

1 Stolz auf die mobile Fabrik im Container: Axel Sauer, Entwicklungsingenieur, Paul Jahn, Projektmanager, und Stefan Burger, Projektingenieur bei Bionic Production (von links) © Peiseler

NC-Rundtisch

Mobile Fertigung on demand

Reparaturbedarf an abgeschiedenen Orten verursacht enorme Kosten. Etwa im Bergbau unter Tage. Der Geschäftsidee einer mobilen additiven sowie subtraktiven Fertigung im Containerformat setzt ein temperierbarer Peiseler-NC-Rundtisch technisch die Krone auf.

von Christian Mannigel

Produktionsausfälle zu vermeiden ist für jedes Unternehmen das A und O. Diese sind kostenintensiv und können schnell bedrohliche Ausmaße annehmen. Das gilt umso mehr in Bereichen, wo Infrastruktur und Logistik schwer erschließbar sind – etwa im Bergbau oder in Minen. Erschwerend kommt hier hinzu, dass der nächste Fertiger weit entfernt und schlecht zu erreichen ist. Fällt dort zum Beispiel ein Minen-Bagger aus, kostet das am Tag schnell 200 000 Euro. In einer Gold- oder Diamantmine ist die Dimension noch größer. Hier kann der Ausfall eines relevanten Teils im Förderstrang auch schon mal Kosten von einer Million Euro am Tag verursachen.

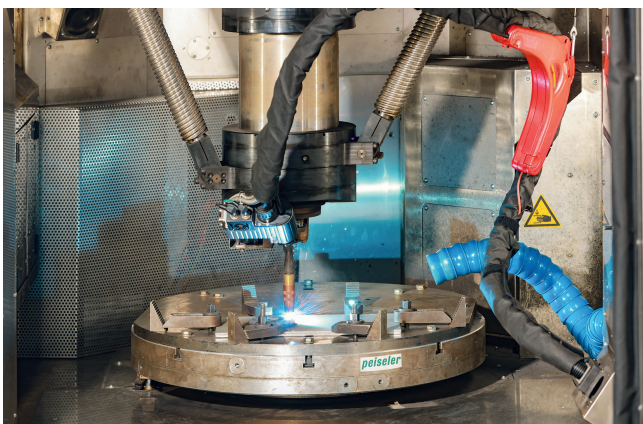
Statt notwendige Ersatzteile zeit- und kostenintensiv einzufliegen, wäre eine mobile Produktion gerade an abgeschiedenen Orten die Lösung schlechthin. Wenn mit einer solchen Anlage jederzeit ein Bauteil repariert oder neu generiert werden könnte, wäre das im wahrsten Sinne Gold wert. Genau hier setzt die 'Mobile Smart Factory', kurz MSF, an. Diese ist maßgeblich durch die Zusammenarbeit von Metrom und Bionic Production unter Mitwirkung des Remscheider Unternehmens Peiseler entstanden. Untergebracht in einem speziell angepassten 20-Fuß-Container ermöglicht sie eine additive und subtraktive Bearbeitung von Bauteilen.



2 Die Mobile Smart Factory besteht aus zwei Containern. Einer mit der Anlage für die additive Fertigung und die Fräsarbeiten sowie dem Peiseler-Rundtisch zur Positionierung der Werkstücke (links im Bild). Der andere Container dient zur Arbeitsvorbereitung und Steuerung der Anlage sowie als Materiallager © Peiseler



3 Stefan Burger, Projekt Ingenieur bei Bionic Production, beim Einspannen eines Werkstücks in der Mobile Smart Factory © Peiseler



4 Beim 3D-Druck kommt das Wire Arc Additive Manufacturing zum Einsatz. Dabei wird mit einem Lichtbogen-Schweißgerät ein Metalldraht aufgeschmolzen und so nach und nach das Bauteil generiert © Peiseler

„So können Ersatzteile vor Ort schnell repariert oder neu generiert werden“, erläutert Paul Jahn, bei Bionic Production als Projektmanager für die Mobile Smart Factory zuständig. „Das ermöglicht eine deutliche Verringerung von Ausfallzeiten und somit eine maßgebliche Kosteneinsparung.“

Dass gerade Bionic Production eine solche Lösung anbietet, hat seinen guten Grund: Das zur Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) gehörende Unternehmen bietet die gesamte Prozesskette des 3D-Drucks an, von der strategischen und operativen Beratung über das Engineering von bionischen Bauteilen bis hin zu deren Produktion und dem Post-Processing für die Prototypen-, Einzelteil-, Ersatzteil- und Serienproduktion. Für eine möglichst nachhaltige und gewinnbringende Herstellung betrachtet das Lüneburger Unternehmen dabei die Innovationskraft der Natur als Vorbild.

