Ein Laserauftrag mit Potenzial

Die toolcraft AG ist ein innovatives Unternehmen mit einem Gespür für zukunftsweisende Technologien. So investierte toolcraft bereits 2011 in eine erste Anlage für den 3D-Druck im Metall-Pulverbett. Heute gehören unter anderem fünf TruPrint 3000, eine TruPrint 5000 sowie eine TruPrint 1000 mit grünem Laser von TRUMPF zum Maschinenpark und das Familienunternehmen mit Sitz in Georgensgmünd gilt als Vorreiter in der Additiven Fertigung. Auch mit dem Thema Laserauftragschweißen (LMD) beschäftigen sich Christoph Hauck, Vorstand Technologie und Vertrieb bei der toolcraft AG und Projektleiter Laser Metal Deposition Florian Schlund schon seit Jahren. Als ein namhafter internationaler Konsumgüterkonzern eine Entwicklungspartnerschaft anbietet, zögern die beiden nicht und sagen zu. Es geht darum, eine strukturierte Funktionsschicht auf einem hochbeanspruchten Werkzeug nicht mehr durch Materialabtrag herzustellen, sondern mittels LMD aufzubringen. Ohne einen festen Auftrag in der Tasche zu haben, wendet sich Christoph Hauck mit einem umfangreichen Lastenheft für eine Sondermaschine an TRUMPF. Auf Basis der TruLaser Cell 3000 bauen die TRUMPF-Experten eine Maschine, die selbst erfahrene Anwender wie Christoph Hauck und Florian Schlund begeistern.

toolcraft AG

www.toolcraft.de

Die toolcraft AG ist ein 1989 von Bernd Krebs gegründetes mittelständisches Familienunternehmen mit Sitz in Georgensgmünd. Mit zukunftsweisenden Technologien und dem Bau von individuellen Turn-Key-Roboterlösungen hat sich toolcraft international einen Namen gemacht. Zu den Kunden zählen Marktführer aus der Halbleiterindustrie, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, aus der optischen Industrie, dem Spezialmaschinenbau sowie aus dem Motorsport und Automotive-Bereich. Als Partner für Komplettlösungen bietet das Unternehmen die gesamte Prozesskette von der Idee über die Fertigung bis zum qualifizierten Präzisionsbauteil in den Bereichen CNC Zerspanung, Additive Fertigung sowie im Spritzguss und Formenbau.

BRANCHE	MITARBEITERZAHL	STANDORT
Hersteller von Präzisionsbauteilen sowie Automationslösungen	ca. 385	Georgensgmünd und Spalt (Deutschland)

TRUMPF PRODUKTE

- TruPrint 1000 Green Edition
- TruPrint 3000
- TruPrint 5000
- TruLaser Cell 3000
- Technologiepaket DepositionLine
- TruMark Station 7000

ANWENDUNGEN

- 3D-Druck in Metall (Laser Metal Fusion, Laser Metal Deposition)
- Laserbeschriftung

Herausforderungen

toolcraft arbeitet eng mit dem Institut für Laser Technologie (ILT) in Aachen zusammen. Der Grund: Sobald eine vielversprechende Technologie ihren Weg aus den Forschungslaboren findet, steht Christoph Hauck, Vorstand Technologie und Vertrieb bei der toolcraft AG bereit, um sie in den Produktionsalltag zu überführen. So war es 2011 mit dem 3D-Druck in Metall und ganz ähnlich lief es 2019 beim Laserauftragschweißen (LMD). Nur waren es hier die Forscher des ILT, die einen namhaften internationalen Konsumgüterhersteller auf die Kompetenz von toolcraft aufmerksam machten. „Da sprühen die Leute vor Visionen", lautete die Empfehlung. Die Applikation des Kunden war genau von der Art, auf die Christoph Hauck beim Thema LMD gehofft hatte. Ein Werkzeug mit einer bis dato durch Fräsen eingebrachten strukturierten Funktionsschicht, sollte mittels LMD kostengünstiger und nachhaltiger hergestellt werden. Die Idee: Der Grundkörper wird aus einem günstigen Material hergestellt und die Strukturen mittels LMD aufgebracht. Das hat gleichzeitig den Vorteil, dass das Werkzeug bei Verschleiß der Strukturen einfach repariert werden kann. Einen festen Auftrag bekommt Herr Hauck dafür zwar nicht, aber er geht trotzdem auf volles Risiko und beauftragt TRUMPF mit der Konzeption einer Sondermaschine. Auf der soll sich nicht nur das Werkzeug fertigen lassen, sondern von der Prozessparameter-Entwicklung über Werkstofftests bis hin zu Qualitäts- und Verschleißmessungen alles rund um das Thema LMD möglich sein.

