

Lasertechnologien und ihre Einsatzmöglichkeiten im Bereich des Automobilbaus

Das Fahrzeug der Zukunft fährt autonom, elektrisch und emissionsarm. Bei dieser Entwicklung spielt die Photonik eine entscheidende Rolle. Die Einsatzmöglichkeiten von Lasertechnologien beim Auto sind heute sehr vielfältig und auch nicht mehr wegzudenken: bei der Fertigung von Batterien, Brennstoffzellen, E-Motoren oder im Karosseriebau. Zahlreiche Aussteller präsentieren auf der Laser World of PHOTONICS neue Produkte und Einsatzmöglichkeiten für diese zukunftsweisenden Technologien. So zeigt das Unternehmen Trumpf neue Laserverfahren im Bereich von Brennstoffzellen, genauer gesagt geht es um sogenannte Bipolarplatten, also Kernelemente der Brennstoffzellen. Man müsse die ganze Prozesskette hier im Blick haben, so Johannes J. Buehrle. Er ist Leiter des Industrie- und Geschäftsbereichs Mobilität bei Trumpf:

Oton: Leiter des Industrie- und Geschäftsbereichs Mobilität Trumpf Johannes J. Buehrle erklärt, worauf es beim Lasern dieser Bipolarplatten ankommt, auf sehr lange Schweißnähte, die zudem gasdicht verschlossen werden müssen. Ziel ist die Industrialisierung möglich zu machen.

Oton: Der Leiter des Industrie- und Geschäftsbereichs Mobilität Trumpf Johannes J. Buehrle sieht die größte Herausforderung darin, die Dichtheit herzustellen. Wenn eine Schweißnaht undicht ist, können sie den Stack wegwerfen.

Auf der Messe zeigt Trumpf hier unter anderem seine neue Generation von Lasern:

Oton: Bei den Bipolarplatten geht es um die Strahlqualität, sehr hohe Strahlintensität auf den Punkt.

Daneben befasst sich das Unternehmen auch mit der entsprechenden Sensortechnologie, um den Prozess genauestens zu überwachen. Dabei wird darauf geachtet., dass die Einschweißtiefe richtig ist und auch die Position stimmt. Daneben wird auch die Oberfläche der Naht auf Unebenheiten überprüft.

Auf der Laser World of PHOTONICS darf natürlich auch die Fraunhofer Gesellschaft nicht fehlen. Sie ist gleich mit mehreren Instituten auf der Messe vertreten. So stellt das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) Innovationen im Bereich der LiDAR-(Light Detectino and Ranging)- Technologie vor. Hier scannt ein Laser die Umgebung des Fahrzeugs ab. Erforderlich dafür sind Scannerspiegel, an deren Entwicklung beim IPMS unter anderem Michael Wildenhain beteiligt ist.

Oton: Mit den großen bekannten Lidar-Scannern auf den Fahrzeugen haben die neuen Scannerspiegel nichts mehr zu tun. Es gehe darum die Technik deutlich zu verkleinern, d.h. sie in Silizium-Halbleiter-Prosezzen herzustellen, so dass sie für den Massenmarkt tauglich sind und die Kosten deutlich reduziert werden können, so Forscher Michael Wildenhain vom IPMS. Die werden im Frontbereich des Fahrzeugs integriert. Es gebe da verschiedene Möglichkeiten, das machten dann die Systemhersteller.

Der Fahrzeugdesigner hat durch die geringe Größe von ein paar Zentimetern natürlich viele Möglichkeiten die Technik im Fahrzeug zu integrieren.

Oton: Der Wirtschaftsingenieur Robert Schmid vom IPMS erklärt, für den wen die Komponenten sind, für Industriekunden. Man brauche für das System eine geeignete Lichtquelle und um das Licht entsprechend zu lenken, brauche man eben diese Spiegel. Und das reflektierte Licht wiederum werde dann detektiert. Zudem müsse es sehr robust sein.