

Gefertec nutzt beim Draht-Aufschweißverfahren 3DMP Schwenkeinrichtungen von Peiseler

## *Hightech-Positionierung für Zukunftstechnologie*

Mit dem Draht-Aufschweißverfahren 3DMP (3D Metal Print) erschließt Gefertec der additiven Fertigung neue Möglichkeiten. Zur Positionierung des Werkstücks in den 3DMP-Maschinen mit fünf Bewegungsachsen setzen die Berliner auf Zweiachs-Schwenkeinrichtungen von Peiseler.

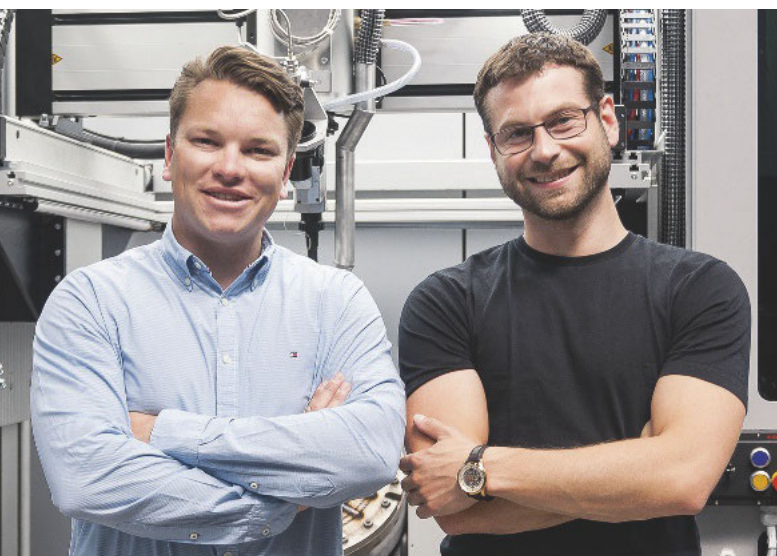
„Mit der Gefertec-Technologie sind wir in der Lage, bei großvolumigen Bauteilen im Vergleich zum Pulverbett-Verfahren bis zu 80 Prozent unserer Produktionskosten einzusparen“, freut sich Matthias Otte, bei Rolf Lenk Werkzeug- und Maschinenbau verantwortlich für die Additive Fertigung. Er berichtet über den Einsatz des neuen Verfahrens 3D Metal Print, kurz

Mit der Entwicklung von 3DMP hat Gefertec auf diesem Gebiet ein revolutionäres Verfahren auf den Markt gebracht, das völlig neue Möglichkeiten erschließt und erhebliche Vorteile aufweist. Anders als bei den bislang eingesetzten pulverbasierten Verfahren erfolgt der Druck mit dem bewährten Lichtbogenschweißen und Draht. Der geschmolzene Schweißzusatzwerkstoff

brenner in x-, y- und z-Richtung bewegt, doch erfordern die meisten Anwendungen eine fünfachsige Bearbeitung. Die Schwenkeinrichtungen ergänzen die Anlagen dafür mit zwei rotativen Achsen und sind insofern eine der Hauptkomponenten. Zum Einsatz kommen die ZATC 300 bei der kleineren Gefertec-Maschine arc 405 und bei deren größerer Variante arc 605 die ZAS 320. Entscheidend dafür ist der zur Verfügung stehende Bauraum.

„Die generative Fertigung war auch für uns Neuland mit ganz anderen Anforderungen wie bei der klassischen Zerspanung“, erklärt Dr. Benedict Korischem, Geschäftsführender Gesellschafter bei Peiseler. „Wir haben uns dieser Aufgabe mit großem Engagement gestellt und sehen in dem innovativen Fertigungsverfahren unseres Kunden ein großes Potenzial auch für uns.“ In der Tat gibt es für die generative Fertigung von Metallbauteilen sehr viele Anwendungsbereiche. So beliefert Gefertec Branchen wie zum Beispiel den Werkzeugbau, Schiffsbau oder Schienenverkehr.

*Sind überzeugt von dem revolutionären generativen Verfahren ihres Unternehmens Gefertec: Marcus Ortloff, Vertriebsingenieur (li.), und Martin Lange, Projekt-ingenieur Produktentwicklung. Bild: Peiseler*



