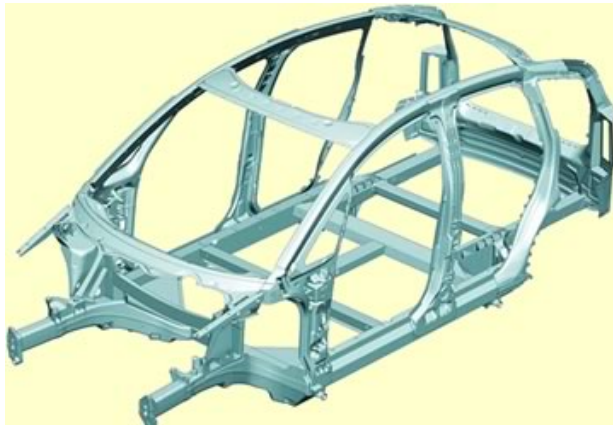


Laserstrahlschweißen in Makro- und Mikrotechnik

Dr.-Ing. Alexander Binder, Biotronik GmbH

Das Laserschweißen stellt zunehmend eine Alternative zu herkömmlichen Füge-technologien dar und ist in der Mikrotechnik praktisch nicht mehr wegzudenken. Während viele Automobilbauer noch vor wenigen Jahren diesem Verfahren ablehnend gegenüberstanden, werden neue Automobilgenerationen bis zu 90 % mit dem Laser geschweißt.



In der Medizintechnik bietet die Lasertechnologie ein weiteres Miniaturisierungspotenzial, da konventionelles Kleben, Löten, Krimpen oder Widerstandsschweißen längst an ihre Grenzen gelangt sind. Die herausragenden Eigenschaften der Laserstrahlung, nämlich die berührungslose, verschleißfreie Wechselwirkung und die geringe thermische Belastung des Werkstücks ermöglichen deutlich kleinere und oftmals

einfachere Geometrien. Der hohe Integrationsgrad von Laser(schweiß)anlagen in bestehende Fertigungslinien ist von weiterem Vorteil.

Der Vortrag gibt einen Einblick in die Lasermaterialbearbeitung, illustriert die Erzeugung der Laserstrahlung und beschreibt den Weg zum Werkstück, wo neben dem Schweißen auch andere Wechselwirkungsmechanismen stattfinden können. Gezeigt werden Beispiele zum Laserstrahlschweißen im Automobilsektor, das von kontinuierlich emittierenden (cw) Festkörperlasern im Multikilowattbereich dominiert wird.

Weitere Applikationen mit gepulsten Lasern geringer mittlerer Leistung verdeutlichen das weite Feld der Mikroschweißungen. Schwerpunktmäßig werden Mikroschweißungen für die Medizintechnik gezeigt.

Parallel hierzu beschäftigt sich der Vortrag mit Herzschrittmachern, erläutert deren Grundfunktionen und zeigt die Bandbreite mikrotechnischer Komponenten, die zum Aufbau von Herzschrittmachern benötigt werden.

