

## **Bearbeitungskopf für das Laserstrahl-Hartlöten mit abschattungsfreier koaxialer Drahtzufuhr und Prozessüberwachung**

Markus Kogel-Hollacher<sup>1</sup>, Jochen Stollenwerk<sup>2,3</sup>, Norbert Pirch<sup>3</sup>, Jörg Diettrich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Precitec KG, Gaggenau, <sup>2</sup> Lehrstuhl für Technologie Optischer Systeme, RWTH Aachen

<sup>3</sup>Fraunhofer-Institut für Lasertechnik, Aachen

Zum Fügen von Karosseriebauteilen kommt im Automobilbau immer mehr das Laserstrahlhartlöten ob seiner Verfahrensvorteile an vollverzinkten Materialien zum Einsatz. Bisher werden dazu in der industriellen Praxis ausschließlich Bearbeitungsköpfe eingesetzt, bei denen der Draht lateral zugeführt wird. Der Draht wird dabei in der Regel im Vorlauf des Laserstrahls zugeführt mit Problemen der eingeschränkten Zugänglichkeit, aufwändigen Programmierung des Handhabungswerkzeuges insbesondere bei anspruchsvollen 3D Strukturen und der Einschränkungen bei kleinen Radien.

Aus den genannten Gründen wäre eine Drahtzufuhr von großem Vorteil, bei der der Draht koaxial zum Laserstrahl in die Fügezone transportiert wird. In Verbindung mit einer ringförmigen Laserstrahl-Intensitätsverteilung, die den Draht umschließt, könnte der Lötprozess richtungsunabhängig durchgeführt werden, ohne den Bearbeitungskopf bei jeder Richtungsänderung so umorientieren zu müssen, dass Draht und Laserstrahl in Richtung der Vorschubgeschwindigkeit (Nahtverlauf) ausgerichtet sind. Insbesondere bei 3D-Anwendungen hätte ein solches Konzept entscheidende Vorteile.