

Messeausgabe 2019

form

extra

das formnext magazin

EINE BEGEISTERENDE ERFOLGSSTORY

Seit wir die Formnext als zentrale Messe der weltweiten AM-Branche veranstalten dürfen, erleben wir eine sehr hohe Dynamik in den industriellen Anwendungen rund um AM und insbesondere in den letzten zwei Jahren starke Zuwächse bei den Bereichen Material und Pre- sowie Post-Processing. AM wird quasi »erwachsen« und wächst in die moderne Fertigung hinein. Das zeigt, dass sich der prozessorientierte Ansatz der Formnext und die Materialoffenheit bewährt und die Marktentwicklung sehr gut widerspiegelt.

So lagen wir beim Start 2015 bei 203 Ausstellern, knapp 9.000 Besuchern und 14.000 qm Fläche. 2019, im fünften Jahr der Messe, werden wir über 800 Aussteller auf mehr als 50.000 qm Fläche begrüßen. 2018 kamen fast 27.000 Fachbesucher nach Frankfurt, und wir erwarten in diesem Jahr nochmals mehr. Und das alles bei einer Internationalität der Aussteller und Besucher von über 50 Prozent. Insgesamt ist das eine begeisternde Erfolgsstory, die wir zusammen mit unseren Partnern in der Industrie, dem Ausstellerbeirat, unserem Content-Partner TCT, der AG AM im VDMA e. V. als ideellem Träger sowie vielen weiteren Institutionen, Medien, Unterstützern und Förderern erreicht haben.

Die weltweite Zunahme der AM-Anwendungen bei Aerospace, Automotive, Medizintechnik, Dental, Maschinenbau und auch weiteren, neuen Branchen wie Offshore oder Bau und Architektur hat zurzeit drei Schwerpunktregionen: die USA, China und Europa, mit Deutschland auf einer

Spitzenposition. Vor allem das Post-Processing eröffnet nochmals neue Chancen für Hersteller von Nachbearbeitung, Oberflächentechnologien, Finishing, Automatisierung etc., die jetzt AM-spezifizierte Produkte und Services auf den Markt bringen und dabei nicht zwingend Hersteller eines 3D-Druckers sein müssen. Damit wandelt sich auch die Formnext immer mehr zu einer Lösungsmesse, auf der Anwender Fertigungslösungen für ihre Produktion erleben und genau dies auch nachfragen.

Erstmals hat die Formnext auch ein Partnerland. Mit den USA haben wir dabei eine der wichtigsten AM-Weltregionen ausgewählt, sowohl was die Hersteller als auch was die Anwenderindustrien angeht. Auf der Formnext gibt es erstmals einen US-Pavillon mit Vorträgen und Events, eine Panel-Diskussion im Formnext.TV, das zweite Standards-Forum und weitere Highlights, die aus der Zusammenarbeit mit dem U.S. Commercial Service und der

Präsenz bedeutender US-Verbände wie AMUG, AMT und ASME entstanden sind.

Die Innovationsgeschwindigkeit ist hoch und viele Nationen besetzen strategisch das Thema AM. Auch kommt es gezielt zu Übernahmen, und Investoren blicken verstärkt in den Markt. Und auch der intensive Austausch zwischen den Anwendern und den Herstellern – nicht nur auf der Messe – führt zu neuen Ideen und Möglichkeiten, AM ständig als »life changing technology« zu entdecken und zu entwickeln. Der Markt ist dadurch immer in Bewegung. Da bleibt für die Industrie und uns als Messeveranstalter keine Zeit, sich auf den Lorbeeren auszuruhen. Wir freuen uns, dass wir Teil der AM-Community geworden sind und den Weg in die Zukunft der innovativen Fertigung gemeinsam gehen.



Ihr Sascha F. Wenzler
Bereichsleiter formnext



INHALT

04 NEWS

» Cubicure · Addilan · Lithoz ·
AMP Plus · Carbon · BeAM

08

10 AN DER SCHNITTSTELLE

» Discover PIM/MIM/CIM zeigt Potenziale für zahlreiche Anwendungsfelder

14 NEWS

» Bernstein · Fraunhofer ILT ·
Aurora Labs

16

18 4,3 MIO. METALLTEILE

» Ampower präsentiert umfangreiche Studie zur additiven Metallfertigung weltweit

20 NEWS

» MKS Instruments · Roboze ·
Formlabs · Trumpf · Shining 3D ·
XJET · Grenzebach · EOS

25

26 PERSONAL

» »Viele brennen darauf, etwas zu tun«

28 NEWS

» Incus · Makerbot · Stratasys · Raylase ·
Materialise · Gewo · Nanoscribe

33

34 WELTWEITE BRANDS

» Formnext goes international



DRUCKEN UND ÜBERWACHEN ENTPULVERN UND RECYCLEN

VORBEREITEN UND AUSWECHSELN

SINTRATEC S2 ÜBER DIE PROTOTYPENFERTIGUNG HINAUS

Die neue SLS Gesamtlösung – erschwinglich, schnell, skalierbar.

formnext
Halle 11.1 / Stand D58

ZÄHFLÜSSIGE PASTEN VERARBEITEN

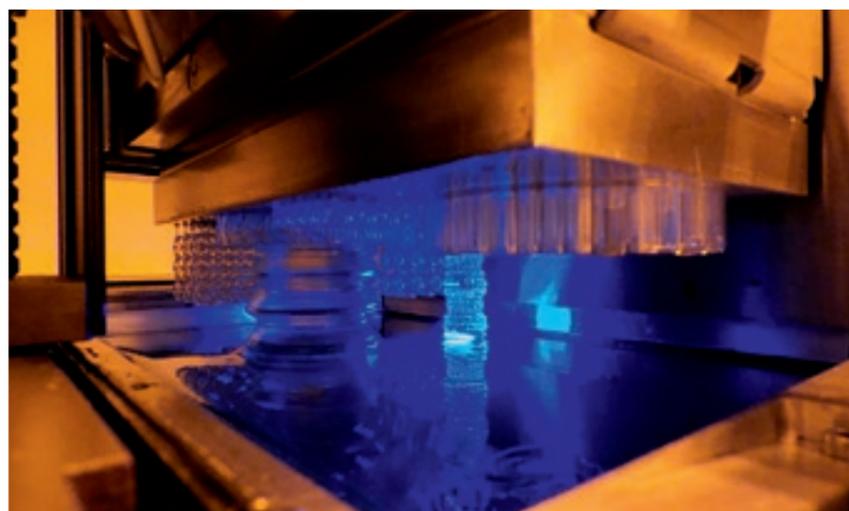
In der Additiven Fertigung ist die Kombination aus Bauteilpräzision und Materialeigenschaften der Schlüssel zum technisch-industriellen Einsatz. Um das chemische Prozessfenster zu erweitern, hat Cubicure neue Lösungen für den Verarbeitungsprozess entwickelt: »Hot Lithography«, eine patentierte heislithographische Verfahrensart, welche bei kontrollierbaren Prozessbedingungen schwer verarbeitbare und hochviskose Grundstoffe präzise zu dreidimensionalen Objekten formen kann.

Cubicure bediente sich dazu bekannter Konzepte der Laser-Stereolithographie und erweiterte diese durch innovative Beheizungs- und Beschichtungsverfahren. Mit Präzisions-Laser-Scanner-Systemen können dadurch Objektdetails mit bis zu 0,02 mm Genauigkeit aufgelöst und mit dem Spritzguss vergleichbare Oberflächenrauheiten erzielt werden.

Ein wesentlicher Prozessvorteil der Hot Lithography ist die Möglichkeit, zähflüssige Pasten prozesssicher zu verarbeiten. Über Füllstoffe können zusätzliche Materialeigenschaften im Kunststoff integriert werden. Dies ermöglicht die Verarbeitung schwer brennbarer oder selbstverlöschender Materialien. Wie Cubicure nun mitteilte, ist es dem Unternehmen mit dem Material »Evolution FR« erstmals

gelingen, einen UL94-V0-zertifizierbaren und damit schwer entflammaren Kunststoff zu entwickeln.

Um weitere innovative Materialien für die Hot Lithography bereitzustellen, hat Cubicure jüngst eine Partnerschaft mit Evonik bekannt gegeben. Konkret geht es um die strategische Zusammenarbeit im F&E-Bereich zur Entwicklung von Ein-Komponenten-Harzsystemen (1K)



Cubicure auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, D48

auf Polyesterbasis. Auf der Formnext sollen die ersten Ergebnisse dieser Zusammenarbeit präsentiert werden.

STABILITÄT DES WAAM UNTERSUCHT



Addilan hat Forschungsergebnisse zur Stabilität seines Wire Arc Additive Manufacturing Process (WAAM) für Metalle wie Titan, Stahllegierungen, Nickelsuperlegierungen, Invar und Aluminium veröffentlicht. Die WAAM-Fertigungsstabilität, die durch Laborergebnisse von Tecnia bestätigt wird, garantiert mechanische Eigenschaften dieses leistungsfähigen AM-Prozesses, der von den Industrien wie Luft- und Raumfahrt, Öl und Gas, Marine und Eisenbahn eingesetzt wird.

»Wir können jetzt additive Fertigungslösungen anpassen und Komponenten aus verschiedenen Materialien auf derselben Maschine herstellen, während wir die Stabilität und Integrität jedes Teils gewährleisten«, sagte Ama-gioia Paskual, CEO von Addilan.

Als Spezialist für Wire Arc Additive Manufacturing kann Addilan verschiedene Lichtbogen-schweißtechnologien als Energiequelle zur Produktion von hochdichten Metallteilen einsetzen. Addilan kündigte die erste kommerzielle WAAM-Plasmatechnologie-Maschine auf der Formnext 2018 an. Diese Maschine wurde für die hohen Anforderungen der Luft- und Raumfahrtindustrie an Titanteile mit einem WAAM-Plasmabrenner und einer Inertkammer entwickelt.

Addilan auf der Formnext 2019:
Halle 12.0, B82

Fotos: Cubicure, Addilan

BEI LIN

PLACE TO BE FOR ADDITIVE MANUFACTURING

Die deutsche Hauptstadt zählt mittlerweile zu den attraktivsten Standorten für die Entwicklung additiver Fertigungstechnologien.

Additive Fertigungsverfahren bilden eine entscheidende Schnittstelle zwischen der digitalen Wirtschaft und dem produzierenden Gewerbe. Unter diesem Aspekt ist es als besonders positiv hervorzuheben, dass am Standort Berlin bereits die gesamte Wertschöpfungskette der Additiven Fertigung durch zahlreiche Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen repräsentiert wird. Zudem ist die dynamische Startup-Szene ein weiterer wichtiger Faktor für die rasante Entwicklung der additiven Fertigungsverfahren in unserer Hauptstadt.

Die herausragende Wissenschaftslandschaft Berlins leistet wichtige Beiträge zur Technologieentwicklung. Schwerpunkte sind unter anderem die digitale 3D-Modellierung an der Technischen Universität Berlin, druckbare Keramiken, Biomaterialien und Qualitätskontrolle an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) sowie gedruckte Elektronik am Fraunhofer IPK und der Beuth Hochschule.

Der Industrial Additive Manufacturing Hub Berlin (IAM Hub) wird Industrieunternehmen, Startups und Forschungseinrichtungen am neu entstandenen Standort Marienpark zusammenbringen, um Know-how in der Additiven Fertigung auszutauschen und gemeinsame Projekte zu entwickeln.