Technologiepartnerschaft mit Metrom und Peiseler

Für die additive Fertigung in dem Container mit der mobilen Fabrik setzt das Unternehmen neuerdings auf das Drahtauftragsschweißen mit Metall. Bei diesem 'Wire Arc Additive Manufacturing' (WAAM) wird ein mit einem Lichtbogen aufgeschmolzener Metalldraht lagenweise aufgetragen und generiert so das metallische Bauteil. Die anschließende Fräsarbeit für die Feinmodellierung des Bauteils erfolgt in der gleichen Anlage und damit in einer einzigen Aufspannung. So kommt

es zu keinem Toleranzverzug. Da für die Fräsarbeiten kein aufwendiges erneutes Einmessen auf einer separaten Anlage erforderlich ist, profitiert der Anwender von einer beträchtlichen Zeiteinsparung. Dies ist auf dem Markt bislang ein Novum und Ergebnis einer Entwicklung des sächsischen Unternehmens Metrom. Für die Mobile Smart Factory also genau die passende Technologie und Grund genug für Bionic Production, mit Metrom eine enge Technologiepartnerschaft einzugehen.

Zu dieser gehört auch Peiseler, einer der weltweit renommiertesten Hersteller für rotative Bewegungs- und Positionieraufgaben und als kompetenter Entwicklungspartner im Werkzeugmaschinenbau anerkannt. Denn sowohl die additive als auch subtraktive Fertigung in dem MSF-Container erfordern eine hochpräzise Positionierung des Werkstücks. Diese Aufgabe übernimmt der Rundtisch 'ATU 400'.

Dass sich der Anlagenbauer Metrom für Peiseler entschieden hat, kommt nicht von ungefähr. Denn bei der ersten gelieferten Metrom-Anlage, die Bionic Production in den Container integriert hatte, kam für das Auftragsschweißen noch die Schweißtechnologie von Gefertec zum Einsatz. Das Berliner Unternehmen bietet ebenfalls Maschinen mit der WAAM-Technologie an und setzt bei der Positionierung der Werkstücke gleichfalls auf Peiseler: Alleine in den letzten drei Jahren orderte Gefertec dafür 32 Teilgeräte.

www.SL-LASER.com

Fortschrittliche Lösungen für Ihren Erfolg

Angebot anfordern unter
Kontakt@sl-laser.com



Vorteile durch Projektionslaser

- exaktes Positionieren
- minimierter Ausschuss
- fortwährende Qualität
- effiziente Auslastung
- enorme Zeitersparnis



5 Für Marcus Witt, Chief Technology Officer bei Metrom, ist die Peiseler-Technologie für die Positionierung der Werkstücke fest gesetzt © Metrom

Kühlkonzept von Peiseler ideal für WAAM-Prozess

„Die Peiseler-Lösung hat uns voll und ganz überzeugt“, betont Marcus Witt, Chief Technology Officer bei Metrom. Sein Unternehmen hat sich auf parallelkinematische Maschinen mit fünf Achsen spezialisiert, die die Genauigkeit und Steifigkeit stationärer Bearbeitungsmaschinen ebenso bei mobilen Anwendungen gewährleisten. Eine solche ist auch in der mobilen Fabrik integriert. Der Rundtisch von Peiseler bildet in dem Konzept die sechste Achse und ermöglicht neben der Positionierung des Bauteils die komplette Nutzung des Bau-raums. „Diese Sonderkonstruktion unseres Partners passt bestens für unseren speziellen Bedarf“, hebt Witt hervor. „Darauf wollen wir nicht mehr verzichten.“