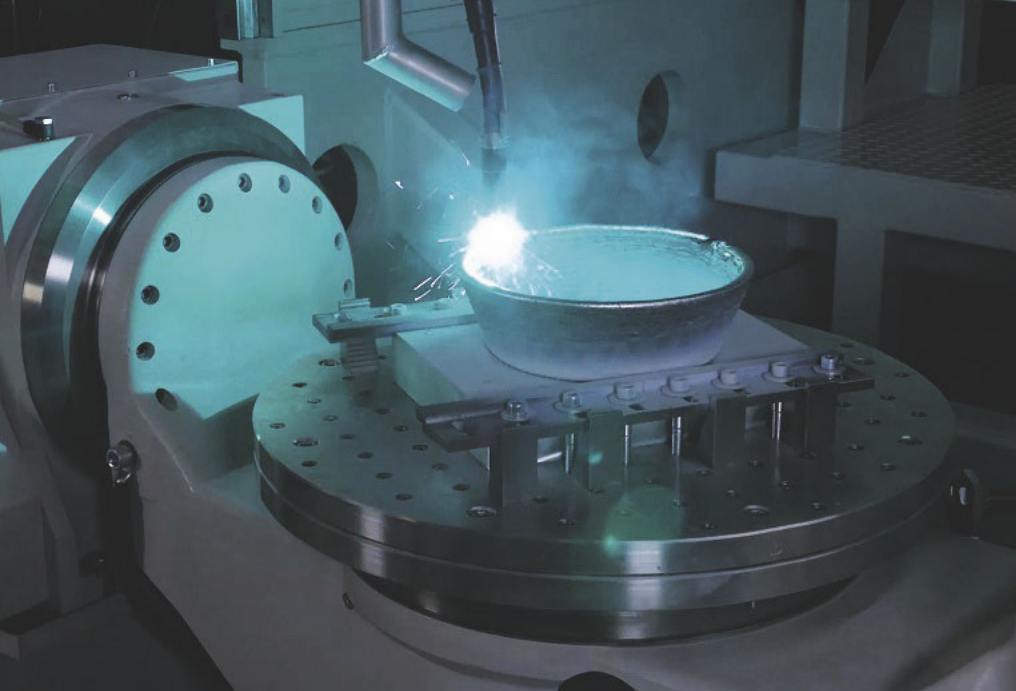
3DMP. Das 2015 gegründete Berliner Unternehmen Gefertec ist bislang dessen weltweit einziger Anbieter. Schon seit einiger Zeit sind generative Fertigungsmethoden, häufig auch als 3D-Druck bezeichnet, ebenfalls bei Metallbauteilen in aller Munde und werden als eine der Schlüsseltechnologien der digitalisierten Produktion im Sinne von Industrie 4.0 gesehen.

wird lagenweise aufgetragen und generiert so das metallische Bauteil.

Dabei kommt der Positionierung des Werkstücks eine entscheidende Bedeutung zu. Gefertec setzt dabei in allen 3DMP-Maschinen mit fünf Bewegungsachsen auf Zweiachs-Schwenkeinrichtungen von Peiseler. Zwar bietet Gefertec auch eine dreiachsige Maschine an, in der sich der Schweiß-

### **Vorteile gegenüber anderen Verfahren**

Die Vorteile des neuartigen 3DMP-Prozesses sind bestechend. Gegenüber konventionellen Verfahren wie dem Fräsen ermöglicht dieser Kosteneinsparungen von bis zu 60 Prozent. Denn die Span- und damit Materialverluste sind beim Fräsen beträchtlich, während bei dem Aufschweißen mit Draht eine hochgradige Materialausnutzung gegeben ist. Zwar werden die Bauteile dabei ebenso endgefräst, doch sind die Abfallmengen geringer. Auch die reduzierte Anzahl von Fertigungsschritten und der verringerte Werkzeugverschleiß sind positiv.



Das additive Verfahren 3DMP von Gefertec arbeitet mit Lichtbogenschweißen und Draht, der so geschmolzen und lagenweise aufgetragen wird. Für die präzise Positionierung sorgt hier eine Zweiachs-Schwenkeinrichtung ZAS 320 von Peiseler. Bild: Gefertec

Und schließlich kann die neuartige Additive Fertigung in hohem Maße Lager- und Logistikkosten reduzieren. „Da unsere Maschinen sehr viel schneller produzieren als das beim Fräsen möglich ist und das erforderliche Bauteil von einem auf den anderen Tag gedruckt werden kann, ist eine Lieferung geradezu just-in-time möglich“, betont Marcus Ortloff, Vertriebsingenieur bei Gefertec. Gerade bei schwer zerspanbaren Edelstählen und Titan komme es insofern zu signifikanten Kostenvorteilen.

Auch im Vergleich zu anderen additiven Verfahren erziele man Vorteile, selbst wenn da nicht eine unmittelbare Konkurrenz bestehe und jedes seine Berechtigung habe. So sei zum Beispiel für sehr filigrane Bauteile das Pulverbettverfahren die richtige Methode, während 3DMP im Gegensatz dazu auch sehr großvolumige Bauteile fertigen könne. Gleichwohl gebe es aber Schnittmengen, wo der direkte Vergleich lohnt. „Hier punktet unser Prozess mit einer mehr als zehnmals höheren Aufbaurate und einer wesentlich besseren Materialausnutzung“, erläutert Ortloff. Denn während es bei pulverbasierten Methoden zu einem Overspray komme und mehr als 60 Prozent des Materials am Bauteil vorbeischießen, habe man bei 3DMP so gut wie keinen Verlust.

