

Fon Mag⁺

MESSEAUFGABE

mit zahlreichen Weltpremierer
der Formnext 2022

Auf der Suche nach
mehr Produktivität

Seite 16

Farben
fühlbar machen

Seite 28

Implantate, Roboter
und Mikro-3D-Druck

Seite 34

Messe Frankfurt Group

mesago

formnext

Apium P400

Experience a New Level of
Additive Manufacturing
Next Generation Adaptive Heating



An Unprecedented **Platform**
for Additive Manufacturing
Especially for High End
Polymers like PEEK

Outstanding **Layer Adhesion**
Powered by Next Generation
Adaptive Zone Heating Resulting
in Maximized **Part Strength** and
Quality

Highest **Energy Efficiency**
and Minimal Infrastructure
Requirements

Visit the Leaders in
High Performance Polymer Printing
at Formnext in Hall 12.1 Booth E10

www.apiumtec.com

Titelseite: Karl Späth GmbH & Co. KG

EDITORIAL

Die einzige Konstante im Leben ist der Wandel. Das gilt für uns im privaten Leben und im geschäftlichen Kontext. Nur wer sich flexibel den Bedingungen anpasst, Ideen entwickelt und neue Wege beschreitet, wird die aktuellen und künftigen Herausforderungen gut meistern können.

Bleiben wir in unserem Geschäftsumfeld – auch hier hat sich einiges gewandelt, wenn auch nicht immer zum Guten: Die momentan beherrschenden Themen sind die Beeinträchtigungen in den Lieferketten, Inflation, Energiepreise, Personalmangel sowie der Krieg in der Ukraine und seine weltweiten Auswirkungen. Und auch die Pandemie (vor allem mit Erschwerissen in China) und die Klimakrise sind nicht verschwunden, sie werden von den aktuellen Geschehnissen nur mehr oder weniger überlagert.

Gerade für AM bieten diese Krisen aber auch Chancen. Mehr und mehr Industrieländer verlagern ihre Produktion und stellen ihre Energieversorgung oder Lieferketten um. Immense Kostensteigerungen erhöhen den Druck, auch in neue Technologien und innovative Fertigungsmethoden zu investieren und dabei die Nachhaltigkeit nicht zu vergessen.

Hier kann die Additive Fertigung ihre Vorteile ausspielen. Wie diese aussehen, erleben Sie auf der Formnext, der weltweit umfassendsten Plattform für generative Fertigungsverfahren und

die gesamte AM-Prozesskette. Erleben Sie 2022 eine Formnext, die AM noch vernetzter, intelligenter und auf einem noch höheren industriellen Level zeigt.

Wir werden mit AM nicht alle großen Probleme unserer Zeit lösen, aber wir können einen Beitrag leisten. Mehr dazu in dieser Messeausgabe und natürlich live auf der Formnext 2022 in Frankfurt am Main. Apropos Wandel: Wir haben das Layout unseres Magazins neu gestaltet, ich hoffe, es gefällt Ihnen.

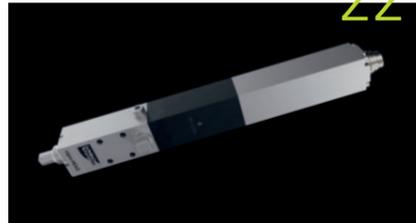
Ihr Sascha F. Wenzler
Vice President Formnext



INHALT



12



22



27



08

05 FORMNEXT NEWS
» Das Rahmenprogramm der Formnext 2022 wird so umfangreich wie nie zuvor

06 AUSSTELLER NEWS
» Liqtra · Fiberneering · 3D Systems · Rivelin · Grob-Werke · Xact Metal · One Click Metal · Impact Innovations · Namma · Intamsys · Lithoz · 3DCeram · Reichenbacher Hamuel · Hage 3D · Multec

16 SUCHE NACH MEHR PRODUKTIVITÄT
» Automation in der additiven Metallfertigung

20 AUSSTELLER NEWS
» Ponticon · SmartZavod · Q.big 3D · Rapid Shape · Lynxter · Meteor Inkjet · Bofa · ViscoTec · DMG Mori · ULT · Visitech · DWS · Indutherm · Xioneer · 4D Biomaterials · Amazemet · Smart Materials 3D

28 FARBEN FÜHLBAR MACHEN
» 10 Jahre purmundus challenge

28 AUSSTELLER NEWS
» Open Mind · Moduleworks · Bionic Production · Arburg · Headmade Materials · SMS group · Pometon · Flow Science · 3D Spark · Metrom · Cognitive Design Systems · Oqton · IAM3DHUB

34 IMPLANTATE UND ROBOTER
» Die Innovationen der Sieger der Formnext Start-up Challenge

36 AUSSTELLER NEWS
» Siemens · Priomold · Elkamet Kunststofftechnik · Aesub Scanningspray · Ossberger · Rapidia · Prexels · Joke Technology · Fraunhofer-Verbund Produktion · Leichtbau · BW Universität Bayreuth · Ampower · Mimete · Otto Fuchs · Flam3D

FORMNEXT NEWS



LEHM, LUFTFAHRT UND LEBENSMITTEL

Auch inhaltlich setzt die Formnext 2022 neue Maßstäbe: Das Rahmenprogramm, das auf höchstem Niveau aktuelle Themen und Innovationen der Additiven Fertigung von der Bauindustrie über die Luftfahrt bis hin zu Keramikanwendungen und Investitionen behandelt, wird so umfangreich und vielseitig wie nie zuvor.

So hat die Formnext unter anderem das Angebot der AM4U-Area deutlich ausgebaut. Es umfasst die Themen Start-ups und Investments (Dienstag, 15.11.), Bau und Architektur, dezentrale Fertigung sowie das Partnerland Frankreich (Mittwoch, 16.11.), AM in Ausbildung und Karriere (Donnerstag, 17.11.) und erstmals einen »Deep Thought Aerospace presented by ACAM, Formnext and VDMA AG AM«, bei dem AM-Themen intensiver beleuchtet und Antworten auf wichtige Fragen der Branche diskutiert werden. Am Freitag, 18.11. wird in einem neuen Panel der Einsatz von AM in Keramikanwendungen beleuchtet. Zudem finden auf der AM4U-Bühne an jedem Messetag die bekannten und vor allem von AM-Einsteigern sehr nachgefragten Discover3Dprinting-Seminare statt. Außerdem können sich Besucher am Donnerstag zum Beispiel über die vielfältigen Karrieremöglichkei-

ten in der AM-Industrie informieren oder sich von einem Fotografen die passenden Bewerbungsbilder anfertigen lassen. Sämtliche Inhalte der AM4U-Bühne sowie Eindrücke, Stimmen und vieles mehr werden live im Formnext.TV gestreamt. Formnext-Besucher können damit im Nachgang der Messe Inhalte ansehen, die sie vor Ort verpasst haben. Zudem können Zuschauer, die nicht in Frankfurt sein können, am spannenden Geschehen auf der Formnext teilhaben.

CHALLENGES, KONFERENZEN, SONDERSCHAUEN

Neben dem umfangreichen Programm auf der AM4U-Stage werden weitere bereits etablierte Events fortgeführt und ausgebaut sowie neue Programmpunkte präsentiert. So findet bereits zum achten Mal die Start-up Challenge statt, die innovative und tragfähige Geschäftsideen junger Unternehmen auszeichnet. Die Aussteller der Start-up Area präsentieren sich beim Pitchnext Event am 15.11. in kurzen Vorstellungsrunden auf der AM4U-Bühne, zudem gibt es spannende Beiträge zum Thema Investment und Funding. Der Ideenwettbewerb purmundus challenge feiert sein zehntes Jubiläum mit einer Sonderschau »Best of 10 Years«. Darüber hinaus wird auch 2022 das vom Content-Partner TCT organisierte hochwertige Konferenzprogramm aktuelle Trends und Entwick-

lungen der Additiven Fertigung thematisieren. Hierbei diskutieren hochrangige Vertreter von Honda, GE Healthcare, PepsiCo und anderen Unternehmen aktuelle Entwicklungen u. a. in der Medizintechnik, im Aerospace-Sektor sowie in der Automobil- und der Lebensmittelindustrie.

Der VDMA zeigt seine Sonderschau mit industriellen AM-Anwendungen und Business Cases aus der Welt des Maschinenbaus und gibt mit Vorträgen auf der AM4U-Bühne dazu weitere Einblicke. Die Sonderschau BE-AM zeigt anhand von realen Anwendungen die fortschrittlichen Entwicklungen des immer wichtigeren 3D-Drucks in der Bauindustrie. Gleichzeitig werden im BE-AM-Symposium am 16.11. im Portalhaus, Raum Frequenz 2 Hintergründe und künftige Entwicklungen in diesem Feld besprochen – dabei werden unter anderem 3D-Druck mit Lehm, Nachhaltigkeit und digitale Fertigung behandelt.

DIE EVENT-HIGHLIGHTS AUF DER FORMNEXT:

- AM4U Area** 11.0, D70+72
- Start-up Area** 12.0, B81
- purmundus challenge** 12.1, C01
- TCT Conference Portalhaus,** Raum Transparenz 1+2
- TCT Introducing Stage** 12.0, E38
- VDMA Showcase Additive4Industry** 11.1, D69
- BE-AM Showcase** 11.0 B59

AUSSTELLER NEWS

FFF-DRUCK MIT BIS ZU SIEBEN DÜSEN



Die Liqtra GmbH schafft mit der Einführung ihres neuesten 3D-Druckers mit Multidüsentechnologie eine neue Möglichkeit, die Produktivität des FFF-Druckprozesses ohne höhere Geschwindigkeiten oder Düsendurchmesser zu erhöhen. Die zum Patent angemeldete Multidüsentechnologie des Liqtra FX-7 Pro erreicht eine Produktivitätssteigerung um bis zu 300 Prozent, so das Unternehmen. Dabei bleibe die Abbildung geometrischer Details unverändert hoch und Bauteilfestigkeiten werden sogar um bis zu 37 Prozent gesteigert. Der 3D-Drucker nutzt bis zu sieben Düsen in einem Druckkopf gleichzeitig, von denen jede während des Druckprozesses individuell angesteuert werden kann. Zur Bauteilherstellung nutzbar wird der Prozess durch die Liqtra-Planungssoftware, einen speziell für Multidüsenanwendungen entwickelten Slicer. In der Software werden künstliche Intelligenz und numerische Optimierung eingesetzt, um die

optimale Bauteilausrichtung zu finden, die besten Prozessparameter zu bestimmen und die individuelle Ansteuerung jeder Düse zu planen. Die Liqtra-Multidüsentechnologie nutzt über den gesamten Druckprozess die Parallelextrusion aus mehreren Düsen. In jedem Prozessschritt werden dafür die aktiven Düsen und ihre jeweiligen Extrusionsraten geeignet ausgewählt. Die Liqtra-Multidüsentechnologie ist insbesondere dann geeignet, wenn mittlere bis große Bauteile schnell produziert werden müssen. Anwendungsfelder sind beispielsweise der 3D-Druck angepasster Fertigungshilfsmittel und patientenspezifischer medizinischer Hilfsmittel.