Ganz wesentlich dabei sei, dass Peiseler bei diesem Rundtisch ein selbst entwickeltes Kühlkonzept umgesetzt hat. Dabei kommt eine spezielle Planscheibe zum Einsatz, bei der über einen Drehverteiler Kühlwasser gepumpt wird. „Damit ist es uns gelungen, die durch das Lichtbogenschweißen entstehenden hohen Temperaturen auf der Planscheibe und somit direkt am Werkstück signifikant zu verringern“, berichtet Marc Gronau, Vertriebsleiter bei Peiseler. „Die Dichtungstechnik für das Kühlmedium Wasser ist zwar ausgesprochen aufwendig, doch da wir unsere Drehverteiler selbst entwickeln und fertigen, haben wir das ausgezeichnet im Griff.“

Bei der Planscheibe des Rundtisches habe sich Peiseler für eine Aluminiumlegierung entschieden, weil diese rostfrei ist und über eine sehr gute Wärmeleiteigenschaft verfügt. „Zudem haben unsere Konstrukteure die in der additiven Fertigung zum Einsatz kommenden Komponenten kontinuierlich optimiert“, erklärt Gronau. „Insofern werden diese selbst den rauen Gegebenheiten beim Auftragsschweißen gerecht.“

Riesiges Potenzial erwartet

Für Witt bietet die wassergekühlte Planscheibe den entscheidenden Mehrwert: „Mit dem Kühlkonzept hat Peiseler eine Alleinstellung. Das ist in der Tat außergewöhnlich und ganz entscheidend für die additive Fertigung mit dem Lichtbogen-auftragsschweißen.“ Vor dem Kontakt zu Peiseler habe sein Unternehmen ebenso bei anderen Anbietern nach einer Lösung gefragt. Diese mussten allerdings alle passen. Der bei Bionic Production für die MSF zuständige Projektmanager Jahn sieht das genauso: „Der gekühlte Tisch ist für das von uns eingesetzte WAAM-Verfahren das absolute Nonplusultra.“

Alle drei Partner sehen ausgezeichnete Perspektiven für die Vermarktung der Mobile Smart Factory. Ob Vertrieb, Ver-



6 Programmierung für die Fertigung eines Rührflügels, der auf dem Peiseler-Rundtisch in der Mobile Smart Factory montiert ist © Peiseler

mietung oder angebotene Auftragsarbeiten – die bislang einzigartige Hybrid-Anlage in einem Container sei für Kunden aus zahlreichen Branchen interessant. Bionic Production zielt neben der Minentechnik auf das Reedereiumfeld, die Öl- und Gasindustrie, den Rail-Bereich sowie den Maschinenbau.

Das Unternehmen sieht in diesen Bereichen ein riesiges Potenzial, wenn es darum geht, Ausfallzeiten und Kosten zu minimieren. Dies gelte umso mehr für Produktionsanlagen an schwer erreichbaren Orten. „Auch der zunehmend wichtige Nachhaltigkeitsaspekt wird für einen großen Schub sorgen“, ergänzt Daniel Beck, Geschäftsführer von Bionic Production. „Die Reduzierung von aufwendiger Logistik etwa für die Beschaffung neuer Teile wird beträchtlich CO₂ einsparen.“

Ganz aktuell werde darüber hinaus die in vielen Bereichen gegebene schwierige Lieferkettensituation ein starker Treiber sein. Denn die Möglichkeit einer dezentralen Produktion helfe dabei, mögliche Instabilitäten zu verringern. „Insofern bin ich ausgesprochen zuversichtlich, dass wir mit unserer im Markt einzigartigen und weltweit einsetzbaren mobilen Produktion sehr gute Chancen haben“, unterstreicht Beck. ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Bionic Production GmbH

21339 Lüneburg
Tel. +49 4131 2300230
www.bionicproduction.com

Metrom Mechatronic Machinery GmbH

09232 Hartmannsdorf
Tel. +49 3722 59863-0
www.metrom.com

HERSTELLER

Peiseler GmbH & Co. KG

42855 Remscheid
Tel. +49 2191 913-0
www.peiseler.de

AUTOR

Christian Mannigel leitet die Agentur Mannigel Public Relations in Handeloh
c.mannigel@mannigel-pr.de