MEHR INFORMATIONEN UNTER:
REASON-WHY.BERLIN/EVENT/FORMNEXT-2019

TREFFEN SIE UNS AUF DER
FORMNEXT 2019

FRANKFURT,
19. BIS 22. NOVEMBER

HALLE 11.1, STAND F59



Besuchen Sie uns an unserem Stand
und treffen Sie Vertreter von:

Alexander Daniels Global
Berlin Partner
Fraunhofer IPK
KleRo
Mobility goes Additive
Nanoval
Robovis
PSC Technologies
PYOT Labs

be **im** Berlin

IAM **HUB** Industrial
Additive
Manufacturing

im Berlin Partner
für Wirtschaft und Technologie

PRÄZISION IM MIKROMETERBEREICH

Mit der zweiten Generation an der CeraFab-System-Familie ebnet Lithoz den Weg in die industrielle Serienproduktion von additiv hergestellten Hochleistungskeramiken. Auf der Formnext 2019 stellt das österreichische Unternehmen die 3D-Drucker S230, S65 und S25 vor. Diese unterscheiden sich bezüglich Bauplattform und unterschiedlicher Auflösungen, je nach Bedarf der Anwendung. Mit Baugeschwindigkeiten von bis zu 150 Schichten pro Stunde

wird die Produktivität somit auf das Vierfache gesteigert, so Lithoz. Die neuen Projektoren mit WQXGA-Auflösung (2560 × 1600 Pixel) schaffen in Kombination mit einer speziell für den Prozess entwickelten Linse eine Präzision der gedruckten Bauteile im Mikrometerbereich. Der modulare Aufbau ermöglicht auch die Kombination von bis zu 4 Produktionseinheiten und schafft so eine skalierbare und flexible Produktionsumgebung. Zentrales Element der CeraFab

System ist eine Datenbank für die Speicherung und Verarbeitung der Prozessdaten, die eine durchgängige Dokumentation von Druckaufträgen und eine Rückverfolgbarkeit während der Produktion ermöglicht. Die CeraFab-System-3D-Drucker eignen sich laut Lithoz besonders für die Herstellung von reproduzierbaren Komponenten, die dem hohen Qualitätsniveau für High-End-Märkte wie Luft- und Raumfahrt, Industrie und Medizin entsprechen.

Die kürzlich entwickelte CeraFab System S230 hat die größte Bauplattform der CeraFab-System-Familie. Die erste Maschine soll Anfang 2020 ausgeliefert werden. Die CeraFab System S230 bietet eine laterale Auflösung von 75 µm, Schichtdicken zwischen 25 und 200 µm und ein Bauvolumen von 192 × 120 × 320 mm.

Auf der Formnext 2019 zeigt Lithoz zudem eine Vielzahl von Anwendungen für verschiedene Industriezweige, von Gusskernen und Gussformen für Abguss, Industrie- und Maschinenteile bis zu Implantaten für Medizin und dentale Medizin.

Lithoz GmbH auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, D32



SCHWACHSTELLEN IM SLM-PROZESS ÜBERWINDEN

Damit sich die Additive Fertigung als industrielles Serienverfahren etablieren kann, gilt es, sämtliche Effizienzpotenziale in der Prozesskette konsequent zu heben und Schwachpunkte zu beseitigen. Mit diesem Ziel haben sich drei spezialisierte Mittelständler aus Deutschland zu dem Firmennetzwerk AM Powder Plus (AMP+) zusammengeschlossen. Gemeinsam bieten die Assonic Dorstener Siebtechnik GmbH, die Solukon Maschinenbau GmbH und die ULT AG eine integrierte Lösung für ein hochgradig automatisiertes Teile- und Pulverhandling im SLM-Prozess (Selective Laser Melting) an.

Diese Lösung verbindet das Sammeln, Sieben, Aufbereiten und Trocknen überschüssiger Pulver im SLM-Prozess mit der automatisierten Entnahme und Entpulverung der Bauteile zur sauberen Übergabe ins Post-Processing. Unbelichtetes Pulver wird voll prozessfähig in

den SLM-Prozess zurückgeführt. Dabei werden Arbeitssicherheit, Explosionsschutz und ein sauberes Arbeitsumfeld jederzeit gewährleistet.

In ihrer Praxis sind die Partnerfirmen auf Schwachpunkte in SLM-Prozessketten zwischen dem Bauprozess und dem eigentlichen Post-Processing gestoßen, die industrielle Anwender bisher vom breiten Einsatz der jungen Technologie abhalten, wie das Netzwerk mitteilt. Sie resultieren in manuellen Brüchen und in unnötig hohem Verbrauch der kostspieligen Metallpulver. Auch besteht die Herausforderung, Explosionsgefahren und ungesunde pulverangereicherte Luft zu vermeiden.

Netzwerk AMP+ auf der Formnext 2019:
Halle 12.0, C119



Fotos: Lithoz, AMP+



GITTERSTRUKTUR ALS FAHRRADSATTEL

Das kalifornische Unternehmen Carbon Inc. begibt sich mit seiner UV-basierten Drucktechnologie Carbon Digital Light Synthesis (DLS) und dem Werkstoff Carbon EPU 41 auf hochsensibles Territorium: die Produktion individuell gefertigter Fahrradsättel. Als erste Partner setzen die renommierten Hersteller Specialized und Fizik auf die in diesem Bereich neue Technologie.

In Bezug auf Form, Stabilität, Polsterung und Kraftübertragung muss ein Sattel teilweise konträre Anforderungen erfüllen. Durch das DLS-Verfahren setzen Specialized mit dem »S-Works Power Saddle« und Fizik mit dem »Adaptive« darauf, diese Faktoren optimal und auch individuell miteinander kombinieren zu können.

In beiden Fällen besteht der Sattel aus einer Gitterstruktur aus Kunstharzen. Die Additive

Fertigung ermöglicht es, einzelne Zonen des Sattels unterschiedlich zu polstern – laut Carbon in einer Präzision, die mit Schaumstoffen in dieser Form kaum möglich ist. Fizik strebt dabei an, den Adaptive auch individuell auf den Käufer zuzuschneiden: Dabei wird in der Vorstellung des Herstellers im Laden ein individuelles Druckprofil des Fahrers auf einem Sattel abgenommen, und erst danach wird der Sattel – ähnlich einer Schuheinlage – angefertigt. Dabei kann Fizik auf eine Datenbank zurückgreifen, in der über neun Jahre gesammelte Daten enthalten sind.

Carbon auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, E21



Auch Primož Roglič, einer der weltbesten Radprofis, nahm den neuen 3D-gedruckten Sattel schon in Augenschein.

Fotos: Carbon



Unikat oder Serie?
In jedem Fall:
OTTO FUCHS!

Weil Expertise entscheidet.
Immer.

Individuelle Lösungen – aus Aluminium, Magnesium, Titan, Nickel und Kupfer. Geschmiedet, stranggepresst oder ringgewalzt. Das ist die Expertise von OTTO FUCHS. Und jetzt auch in Additive Manufacturing. Auf höchstem Qualitätsniveau.

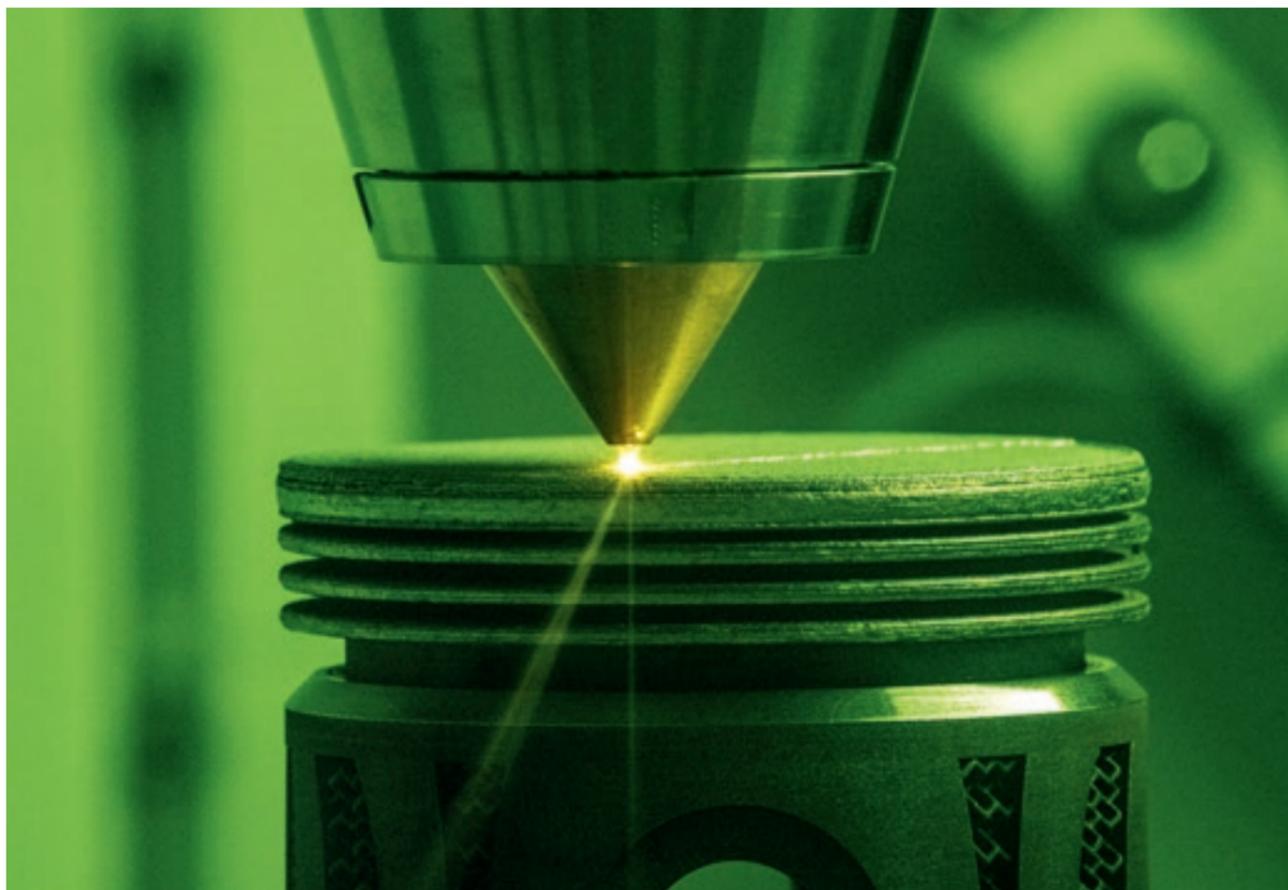
OTTO FUCHS – In jeder Form perfekt

OTTO-FUCHS.COM/AM

Besuchen
Sie uns auf der
Formnext!
Halle 12.0
Stand D84



OTTO FUCHS



DED-PROZESS- ÜBERWACHUNG UND VIBRIERENDES PULVERFÖRDER- SYSTEM



Mit seinen DED-Anlagen (Directed Energy Deposition) hat der französische Hersteller BeAM bereits namhafte Kunden wie PFW Aerospace, Safran und Voestalpine von dieser recht jungen Technologie überzeugen können. Auf der Formnext stellt das Unternehmen aus Straßburg unter anderem technologische Erweiterungen an seiner Bestseller-Maschine Modulo 400 vor.

Dazu zählt ein neues vibrierendes Pulverfördersystem mit bis zu vier Zuführungen. Für die Prozessüberwachung zeigt BeAM nun standardisiert ein integriertes Pyrometer (Strahlungsthermometer) zur Schmelzbadüberwachung. Darüber hinaus ist in Zusammenarbeit mit Precitec und Siemens die Entwicklung einer Distanzkontrolle im geschlossenen Regelkreis in Planung.

Um die Möglichkeiten bei der adaptiven Reparatur zu verbessern, stellt BeAM ein Tastsystem mit automatischem Werkzeugwechsel vor sowie die den Einsatz eines digitalen Zwilling, um den Bauprozess zu simulieren und Kollisionen zu vermeiden. Im Bereich Materialien bietet das Unternehmen zudem ein neues System für die Verarbeitung mehrerer Materia-

lien (als Sandwich bzw. in einer funktionalen Abstufung).

Neue Innovationen zeigt BeAM auch bei der kleineren Modulo 250, die, wie Business-Development-Direktor Frédéric Le Moulec berichtet, bereits in zahlreichen Universitäten und Forschungsinstituten in Brasilien, Russland, Kanada und Japan im Einsatz ist.

Mit inzwischen 60 Mitarbeitern an den Standorten in Straßburg, Cincinnati und Singapur hat das junge Unternehmen drei DED-Maschinen im Portfolio (Modulo 250, Modulo 400 und Magic 800) und bietet zudem Software und technischen Service.