Liqtra auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand G89

SCHAUFENSTERPUPPEN UND FASSADEN MITTELS DLP

Fiberneering stellt seine Maschinen auf der Formnext 2022 erstmals dem AM-Markt vor. Das junge niederländische Unternehmen, das sich auf industrielle 3D-Drucklösungen konzentriert, baut seit 2017 Maschinen und entwickelt Materialien. Jetzt haben die Maschine und die Materialien einen Reifegrad erreicht, der den nächsten Schritt ermöglicht. Die DLP-Technologie ist in der Branche für ihre hohe Detailgenauigkeit und ihre schnellen Produktionsraten bekannt. Bislang wird sie jedoch hauptsächlich bei kleinen Produkten und zahnmedizinischen Anwendungen eingesetzt. »Unsere Maschinen haben ein enormes Bauvolumen, angefangen bei 1,0 m × 0,5 m × 0,4 m für die XD2-Maschine«, sagt Peter Cocu, kaufmännischer Leiter von Fiberneering. »Dieses Bauvolumen ermöglicht die Herstellung von bisher unmöglichen Drucken: sehr große Produkte mit hohen visuellen Anforderungen wie

Schaufensterpuppen, Beschilderungen und Kunstwerke, aber auch technischere Teile wie Gussformen, Prototypen und sogar komplette Fassaden.« Das Bauvolumen der XD2-Maschine ist laut Fiberneering mehr als dreimal so groß wie das der größten derzeit auf dem Markt erhältlichen DLP-Maschine. Fiberneering bietet auch zwei noch größere Systeme an, die auf der gleichen Technologieplattform basieren: XD4 (1,0 m × 0,8 m × 0,5 m) und XD8 (1,0 m × 1,0 m × 0,8 m). In Kombination mit den firmeneigenen Harzsystemen von Fiberneering ist es laut Unternehmen möglich, einen vollen Meter Druck in 24 Stunden zu produzieren. Diese hohe Produktivität in Kombination mit vergleichsweise günstigen Harzkosten mache die Technologie äußerst geeignet für Produktionsunternehmen in den Bereichen Kunst, visuelles Marketing, Prototyping und Polymerverarbeitung. Die Geschichte von Fiberneering begann

2015 mit der Entwicklung von DLP-basierten Druckern für Anwendungen in der Verbundwerkstoffverarbeitung, für die das Unternehmen mehrere Patente hält.

Fiberneering auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand F50



Fotos: Liqtra, Fiberneering, 3D Systems, Rivelin

AUSSTELLER NEWS

VOM IMPLANTAT BIS ZUR HISTORISCHEN VASE



Auf der Formnext 2022 wird 3D Systems sein Lösungsportfolio für eine Vielzahl von Anwendungen im Gesundheitswesen und in der Industrie vorstellen. Daneben wird das Unternehmen seine Hardware und Materialien sowie das Software-Portfolio von Oqton präsentieren. Auf dem Messestand wird 3D Systems auch die mechanische Leistung und Stabilität seiner Werkstoffe anhand von zahlreichen Bauteilen und Anwendungen aufzeigen. Für sein Hardware-Portfolio wird das Unternehmen die neuesten Erweiterungen vorstellen. Dazu zählen unter anderem die großformatigen Hochgeschwindigkeits-3D-Drucker für die thermoplastische Extrusion, die 3D Systems durch die Übernahme von Titan Robotics anbieten kann. Diese Technologie bietet eine Kombi-

nation aus Pellet-Extrusion, Filament-Extrusion und subtraktivem Spindelwerkzeugbau. Ein Beispiel dafür ist die die Replikation einer historischen Vase (siehe Bild). Ebenso präsentiert 3D Systems die Extrusionstechnologie von Kumovis, die für den Präzisionsdruck medizinischer Hochleistungspolymerer wie PEEK (Polyetheretherketon) entwickelt wurde. Diese Materialien werden häufig für menschliche Implantate und chirurgische Instrumente bevorzugt. Zum Portfolio des US-Konzerns zählen auch die die Bioprinter von Allevi, die in der Forschung genutzt werden, um Innovationen in der regenerativen Medizin zu entwickeln.

3D Systems auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand D11

STÜTZSTRUKTUREN AUTOMATISCH ENTFERNEN

Mit der Entwicklung der NetShape-Roboter will Rivelin eine Lösung für die schnelle Nachbearbeitung additiv gefertigter Metallteile und Komponenten anbieten. Denn bei vielen Metall-AM-Anwendungen macht die Nachbearbeitung mehr als 30 Prozent der Stückkosten pro Teil aus und erfordert oft manuelle Eingriffe, die zu Qualitätsschwankungen von Teil zu Teil führen, so Rivelin. Auf der Formnext stellt das Unternehmen der internationalen AM-Welt erstmals seinen NetShape-Roboter vor, eine automatisierte Lösung für die Entfernung von Metallstützstrukturen und die gezielte Nachbearbeitung. Der NetShape-Roboter verfügt über die eigens entwickelte NetShape-Steuerungssoftware, die sowohl maschinelles Lernen als auch die traditionelle deterministische Steuerungstheorie nutzt. Mit dem Roboter verspricht Rivelin eine 90-prozentige Fehlerreduzierung und eine 10-fache Senkung der Betriebskosten. Gemeinsam mit dem Mitaussteller TextureJet stellt das Unternehmen außerdem seine elektrochemische Strahlbearbeitungstechnologie vor (siehe Bild).



Rivelin auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand B41



Titel-Bild
Bauteile nahezu ohne geometrische Einschränkungen industriell produzieren zu können ist seit langem einer der großen Vorteile der Additiven Fertigung. Dieser Trumpf lässt sich auch mit neuen Materialien und Fertigungsverfahren ausspielen. Auf dem Stand von Leichtbau BW zeigt die Karl Späh GmbH & Co. KG (Halle 12.0, D.21) zum Beispiel Lösungen aus Polyamid 12 (PA12) sowie aus der Kombination des Multi-Jet-Fusion-Fertigungsverfahrens mit Polypropylen.

AUSSTELLER NEWS

SCHNELLER ALS PBF, GENAUER ALS DED

Mit der GMP300 präsentiert Grob erstmals sein Liquid Metal Printing (LMP) zur Herstellung endkonturnaher Bauteile. Die Maschine bietet laut Hersteller zuverlässige, effiziente und kostenbewusste Anlagentechnik bei maximaler Fertigungsflexibilität für die Einzel- und Kleinserienfertigung. »GMP« steht für »Grob Metal Printing« und die 300 für die Größe des Arbeitsraumes 300 mm × 300 mm × 300 mm. Die GMP300 ist mit einer 3-Achs-Kinematik ausgestattet und bietet eine maximale Achsgeschwindigkeit von 30 Metern pro Minute. Die inerte Atmosphäre dient dem Schutz des Bauteils vor Oxidation

und garantiert damit gleichbleibend gute Materialeigenschaften. Wie Grob mitteilt, hat das Unternehmen auch vor dem Hintergrund zunehmender Anforderungen der Märkte nach individuell angepassten und endkonturnahen Produkten mit LMP ein zukunftsweisendes, wirtschaftliches und gleichzeitig flexibles additives Fertigungsverfahren entwickelt, das die Nachteile traditioneller metallverarbeitender additiver Fertigungsverfahren beseitigt.

Bei dem von Grob entwickelten LMP-Verfahren ist das Ausgangsmaterial Draht. Das LMP-Verfahren erzeugt ein homogenes Mikrogefüge bei Streckgrenzen, die den Werten des

Ausgangsmaterials entsprechen oder zum Teil auch darüber liegen. Der Tropfendurchmesser kann durch den Einsatz unterschiedlicher Düsen zwischen 380 und 700 Mikrometer eingestellt werden. Zudem lassen sich der Druckkopf inklusive Düse während des Aufbauprozesses sowie die Bauplatten zwischen den Druckjobs schnell wechseln. Bei einer maximalen Tropffrequenz von 500 Hertz und einem Tropfendurchmesser von 700 Mikrometern liegt die Aufbaurrate laut Grob bei bis zu 320 Kubikzentimetern pro Stunde. Als Vorteile im Vergleich zu bisherigen AM-Verfahren nennt Grob die höhere Aufbaurrate im Vergleich zu PBF-Anlagen sowie eine bessere Bauteilauflösung im Vergleich zu aktuellen DED-Verfahren. Ein weiterer Vorteil sei der einfachere Betrieb. »Die nicht nötige Pulverhandhabung und der Verzicht auf jegliche Strahlquellen ermöglichen die Integration der Anlagen in eine bestehende Fertigung ohne erhöhte Sicherheitsvorkehrungen«, so Dr.-Ing. Johannes Glasschröder, bei Grob zuständiger Teamleiter für die Additive Fertigung.

Grob auf der Formnext 2022:
Halle 11.0, Stand C51



ANWENDUNGSFELDER FÜR METALL-3D-DRUCK WEITER AUSBAUEN

Mit seiner neuen XM300G-Serie will das US-Unternehmen Xact Metal den Metall-3D-Druck kostengünstiger machen und gleichzeitig dezentralisieren. Die XM300G-Familie verfügt über ein unabhängiges Einzel-, Doppel- oder Vierfach-Lasersystem mit 100 Prozent überlappenden Druckzonen, das laut Hersteller industrielle Geschwindigkeit und Leistung zu einem günstigen Preis (ab 200.000 US-Dollar) bietet. Damit will das Unternehmen besonders kleine und mittlere Unternehmen von der Powder-Bed-Fusion-

Technologie für Metall überzeugen und den 3D-Druck von Metall in verschiedenen Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie und der allgemeinen Fertigung weiter ausbauen. Die Anlage bietet ein Bauvolumen von 300 mm × 300 mm × 350 mm, das auf 300 mm × 300 mm × 450 mm aufgerüstet werden kann, wahlweise 400- oder 700-Watt-Faserlaser und eine austauschbare Bauplattform, mit der die Druckzykluszeit reduziert werden kann. Die Auslieferungen sollen im dritten Quartal 2023 beginnen.