"Wir setzen Anwendungsideen auch mal auf eigene Kosten um. Bis der Erfolg kommt, kann es eine Weile dauern, da muss man sich durchbeißen."

CHRISTOPH HAUCK
VORSTAND TECHNOLOGIE UND VERTRIEB BEI DER TOOLCRAFT AG

Lösungen

Herzstück der toolcraft Sondermaschine ist die TruLaser Cell 3000. Die 5-Achs-Lasermaschine wurde von TRUMPF als kompakte Maschine zum zwei- und dreidimensionalen Schweißen und Schneiden sowie für das Laserauftragschweißen entwickelt. Um die rotationssymmetrische Bearbeitung großer und schwerer Bauteile zu ermöglichen, ist die Sondermaschine mit einer Dreh- und Vorschubeinheit mit einem sechs

Meter langen Maschinenbett ausgerüstet. Es reicht durch die komplette Maschine hindurch und dient dem einfachen Be- und Entladen. Die NC-Achse positioniert Bauteile sicher im Arbeitsraum. Aber erst eine zusätzliche Drehachse bringt die notwendige Geschwindigkeit und Dynamik zur Bearbeitung schwerer Teile. Beide Drehachsen sind mit synchronisierten Antrieben ausgestattet. Zudem lassen sie sich zusammen- beziehungsweise auseinanderschieben, um unterschiedlich lange Teile zu bearbeiten.

An eine Seite der TruLaser Cell 3000 dockte das Entwicklerteam ein sogenanntes Optionenmodul an. Im Arbeitsraum befindet sich eine 2D-Schneidauflage sowie eine flexible Vorrichtungsschnittstelle, wodurch sich das Optionenmodul modular rüsten lässt. Eine vertikale Drehachse dient zur Bearbeitung nicht rotationssymmetrischer Bauteile. Mit einem Scanner mit Schnittstelle zum Siemens NX-Umfeld bei toolcraft lässt sich die Qualität der LMD-Schweißung prüfen und bei älteren Bauteilen der Verschleiß des Auftrags optisch erfassen. Die integrierte Technologie „Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD)“ bietet toolcraft die Möglichkeit, rotationssymmetrische Bauteile sehr schnell und mit geringen Schichtdicken zu beschichten.

Umsetzung

toolcraft und TRUMPF verbindet seit Jahren eine enge Partnerschaft. Deshalb sind Christoph Hauck und Florian Schlund nicht erstaunt, dass die Entwickler aus Ditzingen die umfangreichen Anforderungen aus dem Lastenheft als Herausforderung und Chance verstehen, etwas ganz Außergewöhnliches zu konzipieren. „Unser Ansprechpartner bei TRUMPF war unser Schlüssel zum Glück. Er brannte genau wie wir für das Thema und setzte alle unsere Wünsche bravourös um“, sagt Christoph Hauck begeistert.

Ausblick

Den Auftrag des Konsumgüterproduzenten hat toolcraft mittlerweile erhalten. Aber damit nicht genug: Für toolcraft ist das erst der Anfang. „Mit der hybriden Bearbeitung können wir jetzt auch große Teile fertigen“, erklärt Herr Hauck. „Wir bauen kleinere Teile im Pulverbett auf und fügen sie mittels LMD zusammen. Das haben wir bisher in einem zehnstündigen Prozess manuell gemacht. Mit der TruLaser Cell 3000 schaffen wir das automatisiert in sechs Stunden.“ An Ideen mangelt es nicht – wie die Forscher des ILT sagten: Bei toolcraft sprühen sie vor Visionen. Und so verwundert es nicht, dass Christoph Hauck schon darüber nachdenkt, welche Möglichkeiten ein zusätzlicher Ultra-Kurzpulslaser böte. „Es kann durchaus sein, dass die Maschine noch eine Weiterentwicklung erfährt“, sagt er schmunzelnd.