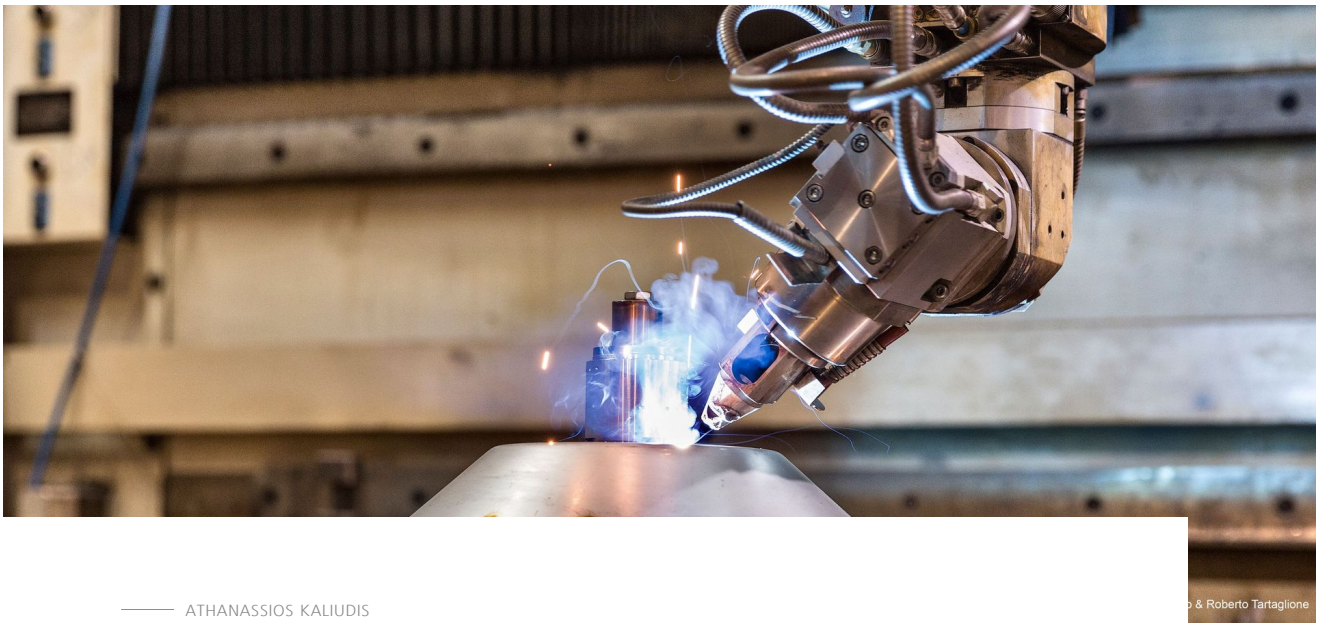


& Roberto Tartaglione

ATHANASSIOS KALIUDIS

Zukunft neben Geschichte: LMD in Süditalien

Der süditalienische Zulieferer Elfim generiert komplette Bauteile per Laserauftragschweißen (LMD). Damit spart er einen Haufen Abfall und ist freier in den Geometrien.

Das süditalienische Gravina in Puglia atmet an allen Ecken Geschichte. Die alten Griechen waren hier, es folgten die Römer, später kamen die Normannen und auch der Stauferkaiser Friedrich II. war da und hinterließ eine Burg.

Wer das schmucke historische Stadtzentrum über die Provinzstraße 159 verlässt, erreicht nach etwa zehnminütiger Autofahrt über eine einsame karge Kalkhochebene das Firmentor von ELFIM s.r.l. Hinter der grauen Betonfassade des Gebäudes ist die Geschichte plötzlich ganz weit weg, denn hier wird an der Zukunft gewerkelt.
In der Produktionshalle strebt Michele d´Alonzo, einer der beiden Firmengründer, auf eine Lasercell 1005 zu und erzählt von seinem Unternehmen: „Wir sind auf unterschiedliche Laseranwendungen wie 2- und 3-D-Schneiden oder Schweißen spezialisiert und produzieren die verschiedensten Komponenten etwa für Kunden aus der Luft- und Raumfahrttechnik, für die Automobilindustrie oder auch für Anwendungen in der Petrochemie."

An der Laseranlage angekommen, stellt er sein aktuelles Projekt vor: „Hier entstehen gerade die Schaufeln für ein Laufrad". Viel zu sehen ist allerdings nicht: Eine Laseroptik fährt hin und her, erst wenn man genauer hinblickt ist zu erkennen, dass nach und nach, Schicht um Schicht, ein Körper in den Raum wächst. „LMD", so D´Alonzo knapp.

Daten zu Formen

Die Abkürzung steht für „Laser Metal Deposition", auch als Laserauftragsschweißen bekannt, und bezeichnet ein Verfahren, bei dem aus Metallpulver und Laserlicht Werkstücke entstehen.

Dabei erzeugt der Laser ein Schmelzbad auf einem Grundkörper und verschmilzt zeitgleich das über Düsen zugeführte Pulver zu Raupen. Für die Laufradschaufel setzt ELFIM Pulver aus einer Nickellegierung ein.

Zusammen mit einem Pulverförderer eignet sich die Lasercell 1005 von TRUMPF auch hervorragend fürs Laserauftragschweißen. Bild: Antonio & Roberto Tartaglione

„LMD ist ja genau genommen nichts Neues – für die Reparatur und Beschichtungen wird das Verfahren schon seit vielen Jahren eingesetzt. Wir haben uns aber entschieden, das Verfahren dazu zu benutzen, komplette Bauteile herzustellen. Wie bei diesem Laufrad hier."