BeAM auf der Formnext 2019:
Halle 12.0, C22

Fotos: BeAM

CERIX CERAMIC INNOVATIONS - BEYOND THE ORDINARY

CERIX – IHR PARTNER FÜR TECHNISCHE KERAMIK

UMFASSENDES TECHNOLOGIE PORTFOLIO, Z.B. ADDITIVE MANUFACTURING, CIM, AXIALES PRESSEN UND FUNKTIONALE BESCHICHTUNGEN

- VIELFÄLTIGE MÖGLICHKEITEN MIT KERAMIK
- UNSERE KERNKOMPETENZEN IN MATERIAL, PRODUKTION UND FUNKTIONALISIERUNG ALS BASIS FÜR INTELLIGENTE KERAMIK
- ZERTIFIZIERTE BOSCH QUALITÄT FÜR INNOVATIVE LÖSUNGEN

BESUCHEN SIE UNS:

formnext

International exhibition and conference
on the next generation of
manufacturing technologies
Frankfurt, Germany,
19 – 22 November 2019

HALLE 12.1 - STAND B51

www.cerix-ceramics.de



Dichtscheibe



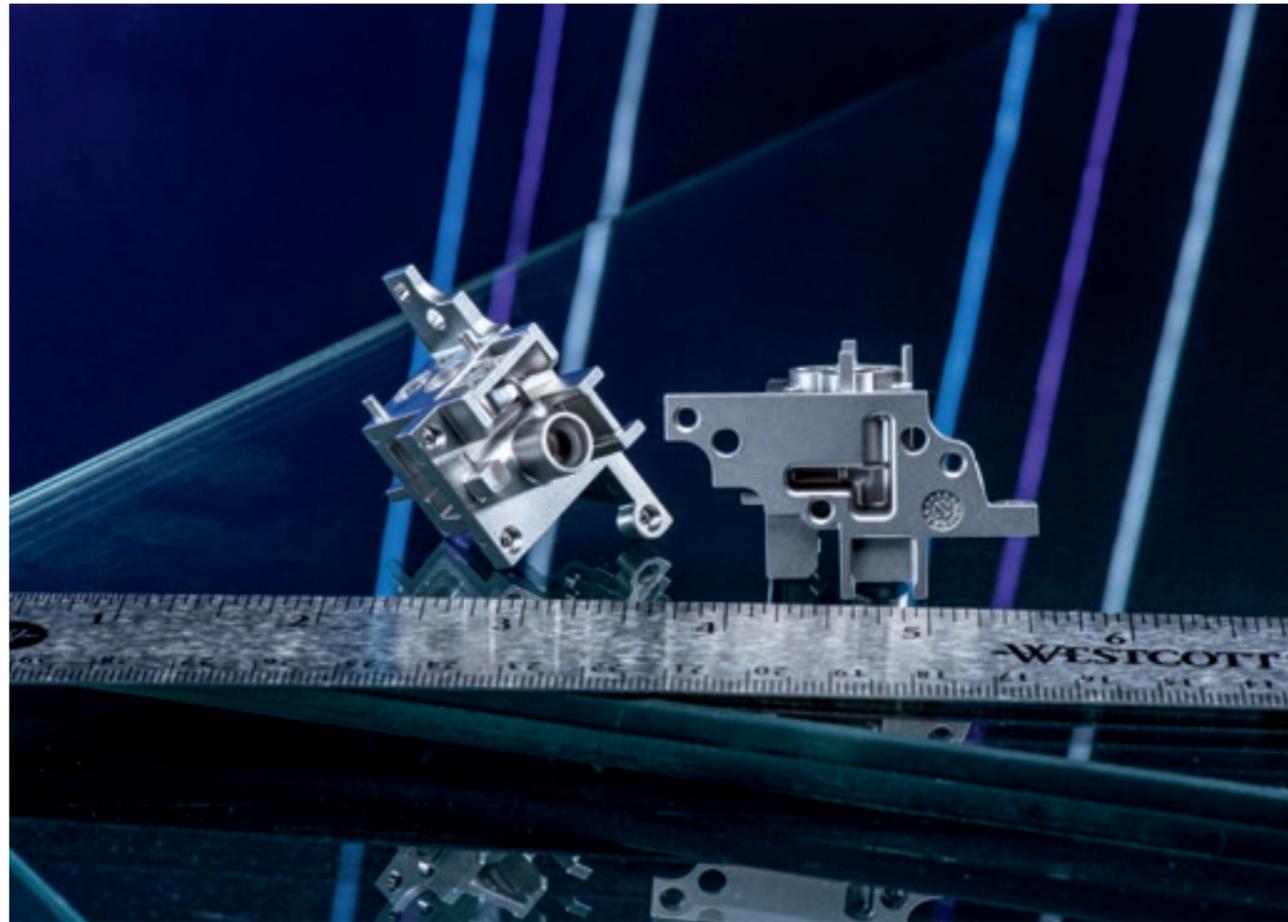
Mischerdüse



Smarte Keramik



BOSCH
Technik fürs Leben



AN DER SCHNITTSTELLE ZUR MODERNEN MASSENPRODUKTION

Discover PIM/MIM/CIM zeigt Potenziale für zahlreiche Anwendungsfelder

von Nick Williams

Erstmals bietet die Formnext 2019 in Zusammenarbeit mit dem Magazin PIM International eine internationale Präsentation von Komponenten aus den Bereichen Metal Injection Moulding (MIM) und Ceramic Injection Moulding (CIM). Diese Prozesse, auch bekannt unter dem Oberbegriff »Powder Injection Moul-

Der Pearl-15-Triebwerk von Rolls-Royce verwendet ebenfalls MIM-Hebel, um den Einströmwinkel der variablen Leitschaufeln im Verdichter einzustellen. Quelle: Rolls-Royce/Steffen Weigelt



ding« (PIM), liefern das komplette Spektrum von Hochtemperatur-Superlegierungen für Triebwerkskomponenten bis hin zu Gehäusen für feinste Schweizer Keramikuhren.

Besucher bekommen anhand von mehr als hundert Komponenten, die unter Verwendung von MIM und CIM hergestellt wurden, einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit dieser Technologien für die Massenproduktion von hochpräzisen, endkonturnahen Komponenten aus unterschiedlichsten Metall- und Keramik-Materialien.

Sascha F. Wenzler, Bereichsleiter Formnext bei der Mesago Messe Frankfurt GmbH, sieht in MIM und CIM eine sinnvolle Erweiterung für die technologische Bandbreite der Messe: »Schließlich ist die Formnext mehr als eine reine AM-Messe und zeigt moderne Produktionsprozesse mit AM im Zentrum. Additive Fertigung und PIM-Technologien können sich sehr gut ergänzen. Es gibt viele Gemeinsamkeiten mit den Pulvern, die sowohl in MIM- als auch in AM-Pulverbett-Prozessen verwendet werden. Mit der Entwicklung von Metallbinder-Jetting und FFF-Technologien bauen bekannte MIM-Produzenten wie GKN Powder Metallurgy,

Foto links:

Gasdichte Edelstahl-Komponente eines Strömungsblocks für eine Gaschromatographieanlage. Metal Injection Moulding liefert hier ein nahezu normgerechtes Teil, wobei nur noch die Gewinde in vorgeformten Löchern geschnitten werden müssen. Das Teil gewann 2018 den Grand Prize der Metal Powder Industry Federation (MPIF) für AMT Pte, Ltd, Singapur. Quelle: MPIF

Foto unten:

Das neueste Business-Jet-Triebwerk von Rolls-Royce, Pearl 15, ist mit den von der Schunk Sintermetalltechnik GmbH im MIM hergestellten Leitschaufeln aus Inconel 713LC ausgestattet. Hier sind die Leitschaufeln nach dem Spritzgießen (rechts), Entbindern (Mitte) und Sintern (links) dargestellt. Quelle: Schunk/Rolls-Royce

zu senken. Gleichzeitig eröffnen solche Kooperationen einen bestehenden Pool von potenziellen Kunden, die bereits mit der MIM-Verarbeitung vertraut sind.

Darüber hinaus kann AM auch bei einem der am häufigsten diskutierten Hindernisse für das schnellere Wachstum der Metal-Injection-Moulding-Industrie helfen: komplexe Werkzeuge, die in der MIM-Prozesskette benötigt werden. Vor allem aufgrund der Kosten für solche Werkzeuge, die Zehntausende Dollar betragen können, liegen die Stückzahlen der MIM-Produktion typischerweise bei rund 50.000 Teilen und mehr pro Jahr. In diesem Bereich wird seit langem eine lukrative Geschäftsmöglichkeit für Unternehmen gesehen, die in der Lage sind, kleine, komplexe, MIM-ähnliche Komponenten in einer geringeren Stückzahl herzustellen.

ATTRAKTIVES FELD FÜR MIM-PRODUZENTEN

Während es einige erfolgreiche MIM-Unternehmen gibt, die sich auf kleinere Serien spezialisiert haben, ist die additive Metallfertigung in den letzten Jahren zu einem immer attraktiveren Feld für MIM-Produzenten geworden. Auf der anderen Seite können MIM-Hersteller natürlich auch Potenziale erschließen, wenn Komponenten, die eigentlich für Binder-Jetting bestimmt sind, höhere Produktionsmengen erreichen.

Auch wenn nicht ganz klar ist, wie viele MIM-Produzenten bereits eigene AM-Kapazitäten aufgebaut haben – sei es für Kleinserienfertigung, Prototypenbau oder einfach nur für die Herstellung von Vorrichtungen und

Parmatech und Indo-US MIM Tec die Synergien zwischen zwei sehr eng verwandten AM-Prozessen weiter aus.«

POOL VON POTENZIELLEN KUNDEN

Die wachsende Zahl von Partnerschaften zwischen Herstellern von Binder-Jet-Anlagen und MIM-Produzenten bringt erfahrene Teams von Metallpulver- und Sinter-Spezialisten zusammen. Das kann helfen, die verschiedenen Systeme und Prozesse zu verfeinern, um in der AM-Produktion die Geschwindigkeit und die Reproduzierbarkeit zu erhöhen und die Kosten



 Aurora Labs®

auroralabs3d.com

formnext
HALL 11.1 STAND D81



Aurora Labs' Rapid Manufacturing Printers (RMP) pair patented Multi-layer Concurrent Printing (MCP™) with DMLM to build multiple metal layers per sweep.

This allows high accuracy 3D printing at high speed which is unachievable with commonplace single layer AM machines.

Visit us at Formnext to discover what an RMP could mean for your business.



Foto oben:
Verschiedene Bauteile, die im Metal Injection Moulding hergestellt wurden, zeigen die Vielseitigkeit dieser Technologie. Das kleinste Teil ist eine 316L-Edelstahl-Verriegelung für das Scharnier eines Brillengestells, das 0,028 g wiegt und in einer Stückzahl von mehr als 4 Millionen pro Jahr produziert wird. Der größte Teil ist ein 316L-Stativfuß mit einem Gewicht von 260 g und einer Höhe von 65 mm.
Quelle: PIM International

Werkzeugen –, gibt es genügend Indizien dafür, dass sich diese Dynamik deutlich verstärkt. AM erschließt einen immer größeren Bereich von Stückzahlen, in dem die Technologie bereits wirtschaftlicher ist als konventionelle Verfahren. Gleichzeitig ist es ein Vorteil, sich über die herkömmlichen MIM-Märkte hinaus zu diversifizieren.

Die additiven Fertigungstechnologien Metallbinder-Jetting und Fused Filament Fabrication bewegen sich gerade erst in Richtung Industrialisierung. Und es wird wohl noch etwas dauern, bis sie als bewährte Verfahren für industrielle Anwendungen allgemein akzeptiert werden. Wie diese »MIM-ähnlichen« Prozesse in Zukunft mit MIM konkurrieren werden, ist aber eine spannende Frage. Im MIM-Portfolio gibt es viele »leichte Beuten«, die von weiterentwickelten AM-Technologien leicht erlegt werden könnten: Serien mit Stückzahlen von mehreren Zehntausend Teilen sind nahe-

liegende Beispiele. Sicher ist aber, dass sowohl AM als auch PIM eine glänzende Zukunft vor sich haben.