Xact Metal auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand D98

Fotos: Grob-Werke, Xact Metal, One Click Metal

AUSSTELLER NEWS

ZUSATZMODULE FÜR LPBF-DRUCKER

One Click Metal erweitert mit zwei zusätzlichen Modulen die Anwendungsmöglichkeiten seines LPBF-Druckers. Das neue Lab-Modul ermöglicht nach Angaben des Unternehmens den flexiblen Einsatz verschiedener Pulvermaterialien, ohne dass ein zeitaufwendiger Materialwechsel des gesamten Systems erforderlich ist. Es eignet sich besonders für kleine Pulvermengen, Forschungszwecke und die Qualifizierung von Materialien. Das zweite Erweiterungsmodul ist das Heizmodul, mit dem die Temperatur der Bauplatte an die Gegebenheiten unterschiedlicher Materialien und Bauteile angepasst und Eigenspannungen im Bauteil

reduziert werden können. Insbesondere bei Werkzeugstählen kann so die Bauteilqualität erhöht werden. Mit beiden Modulen kann die Boldserie von One Click Metal erweitert werden. Diese bietet einen einfachen Einstieg in den Metall-3D-Druck und besteht aus einem Metall-3D-Drucker, der dazugehörigen Auspack- und Siebstation, Software zur Datenaufbereitung und einer Remote-Monitoring-Applikation zur ortsunabhängigen Beobachtung und Steuerung des Druckauftrags auf einem Smartphone.

One Click Metal auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand E102



formnext

Frankfurt am Main, 15.–18.11.2022

Stand 12.0 B21

Number of Particles: 5545

solukon

Weltpremiere eines **NEU** Produkts für die Digitale Entpulverung



Für SFM-AT800-S und SFM-AT1000-S

solukon.de

AUSSTELLER NEWS

POROSITÄT DEUTLICH VERRINGERT

Die additive Kaltgastechologie ist besonders attraktiv für die Herstellung großvolumiger Bauteile, die für heutige pulverbettbasierte 3D-Druckverfahren eine große Herausforderung darstellen. Das betrifft insbesondere sehr reaktive Materialien wie Ti-6Al-4V.



Ti-6Al-4V galt bisher als einer der anspruchsvollsten Werkstoffe bei der Verarbeitung mit der Kaltgastechologie. Die hohe Partikelgeschwindigkeit und die daraus resultierende hohe kinetische Energie führten bislang zu einer Porosität des Schichtaufbaus von 3 Prozent und höher, berichtet die Impact Innovations GmbH. Das Unternehmen hat nun eine Prozesskette zur additiven Herstellung von Bauteilen aus Ti-6Al-4V entwickelt, die eine Porosität des Schichtaufbaus von unter 0,5 Prozent aufweist – und damit mechanische Eigenschaften, die die Anforderungen von ASTM F3001, ISO 5832-3 und AMS 4930 übertreffen.

Impact Innovations hat seine neu entwickelte Prozesskette an einem »Demo-Fanshaft« für Turbojet-Flugzeugtriebwerke demonstriert. Der »Demo-Fanshaft« hat einen maximalen Durchmesser von 223 Millimetern und ist 380 Millimeter lang. Die additive Herstellung des »Demo-Fanshaft« benötigte ca. zwei Stunden. Das Gewicht nach finaler mechanischer

Endbearbeitung beträgt 3,2 Kilogramm. Als Basis zum Aufbau des »Demo-Fanshaft« wurde ein Aluminiumkern verwendet, der nach dem Auftragen der Ti-6Al-4V-Beschichtung durch chemisches Lösen entfernt wurde. Nach dem Auslösen des Aluminiumkerns wurde das Bauteil speziellen Nachbehandlungsprozessen unterzogen, um die gewünschten mechanischen Eigenschaften einstellen zu können. Anschließend wurde der »Demo-Fanshaft« durch verschiedene mechanische Nachbearbeitungsprozesse wie Drehen, Fräsen und Erodieren auf das finale Design bearbeitet.

Die Ti-6Al-4V-Legierung wird typischerweise in Marine- und Verteidigungsanwendungen sowie zur Herstellung von Luft- und Raumfahrtbauteilen, Gasturbinenkomponenten und biomedizinischen Implantaten und Prothesen verwendet.

Impact Innovations auf der Formnext 2022:
Halle 11.0, Stand C49

DREI IN EINEM

Namma, ein französisches Start-up, entwickelt und vertreibt 3-in-1-Hybridmaschinen, die 3D-Druck, Bearbeitung und Lasergravur für Profis kombinieren. Auf der Formnext präsentiert das Unternehmen den Hybriddrucker Eva sowie einen neuen Druckkopf.

In seiner Hybridmaschine vereint Namma drei Fertigungsverfahren (für drei Anwendungsbereiche: Prototypen, Werkzeuge und Fertigteile). Dank der N-Play-Steuerungssoftware ist Eva leicht zu bedienen, so das Unternehmen. Die Anlage kann Teile im 3D-FFF-Druck produzieren, bietet eine 3-Achsen-CNC-Bearbeitung und die Möglichkeit zur Lasergravur und zum Laserschneiden. Als Materialien stehen Polymere, Verbundwerkstoffe, Nichteisenmetalle und andere zur Verfügung. Gleichzeitig entwickelt Namma neue Werkzeugköpfe, die in die Eva-Maschine integriert werden können.



Neben den fünf vorhandenen Werkzeugköpfen (3DF02, CNC11, CNC22, LUV06 und LUV15) hat das Unternehmen den 3DF09 in diesem Jahr auf den Markt gebracht. Mit diesem Druckkopf verspricht das Start-up einen Extrusionsdurchsatz von fast 1 Kilogramm pro Stunde.

Namma auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand C39

Fotos: Impact Innovations, Namma, Intamsys

AUSSTELLER NEWS

FÜR EINE HÖHERE FFF-DRUCKQUALITÄT

Intamsys stellt auf der Formnext seinen neuen Desktop-Drucker Funmat Pro 310 vor. Der Drucker kommt mit einer Vielzahl neuester Technologien daher und ergänzt das bestehende Portfolio um neue Funktionen und Anwendungen. Wie das Unternehmen mitteilt, hat es den Drucker entwickelt, um schnell auf die wachsende Nachfrage von Ingenieuren nach qualitativ hochwertigen FFF-gedruckten Teilen und den steigenden Produktionsbedarf für diese Teile zu reagieren. Die Hauptmerkmale des Funmat Pro 310 sind sein heizbarer Bau- und die Fähigkeit, in voller Größe zu drucken. Die versiegelte Wärmedämmung des Druckers reduziert den Wärmeverlust. Die Thermostatkammer kann bis zu 90 Grad Celsius

erreichen und technische Kunststoffe im Großformatdruck (305 mm × 260 mm × 260 mm) realisieren. Zu den weiteren Merkmalen gehört eine unabhängige, versiegelte Filament-Trocknungsbox, die in Verbindung mit dem wiederverwendbaren Molekularsieb für eine langfristig niedrige Luftfeuchtigkeit sorgt, ohne dass die Filamente wiederholt getrocknet werden müssen. Dies garantiert die Druckqualität von leicht hygroskopischen Materialien wie Nylon (PA).

Der Funmat Pro 310 verfügt über einen 7-Zoll-Farb-Touchscreen mit einer neuen Benutzeroberfläche. Das auf der Formnext 2022 vorgestellte System ist ab sofort für eine begrenzte Anzahl von Vorbestellungen verfügbar und wird

voraussichtlich Ende des ersten Halbjahres 2023 allgemein verfügbar sein.

Intamsys auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand B29



S3
© SINTRATEC

EXPLORE
A NEW **ERA** OF SLS

AUSSTELLER NEWS

LIS-TECHNOLOGIE FÜR DIE »QUEEN OF CERAMICS«

Die Lithoz GmbH präsentiert auf der Formnext konkrete Antworten darauf, wie der 3D-Druck die keramische Industrie disruptiv verändern wird. Unter anderem zeigt das österreichische Unternehmen mit rund 125 Beschäftigten erstmals ein bioresorbierbares Keramikmaterial für patientenspezifische Knochenimplantate.

Der keramische 3D-Drucker CeraFab System S65 ist speziell für produktivitätsfokussierte industrielle Anforderungen konstruiert, dank intelligenter Software und präziser Auflösung reproduzieren auch mehrere gekoppelte Drucker idente Teile an allen Punkten ihrer

Plattformen, so Lithoz. Auf der Formnext zeigt das Unternehmen die komplexen Strukturen und feinen Details, die mit Lithoz-LCM-System-Druckern hergestellt werden.

Ihre Formnext-Premiere feiert die CeraMax Vario V900 mit LIS-Technologie (Laser-Induced Slipcasting), die erst im Juni 2022 der Weltöffentlichkeit präsentiert wurde. Dieses additive Verfahren für Hochleistungskeramik wurde speziell für die Herstellung großer, vollständig dichter Teile mit hoher Wandstärke entwickelt und kann insbesondere dunkle keramische Materialien wie Siliziumcarbid – dank seiner Eigenschaften auch als »the Queen of Ceramics«



tituliert – additiv verarbeiten. Mit LithaBone HA 480 (siehe Bild) feiert eine bioresorbierbare Keramik für den Einsatz bei patientenspezifischen Knochenimplantaten in der Chirurgie seine Weltpremiere auf der Formnext. Das auf Hydroxylapatit basierende Material baut sich nach dem Einsatz im menschlichen Körper vollständig ab, was die Patienten vor riskanten zweiten Eingriffen zum Entfernen eines Implantats bewahrt und damit einen wesentlichen Fortschritt in der Patientensicherheit bedeutet.

Lithoz auf der Formnext 2022:
Halle 11.0, Stand B29 | 11.1, Stand D39



AUTOMATISIERTER KERAMIKDRUCK

Mit seinem neuen 3D-Drucker C1000 Flexmatic ergänzt der Hersteller 3DCeram seine Smart Ceramic Factory und schafft die Voraussetzungen, um Keramiktteile in einer halbautomatischen Linie zu drucken. Die Neuentwicklung hat ein Bauvolumen von 320 mm × 320 mm × 200 mm und kann ein Dutzend verschiedener Materialien wie Si₃N₄, Zirkoniumdioxid und Aluminiumoxid verarbeiten. Auch eine optionale Zwei-Laser-Version ist verfügbar. Das französische Unternehmen hat bei der Entwicklung seine

15-jährige Erfahrung im Keramik-3D-Druck eingebracht, mit dem Ziel, die Automatisierung des Prozesses zu erreichen. Dies betrifft unter anderem die Recyclingphase des ungehärteten Materials wie auch die Reinigungsphase der Teile. Gleichzeitig verspricht 3DCeram, dass die auf der C1000 Flexmatic gedruckten Teile wenig oder gar keine Stützstrukturen benötigen.