D´Alonzo lässt die Maschine in Ruhe weiterarbeiten und führt zu den Büros. Dort lassen die Mitarbeiter auf ihren Bildschirmen komplexe Formen entstehen, die die Laseranlage später aus der virtuellen Welt in die Realität hievt.

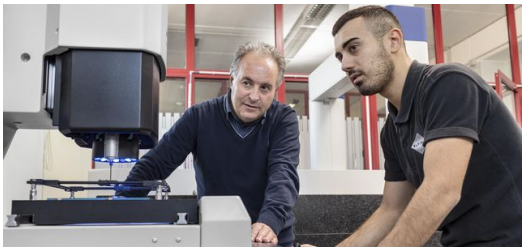
» Konventionell hätten wir die Schaufel aus einem großen Metallblock fräsen müssen, 70 Prozent des Materials wären dann einfach Abfall gewesen.

Michele d´Alonzo | einer der beiden Firmengründer von ELFIM S.r.l.

Neues Verfahren für Oldtimer

Dabei handelt es sich fast immer um Einzelstücke, 12 Stück waren bisher das größte Los für ELFIM: „Mit dem LMD-Verfahren fertigen wir Komponenten, die sich entweder nicht anders herstellen lassen oder deren Produktion mit alternativen Verfahren bei so kleinen Losgrößen viel zu teuer wäre. Zum Beispiel weil man vorher erst aufwendig eine Gussform oder andere Werkzeuge bauen müsste", erläutert D´Alonzo.

Multitalent: Mit der Lasercell 1005 schweißt und schneidet ELFIM nicht nur 2-D- und 3-D-Bauteile, sie eignet sich auch fürs Laserauftragsschweissen. Bild: Antonio & Roberto Tartaglione



Ersatzteile für Oldtimer sind rar. Per LMD-Verfahren lassen sie sich kostengünstig rekonstruieren. Dafür scannen die Experten bei Elfim die Ersatzteile ein. Bild: Antonio & Roberto Tartaglione

Ein Mitarbeiter richtet bei Elfim die Lasercell 1005 ein. Bild: Antonio & Roberto Tartaglione

Die Lasercell 1005 nutzt Elfim für unterschiedliche Laseranwendungen wie 2- und 3-D-Schneiden und Schweißen aber auch für das LMD-Verfahren.

Bild: Antonio & Roberto Tartaglione

Das Unternehmen ELFIM S.r.l. befindet sich auf einer kargen Hochebene bei Gravina in Puglia. Bild: Antonio & Roberto Tartaglione

Und hier treffen sich in Süditalien wieder Vergangenheit und Zukunft, denn eines der ersten und bis heute wichtigsten LMD-Anwendungen sind Ersatzteile für Oldtimer. Für die gibt es natürlich keine Computermodelle. In solchen Fällen scannen die Experten bei ELFIM ein existierendes Ersatzteil mit dem 3D-Scanner ein, modifizieren hie und da noch etwas und erhalten dann ein dreidimensionales CAD; ein Vorgang der sich Reverse Engineering nennt. Bei anderen Aufträgen bekommen sie bereits die fertigen Daten für die Produktion. So wie bei den Turbinenschaufeln.

Abfall: Null

D´Alonzo führt zurück in die Produktionshalle. Dort ist die erste Laufradschaufel inzwischen fertig. „Konventionell hätten wir die Schaufel aus einem großen Metallblock fräsen müssen, 70 Prozent des Materials wären dann einfach Abfall gewesen".

D´Alonzo fährt mit der Hand über das Schaufelblatt und weist auf einen weiteren Vorteil hin: „Diese Geometrie hätten wir mit einer Fräse gar nicht schaffen können. Durch die spezielle Krümmung kann das Laufrad aber 50 Prozent mehr Volumen befördern." Da das Pulver koaxial zum Laserstrahl durch die Düsen schießt, sind prinzipiell Formen in jede Raumrichtung möglich.

In Zukunft möchte D´Alonzo das materialsparende Verfahren noch sparsamer machen: „Heute legen wir vor der Produktion fest, welche Pulvermenge durch die Düse schießt. Effizienter wäre es jedoch, wenn sich die Menge während des Prozesses an den tatsächlichen Bedarf anpasst."

Für Herausforderungen wie diese, arbeitet ELFIM mit mehreren Universitäten und Firmen zusammen. Denn das LMD-Verfahren hat für D´Alonzo noch eine große Zukunft vor sich: „Wir haben noch längst nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft. Genaugenommen stehen wir noch ganz am Anfang."

Elfim s.r.l.

Insgesamt 42 Mitarbeiter beschäftigt ELFIM s.r.l. im süditalienischen Gravina in Puglia. 1992 gegründet, produzierte das Unternehmen zunächst Sicherheitstüren und Safes, 1998 spezialisierte es sich auf die Metallbearbeitung mit dem Laser und war damit das erste Unternehmen dieser Art in Süditalien. 2007 folgte dann der Einstieg in die LMD-Technik.

ATHANASSIOS KALIUDIS
PRESSESPRECHER TRUMPF LASERTECHNIK

TRUMPF MEDIA RELATIONS, CORPORATE COMMUNICATIONS