Entdecken Sie die Geschichte von MIM in der aktuellen Ausgabe von PIM International: pim-international.com

Discover PIM/MIM/CIM:
Halle 11.0, A59



Besuchen Sie uns
Halle 12.0, Stand E.61



Eine der zuverlässigsten Maschinen ohne Tragflächen Die robusten Additive Manufacturing Systeme von TRUMPF

Als langjähriger Partner der Luft- und Raumfahrtindustrie wissen wir um die hohen Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen an die Bauteile. Dank Additive Manufacturing sind der Leichtbaufertigung und der Funktionsintegration komplexer Bauteile keine Grenzen mehr gesetzt. So gelingt es, Brackets, Turbinenschaufeln und weitere Applikationen zeitsparend und zuverlässig zu produzieren und für ihren Einsatz zu optimieren. Und das rechnet sich auch in der Luft.

www.trumpf.com/s/additivemanufacturing

QUALITÄTSSICHERUNG GESTRAHLTER OBERFLÄCHEN

Die Bernstein Mechanische Fertigung GmbH (BMF) will mit einer neuen Technologie die Nachbehandlung von AM-Bauteilen revolutionieren. Gemeinsam mit der TU Chemnitz und einem Messmittelhersteller wurde so der Grundstein zur zuverlässigen Qualitätssicherung gestrahlter Bauteiloberflächen gelegt.

Die Smart-Surface-Control-Technologie (SSC) stellt bei der »Sand«-strahltechnischen Behandlung von Bauteiloberflächen eine Industrie-4.0-gerechte Prozesskette zur Verfügung, wie BMF berichtet. Neben einer eigens entwickelten Oberflächenstrahltechnik führt das sächsische Unternehmen eine neue messtechnische Grundlage zur Bewertung der Oberflächenbeschaffenheit und einen intelligenten Algorithmus ein, der die produktspezifischen Strahlparameter liefert.

Mit der SSC-Technologie lässt sich unmittelbar Einfluss auf den eigentlichen Bauprozess einer Additiven Fertigung nehmen. Neben einer kürzeren Bauzeit durch einen schnellen Strahl-



prozess erlaubt das neue Verfahren erstmals eine vollständige und zuverlässige Qualitätssicherung gestrahlter Oberflächen. Erste Hersteller mit AM-Fertigungen setzen SSC bereits erfolgreich ein.

Die BMF GmbH verfolgt mit der SSC-Technologie, die im Rahmen der Formnext zu sehen

sein wird, den Weg zu einer Post-Processing-Strategie für den großserienreifen Einsatz der Additiven Fertigung.

Bernstein Mechanische Fertigung GmbH
auf der Formnext 2019: Halle 12.0, C40

NEUER BEARBEITUNGSKOPF FÜR LMD

Für den wirtschaftlichen 3D-Druck von Großbauteilen mit Laserauftragsschweißen kombiniert das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT konventionelle mit additiven Verfahren. Dabei kommen ein neuer Bearbeitungskopf zum Draht-Laserauftragsschweißen sowie modulare Komponenten zum Einsatz, die erstmals auf der Formnext 2019 vorgestellt werden.

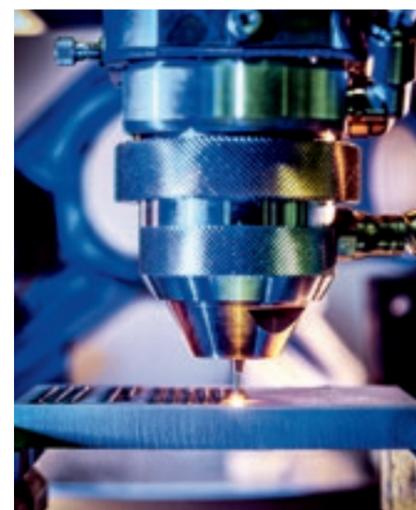
Bei der Herstellung von komplexen, individuellen Bauteilen aus Metall stoßen konventionelle Fertigungsverfahren zunehmend an ihre Grenzen. Auch zur Einsparung von Rohmaterial bietet sich die Kombination konventioneller und additiver Verfahren an. Gemeinsam mit Industriepartnern entwickelt das Fraunhofer ILT neue Prozesse, um hybride Laserauftrags-Schweißverfahren (Laser Material Deposition, LMD) in die Fertigungskette zu integrieren.

Die Hauptmerkmale einer neuen Bearbeitungsoptik mit Ringstrahl bestehen vor allem in der Richtungsunabhängigkeit sowie in der

gleichmäßigen Intensitätsverteilung der Laserstrahlung. So sind hohe Leistungen in einem großen Wellenlängenbereich möglich. LMD ermöglicht es, Bauteile in einer sehr hohen Qualität ohne Poren und mit äußerst geringem Nachbearbeitungsbedarf zu realisieren. Außerdem ermöglicht der neue Kopf das Schweißen auf 3D-Flächen.

Durch umfangreiche Regelungsmöglichkeiten arbeitet das Verfahren auch auf großen Bauteilen und bei hohen Auftragsraten stabil, mit gleich bleibender Qualität. Dazu wird fortlaufend die Geometrie des Bauteils erfasst, um die Bahnplanung anzupassen oder zu korrigieren. Auch Titanbauteile können in einer mit Argon gefüllten Schutzgaszelle repariert oder additiv herzustellen.

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
auf der Formnext 2019: Halle 11.0, D51



Nahaufnahme des Draht-LMD mit koaxialem Ringstrahl



no laser



no powder



no filament



granular material



pellet extruder



open material system

Fotos: Fraunhofer ILT, Bernstein

ExAM 255

formnext
19. - 22.11.2019
hall 12.1
booth B63
Frankfurt am Main

explore new possibilities



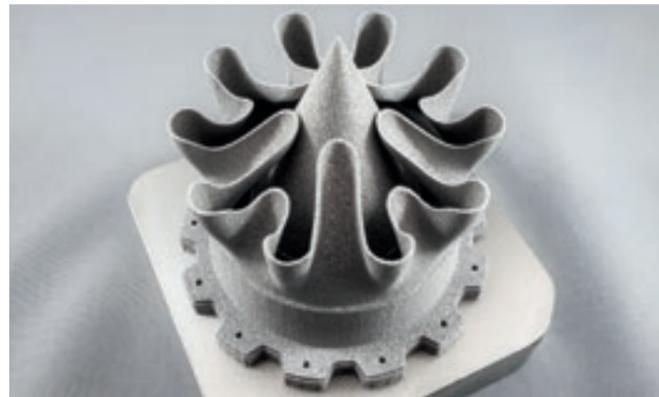


350 KG PRO TAG

Die Additive Fertigung metallischer Produkte macht bei der Geschwindigkeit und den Kosten enorme Fortschritte: So konnte zum Beispiel das australische Unternehmen Aurora Labs innerhalb eines Jahres den Materialdurchsatz seiner Rapid Manufacturing Technology (RMT) um mehr als 2000 Prozent steigern, wie das Unternehmen mitteilt. Ein Prototyp des 3D-Druckers RMP1 verarbeitete im »Around-the-clock«-Betrieb bis zu 350 kg pro Tag (24 h) – noch im September 2018 stand an dieser Stelle der Wert 15,8 kg.

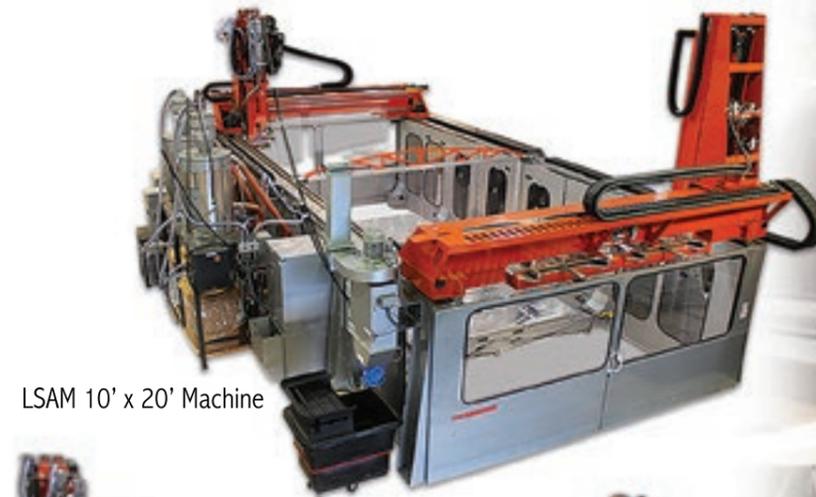
»Mit der neuen Technologie ist unsere RMP1 in der Lage, innerhalb weniger Stunden Teile mit höchster Präzision zu fertigen, die mit herkömmlichen Methoden erst nach Monaten zur Verfügung gestanden hätten«, sagt David Budge, Managing Director von Aurora Labs.

Laut Aurora Labs würden sich Unternehmen aus der Automobilherstellung, Medizintechnik und der Luftfahrtindustrie bereits für die Technologie interessieren. Kosten ließen sich dabei nicht nur in der Produktion, sondern auch im Bereich der Ersatzteile sparen.

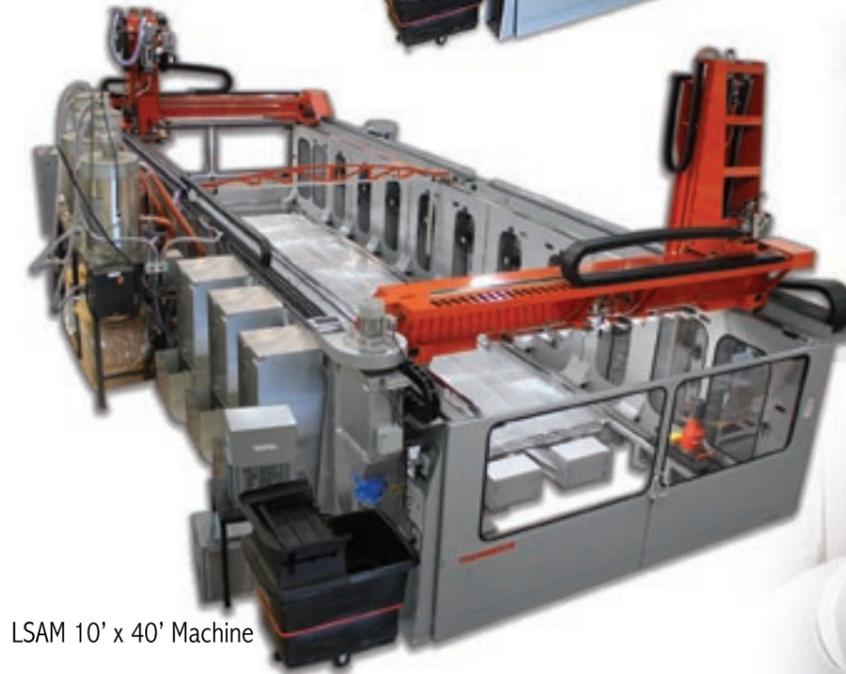


Aurora Labs auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, D81

"Making the Additive Manufacturing Promise Real"



LSAM 10' x 20' Machine



LSAM 10' x 40' Machine



formnext

Visit Us in Hall 11.1, Stand F88

LSAM
Large Scale Additive Manufacturing

Large Scale Additive Manufacturing

THERMWOOD

www.thermwood.com

800-533-6901

50 Years

1969-2019



4,3 MILLIONEN METALLTEILE

Ampower präsentiert umfangreiche Studie zur additiven Metallfertigung weltweit

Für die nächsten fünf Jahre prognostiziert die auf der Formnext 2019 präsentierte Ampower-Studie für den additiven Metallmarkt ein durchschnittliches Wachstum von 24 Prozent. »Interessant ist, dass dabei die Erwartungen der Anbieter aus der Supply Chain mit den Usern und potenziellen Käufern fast deckungsgleich sind«, so Matthias Schmidt-Lehr, Mitgründer und Geschäftsführer von Ampower. »Das ist ein Zeichen dafür, dass der Hype vorbei ist und wir keinen Pull-Markt mehr vorfinden.« Vielmehr werden Investitionen an konkreten Bedarfsfällen ausgerichtet.