3DCeram auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand C33



Fotos: Lithoz, 3DCeram

Find your flexible solution for industrial metal 3D printing!



Visit us at Formnext in Frankfurt! Get your free ticket! November 15-18th, hall 12.0, booth D81



Have a look on our TruPrint 3000. In addition to performance increase with fullfield Multilaser option, the focus of the TruPrint 3000 is on improving process robustness and various operating scenarios. High process reliability due to newly developed gas flow and high part quality are proven with Melt Pool Monitoring. The 3D printer can be tailored to your production process needs.

More information www.trumpf.com/s/additivemanufacturing

AUSSTELLER NEWS

HYBRIDMASCHINE FÜR GROSSE BAUTEILE

Reichenbacher Hamuel hat die Maschinen HybriDX-LT und AMS 400 neu entwickelt und demonstriert die Funktionsweise beider Anlagen live auf der Formnext. Die gemeinsam mit der Hans Weber Maschinenfabrik entwickelte HybriDX-LT bietet eine Kombination aus großformatigem 3D-Druck und Fräs-Nachbearbeitung. Als Besonderheiten nennt Reichenbacher Hamuel das große Druckvolumen und die Verwendung technischer Kunststoffe und Hochleistungs-Thermoplaste. Als additive Fertigungstechnologie kommen die Direktextrusion oder FGF (Fused Granular Fabrication) zum Einsatz. Dabei wird Kunststoffgranulat aufgeschmolzen und das Bauteil schichtweise aufgebaut. Dank des integrierten Fräsaggregats können die Teile auf derselben Maschine spanend nachbearbeitet werden. Mit der mit L-PBF-Technologie ausgestatteten AMS 400 zielt Reichenbacher Hamuel auf

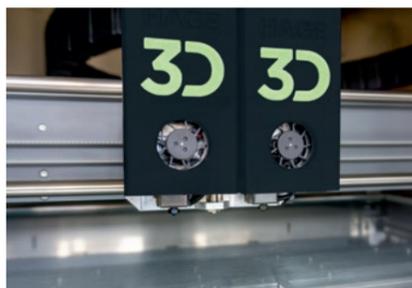
große Bauvolumen, die auf konventionelle Weise nicht zu realisieren sind. Bei dem Baukastensystem kann zwischen einem Laser-Melting-System für Metallpulver und einem Laser-Sintering-System gewählt werden. Die Anlage verfügt über eine integrierte Pulveraufbereitung und Schutzgasanlage (Stickstoff, N₂).

Das Handling der Bauteile findet außerhalb des Bauraums statt, die Übergabe zwischen den Bearbeitungsprozessen erfolgt vollautomatisch.

Reichenbacher Hamuel auf der Formnext 2022: Halle 11.1, Stand C49



AUCH FÜR GROSSE, FLEXIBLE BAUTEILE



Die Hage 3D GmbH hat sich seit vielen Jahren auf die additive Materialextension spezialisiert. Mit dem neuen Precise One präsentiert das Unternehmen auf der Formnext einen Großraumdrucker für Hochleistungswerkstoffe. Eine Kernkomponente der neuen 3D-Maschinengeneration von Hage ist der kompakte und leichte Filament-Druckkopf DSD (Direct Synchronized Drive), der zum Patent angemeldet ist. Außerdem können thermoplastische Elastomere im industriellen Maßstab verarbeitet werden – mit hoher Druckgeschwindigkeit (bis zu 100 Gramm pro Stunde) und geringer Shore-Härte (bis zu 65 Shore A). Das schließt auch größere Bauteile über 400 Millimeter ein. Möglich machen das einige Besonderheiten am Druckkopf und in der Maschine, u. a. der wassergekühlte Filament-Förderbereich und der an zwei Stellen einstellbare Förder- bzw. Anpressdruck des Filaments. Als mögliche Anwendungen nennt Hage 3D Bau-

teile mit integrierter Dichtung oder die Fertigung großer, flexibler Elastomer-Bauteile.

Hage 3D auf der Formnext 2022: Halle 12.1, Stand E99



Fotos: Reichenbacher Hamuel, Hage 3D, Multec

AUSSTELLER NEWS

MEHR MATERIAL UND MEHR ANWENDUNGEN

Mit der Kombination von Siemens-Steuerungstechnik und dem patentierten 6-fach-Druckkopf HexaMove will Multec neue Maßstäbe in der industriellen additiven Produktion setzen. Neben dem Multi-material-3D-Druck punktet der neue M800S-FFF-Drucker mit einer tiefgehenden Prozessregelung und Qualitätssicherung, schnellerem Druck und einer großen Anwendungsvielfalt, so der Hersteller. Bereits seit elf Jahren werden Multec-Großraum-3D-Drucker in der Industrie eingesetzt, seit sechs Jahren ist der patentierte Mehrfachdruckkopf von Multec auf dem Markt. Die Weiterentwicklung zum 6-fach-Druckkopf reduziert Nebenkosten und Rüstzeiten etwa für Düsenwechsel und Filament-

mentladen. Jede Düse ist schnell einsatzbereit und kombinierbar mit anderen Materialien oder Düsengrößen. So sind in einem Druckvorgang bis zu sechs Materialien, sechs Düsengrößen oder sechs Farben möglich. Damit ist der Druck von Multimaterial-Druckteilen und Stützmaterialien möglich, außerdem reduzieren die Düsenkombinationen laut Multec die Produktionszeiten: Große Düsen füllen effizient den Infill, während kleine die Außenflächen perfektionieren. Zusätzlich erlaubt die Endlosdruck-Funktion den automatischen Wechsel der Filamentspulen während des Druckvorgangs. Die Siemens Sinumerik MC in der M800S kontrolliert den Prozess und überwacht und regelt den Volumenstrom



in Echtzeit, was laut Multec zu einer enormen Qualitätsverbesserung führt.

Multec auf der Formnext 2022: Halle 12.1, Stand E119

pro beam

E-BEAM ADDITIVE GOES INDUSTRIAL

Fertigen Sie anspruchsvolle Metallbauteile mit unseren auf Elektronenstrahltechnik basierenden, additiven Fertigungsverfahren und Anlagen.

- WEBAM
- EBM

formnext | Besuchen Sie uns
Halle 12.0 / E59

AUF DER SUCHE NACH MEHR PRODUKTIVITÄT



Wir haben es schon oft gehört: In der Automatisierung liegt ein Teil der Zukunft der Additiven Fertigung. Auch im Metallbereich bieten Hersteller von AM-Hardware Anlagen und Systeme an, die für die automatisierte Fertigung konzipiert sind – teilweise gibt es sogar Konzepte für ganze Fabrikhallen. Aus Marketingsicht ist also vieles möglich – doch wie sieht die Realität in den Produktionshallen aus? Wir sind dieser Frage nachgegangen und haben dazu bei führenden Herstellern und Dienstleistern nachgefragt.

Ob sich der Einstieg in die Automatisierung lohnt, hängt ganz grundsätzlich davon ab, was man überhaupt unter Automatisierung versteht (siehe Artikel S. 19), sowie von zahlreichen Faktoren wie den Kapazitäten des Unternehmens, benötigten Standards sowie Komplexität, Größe und Anzahl der Komponenten. Ein weiterer entscheidender Punkt ist das Geschäftskonzept des Unternehmens. »Unsere Spezialität ist die Qualifizierung neuer industrieller Anwendungen aus speziellen und neuen Materialien. Und wir haben bereits mehr als 40 Werkstoffe selbst qualifiziert«, sagt Philipp Schwarz, Business Development Manager bei Rosswag. »Wir haben keine automatischen Entpulverungsanlagen, aber wir versuchen, die kleinen, zeitaufwendigen Schritte zu automatisieren, weil wir das Material sehr oft wechseln.«

Die AM-Abteilung von Rosswag, Rosswag Engineering, wurde 2014 als Teil eines traditionellen Schmiedeunternehmens (gegründet 1911) ins Leben gerufen. Der AM-Maschinenpark umfasst derzeit drei SLM 280 von SLM Solutions, eine AL3D von Alpha Laser und einen Kleinserien-Gaszerstäuber von BluePower, dazu mehrere CNC-Maschinen sowie ein voll ausgestattetes Materiallabor. Auf die Frage, was genau die »kleinen, zeitaufwendigen Schritte« sind, antwortet Schwarz, dass dazu der Pulvertransport, die Qualitätssicherung in der Serienproduktion und die Datenaufbereitung gehören.

FORMEL 1 UND ANDERE BRANCHEN

Deutlich höher ist der Automatisierungsgrad der Additiven Fertigung bei Sauber Technologies (Hinwil, Schweiz), einem mittelständischen

Dienstleister, der Bauteile für das Alfa Romeo F1 Team Orlen sowie für andere Kunden aus unterschiedlichen Branchen produziert. Im Zuge der Partnerschaft mit Additive Industries, einem Maschinenhersteller, der sich in den letzten Jahren auf automatisierte Systeme wie das neueste MetalFABG2 konzentriert hat, ging Sauber Technologies beim Thema Automatisierung »all in«.

Der Auslöser für diese Entwicklung war allerdings eher pragmatisch. »Produktivität und Effizienz sind ein Muss, um die Kosten pro Teil zu senken und eine wiederholbare Qualität auf absolutem Spitzenniveau zu gewährleisten«, erklärt Christoph Hansen, COO. »Wir waren also immer auf der Suche nach dem höchsten Automatisierungsgrad, der auf dem Markt verfügbar ist.«

Text: Luca van der Heide

Fotos (5): Sauber Technologies



Auf der Suche nach dem höchsten Automatisierungsgrad: Im 24/7-Betrieb kann Sauber Technologies Serienteile mit jährlichen Stückzahlen von 10.000 und mehr herstellen.

