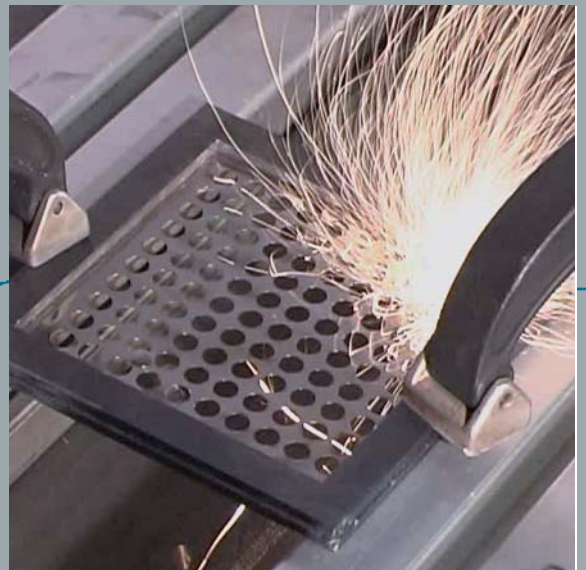


GESCHÄFTSFELD ABTRAGEN UND TRENNEN



DRESDEN





1

DER LASER ALS WERKZEUG ZUM TRENNEN UND MIKROBEARBEITEN

Im Rahmen des Geschäftsfeldes Abtragen und Trennen erforscht und entwickelt das IWS Verfahren und Systeme für die trennende und abtragende Bearbeitung mit Laserstrahlen. Schwerpunkte sind aktuell das Trennen mit Festkörperlaser hoher Brillanz, die Entwicklung von Remote-Verfahren und -Systemkomponenten für den Formteileschnitt und die Lasermikrobearbeitung (Strukturieren / Abtragen) für Produkte der Medizin- und Biotechnik.

Wissenschaftliche Basis

- Breites verfahrens- und systemtechnisches Know-how
- Entwicklung prozessangepasster Systemtechnik und der Prozessführung
- Softwareentwicklung

Trend

Entwicklungsschwerpunkte des Laserschneidens liegen in den Bereichen Hochgeschwindigkeitsschnitt mit Faserlaser, Schnittkantenqualität und taktzeitoptimierter Formschnitt. Die Remote-Technologien als Entwicklungsrichtung zielen auf das Realisieren höchster Bearbeitungsgeschwindigkeiten beim Schneiden als auch bei anderen Laserbearbeitungsprozessen. Die Arbeiten im Bereich der Mikrobearbeitung richten sich verstärkt auf Großflächenanwendungen sowie auf die neuen Methoden zur Herstellung 2- und 3-dimensionaler periodischer Ordnungen im Mikro- bzw. Nanomaßstab auf Polymeren, Metallen, Keramiken und Beschichtungen.



UNSERE KOMPETENZEN

Laserstrahlschneiden

Im Technologiefeld Laserstrahlschneiden metallischer Werkstoffe liegen die Hauptkompetenzen und langjährigen Erfahrungen des IWS im Bereich des Hochgeschwindigkeitsschneidens für den teiletaktzeitminimierten, präzisen Formzuschnitt dünner Materialien. In den letzten Jahren ist es zunehmend gelungen, eine Kompetenz zum Laserstrahlschneiden mit Faserlasern aufzubauen, die aufgrund ihrer hohen industriellen Relevanz in den nächsten Jahren noch stärker ausgebaut und auf Scheibenlaser erweitert werden soll.

Remote-Bearbeitung

Im Tätigkeitsfeld Remote-Bearbeitung liegen die Kompetenzen des IWS in der Entwicklung prozessangepasster Systemtechnik und der Prozessführung, z. B. für den Hochgeschwindigkeits-Sublimationsschnitt an nichtmetallischen Materialien sowie für Füge- und Abtragprozesse mit schnell bewegtem Laserstrahl bzw. an schnell bewegtem Material. Kernkompetenz ist hier die Auslegung und die Softwareentwicklung für die Prozess-, Laser- und Anlagensteuerung sowie für die Fertigungsvorbereitung und die Prozessüberwachung.

Lasermikrobearbeitung

Die Hauptkompetenzen im Tätigkeitsfeld der Lasermikrobearbeitung sind der schädigungsarme Präzisionsabtrag für das Strukturieren und Reinigen, insbesondere für Prozesse, die eine hohe Flächenleistung erfordern. Weitere Schwerpunkte sind die Auslegung und der Aufbau mikrofluidischer Systeme für das Biochipdesign sowie Prozesse und Systemauslegungen für das Mikrostrukturieren.

- 1 *Mikrostrukturierungsanlage*
- 2 *Hochgeschwindigkeits-3D-Laserschneidprozess*
- 3 *Lasergeschnittenes Dichtungselement*
- 4 *Strahlblenkoptik lasertronic®SAO1.06*



Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS
Winterbergstr. 28
01277 Dresden
Internet www.iws.fraunhofer.de

Ansprechpartner Abtragen und Trennen:

Dr. A. Wetzig (Abteilungsleiter)
Telefon +49 (0) 351 83391-3229
E-mail andreas.wetzig@iws.fraunhofer.de

HIGHLIGHTS

Zahlreiche technologische und systemtechnische Entwicklungen im Geschäftsfeld Abtragen und Trennen wurden in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern der industriellen Nutzung zugeführt. Beispiele für die Überführung von IWS-Innovationen sind:

- Entwicklung einer robotergeführten Strahlablenkoptik (Remote-Welding-System) und Einführung in die industrielle Fertigung (1 Anlage),
- Verfahrensentwicklung zum Remote-Laserstrahlschneiden on the fly von Airbagkomponenten und die Umsetzung der Technologie in einer kompakten, flexiblen und hochproduktiven Laserschneidanlage mit den Vorteilen hoher Schnittqualität und Ausbringungsleistung (3 Anlagen),
- Technologie- und Systementwicklung für den Aufbau einer hochflexiblen Produktionsanlage, auf der sich in einem einzigen Anlagendurchlauf fertige Airbagschutzhüllen mit hoher Präzision fertigen lassen (Bedrucken, Laserschneiden, Falzen, Verschweißen mittels Laser),
- Technologieentwicklung zum Lasermikrostrukturieren von Designelementen für hochwertige mechanische Uhren mit dem Verfahren der Excimerlaser-Maskenprojektion, das die Herstellung komplexer Strukturen erlaubt.