Das auf additive Metallfertigung spezialisierte Beratungsunternehmen aus Hamburg hat weltweit über 150 Unternehmen zum aktuellen und künftigen Einsatz von metallischem 3D-Druck interviewt und daraus in dem ersten »Additive Manufacturing Report« ein umfassendes Bild für den globalen AM-Markt im Bereich Metall gezeichnet.

Bei rund 8000 installierten Anlagen werden derzeit rund 4,3 Millionen Metallteile weltweit

additiv gefertigt. Im Vergleich zum konventionellen CNC-Systemmarkt macht die Metall AM Systembranche mit einem Umsatz von gut 800 Millionen Euro nur etwa 1,5 Prozent aus. Es wird erwartet, dass dieser Anteil bis 2023 auf bis zu 3 Prozent ansteigt.

Eine dynamische Entwicklung zeichnet die Ampower-Studie bei den additiven Fertigungstechnologien: Während Binder-Jetting und Auftragsschweißen mit zahlreichen geplanten Investitionen und starken Wachstumsraten glänzen, hat sich das Wachstum im Bereich Laserstrahlschmelzen deutlich abgekühlt. »Hier könnten wir im kommenden Jahr sogar einen leichten Rückgang erleben«, so Schmidt-Lehr, der für den Bereich aber auch Lichtblicke sieht: »Der Markt für Laserschmelzanlagen steht derzeit an einer Schwelle: Es befinden sich zahlreiche Anwendungen in der Qualifizierung. Nach deren Abschluss rechnen wir damit, dass der Markt in den Jahren 2021/2022 wieder anzieht.« Schließlich sei der Bedarf nach dieser Technologie nach wie vor groß, zum Beispiel in

der Luftfahrt, der Öl-und-Gas-Branche und im Anlagenbau.

In der Automobilindustrie werden dagegen große Erwartungen in die Binder-Jetting-Technologie gesetzt, da damit einfach größere Stückzahlen wirtschaftlich zu fertigen sind. »Das sehen wir inzwischen bei allen Automobilbau-OEMs«, so Schmidt-Lehr.

Diese Entwicklungen spiegeln sich auch bei der Verwendung bestimmter Materialien. Titan hat hier mit rund 1000 Tonnen pro Jahr bereits ein hohes Niveau erreicht und wächst laut der Ampower-Studie in den nächsten Jahren auf rund 1500 Tonnen. Die größte Steigerung zeigt sich bei den Edelmetallen, dem beim Binder-Jetting derzeit am häufigsten eingesetzten Werkstoff.

Ampower auf der Formnext 2019:
Halle 11.0, C29
» additive-manufacturing-report.com

Grafik: Ampower

DIRECTED ENERGY DEPOSITION HAS NEVER BEEN THIS ADVANCED

AUTOMATIC TOOL CHANGE | STANDOFF DISTANCE CONTROL
MULTI-HOPPER POWDER FEEDING SYSTEM | AUTOMATION
MELT-POOL MONITORING | OPEN ARCHITECTURE
HIGH LEVEL SAFETY | OPEN PARAMETERS
MULTI-MATERIAL APPLICATIONS
DIGITAL TWIN TECHNOLOGY



COME AND SEE
OUR MACHINES
VISIT US AT:

formnext

HALL 12.0 - BOOTH C22

www.beam-machines.com

BeAM
an AddUp company

QUALITÄTSSICHERUNG GESTRAHLTER OBERFLÄCHEN

MKS Instruments stellt auf der Formnext 2019 den neuen Sensor Ophir L2000W-PF-120 zur Messung von Laserleistung und -energie für gepulste Laserstrahlen vor. Er misst Laserleistungen zwischen 1 und 2000 W sowie Energie von 6 bis 6000 J im Spektralbereich von 0,3 bis 2,2 µm.

Die Apertur des Sensors hat einen Durchmesser von 120 mm und eignet sich auch für große Energiedichten und kurze Pulse. Mit einer kurzen Ansprechzeit lassen sich selbst bei einem hohen Energieniveau schnelle Driften und Instabilitäten erfassen.

Gepulste Nano- oder Pikosekundenlaser mit großem Strahldurchmesser können bei herkömmlichen Absorbern schnell optischen Schaden anrichten. Ein PF-Volumenabsorber soll hohen durchschnittlichen Energien und Energiedichten von bis zu 3 J/cm² standhalten.

Der L2000W-PF-120 verfügt über einen »Smart Connector«, sodass der Messkopf direkt an alle Ophir-Smart-Displays wie Centauri, StarBright, Vega, Nova II und StarLite sowie an die kompakten USB-PC-Schnittstellen Juno und Juno+ angeschlossen werden kann. Bei der Darstellung der Messwerte kann der Anwender aus unterschiedlichen Formaten wählen und Echtzeit-Statistiken erstellen lassen.

MKS Instruments / Ophir Spiricon
Europe auf der Formnext 2019:
Halle 12.1, - E19

Der Ophir L2000W-PF-120 misst Laserleistung und -energie bei gepulsten Laserstrahlen mit großem Durchmesser.



NEUER WÄRMEBEHANDLUNGSPROZESS

Roboze stellt auf der Formnext 2019 seinen neuen Wärmebehandlungsprozess vor. Dieser deckt alle notwendigen Schritte für die Herstellung von Funktionsprototypen und Fertigteilen

mit Verbundwerkstoffen und Hochtemperatur-Superpolymeren ab, so das Unternehmen. Nach den Produktinnovationen, die das Unternehmen in den letzten Jahren gezeigt hat,

will Roboze nun ein Anbieter für das Management des gesamten Herstellungsprozesses von Hochtemperatur- und Verbundwerkstoffen werden – von der Druckvorstufe bis zur Weiterverarbeitung.

Das Roboze-Produktportfolio umfasst nun einen Filamente-Trockner, der die Filamente trocknet und deren Qualität vor und während der Druckphase überwacht. Dieses neue Gerät erhöht nicht nur die Qualität der Endprodukte, sondern ermöglicht auch die automatische Bestückung.

Um den Anforderungen der thermischen Nachbearbeitung für die Kristallisation der Druckteile gerecht zu werden, nimmt Roboze seinen neuen HT-Ofen in den Prozess auf, der die Stabilität der Bauteilgeometrie bei hohen Temperaturen verbessern und Eigenspannungen reduzieren soll. Der Ofen wird zusammen mit allen Druckern des Unternehmens geliefert, die nicht mit einer Heizkammer ausgestattet sind.

Roboze auf der Formnext 2019
Halle 12.1, C61

Fotos: Roboze, MKS Instruments



»METALLTEILE« AUS KUNSTSTOFF

In einem Concept Car von Volkswagen USA zeigt Formlabs, wie metallisch erscheinende Oberflächen und Bauteile auch mit der schnelleren und einfacher einzusetzenden Kunststoff-Technologie realisiert werden können.

Bei der in die heutige Zeit transformierten Version des Typ 20 von 1962 sind es beispielsweise die Radkappen der 3D-gedruckten Aluminiumfelgen. Sie wurden auf dem Formlabs SLA 3D aus Clear Resin gefertigt, einem farblosen Kunstharz. Das so hergestellte Bauteil wurde dann galvanisch einen Zehntelmillimeter dick vernickelt. Dadurch sehen die Radkappen wie Metall aus und fühlen sich auch so an.

Die Galvanisierung mit Gold, Nickel, Kupfer oder anderen Metallen macht das Kunststoffbauteil unempfindlich gegenüber UV-Licht und Abnutzung. RePliForm, ein Dienstleister, mit dem Formlabs und Autodesk im Rahmen des VW-Projekts zusammenarbeiteten, fand heraus, dass die Zugbelastung um den Faktor 3, die Biegefestigkeit fast um den Faktor 10 und die Steifigkeit um den Faktor 4 verbessert wird.

Gleichzeitig entstehen so »Metallteile«, die vergleichsweise leicht sind – erst recht, wenn



sie nicht massiv, sondern hohl oder mit einer Gitterstruktur gefüllt aufgebaut werden. Damit eignet sich das Verfahren sowohl für die Herstellung von Prototypen oder Präsentationsobjekten als auch in der Serienproduktion von entsprechenden Bauteilen.



Formlabs auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, F11

Fotos: Formlabs



Bei der Lösung »Multiplate« schiebt das Beschichter-Werkzeug des 3D-Druckers TruPrint 1000 die Substratplatte nach dem Druck in den Überlaufbehälter.
Quelle: Trumpf

INDUSTRIALISIERUNG VON AM IN DER DENTALINDUSTRIE

Für den 3D-Drucker TruPrint 1000 stellt Trumpf auf der Formnext 2019 eine neue Lösung vor, um Substratplatten automatisch zu wechseln. Bei dieser »Multiplate«-Funktion schiebt das Beschichter-Werkzeug der Anlage die Substratplatte nach Prozessende in den Überlaufbehälter. Anschließend bearbeitet der 3D-Drucker selbstständig eine neue Substratplatte. Die Anlage kann nahtlos den nächsten Druckauftrag starten, ohne dass ein Maschinenbediener sie öffnen und eine neue Platte einlegen muss.

Das spart laut Trumpf Zeit, Kosten und Ressourcen. Außerdem können Hersteller Engpässe bei Auftragsspitzen vermeiden, da die Maschine über Nacht durchläuft. Besonders geeignet sei die Lösung damit für Branchen, in denen die Auftragslage stark schwankt, etwa die Dentalindustrie. Hier starten Mitarbeiter die 3D-Drucker oft mitten in der Nacht neu, um die Lieferzeiten einzuhalten. »Mit unserer Lösung tragen wir zur Industrialisierung der additiven Technologien in der Dentalindustrie maßgeblich bei«, sagt Florian Krist, Produktmanager bei

Trumpf Additive Manufacturing.

Trumpf-Kunden, die bereits eine TruPrint 1000 besitzen, können die Anlage um die Multiplate-Funktion erweitern, so Trumpf.

Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH:
Halle: 12.0, E61

FÜR MITTELGRASSE METALLTEILE

Shining 3D präsentiert die EP-M250 Pro auf der Formnext 2019. Die EP-M250 Pro ist ein Dual-Laser-Metall-3D-Drucker, der die MPBF-Technologie (Advanced Metal Powder Bed Fusion) verwendet. Der 3D-Drucker ist ideal für mittlere Teile und Kleinserien, wie das Unternehmen mitteilt.

Das Dual-Lasersystem bietet ein Bauvolumen von 262 x 262 x 350 mm und einen Nonstop-Betrieb beim Filterwechsel. Das innovative Gasflussmanagement und das optimierte Filtersystem sorgen für ein stabiles Prozessumfeld. Der Drucker bietet auch eine Echtzeitüberwachung der Produktionsumgebung und des Bauprozesses. Das Unternehmen verspricht zudem niedrige Betriebskosten aufgrund des effizienten Materialeinsatzes.

Shining 3D auf der Formnext 2019:
Halle 11.0, C49



Fotos: Trumpf, Shining 3D



UPnano

small ▪ fast ▪ powerful

UpNano entwickelt hochauflösende 3D Drucksysteme für die Herstellung von Mikroteilen aus Kunststoff.



KERAMIKANWENDUNGEN FÜR MOBILFUNK UND MEDIZIN

Zur Formnext 2019 bringt XJet die Carmel 1400M (für Metall) und die Carmel 1400C (für Keramik) mit. »Beide Systeme beruhen zwar auf der gleichen NanoParticle-Jetting-(NPJ-)Technologie, wurden aber unterschiedlich weiterentwickelt, um verschiedene Materialien verarbeiten zu können«, so Dror Danai, CBO bei XJet.

Die NPJ-Technologie ermöglicht die Fertigung von sehr komplexen Metallteilen mit superfeinen Details, glatten Oberflächen und höchster Präzision.

Zu den Anwendungen, die XJet bei der Messe präsentieren wird, gehört eine neue, preiswerte und leichte Antenne, mit der 5G-Netzwerke bereitgestellt werden können und die an der University of Delaware (UDEL) entwickelt wurde. Laut UDEL ließ sich die für die internen Kanäle der Antenne erforderliche Komplexität, Präzision und Glätte nur mit der

NPJ-Technologie von XJet erzielen.