Sauber Technologies betreibt mehr als 20 Maschinen und bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen rund um die Additive Fertigung an. Prozesse und sogar die Laserparameter werden auf die höchsten Anforderungen zugeschnitten. Die Kombination aus diesem Ansatz und der Infrastruktur mit heißisostatischem Pressen (HIP), einem Team von AM-Design-Experten und der neuesten Infrastruktur für die Nachbearbeitung macht Sauber nach eigenen Angaben zu einem »Power-User der Additiven Fertigung«. Die Produktionsmaschinen laufen autonom mit automatischer Auftragsabwicklung: Die Bauplatten werden von einem Roboter platziert und entnommen und der nächste Auftrag startet automatisch. Die Maschinen selbst entfernen das Pulver und recyceln es unter Inertgas und ohne manuelle Arbeit.

Sogar Wärmebehandlungen werden in der Anlage vollautomatisch durchgeführt. Mehrere unabhängige Baukammern und eine bewegliche optische Einheit, die mit vier Lasern ausgestattet ist, ermöglichen einen 24/7-Betrieb. Damit kann Sauber Serienteile mit jährlichen Stückzahlen von 10.000 und mehr herstellen.

Wie denn die industrielle Nachfrage nach additiver Serienfertigung sei, beantwortet Hansen damit, dass sich Sauber Technologies strategisch auf klassische Branchen konzentriert, z. B. auf die Verpackungsindustrie und andere Maschinenbauunternehmen. Dies sei vor allem dann sinnvoll, wenn es um kleinere, weniger komplexe Bauteile geht. »Anders sieht es jedoch aus, wenn es sich um größere Bauteile aus anspruchsvolleren Branchen handelt.«





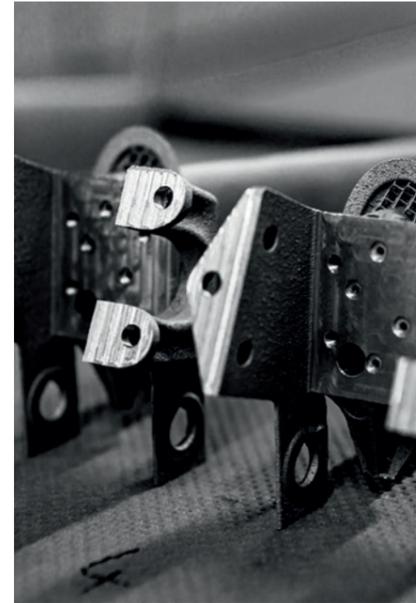
Ein spezialisiertes Team von AM-Design-Experten und die neueste Infrastruktur für die Nachbearbeitung machen Sauber nach eigenen Angaben zu einem »Power-User der Additiven Fertigung«.



GROSSE, KOMPLEXE TEILE ALS HERAUSFORDERUNG

Produktionsunternehmen mit einem großen und vielfältigen Maschinenpark wie Beamt, das mit etwa 60 Maschinen in sieben Werken in Italien und Großbritannien produziert, können unterschiedliche Bedürfnisse abdecken. Die wirkliche Herausforderung bei der Automatisierung sind »große, komplexe Teile«, sagt Andrea Scanavini, General Manager bei Beamt. »Wenn es um extrem anspruchsvolle Anwendungen geht, die manchmal sehr groß sind und bei denen die Druckphase nur einen kleinen Teil des gesamten Prozesses ausmacht, ist die Automatisierung in ihrem derzeitigen Entwicklungsstadium einfach noch nicht so weit.« Besonders knifflig ist die Situation in der Luft-

und Raumfahrt – dem Markt, der als einer der ersten den Metall-3D-Druck für sich entdeckt hat und zu den wichtigsten für einen großen AM-Dienstleister wie Beamt gehört: Hier kommen die wirklich komplexen Projekte ins Spiel, mit großen Teilen, deren Druck lange dauern kann und die vor allem unglaublich strenge Qualitätsstandards haben. Die Standards sind in der Tat eine große Hürde: Nur wenige große Dienstleister verfügen heute über die Nadcap-Zertifizierung, die für die Herstellung von Teilen für die Luft- und Raumfahrt erforderlich ist.



UNTERNEHMEN DIESES BEITRAGS AUF DER FORMNEXT 2022:

Rosswag: Halle 12.0, Stand D21
Beamt ist auf dem Stand von Sandvik vertreten: 11.0, D21
Additive Industries: 11.0, D11

+ MEHR INFOS UNTER:

» formnext.com/fonmag

Text: Luca van der Heide

Technische Bandbreite der Automation im Metalldruck

Beim Begriff »Automatisierung« geht es nicht um den viel gepriesenen durchgängigen, vollautomatisierten Arbeitsablauf ohne jegliches menschliches Zutun, der nach wie vor nur ein ehrgeiziges Ziel ist; vielmehr geht es darum, bestimmte Schritte zu automatisieren: Wir können also von verschiedenen Automatisierungsgraden oder Halbautomatisierungen sprechen.

Um diese Vision zu verwirklichen, investieren große Anbieter wie Beamt in Maschinen, die auf eine durchgängige Automatisierung ausgerichtet sind. Gleichzeitig entwickeln Maschinenhersteller wie EOS, GE Additive und Additive Industries modulare Drucker. Die Idee hinter diesen Maschinen ist, dass die Systeme in Modulen aufgebaut sind, sodass man nicht alte Maschinen jedes Mal durch neue, produktivere ersetzen muss, wenn ein Unternehmen beschließt, seine Produktion zu erweitern. Module können zu einer bereits bestehenden Produktionskette hinzugefügt und entfernt werden, sodass schrittweise eine automatisierte Produktionskette entstehen und die Produktion erweitert werden kann.

Heute gelten die meisten Drucker als halbautomatisch. Das bedeutet, dass sie bis zur Fertigstellung des Auftrags autonom arbeiten können. Die Handhabung von Pulver ist in der Regel ein Prozess, der gern automatisiert wird, sofern es das Geschäftsmodell zulässt. Sowohl das Entpacken als auch das Sieben sind Prozesse, die von einer Maschine übernommen werden können. Eine beliebte Lösung ist der geschlossene Pulverkreislauf: Das Pulver befindet sich vollständig in der Maschine unter einer Inertgas-Atmosphäre und wird dann automatisch in den Drucker geleitet. Der Bediener kommt mit dem Pulver nicht in Berührung.

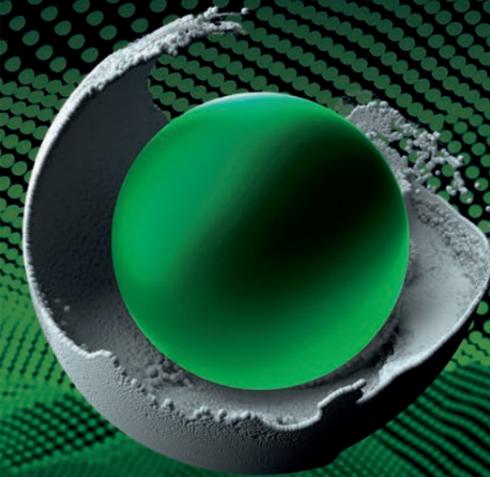
Automatisches Entladen oder Auspacken ist eine weitere Funktion, die häufig in halbautomatischen Druckern enthalten ist. Auf der Basis dieser Technologie kann ein Unternehmen dann entscheiden, ob es sich für einen Roboter z. B. zur Entnahme der Bauplatten und für den automatischen Transport zwischen den Stationen entscheidet – wobei die meisten Produktionsunternehmen die Teile immer noch selbst in die Hand nehmen.



Foto: Rosswag

Die AM-Abteilung von Rosswag will »die kleinen, zeitaufwendigen Schritte« automatisieren: Der Maschinenpark umfasst drei SLM 280 von SLM Solutions, eine AL3D von Alpha Laser und einen Kleinserien-Gaszerstäuber von BluePower, sowie CNC-Maschinen und ein Materiallabor.

PometonPlus
Think it, Print it



To invent. To design. To realize

Thanks to the spherical structure of our powders and eighty+ years of experience PometonPlus can offer a huge range of powders capable of solving any personalized requests for 3D printing projects.

Uniqueness that makes PometonPlus your best partner. PometonPlus. Infinite possibilities within your hands.

PometonPlus is the AM Division of Pometon SpA.

Pometon

www.pometon.com

AUSSTELLER NEWS

SCHNELL UND PRÄZISE BESCHICHTEN

Das von Ponticon entwickelte »Dynamic Material Deposition (DMD)«-Verfahren kann metallische Werkstoffe auf metallische oder keramische Bauteile auftragen. Im Gegensatz zum traditionellen Laser-Auftragschweißen wird das metallische Pulver in einem Laserstrahl bereits geschmolzen, bevor es Schicht für Schicht auf die Oberfläche des Substrats trifft. Ponticon stellt erstmals sein pE3D-System für die Additive Fertigung und für die Beschichtung und Reparatur komplex geformter metallischer Werkstücke mit dem DMD-Verfahren vor. Es bietet laut Ponticon eine hohe Prozessgeschwindigkeit und Genauigkeit sowie eine große Flexibilität bei der Auswahl der Legierungskomponenten. Auf der Formnext zeigt Ponticon das pE3D-System in einer fünfachsigen Ausführung, deren Hochgeschwindigkeits-Parallelkinematik für das Bearbeiten von Werkstücken mit komplexen Geometrien mit einer zusätzlichen Dreh-Schwenk-Einheit ausgestattet ist. Die Maschine bearbeitet in der Standardkonfiguration Bauteile mit einem Gewicht von bis zu 500 Kilogramm. Beim gezielten Reparieren von Bauteilen, an denen Metall



ausgebrochen oder flächig verschlissen ist, erfassen Sensoren zuerst die Ist-Geometrie. Mit diesen Daten plant die CAM-Software die Bahn für den Reparaturprozess, bei dem Düse und Werkstück präzise zueinander ausgerichtet sind. Anschließend wird das neue Material aufgetragen. Der Wärmeeintrag ist laut Ponticon minimal, die Materialeigenschaften des Bauteils bleiben unverändert. »Unsere pE3D-Maschinen

haben ihre Feuerprobe an mehreren renommierten Forschungseinrichtungen bestanden. Erste Maschinen für Anwendungen in der Industrie werden 2023 in Betrieb gehen«, so Tobias Stittgen, Geschäftsführer der Ponticon GmbH.

Ponticon auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand D39



HYBRID MIT NEUN WERKZEUGEN

Das ukrainisch-deutsche Start-up SmartZavod hat den ersten Prototyp seines vollautomatischen hybriden 3D-Druckers CEH1 entwickelt und präsentiert ihn auf der Formnext am Stand von Bayern Innovative. Im nächsten Schritt plant das junge Unternehmen, den Prototyp zu einer hybriden Fertigungszelle weiterzuentwickeln und ein Dienstleistungsmodell auf HaaS-Basis (Hardware as a Service) aufzubauen.