### Know-how als Schlüssel zum Erfolg

Insofern sei die Gefertec-Technologie auch sehr interessant für Dienstleister in der additiven Fertigung. „Wir bieten diesem Markt eine Möglichkeit, das Produktportfolio zu erweitern und damit noch flexibler auf die Bedürfnisse der Kunden einzugehen“, unterstreicht Ortloff. Im Grunde komme kein Dienstleister umhin, alle additiven Verfahren anzubieten. Denn mit 3DMP habe Gefertec inzwischen einen Industriestandard geschaffen. Das Know-how liege zum einen im Beherrschen des Wire Arc Additive Manufacturing, zum anderen in der Entwicklung der anwenderfreundlichen CAM-Software und schließlich in den Gefertec-Maschinen selbst. Die darauf basierende 3DMP-Prozesskette beginnt mit der Kundenlieferung eines CAD-Modells an den Nutzer der Anlage. Daraus druckt dieser einen endformnahen Rohling. Ein 3D-Scan davon dient anschließend für die Programmierung der Maschine, wo der lagenweise Aufbauprozess mit Lichtbogenschweißen und Draht erfolgt.

### Bauteil-Positionierung

Der Positionierung des Bauteils ist dabei fundamental für eine erfolgreiche Fertigung. Gefertec entschied sich hier für Peiseler und arbeitet bis heute exklusiv mit dem Remscheider Unternehmen zusammen. Eine Reihe von Gründen waren und sind dafür ausschlaggebend. „So haben wir, wie bei allen wichtigen Komponenten, auf ausgesprochen hohe Qualität geachtet“, berichtet Martin Lange, Projektingenieur Produktentwicklung bei Gefertec. Nicht minder wichtig sei aber auch die ausgeprägte Kundenorientierung und der exzellente Service, den Peiseler

biete und in die sehr gute Zusammenarbeit einbringe. Die hohe Flexibilität und das Eingehen auf die Bedürfnisse von Gefertec sei ebenfalls außergewöhnlich. „Wir kommen mit einem speziellen Wunsch und Peiseler setzt den um“, fügt Lange hinzu.

Insofern habe Peiseler die technischen Anforderungen bestens erfüllt und sich dabei maßgeblich in die Entwicklung und Konstruktion eingebracht. Das Ergebnis seien individuelle Lösungen und Anpassungen, die gezielt auf Gefertec ausgerichtet sind. „Unsere Sonderkonstruktion der bei der größeren Gefertec-Maschine arc 605 zum Einsatz kommenden Zweiachs-Schwenkeinrichtung ZAS 320 ist ein wahres Unikat“, bestätigt Marc Gronau, der bei Peiseler im Vertrieb für diesen Kunden zuständig ist. Zwar habe man dabei auf bewährte Komponenten aus der ZAS-Baureihe wie Schneckenradgetriebe, Lagerungen und Klemmungen zurückgegriffen, aber ansonsten alles komplett neu für diesen Kunden aufgebaut.

So habe sein Unternehmen zwischen der Ober- und Unterplatte des Drehtischs Kanäle für die Kühlung integriert, die gerade beim Schweißen und insofern für Gefertec unabdingbar ist. Drehverteiler dafür und auch andere Medien wie Hydrauliköl und Pneumatik gehören bei Peiseler zum Programm, aber in diesem Fall seien diese auf Basis einer gemeinsamen Entwicklung speziell für Gefertec umgesetzt worden. Zudem habe man einen sehr großen Wigenabstand zwischen Wender und Gegenlager realisiert und überdurchschnittlich große Planscheiben eingesetzt, was wegen der erforderlichen Größe notwendig war. Eine Besonderheit sei ebenfalls, dass die Tische mit speziellen Dichtungen ausgestattet sind, um sie bei dem Einsatz in einem „Trockenraum“ vor dem Schweißstaub zu schützen.

Auch die auf der ATC-Baureihe von Peiseler basierende Zweiachs-Schwenkeinrichtung ZATC 300, die die präzise Bauteil-Positionierung in der kleineren Maschine arc 405 gewährleistet, ist Gronau zufolge speziell auf Gefertec-Bedürfnisse angepasst. ■

**Gefertec GmbH**  
[www.gefertec.de](http://www.gefertec.de)  
 Rapid.Tech Stand 2-321

**Peiseler GmbH & Co. KG**  
[www.peiseler.de](http://www.peiseler.de)