Eine weitere Anwendung ist ein Steuerungssystem für Robotereingriffe von Marvel Medtech. Damit können gefährliche, winzige Brustkrebstumore vereist und zerstört werden. Das US-Unternehmen nutzt gegenwärtig die Additive Fertigung von XJet, um eine Kälte-therapiesonde aus Keramik zu entwickeln. Die Sonde soll sich für den Einsatz in einem MRT-Gerät eignen, damit die Behandlung sofort stattfinden kann. Daher müssen die höchst präzisen und komplexen internen Kanäle aus Keramikmaterialien gefertigt werden.

XJET auf der Formnext 2019:
Halle 12.1, C01

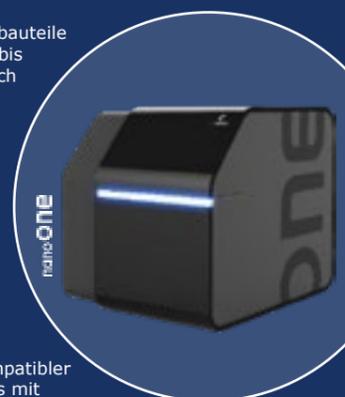


11.1
E53

EINE NEUE ÄRA IM HOCHAUFLÖSENDEN 3D DRUCK

Kunststoffbauteile im Mikro- bis Mesobereich

Höchste Auflösung im Bereich von 100 Nanometer



Biokompatibler Prozess mit lebendigen Zellen

100-mal schnelleres patentiertes Scan-verfahren

Der NanoOne ist ein Laserlithographie System, dessen Prozess auf dem Prinzip der **Zwei-Photonen Polymerisation** beruht. Das System ist das schnellste hoch-auflösende 3D Drucksystem auf dem Markt und kombiniert erstmals eine Auflösung im Nanometerbereich mit einem unerreichten hohem Materialdurchsatz. Das patentierte Verfahren ermöglicht die Fertigung von Mikroteilen in höchster Auflösung und Komplexität.

www.upnano.at

Modecenterstraße 22/D36 | 1030 Wien | Austria
+43 (0) 1 8901652 | office@upnano.at

Explore endless possibilities

9 – 11 September 2020

Shenzhen World Exhibition & Conventional Center
Shenzhen, China

www.formnext-pm.com



WELT DER ADDITIVEN FERTIGUNG DIGITAL ABBILDEN

Um die individuelle Welt der Additiven Fertigung digital abzubilden und intelligent zu dirigieren, bietet Grenzebach mit Sericy eine Digitalisierungsplattform. »So können Abläufe digital optimal integriert werden, Daten aus der Additiven Fertigung werden für alle Abteilungen im Unternehmen nutzbar gemacht – und das System ist zudem offen für künftige Entwicklungen wie auch für technologische Neuerungen«, erklärt Oliver Elbert, Head of Business

Development bei Grenzebach. Bei Bedarf kann Sericy modular erweitert oder in individuellen Apps programmiert werden. Dabei steht eine Bibliothek an Micro-Services, die Entwicklungszeiten reduziert, zur Verfügung.

Beim Innovationsprojekt NextGenAM trug Grenzebach als Projektpartner von EOS dazu bei, am Premium-Aerotec-Standort im niedersächsischen Varel einen Blick in die Fabrik der Zukunft zu werfen. Das fahrerlose Transport-

fahrzeug L1200S von Grenzebach, das hierbei zum Einsatz kam, ist auch auf der Formnext auf dem EOS-Stand im Live-Einsatz (Halle 11.1, Stand D31).

Grenzebach Maschinenbau GmbH auf der Formnext 2019
Halle 11.1, A61

HOHE ELASTIZITÄT

Mit dem neuen Werkstoff TPU 1301 will EOS einen wichtigen Schritt auf dem Weg zur additiven Serienfertigung markieren. Laut Hersteller bietet der Werkstoff eine hohe Elastizität, gute Stoßdämpfungseigenschaften und ist sehr prozessstabil. Gleichzeitig verfügen die 3D-gedruckten Bauteile über eine glatte Oberfläche. »Damit eignet sich der Werkstoff besonders für Schuhe, Endverbraucher-Produkte und den Automobilbau – wo er für Sportsohlen, Schutzausrüstungen und Dämpfungselemente eingesetzt werden kann«, so Tim Rüttermann, Senior Vice President Polymer Systems & Materials bei EOS.

EOS auf der Formnext 2019
Halle 11.1, D31





»VIELE BRENNEN DARAUF, ETWAS ZU TUN«

Das permanent hohe Wachstumstempo in der Welt der Additiven Fertigung sorgt auch für einen kontinuierlichen hohen Bedarf an Fachkräften. Unternehmen können auf der Formnext sehr gute neue Mitarbeiter finden, auch aus dem asiatischen Raum. Die Aussteller müssten sich nur entsprechend darauf vorbereiten, rät Personalexpertin Samia Boutari.

von Thomas Masuch

Als junge Branche, die beste Zukunftsperspektiven mit einem hohen kreativen und innovativen Potenzial verbindet, erzeugt die Additive Fertigung ein hohes Anziehungspotenzial für Studienabsolventen und junge Fachkräfte. Im Gegensatz zu anderen industriellen Branchen bietet die Welt der Additiven Fertigung trotz aller Personalengpässe laut Samia Boutari, Senior-Beraterin der Personal- und Unternehmensberatung proJob aus Köln, auch Chancen. »Das ist eine Branche, die junge Menschen begeistert.«

Und trotzdem ist der Bedarf nach talentierten und qualifizierten Mitarbeitern weiterhin

deutlich höher als das Angebot, bestätigt Boutari. Daran hat auch die stark gestiegene Zahl an Bildungs- und Weiterbildungsangeboten von Universitäten, Verbänden und weiteren Anbietern nicht viel geändert, da die Zahl der Absolventen in Deutschland und Europa bei weitem nicht ausreichend sei.

Die ausgeschriebenen Stellen zeigen, dass vor allem Branchen wie herstellende Industrie, Lebensmittel, Verbrauchsgüter oder Transport AM-Fachkräfte suchen. Die Early Adopters des industriellen 3D-Drucks aus der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik oder Automobilindustrie sind für AM offenbar personell bereits

Foto: Mesago / Mathias Kurt

besser aufgestellt. Aber auch die Hersteller von Hard- und Software suchen stark nach Ingenieuren oder Softwareexperten.

Die Formnext unterstützt deshalb mit dem Karrieretag auf der AM4U-Area sowohl Unternehmen als auch Fachkräfte und junge Bewerber. Am dritten Messetag, 21.11., können sich Besucher umfassend über den Arbeitsmarkt im Bereich Additive Manufacturing informieren und ihren potenziellen zukünftigen Arbeitgeber persönlich kennenlernen. Der Karrieretag umfasst zahlreiche Specials wie eine individuelle Karriereberatung, ein Bewerbungsfotoshooting, Beratungsgespräche mit Personalern der Aussteller sowie spezielle Vorträge auf der AM4U-Bühne.

FANTASTISCH AUSGEBILDETE BEWERBER AUS DEM AUSLAND

Samia Boutari, die den Karrieretag auf der Formnext bereits seit drei Jahren mitbetreibt, sieht vor allem durch die hohe Internationalität der Besucher ein sehr hohes Recruitingpotenzial für Unternehmen, die sich in Frankfurt der Fachwelt präsentieren. »Auf der einen Seite haben wir im Bereich AM einen großen Bedarf nach Spezialisten, und auf der anderen Seite haben wir oft fantastisch ausgebildete Bewerber aus dem Ausland – zum Beispiel aus Indien.«

Während der »Markt« für europäische Fachkräfte im AM-Bereich ziemlich leer gefegt ist, hat Boutari mit asiatischen Bewerbern sehr gute Erfahrungen gemacht. »Viele sind interessiert und brennen darauf, etwas zu tun – was bei einigen einheimischen Interessenten dagegen nicht immer der Fall zu sein scheint.«

Allerdings würden die Bewerber aus entfernten Ländern und Kulturen viele Unternehmen noch vor größere Herausforderungen stellen. »Gerade im Mittelstand sind Unternehmen nicht ausreichend vorbereitet. Manchmal fehlen sogar die Basics«, so Boutari. So sei zum Beispiel intern oft nicht geklärt, welche Sprachvoraussetzungen ein Bewerber mitbringen

müsse, oder man lasse eine Stelle lieber unbesetzt, weil man sprachliche oder andere Komplikationen befürchte. »Da würde ich den Unternehmen empfehlen, einfach flexibler mit der Situation umzugehen, schließlich bleiben ja auch viele Ressourcen ungenutzt oder es entstehen sogar hohe Kosten, wenn eine Stelle länger nicht besetzt wird.«

»AM MESSESTAND VORBEREITET SEIN«

Die Personalexpertin hatte in den vergangenen Jahren auf der Formnext bereits die Erfahrung gemacht, dass gerade aus dem asiatischen Raum zahlreiche Fachkräfte auf die Messe kommen, um sich über ein Unternehmen und Karriereemöglichkeiten zu informieren. »Da macht es Sinn, darauf vorbereitet zu sein, was leider nicht immer der Fall ist. Oft kommen Bewerber mit einem Hinweis auf die Unternehmens-Website vom Stand zurück.«

Die Besetzung des Messestandes zählt deshalb für Boutari zu den Basics des Recruitings der Aussteller. »Auf jeder Messe findet auch Personalmarketing statt: Jeder Aussteller präsentiert sich automatisch auch als potenzieller Arbeitgeber, auch wenn dieser Aspekt vielleicht nicht im Hauptfokus liegt.«

Um hierfür besser aufgestellt zu sein, sollte mindestens ein Verantwortlicher für das Thema Personal am Stand ansprechbar sein. Darüber hinaus erleichtert es Bewerbern den Erstkontakt, wenn auch junge Mitarbeiter vor Ort sind, die vor allem Studenten »auf Augenhöhe« begegnen können. Da auch gestandene Fach- und Führungskräfte in ungekündigter Stellung mitunter nach neuen Herausforderungen Ausschau halten, empfiehlt Samia Boutari, für Gespräche einen sichtgeschützten Bereich am Stand zur Verfügung zu haben.

AM4U-Area auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, D29
Karrieretag: 21.11.2019 10–16 Uhr

solukon

Automatisiertes Reinigen im Postprocessing



- Reproduzierbare Reinigungsergebnisse
- Schutz vor gesundheitsschädlichen und explosiven Stäuben
- Zeiteinsparung bis zu 90%
- Komplett inertes Materialhandling
- Robuste Konstruktion und minimale Wartung

engineered
and made
in Germany

solukon.de

MINIMALE WANDSTÄRKE BIS ZU 0,1 MM

Basierend auf dem Prinzip der Photopolymerisation erschließt die Incus-Maschine »Hammer« neue Möglichkeiten im 3D-Druck von Metall-Bauteilen. Dieser neue Metall-3D-Drucker und die zugehörige Technologie werden auf der Formnext 2019 vorgestellt.

Mit dem »Hammer« können bereits Teile einer Schichtdicke von 20 µm und einer mini-

malen Wandstärke von bis zu 0,1 mm sowie Mikrobohrungen mit einem Durchmesser von bis zu 100 µm erzeugt werden. Des Weiteren ermöglicht das Verfahren von Incus das 3D-Drucken von Metallen, an denen bisherige Verfahren gescheitert sind, wie das Unternehmen mitteilt. Das umfasst unter anderem nicht schweißbare Legierungen und Hartmetalle oder

auch Metallpulver mit deutlich kleinerer Korngröße.

Vier Beta-3D-Metalldrucker der Hammer-Serie sind bereits im Dauereinsatz. Durch die Verwendung eines Feedstocks verspricht Incus zudem gesundheitssichere und kostensparende Arbeitsbedingungen, da weder spezielle Arbeitsräume noch Schutzgasatmosphären vonnöten seien.