SmartZavod ist ein Technologie-Start-up, das 2020 von Oleksii Solntsev (CEO) und Anton Yakhno (CTO) gegründet wurde und nach eigenen Angaben den weltweit ersten vollautomatischen Hybrid-3D-Drucker auf den Markt bringen will. Das Start-up, das gerade Investo-

rengelder sammelt, beschäftigt derzeit sieben Mitarbeiter – allesamt Studenten oder Absolventen des Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Ukraine). Nach Angaben von SmartZavod unterscheidet sich der CEH1 von bestehenden Druckern durch ein automatisches Werkzeugwechselsystem mit bis zu neun Werkzeugen für unterschiedliche Aufgaben (u. a. Präzisionsdruck, Hochleistungsdruck, 3D-Druck und automatische Nachbearbeitung). Der Drucker ist mit einem automatischen Materialwechselsystem ausgestattet und fasst bis zu 15 Kilogramm Rohmaterial. Darüber hinaus entwickelt SmartZavod ein automatisches Drucksystem für kontinuierlichen Druck und automatische Oberflächenreinigung.

SmartZavod auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand C71



Fotos: Ponticon, SmartZavod, Q.big 3D, Rapid Shape, Lynxter

AUSSTELLER NEWS

QUEEN 1 SCHAFFT GROSSES

Die Q.big 3D GmbH, Entwickler großformatiger Granulat-3D-Drucker für industrielle Anwendungen, stellt auf der Formnext 2022 den Drucker Queen 1 vor. Bei dem von Q.big 3D entwickelten VFGF-Verfahren (Variable Fused Granular Fabrication) wird nur dort hochauflösend gedruckt, wo es nötig ist. Innere Strukturen werden mit einem höheren Materialdurchsatz aufgefüllt. So können auch großvolumige Drucke bis zu 100-mal so schnell angefertigt werden, so das Unternehmen. Dies ermögliche den Einsatz additiver Fertigungstechnologien in ganz neuen Anwendungsfeldern und senke durch den Einsatz günstiger Kunststoffgranulate die Kosten. Die Einsatzmöglichkeiten des Granulat-3D-Druckers Queen 1 sieht der Hersteller insbesondere im Anlagen- und Maschinenbau, im Automobilsektor für Nutzfahrzeuge und Landmaschinen



sowie im Bereich ergonomischer und medizintechnischer Produkte.

Q.big 3D auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand C69

7 METER LANGE ADDITIVE PRODUKTIONSSTRASSE



Rapid Shape zeigt mit seiner neuen Produktionslinie »RS inline« bis zu fünf hintereinander geschaltete Einheiten. Die 7 Meter lange moderne Produktionsstraße kann ununterbrochen Tausende individuelle Teile per Digital Light Processing (DLP) 3D-drucken und bis zur Entnahme schonend und zeitsparend weiterbearbeiten.

Die von Rapid Shape patentierte Force-Feedback-Technologie ermöglicht es, die auf das Bauteil wirkenden Kräfte zu messen und Echtzeitdaten für das Kontrollsystem zu liefern. Auf der Formnext wird das Unternehmen damit industrielle Teile für die Automobilindustrie live drucken. Daneben zeigt Rapid Shape den vollautomatischen 3D-Drucker »I50+«.

Rapid Shape auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand C41

KOMPLEXE FILAMENTE EFFIZIENT DRUCKEN

Das französische Unternehmen Lynxter präsentiert seinen neuen Direct-Drive-Druckkopf. Diese Technologie ist eine 3D-Druckkonfiguration, bei der der Extruder-Motor direkt über dem Heizblock angebracht ist. Weniger Reibung, ein geringeres Filamentaufkommen und ein höherer Durchsatz sorgen dabei für einen effizienteren und zuverlässigeren Druck. Der FIL21-Druckkopf vervollständigt Lynxters FIL-Arsenal (FIL11 und FIL33) des modularen 3D-Druckers S600D und erschließt neue Materialfamilien. Dieses neue Werkzeug ermöglicht laut Lynxter das einfache Drucken komplexer Filamente etwa aus Metall oder Keramik (Aluminiumoxid, Zirkoniumdioxid, 316L) sowie flexibler Filamente wie TPU, TPE, TPC. Der FIL21 kann breitere und dichtere Schichten drucken, was zu einer Reduktion der Anzahl der Druckschichten und damit zu einer zusätzlichen Zeitersparnis führt. Der FIL21 wird mit vorkonfigurierten Druckereinstellungen für den »Plug & Play«-Einsatz angeboten. Der FIL21-Werkzeugkopf kann technische Keramiken wie Aluminiumoxid und Zirkoniumdioxid schnell und sauber verarbeiten. Diese Materialien werden von den wichtigsten Industriezweigen (Luft- und Raumfahrt, Automobilbau, Gesundheitswesen usw.) aufgrund ihrer Eigenschaften (Temperaturbeständigkeit, Abriebfestigkeit, chemische Inertheit oder elektrische Isolierung) verwendet.

Lynxter auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand E02



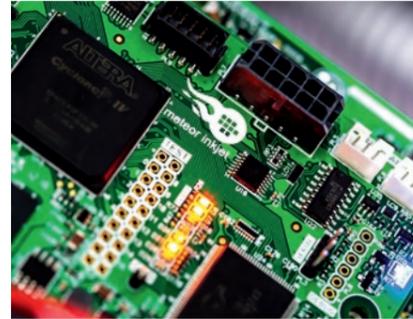
AUSSTELLER NEWS

GRÖSSTE AUSWAHL AN ANTRIEBSELEKTRONIK

Meteor Inkjet Ltd. verspricht, auf der Formnext 2022 ein umfassendes Angebot an Lösungen für Drucksysteme für die Additive Fertigung zu zeigen, darunter die weltweit größte Auswahl an Antriebselektronik für alle wichtigen industriellen Inkjet-Druckköpfe. Ebenfalls zu sehen sind schlüsselfertige Digital Front Ends, die sich in handelsübliche 3D-Build-Tools integrieren lassen, Software-Development-Kits, mit

denen kundenspezifische Drucker gebaut werden können, sowie ein komplettes Angebot an Tools und Serviceleistungen für die Entwicklung und Optimierung von Drucksystemen.

Meteor Inkjet auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand B12



FÜR EINE SAUBERE ATMOSPHERE BEIM 3D-DRUCKEN

Bofa präsentiert auf der Formnext 2022 seine neueste Filtrations- und Atmosphärenmanagement-Technologie für den 3D-Druck, darunter einen 3D PrintPro 4 mit erweiterter Kapazität, seinen neuen 3D PrintPro HT (Hochtemperatur) sowie die bewährte 3D-PrintPro-Reihe. Auch das System AM 400 mit dem neuen Intelligent Operating System wird auf der Messe zu sehen sein. Der 3D PrintPro 4 wurde für die Unterstützung von Fused Deposition Modeling, Stereolithografie, Digital Light Processing und Material Jetting verbessert. Dank eines fortschrittlichen Filtersystems mit hoher Kapazität können mehrere Geräte gleich-

zeitig betrieben werden, während eine optimale Temperaturkontrolle gewährleistet ist. Ein effektives Luftstrommanagement trägt zu einer geruchsfreien Arbeitsplatzumgebung bei. Der neue 3D PrintPro HT setzt fortschrittliche elektronische Komponenten, Wärmeisolierung und innovatives Luftmanagement ein, um ein hohes Filtrationsniveau in Hochtemperaturkammern zu gewährleisten. Das AM-400-System verfügt über eine patentierte Technologie, die die sichere Entfernung und den Austausch von Filtern ermöglicht, die potenziell schädlichen Gasen und Partikeln ausgesetzt sind, die bei additiven Metallherstellungsprozessen entstehen. Bofa

International wurde 1987 als kleines Familienunternehmen gegründet und hat sich zu einem mehrfach preisgekrönten Weltmarktführer im Bereich der tragbaren Rauchgasabsaugung und -filtration entwickelt. Das Unternehmen beschäftigt heute mehr als 260 Mitarbeiter an seinem Hauptsitz in Poole in der britischen Grafschaft Dorset sowie in Niederlassungen in Deutschland und den USA und exportiert in 120 Länder weltweit.

Bofa auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand E18

KÜNFTIG AUCH MIT SERVO

Die ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH hat ein Upgrade ihrer 1k-vipro-HEAD in den Ausführungen 3/3 und 5/5 vorgenommen. Die Ingenieure orientierten sich dabei an den etablierten 2k-vipro-HEAD-Druckköpfen und glichen das Design und die Antriebstechnik an. Damit bietet der 1k-vipro-HEAD auch ein geregeltes (statt früher gesteuertes) System und verfügt über ein moderneres Design. Zudem ersetzt nach dem Upgrade bei



den 1k-vipro-HEAD-Druckköpfen ein Servomotor den bislang verbauten Schrittmotor. Optional ist auch eine beheizbare Druckkopf-Variante verfügbar.

ViscoTec auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand B78

Fotos: Meteor Inkjet, ViscoTec, DMG Mori, ULT

AUSSTELLER NEWS

HYBRIDFERTIGUNG MIT BLAUEM LASER

Mit einem neu entwickelten blauen Laser für Lasertec-DED-hybrid-Maschinen und verbesserten Features für den AM Assistant zeigt DMG Mori auf der Formnext innovative Lösungen für die Additive Fertigung. Der von DMG Mori neu entwickelte blaue Laser für Lasertec-DED-hybrid-Modelle hat eine Wellenlänge von 450 Nanometern und zeichnet sich durch ein optimales Absorptionsverhalten aus. Insbesondere bei reflektierenden Materialien wie Kupfer ist dies ein Vorteil. Die Absorptionsrate liegt in diesem Fall bei 44 Prozent – bei Infrarotlicht sind es nur 2 Prozent.

Für eine optimale und vor allem nachweisbare Werkstückqualität ist es in der Additiven Fertigung entscheidend, die wichtigen Prozessgrößen durchgängig zu überwachen und zu regeln. Der AM Assistant, eine Kombination aus

Hard- und Software für Lasertec-DED- und Lasertec-DED-hybrid-Maschinen, überwacht daher Prozessgrößen wie beispielsweise die Laserleistung, den Pulvermassenstrom, das Schutzgas und die Schmelzbadtemperatur.

