden Ablagerungen ist ein Modell erforderlich, welches die Zersetzung beschreibt und das Abströmen der Zersetzungsprodukte durch eine geeignete Auslegung der Schneidgasströmung optimiert.

### Ergebnis

Ein Discontinuous-Galerkin-Verfahren zur Berechnung der dreidimensionalen Strömung von Gasgemischen in komplexer Geometrie wurde implementiert. Die Zersetzung wurde durch ein Modell beschrieben, welches experimentell bestimmte Abtragsraten und die wesentlichsten Zersetzungskanäle berücksichtigt. Für die bisher untersuchten Trennprozesse konnten die qualitätsmindernden Ablagerungen weitestgehend durch Mehrkammerdüsen und eine geeignete Auslegung der Schneidgasströmung vermieden werden.

### Anwendungsfelder

Die vorgestellte Simulation ermöglicht eine Berechnung der Gasströmung unter Berücksichtigung der Zersetzung/Verdampfung von Werkstoffen. Sie kann für Bearbeitungsprozesse eingesetzt werden, wo die Auslegung einer Gasströmung zu einer Qualitätssicherung führt.

### Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Ulrich Jansen  
Telefon +49 241 8906-680  
ulrich.jansen@ilt.fraunhofer.de

Dr. Markus Nießen  
Telefon +49 241 8906-307  
markus.niessen@ilt.fraunhofer.de

*Massenbruch des abgetragenen Materials in der Schnittfuge für eine nicht angepasste Schneidgasströmung (Bild 1) und für eine angepasste Schneidgasströmung (Bild 2).*