Hervorgegangen aus dem Unternehmen Lithoz, wird Incus zudem durch den Investmentpartner AM Ventures begleitet. Zugleich ist Incus gut in der Gründerszene Wiens und mit Forschungsinstitutionen wie der TU Wien vernetzt. Der Umzug von Incus an den neuen Unternehmensstandort im Wiener Hightech-Quartier Seestadt zum Jahresende soll das weitere Wachstum unterstützen.

Mit dem »Hammer« will Incus neue Möglichkeiten im Metall-3D-Druck schaffen. Der Reiter wurde von INP Greifswald oberflächenpoliert.

Incus auf der Formnext 2019:
Halle 11.1, D32



KLAMMERN, VORRICHTUNGEN UND FINGER

Das Ingenieurteam des amerikanischen Roboterlösungsanbieters All Axis Robotics verwendet 3D-Druck für die Fertigung individueller Werkzeugteile – und verkürzt so monatelange Vorlaufzeiten für die Herstellung seiner individuellen Roboter-Greifer auf wenige Stunden.

»Beim Einsatz von kollaborativen Robotern und Automatisierung in der Produktion standen wir vor der Herausforderung, dass wir individuelle Bauteile entwickeln mussten: Klammern, Vorrichtungen oder Finger für Greifarme. Und nicht alles davon konnte auf CNC-Maschinen



hergestellt werden«, sagt Gary Kuzmin, CEO von All Axis.

Umgesetzt hat das Unternehmen die Anwendungen mit der neuen Method X von Makerbot. Auf der Formnext stellt die Stratasys-Tochter weitere praktische Anwendungsbeispiele wie dieses vor und zeigt, eigen wie addi-

tive Fertigung auf Produktionslevel für immer mehr Ingenieure und Hersteller zugänglich wird.

Makerbot auf der Formnext 2019:
Halle 12.1, F99

Fotos: Incus, Makerbot

rosmould

International Exhibition for Mould and Tool Making, Product Development and Contract Manufacturing

08 – 10 June 2020

IEC "Crocus Expo", Moscow



+New Specialized Section

3D TECH

Additive Technologies and 3D-Printing

www.rosmould.com

Supported by:



formnext

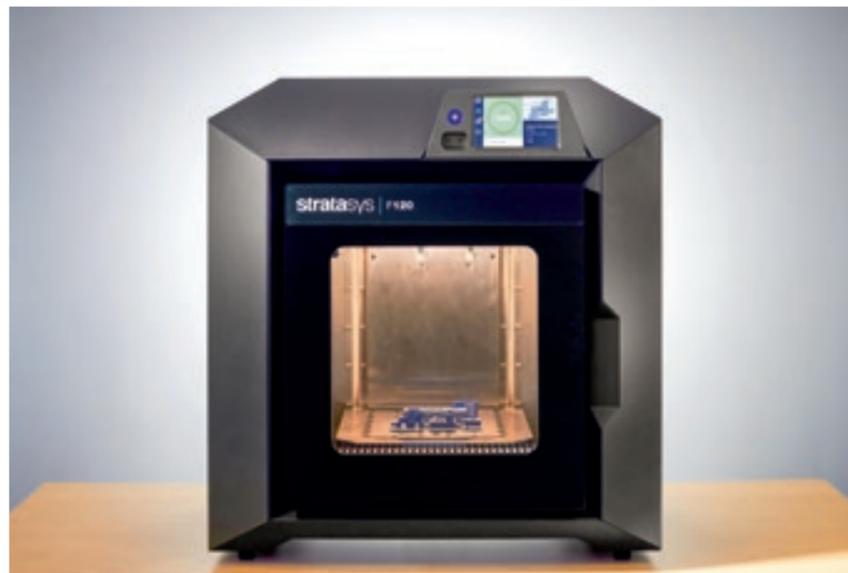
Organizers:



messe frankfurt

mesago

Messe Frankfurt Group



INDUSTRIETAUGLICHKEIT IM FOKUS

Mit industrietauglichen additiven Fertigungslösungen inklusive neuer Hardware, Materialien und Software wartet Stratasys in diesem Jahr auf der Formnext auf. Diese werden unter anderem auf Fortus-Systemen, den produktionsbewährten »Arbeitstieren«, und den großformatigen F900-Druckern live vorgeführt. Außerdem werden die 3D-Drucker der Strata-

sys-F123-Serie präsentiert, darunter die F370 und die F120, die die FDM-Technologie mit der intuitiven Design-to-Print-Software GrabCAD Print kombinieren. Stratasys wird weiterhin die neusten PolyJet-3D-Drucker mit Multimaterial- und Vollfarbfunktionen live vorführen. Diese Technologie wurde jüngst vollständig für die Pantone-Vorgaben validiert, sodass Designer



und Ingenieure in einem Druckvorgang realistische und komplexe Prototypen mit mehreren Komponenten fertigen können.

Stratasys auf der Formnext 2019:
Halle 12.1, D61

PRODUKTIVITÄTS-VERSTÄRKER

Der Axialscan Fiber-20, der auf der Formnext 2019 seine Premiere feiert, ist dank der Vorfokussierung der Produktivitäts-Verstärker für moderne AM-Pulverbett-Maschinen, berichtet der Hersteller Raylase. Durch eine

Quadrupel-Anordnung kann mit dieser Ablenkeneinheit die Effizienz über dem Prozessfeld auf das 4-Fache erhöht werden. Dabei sind die Einheiten auf die reibungslose Integration und den zuverlässigen Einsatz speziell in Pulver-

bett-Maschinen (SLM) optimiert. Die Qualität des AM-Prozesses lässt sich über eine zusätzlich integrierte Prozessüberwachung jederzeit überprüfen.

Darüber hinaus präsentiert Raylase das AM-Modul Next Gen für fasergekoppelte Laser, das für die Fertigung höchst präziser Bauteile, die besondere Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen, prädestiniert sei.

Raylase auf der Formnext 2019:
Halle 11.0, D59



Fotos: Stratasys, Raylase

25 MIO. EURO FÜR NEUES METALL- KOMPETENZZENTRUM

Mit einem neuen Metall-Kompetenzzentrum für 3D-Druck will Materialise durch Zusammenlegung von Fertigung, Software-Entwicklung und Forschung in einem integrierten Produktions- und Entwicklungszentrum Synergien schaffen. Dazu investiert das Unternehmen rund 25 Mio. Euro in einen 3500 qm großen Neubau mit Platz für mehr als 120 Mitarbeiter und Kapazitäten für mehr als 30 industrielle Metall-3D-Drucker.

Mit der Investition bekennt sich Materialise zum Standort Bremen und dem dort seit 2011 gewachsenen lokalen Netzwerk innovativer Technologie- und Entwicklungspartner. Die enge Zusammenarbeit vor Ort schaffe zahlreiche Synergien, die allen Anbietern und Kunden

im Bereich Additiver Fertigung zugutekommen sollen.

In dem neuen Kompetenzzentrum will Materialise die Herausforderungen der additiven Metallfertigung der Zukunft meistern: geeignete und sinnvolle Anwendungen identifizieren sowie die Entwicklungs- und Produktionsprozesse fortlaufend effizienter gestalten. Das Ziel: immer neue Anwendungen bis hin zur individualisierten Serienfertigung auch im Bereich des Werkstoffs Metall lohnenswert machen.

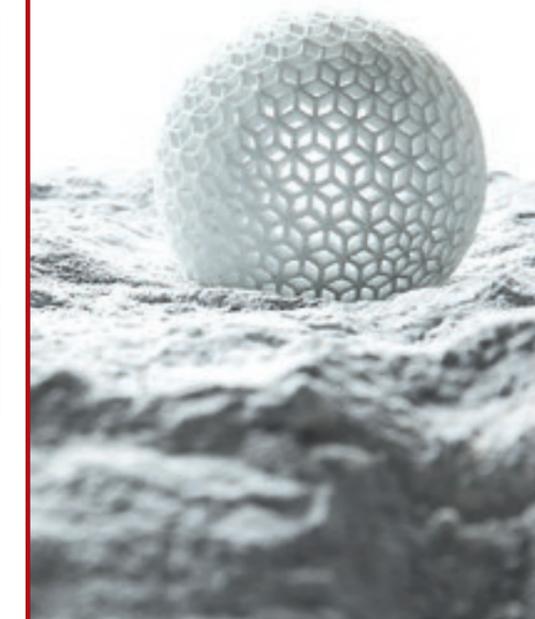


Fotos: Materialise

Materialise auf der Formnext 2019:
Halle 12.1, C131

Ganzheitliches Pulverhandling aus einer Hand

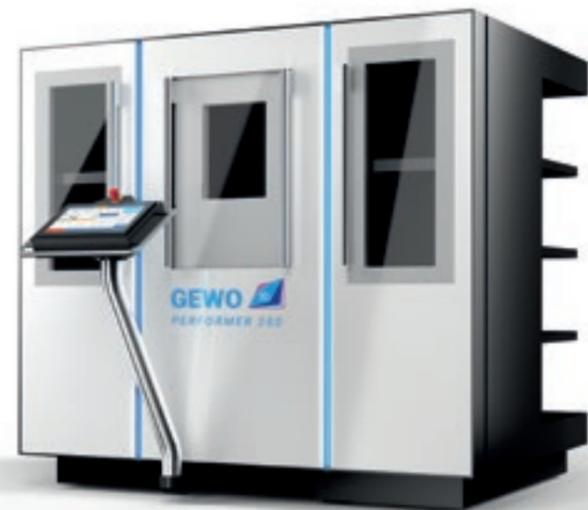
- › Metall- und Kunststoffpulver
- › Individuelle Systemlösungen
- › Staubarme Entleerung
- › Staubdichte Förderung im geschlossenen System
- › Ultraschallsieben



**Voll auto-
matisiert in
die Zukunft.**

IB Verfahrens- und Anlagen-
technik GmbH & Co. KG
Großer Kamp 10-12
32791 Lage
t +49 5232 69190-200
info@ib-additive.com

www.ib-additive.com



BIS 300 MM/S

Einen der nach eigenen Angaben »schnellsten, komplettesten und zukunftsfähigsten« Industriedrucker für Hochleistungskunststoffe im FFF-Verfahren (Fused Filament Fabrication bzw. Schichtaufbauverfahren) stellt Gewo 3D mit dem Gewo Performer 260 auf der Formnext 2019 vor. Zur Performance des Druckers gehört auch eine Bauraumheizung bis 260 °C und eine maximale Düsentemperatur von 500 °C.

Der Gewo Performer 260 bietet Wahlfreiheit hinsichtlich der Herkunft des Materials. Darüber hinaus lässt er sich hard- und softwareseitig nachrüsten. 46 Sensoren garantieren laut Gewo konstante Serienqualität: Sie überwachen und justieren ständig Druckprozess wie Filamente zugunsten sehr präziser Maß- und Toleranzhaltigkeit.

Der Gewo Performer 260 erreicht Verfahrensgeschwindigkeiten von bis zu 300 mm/s bzw. einen Materialdurchsatz von bis zu 0,5 kg/h. In dem 450 × 450 × 350 mm großen Bauraum lassen sich größere Prototypen, Bauteile und Werkzeuge fertigen.

Das neue Gewo-Druckkopfwechselsystem verkürzt Spulenwechselzeiten auf unter 5 s. Ist eine Spule leer, wechselt das System automatisch auf einen Druckkopf mit neuem Material und druckt weiter. Mit zwei oder vier Druckköpfen ausgestattet, wird der Druck eines Bauteils im gemeinsamen Betrieb beschleunigt. Außer den Druckköpfen lassen sich auch Fräsköpfe und selbst entwickelte Spezialwerkzeuge einwechseln.