DMG Mori auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand D139



KONTAMINATIONSFREIES FILTERHANDLING

ULT hat eine Lösung für die flexible Prozessgasreinigung sowie Konzepte für die Entstaubung im Postprocessing entwickelt und stellt diese auf der Formnext vor. Das brandneue Anlagenkonzept AFM 200 für die Prozessgasreinigung verfügt über einen kleinen Bauraum und basiert auf einem modu-

laren Konzept. Dieses lässt sich laut ULT an nahezu alle technischen Anforderungen des metallischen LPBF-3D-Drucks anpassen und stellt skalierbare Luftmengen bereit. Als wichtigen Vorteil des AFM 200 nennt ULT das kontaminationsfreie Filter- und Pulverhandling. Optional wird das System mit einer neu entwickelten Systemsteuerung ausgeliefert. Darüber hinaus zeigt das Unternehmen, das sich seit mehr als 20 Jahren mit Absaugung und Filtration für den industriellen 3D-Druck beschäftigt, Lösungen für eine effiziente Staub- und Partikelabsaugung bei der Nachbearbeitung. Das Augenmerk liegt dabei auf der Erfassung aller luftgetragenen Schadstoffe, u. a. Feinststäube.

ULT auf der Formnext 2022:
Halle 11.0, Stand B18



GAS- UND
FLÜSSIGKEITS-
PUMPEN FÜR
DEN 3D-DRUCK



INDIVIDUELLE PUMPEN- LÖSUNGEN FÜR 3D-JETTING- VERFAHREN

Unsere chemiefesten, langlebigen Membranpumpen decken zuverlässig sämtliche Teilaufgaben für die kontinuierliche Förderung des Binders ab: Transport zum Druckkopf, Degassing, Druckkopfreinigung und Purging bis zur Vakuumerzeugung für den Meniskus-Effekt.

Als Ihr Partner steht Ihr Mehrwert bei uns im Fokus. Daher setzen wir Ihre Wünsche konsequent um, von der Spezifikation über Testbedingungen bis hin zu Verpackung und Logistik. Und das alles ab Losgröße 1.

knf.com

KNF

AUSSTELLER NEWS

EINE BELICHTUNG FÜR GESAMTE DRUCKSCHICHT

Direct Image Sintering (DIS) ist das neue DLP-basierte »Polymer Powder Bed Fusion«-Systemkonzept von Visitech. Auf der Formnext zeigt das Unternehmen, wie Geschwindigkeit und mechanische Festigkeit gedruckter Teile durch den Einsatz der LRS-MCx WX NIR Light Engines erhöht werden. Die integrierte NIR-Laserdioden-Lichtquelle hat Visitech komplett neu entwickelt. Die Bezeichnung »IgnitIR« verweist auf die Leistung von bis zu 100 Watt NIR (1.064 nm). Das integrierte, vorjustierte und kalibrierte IgnitIR-Diodenmodul kontrolliert den Leistungsdurchsatz und schützt wichtige Systemkomponenten wie das DMD. Das neue DIS-Konzept von Visitech verwendet DLP und leistungsstarke IR-Laserdioden-Arrays, um die Druckgeschwindigkeit,

Auflösung und Baufläche gegenüber herkömmlichen Polymer-PBF-Methoden zu steigern. Dass eine einzige Belichtung für die gesamte Druckschicht ausreicht, ist der entscheidende Faktor für die Baugeschwindigkeit. Außerdem wird Visitech auf der Formnext zwei weitere neue Subsysteme für die Additive Fertigung vorstellen. Zum einen bietet der LRS MCx 4K eine Light Engine mit nativer 4K-Auflösung für UV-AM-Anwendungen. Zum anderen demonstriert Visitech das weltweit erste Systemkonzept der aktuatorgestützten 8K Light Engine LRS 8KA.

Visitech auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand D68



VOM SCHUHMODELL ZUR MODESCHAU

Den Launch der neuen Materialien Invicta Sketch und Flexa Digital TPU verbindet DWS mit der »Einführung einer neuen Denkweise über den industriellen Prozess«. Damit meint der italienische Anbieter von 3D-Drucksystemen, Materialien und Software, dass alle Produktionsanforderungen des 3D-Drucks vom Entwurf bis zum Endprodukt berücksichtigt werden. Invicta Sketch ist laut DWS insbesondere geeignet für kostengünstige und schnelle Entwürfe – zum Beispiel von Schuhmodellen. Mit Flexa Digital TPU reagiert das Unternehmen auf den gestiegenen Bedarf nach Flexibilität, vor allem in der Modewelt. Hier ändern sich Trends permanent und die Produktion muss hohe Anforderungen bei der Markteinführung neuer Produkte erfüllen. Flexa Digital TPU ist laut DWS ein funktionelles Material, das für Modeschauen und Vorserien bis hin zu kompletten Produktionsläufen geeignet ist. Daneben könne das Material auch in der Automobilindustrie, im Rennsport, in der Verteidigungs- sowie in der Luft- und Raumfahrtindustrie Anwendung finden.



DWS auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand C20

Fotos: Visitech, DWS, Indutherm, Xioneer

AUSSTELLER NEWS

FEINSTES PLATINPULVER BEI 2.100 GRAD CELSIUS

Blue Power hat neue Hochtemperatur-Gasverdüsungsanlagen für Platin und andere hochschmelzende Legierungen auf den Markt gebracht. Die neuen Anlagen der AUG-Serie tragen den Zusatz »HTC+« im Namen. Ihr Induktionsschmelzsystem erreicht eine maximale Temperatur von 2.100 Grad Celsius. Das geschlossene System mit Entgasungs-, Vakuum- und Schutzgasfunktionen garantiert eine oxidationsfreie Verarbeitung und damit höchste Reinheit des erzeugten Pulvers, so Indutherm. Die AUG HTC+ produziert feine Pulver unter 20 Mikrometer aus hochschmelzenden Speziallegierungen, z. B. auf der Basis von Platin oder Chrom, für eine Vielzahl von Pulveranwendungen wie LPBF, LAM, MIM, Binder Jetting und mehr. In der Spezifikation HTC+ sind drei verschiedene AUG-Versionen verfügbar; die Kapazitäten reichen von bis zu etwa 6 Kilogramm Platin (AUG 500 HTC+) bis zu etwa 70 Kilogramm Platin (AUG 3000 HTC+). Die abschließenden Verdüsungstests mit bis zu 20 Kilogramm 950 PtCu, 950 PtRu, 900 PtRh und mit Reinplatin zeigten laut Indutherm eine hohe Prozessstabilität und hervorragende



Ergebnisse hinsichtlich Korngrößenverteilung, Reinheit und Fließfähigkeit. Dies eröffnet zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten in der Uhren- und Schmuckherstellung, in der Medizintechnik, in der Luft- und Raumfahrt und in vielen weiteren Bereichen.

Indutherm ist bei Blue Power auf dem Stand in Halle 12.0, Stand D18 vertreten

EFFEKTIVE HAFTUNG ZU PLA

Mit den neuen wasserlöslichen FFF-Support-Materialien Xioneer PVA und BVOH erweitert Xioneer seine Produktpalette. Xioneer wird diese Materialien als 1,75-Millimeter-Filamente anbieten, die auf 500-Gramm-Spulen aufgewickelt sind. Laut Hersteller bieten PVA und BVOH eine besonders effektive Haftung zu PLA. Vorgestellt werden sie erstmals auf der Formnext. Die Materialien lassen sich in Wasser auflösen und können so laut Xioneer über den Hausabfluss entsorgt werden. PVA und BVOH lassen sich in den meisten FFF-Doppeldruck-Desktop-3D-Druckern verwenden. Xioneer wird auch die neue Station zum Entfernen von Stützen, FX65, innerhalb der Vortex-Pro-Serie vorstellen. Die Vortex-Pro-Serie

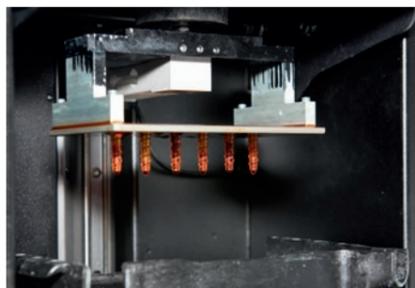
mit ihrer Technologie zur schnelleren Entnahme von Trägern mittels einer zum Patent angemeldeten rotierenden Trommel wurde im vergangenen Jahr vorgestellt. Das FX65 ist ein automatisiertes industrielles Entnahmegesetz für größere Produktionsmengen als sein Vorgänger FX29. Es verfügt über eine Edelstahlkonstruktion, eine Vielzahl neuer Funktionen und ein Grafik-Display. Außerdem hat Xioneer auf der Formnext seinen Online-Shop für B2B- und B2C-Kunden im Gepäck. Der Shop wurde mit einem neuen Look und einer intuitiven Navigation gestaltet.

Xioneer auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand E121



AUSSTELLER NEWS

MEHR FACHWISSEN FÜR INNOVATIONEN IN DER MEDIZINTECHNIK



Um Unternehmen bei der Einführung von 4Degra zu unterstützen, wird 4D Biomaterials auf der Formnext 2022 seinen neuen 4D-Design-Standort in Nottingham, Großbritannien und seine Support-Dienste vorstellen. »Wir haben festgestellt, dass die meisten unserer ersten Kunden die Vorteile von 4Degra für aufregende neue Innovationen in der Medizintechnik nutzen wollten, aber nicht wussten, wie«, so CEO Phil Smith. »Die Kombination der Eigenschaften unseres Materials mit der durch AM ermöglichten Designfreiheit eröffnet eine neue Welt von Möglichkeiten für Innovationen im Bereich der Medizintechnik, erfordert jedoch Fachwissen und Zugang zu Technologien, um sie zu verwirklichen.« Die 4D-Design-Einrichtung vereint ein engagiertes Team von Experten aus den Bereichen Mechanik, Design und Bio-Engineering mit Zugang zu

modernster 3D-CAD-, Simulations- und Analysesoftware sowie zu 3D-Druck-Hardware im Makro- und Mikrobereich. Sie verfügt über umfangreiche Nachbearbeitungs- und mechanische Testmöglichkeiten, die es ermöglichen, implantierbare Geräte innerhalb weniger Wochen von der Idee zum Prototyp zu bringen. Ein aktuelles Beispiel für 4D-Design ist ein von 4D Biomaterials durchgeführtes Projekt zur Entwicklung einer resorbierbaren ACL-Interferenzschraube, die zur Fixierung von Bandtransplantaten im Knie verwendet wird. Beispiele der ACL-Interferenzschraube werden zusammen mit einer Reihe anderer bioresorbierbarer Medizinprodukte auf der Formnext zu sehen sein.