Gewo 3D / Gewo Feinmechanik:
Halle 12.1, Stand B20

DIE HIGHLIGHTS DER FORMNEXT 2019

AM STANDARDS FORUM

19.11., Portalhaus, Ebene1, Raum Transparenz 1

DISCOVER3DPRINTING SEMINARE

täglich, AM4U, 11.1, D29

DISCOVER PIM/MIM/CIM

täglich, 11.0, A59

FORMNEXT.TV

täglich, Halle 11, Ebene Via, Süd

INNOVATION MADE IN GERMANY (BMW)

täglich, Gemeinschaftsstand 11.0, F51

KARRIERETAG & JOBWALL

21.11., AM4U, 11.1, D29

LEICHTBAU

täglich, Gemeinschaftsstand 12.0, D95

MATCHMAKING

20.11., Portalhaus, Ebene 1, Raum Transparenz 2

PARTNERLAND-PAVILLON USA

täglich, 12.0, E101

PURMUNDUS CHALLENGE

täglich, Showcase 12.1, E01;
21.11., Award Ceremony, AM4U, 11.1, D29

START-UP CHALLENGE & PITCHNEXT

19.11., Start-up Pitches und Awardverleihung, AM4U, 11.1, D29

TCT CONFERENCE @ FORMNEXT

täglich, Portalhaus, Ebene Via, Raum Frequenz 1 & 2

TCT INTRODUCING STAGES @ FORMNEXT

täglich, 11.1, F81 und 12.0, B03

USER CASE AREA BE-AM & SYMPOSIUM

UCA 11.0, F68 / Symposium am 20.11.
Portalhaus, Ebene 1, Raum Transparenz 1

USER CASE AREA VDMA-ARBEITSGEMEINSCHAFT AM

täglich, 12.0, E42

Fotos: Gewo 3D

WELTKLEINSTER MIKROSTENT MIT MEMORY-EFFEKT

Der 3D-Druck sorgt auch in der Kinderheilkunde für Fortschritte: Hochpräzise und extrem kleine Strukturen mit »Erinnerungsvermögen« und veränderlicher Form können bei den Kleinsten auch schwerere, angeborene Erkrankungen lindern. Dazu haben Wissenschaftler am Multi-Scale Robotics Lab der ETH Zürich zusammen

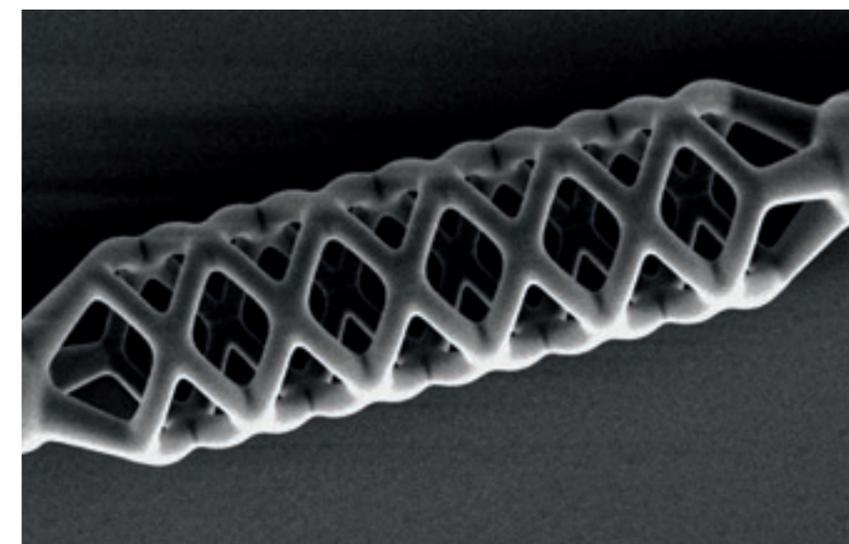
mit dem Politecnico di Milano und dem Kantonsspital Aarau mithilfe eines Nanoscribe Photonic Professional GT einen 3D-gedruckten »4D«-Mikrostent geschaffen.

Der extrem kleine Mikrostent basiert auf einem Gerüst mit Formgedächtnis. Auf der Basis der 3D-Drucktechnologie von Nanoscribe

entwickelten Forscher die weltkleinsten Mikrostents aus weichen, responsiven Komponenten.

Im 3D-Verfahren wurde eine Vorlage der Gitterstruktur auf einem Nanoscribe-System gedruckt und mit Shape Memory Polymer (SMP) umhüllt, das die komplexe Form der Vorlage annahm. Die Mikrostents können dank dieses Materials ihre Form unter dem Einfluss von Hitze oder Kälte verändern und zeigen dabei auch Memory-Eigenschaften.

Mit solchen Mikrostents lassen sich dann im Rahmen einer minimalinvasiven Operation potenziell lebensbedrohliche Erkrankungen wie eine angeborene Neigung zum Harnstau behandeln. Diese Mikrostents können dann – wenn erforderlich – durch äußere Einflüsse in ihrer Form verändert werden, wodurch die vierte Dimension ins Spiel kommt: die Zeit.



Nanoscribe auf der Formnext 2019
Halle 11.1, A74

INSERENTENVERZEICHNIS

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|
| » AIM3D S. 15 | » Berliner Partner S. 5 | » IB-Additive S. 31 | » Solukon S. 27 |
| » Arburg S. 36 | » Cerix grow platform S. 9 | » Otto Fuchs S. 7 | » Thermwood S. 17 |
| » Aurora Labs S. 11 | » Formetrix S. 35 | » Rosmould S. 29 | » Trumpf S. 13 |
| » BeAM S. 19 | » Formnext South China S. 24 | » Sintratec S. 3 | » upnano S. 23 |

IMPRESSUM fon | formnext magazin Messeausgabe »FON Extra« 2019

HERAUSGEBER

mesago

Messe Frankfurt Group
Mesago Messe Frankfurt GmbH
Rotebühlstraße 83–85
70178 Stuttgart
Tel. +49 711 61946-0
Fax +49 711 61946-91
mesago.com

REDAKTION
ZIKOMM – Thomas Masuch
thomas.masuch@zikomm.de

GESTALTUNG
feedbackmedia.de

DRUCK UND BINDUNG
Offizin Scheufele Druck und Medien, Stuttgart

v.i.S.d.P.: Bernhard Ruess

© Copyright Mesago Messe Frankfurt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

ERSCHEINUNGSWEISE
Das Magazin erscheint 4-mal jährlich.

ADVERTISING
Katharina Limpinsel
zikomm publishing UG
advertising@zikomm.de
Telefon: +49 2332 95383-35

AUFLAGE
8.000 Exemplare

LESERSERVICE
formnext-magazin@mesago.com
Telefon +49 711 61946-810



rosmould
Moscow, Russia
8 – 10 June 2020

Formnext
Brand Pavilion
Hall 11.0
Booth A79

formnext
Frankfurt, Germany
10 – 13 November 2020



formnext
SOUTH CHINA
Shenzhen, China
9 – 11 September 2020

Further events supported by Formnext:

Asiamold,
Guangzhou, China
26 – 28 February 2020

AM Area @ District 4.0,
SPS Italia, Parma, Italy
26 – 28 May 2020

Formnext Forum,
Hamamatsucho Kan, Tokyo, Japan
24 – 25 September 2020

Nachdem sich die Formnext in den vergangenen fünf Jahren als international begehrteste Messeplattform für den industriellen Einsatz von AM etablieren konnte, starten ab 2020 gezielt platzierte internationale Veranstaltungen und Events unter der Marke Formnext.

Vom 09. bis 11.09.2020 findet im neuen World Convention & Exhibition Center Shenzhen, VR China, die erste Formnext + PM South China statt. Die Kombination aus Formnext und der PM, einer auf Material spezialisierten Fachmesse, verfolgt konsequent den industriellen und prozessorientierten Ansatz der Formnext und trifft in Shenzhen auf Anwenderindustrien aus Automotive, Electronics, Dental, Schmuck, Design und Werkzeugbau. Nähere Informationen unter <https://formnext-pm.hk.messefrankfurt.com/shenzhen/en.html>.

Auf der Rosmould Moskau, die vom 08. bis 10.06.2020 stattfindet, veranstaltet die AG AM im VDMA e. V. bereits zum zweiten Mal nach der erfolgreichen Premiere 2019 einen AM-Pavillon, der neben einer User Case Area mit Anwendungsbeispielen und Business Cases auch Vorträge und Ausstellungsfläche anbietet. Der VDMA-Pavillon ergänzt ideal das Ausstellungsspektrum der Rosmould rund um den

Werkzeug- und Formenbau und moderne Fertigungsverfahren. Nähere Informationen unter <https://rosmould.ru.messefrankfurt.com/moscow/en.html>.

Um den japanischen Herstellern AM als modernste Fertigungstechnologie näherzubringen, findet vom 24. bis 25.09.2020 ebenfalls bereits zum zweiten Mal das Formnext Forum Tokyo statt. Ein auf den japanischen Markt exakt zugeschnittenes Vortragsprogramm mit begleitender Ausstellung konzentriert sich nicht nur auf den aktuellen Stand der Technik, auch hochkarätige Anwender wie zuletzt im September 2019 Panasonic präsentieren den erfolgreichen Einsatz von AM im Land der aufgehenden Sonne.

Premiere feiert im Januar 2020 ein AM Industry Round Table der SPS Italia für den italienischen Maschinenbau und Anwenderindustrien. Seine Fortsetzung findet der Austausch dann in einer AM Area im District 4.0 der SPS Italia in Parma vom 26. bis 28.05.2020. Die SPS Italia ist Italiens führende Fachmesse für Automatisierung, Robotics und Industrie 4.0. Nähere Informationen unter <https://www.spsitalia.it/en/home/>.

Diese internationalen Brand-Veranstaltungen

begleiten und unterstützen die Mutterveranstaltung in Frankfurt und sind dabei immer mit ihrem jeweiligen Format und Inhalt an die Bedürfnisse der lokalen Märkte angepasst. Wie bisher für die Formnext auch werden die Brand-Veranstaltungen dabei im engen Austausch und in Zusammenarbeit mit den beteiligten Industrien, dem Messebeirat und weiteren Institutionen, Verbänden und Multiplikatoren entwickelt. Diese Strategie setzt nicht auf ein einfaches »copy and paste«, sondern erfordert immer eine optimale Ausrichtung auf den lokalen Markt und die Einbindung der am besten für die regionalen Anforderungen geeigneten Partner. Wie für die Formnext in Frankfurt ist auch hier das internationale Netzwerk der Messe Frankfurt in den wichtigsten Schwerpunktregionen mit seinen Tochterunternehmen weltweit beteiligt und in die Brand-Veranstaltungen vor Ort eingebunden, um Aussteller, Teilnehmer und Besucher optimal zu betreuen.

Sie finden alle Ansprechpartner und weitere Informationen auf der Formnext 2019 am Brandpavillon in Halle 11.0 am Stand A79.



VISIT US AT
**BOOTH
11.0B03**
FormNext

ONE AM Steel Powder for Tools, Molds and Dies Eliminates the Need for PBF Powder Changes

L-40 NEW STANDARD

APPLICATIONS SERVED

- Die Casting
- Hot Stamping
- Cold Forming
- Compression Dies
- Injection Molding
- Specialty Parts

SUPERIOR PROPERTIES DELIVERED

- Hardness tailored from 35-70 HRC
- Outstanding Ductility/Toughness through hardness range
- Superior Abrasion Resistance
- Extreme Dimensional Control
- Excellent Polishability
- Easy to Machine/Cobalt-Free

FULL PROCESS PROVIDED

- Powder Management
- DFAM Assistance
- L-PBF Print Settings (for multiple platforms)
- Heat Treat Protocols
- Print Service Firm Partnerships

Superior Performance/Price to M300 Maraging Steel

FormetrixMetals.com

AUSWAHL
REVOLUTIONÄR EINZIGARTIG
DREI KOMPONENTEN
GROSSMEISTER
WEITERDENKER
INDIVIDUELL ADDITIVE WELTKLASSE
AUTOMATION



formnext

19.-22.11.2019
Halle 12.1, Stand D-121
Frankfurt am Main,
Deutschland

WIR SIND DA.

Flexibilität für die additive Fertigung! Das bietet unser offenes System freeformer. Jetzt haben wir noch einen draufgesetzt – unseren neuen freeformer 300-3X. Er kann wie sein kleiner Bruder alles, was ein freeformer können muss. Und noch mehr: größerer Bauraum, drei Austragseinheiten – jetzt auch für belastbare und gleichzeitig komplexe Hart-Weich-Verbindungen. Wieder einmal: einzigartig in der Branche!
www.arburg.com

ARBURG