4D Biomaterials auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand A39

FEINSTE PULVER DANK ULTRASCHALL



Mit einer verbesserten Version des Ultraschallzerstäubers Repowder kommt das polnische Unternehmen Amazemet zur Formnext. Im Gegensatz zu anderen Zerstäubern ermöglicht Repowder die Herstellung von Metallpulver in Chargen von einigen Gramm bis zu mehreren Kilogramm, so das Unternehmen. Dabei können auch verschiedene Ausgangsmaterialien wie misslungene Ausdrücke, Stangen, Drähte u. a. verwendet werden. »Bisher konnten mit Repowder über 30 wissenschaftliche Projekte beantragt werden, und das Ziel unserer Arbeit ist es, dass diese Zahl ständig steigt«, so Łukasz Żrodowski, Gründer und CEO von Amazemet. Zu den Neuheiten des Zerstäubers gehören ein automatischer Drahtvorschub, ein angetriebener Stangenvorschub, ein neues HMI und eine Neugestaltung des Sauggießmoduls. Eine zusätzliche 60-kHz-Ultraschallfrequenz für noch feinere Pulverpartikel ist in der Entwicklung. Der neue Ultraschallzerstäuber kann mit drei Wärmequellen

betrieben werden (Induktion, Lichtbogen und Plasma) und ermöglicht die Zerstäubung jeder Legierung mit einer Schmelztemperatur zwischen 200 und 3.500 Grad Celsius. Die Partikelgrößenverteilung ist im Bereich von 30–120 Mikrometern durch Änderung der Ultraschallfrequenz einstellbar. Darüber hinaus bietet Amazemet zusätzliche Module z. B. zum Legieren oder Gießen. Amazemet ist ein Spin-off der Technischen Universität Warschau, das sich auf den 3D-Druck von Metallen in Forschung und Industrie konzentriert. Die aktuelle Produktpalette umfasst neben dem Ultraschallzerstäuber Repowder ein Gerät zur automatischen Entfernung von Stützstrukturen (SafeEtch) sowie einen kompakten Hochvakuumofen (Infurner).

Amazemet auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand E21

Fotos: 4D Biomaterials, Amazemet, Smart Materials 3D

AUSSTELLER NEWS

OLIVENKERNE MACHEN KUNSTSTOFFE STABILER UND HALTBARER

Mit dem Projekt »Olive« hat sich das spanische Unternehmen Smart Materials 3D auf die Entwicklung von Kunststoffen in Form von umweltfreundlichen Pellets und Filamenten für den 3D-Druck konzentriert. Für diese Materialien werden organische Abfälle aus dem Olivenanbau in biologisch abbaubare Polymer-Matrizen integriert.

Beim Compounding geht es um die Verbesserung verschiedener Materialeigenschaften durch die Modifizierung der Polymer-Bestandteile. Dabei werden industrielle oder landwirtschaftliche Abfälle verwendet. Wie das spanische Unternehmen mitteilt, machen Biopolymere derzeit 1 Prozent der weltweit produzierten Kunststoffe aus, zeigen aber jährliche Wachstumsraten von 20 bis 30 Prozent. Damit könnten sie langfristig zu einer echten Alternative zum üblichen, aus Erdölderivaten hergestellten Plastik werden.

Als Rohstoff für seine Olive-Filamente verwendet Smart Materials 3D Polymilchsäure (PLA), die durch die Fermentation von Zucker pflanzlichen Ursprungs gewonnen wird. Die Abfälle stammen aus der Olivenproduktion in der Provinz Jaén, die mit über 630.000 Hektar Anbaufläche der größte Olivenproduzent der



gesamten Region Andalusien (Spanien) ist. Bei der Herstellung von Olivenöl fällt als Nebenprodukt der Olivenkern an, der meist weggeworfen, verbrannt oder als Brennstoff zum Heizen verwendet wird. Durch die enorme Menge an Olivenkernen allein in der Provinz Jaén sieht Smart Materials 3D in dieser Ressource ein großes Potenzial für die Produktion von Filamenten und Pellets. Dabei sorgen die Kerne für mehr Formstabilität und verbessern mechanische Eigenschaften, die Haltbarkeit sowie die biologische Abbaubarkeit. Neben den Olivenkernen verwendet das spanische

Unternehmen, das laut eigenen Angaben einer der größten Filament-Hersteller in Spanien ist, auch andere organische Nebenprodukte wie Austern, Holz, Kork, Kaffee oder Reis, um maßgeschneiderte Materialien für den 3D-Druck zu entwickeln. Um das Material haltbarer und besser verarbeitbar zu machen, können auch Carbonfasern, Grafit, Keramikfasern, Glas sowie metallische Füllstoffe und Polymerfasern integriert werden.

Smart Materials 3D auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand G19

addiblast[®]
by FerroECOBlast[®]



formnext
November 15-18, 2022
Hall 11, Stand D28



Post processing, **redefined.**

FerroČrtalič d.o.o. | Sela pri Dolenjskih Toplicah 47 | 8350 Dolenjske Toplice | Slovenia, EU | sales@addiblast.com

FORMNEXT PURMUNDUS CHALLENGE

Farben fühlbar machen

Der Ideenwettbewerb purmundus challenge zeichnet seit zehn Jahren kreative Konzepte und Produktideen aus. Dieses Jubiläum wird auf der Formnext mit einem festlichen Empfang und einer Sonderschau »Best of 10 Years« gefeiert. Diese zeigt eine Auswahl der Gewinner der vergangenen Jahre und gibt auch Einblicke, wie gute Produktideen darüber hinaus erfolgreich sein können. Ein Beispiel dafür ist der taktile Farbkompass mit 3D-Druck-Oberflächen, der ein vielfältiges Einsatzspektrum in Bildung und Inklusion eröffnet. Blinden und sehgeschädigten Menschen fehlt es in der Inklusion häufig an Vielfalt und Tiefe. Sylvia Goldbach und Eric Bahr betrachten den Ist-Zustand der haptischen Bildung und Inklusion als ausbaufähig – und sehen sich als Designer und Entwickler unter der Marke Taktiles in der Lage, eine entscheidende Veränderung herbeizuführen. Mit dem nötigen Know-how sowie dem Zugriff auf entsprechende 3D- und Digitaldruck-Technologien entwickeln sie ihren taktilen Farbkompass. Ein Aspekt ihrer Mission: Farben fühlbar machen. Sylvia Goldbach ist CEO und Designerin der Taktilesdesign GmbH.

In ihrer Tätigkeit hat sie umfassendes Know-how in Additiver Fertigung und Oberflächentexturen aufgebaut. Nach der Auszeichnung Special Mention Award bei der purmundus challenge 2020 (unter der Schirmherrschaft von cirp) arbeitet das Team von Taktiles weiter am praktischen Einsatz seines Navigationssystems. Durch die Weiterentwicklung von 3D-Druck-Technologien, von Software, Materialien, aber auch durch die intensive Netzwerkarbeit sei eine stetige, positive Entwicklung zu verzeichnen. Im Rahmen der Sonderausstellung »Amazons of Pop!« in der Kunsthalle zu Kiel und in der Dauerausstellung im Museum »Museumsberg Flensburg« bringt Taktiles nicht nur Blinden und Sehbehinderten die Kunstwerke 2022 nahe. Das haptische Erleben kann auch für sehende Menschen eine wertvolle Ergänzung zur visuellen Wahrnehmung darstellen, so Sylvia Goldbach.

Ebenso präsentiert wird der patentierte Spitzenschuh, den Act'ble mit führenden Tanzmedizinern und Forschungsinstituten entwickelt hat. Die 3D-gedruckte recycelbare Sohle hält durchschnittlich fünfmal so lang wie her-

kömmliche Schuhe und senkt das Gesundheitsrisiko drastisch. In den nächsten Jahren sollen die Produkte sowohl nachhaltig als auch zirkulär auf Basis der wachsenden weltweiten Tänzer-Datenbank weiterentwickelt werden.

purmundus challenge auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand C01



DIE NACHBEARBEITUNG PROGRAMMIEREN



Im Zentrum des Messeauftritts von Open Mind auf der Formnext stehen die CAD/CAM-Lösung Hypermill Additive Manufacturing und eine Nutzung des digitalen Zwillings mit Hypermill Best Fit. Die Lösungen werden anhand von Beispielen unter anderem aus der Medizintechnik und der Raumfahrt veranschaulicht. Hypermill Additive Manufacturing ermöglicht für DED und WAAM hochkomplexe 5-Achs-Simultanbearbeitung. Der Werkstoffauftrag lässt sich mit der Software programmieren und automatisch zur Kollisionsvermeidung simulieren, so Open Mind. Beim PBF-Verfahren kann mit Hypermill zum Beispiel in der Nachbearbeitung die Entfernung von Stützstrukturen

AUSSTELLER NEWS

im zerspanenden 5-Achs-Verfahren programmiert werden. Ebenfalls im Postprocessing kommt Hypermill Best Fit zum Einsatz. Bei der Ausrichtung eines Bauteils mit geringem Ausmaß in der Werkzeugmaschine richtet das CAM-System das NC-Programm automatisch auf die Bauteilposition aus. Der korrigierte NC-Code wird dann in der virtuellen Maschine auf der tatsächlichen Aufspannsituation simuliert und automatisch optimiert.

Open Mind auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand A39

Fotos: Taktilesdesign, Open Mind, 1A Technologies, Arburg

AUSSTELLER NEWS

3D-DRUCKEN UND FRÄSEN IM SCHIFFSCONTAINER

Ortsunabhängig einsetzbar und flexibel in der Fertigung: Die Mobile Smart Factory will eine besondere Geschichte im Bereich der hybriden Fertigung schreiben. Und dazu versprechen die Entwickler eine möglichst einfache Bedienung – quasi eine Hybridfertigung auf Knopfdruck. Diesen Knopfdruck liefert 1A Technologies in Kooperation mit der Moduleworks GmbH. Mit der Software HY5CAM sollen Bauteile unabhängig von der verwendeten Kinematik und Technologie sowohl additiv als auch subtraktiv hergestellt und repariert werden. Der Start der Zusammenarbeit war ein Kundenprojekt mit der Bionic Production GmbH: Die »Mobile Smart Factory« ist eine Produktionsumgebung im Container. Damit können unabhängig von den Außenbedingungen, nur mit einem externen Stromanschluss von 63 Ampere Bauteile beim Kunden vor Ort oder auf dem Weg dahin (per Schiff oder Eisen-

bahn) gefertigt werden. Hierbei kommt das WAAM-Verfahren bzw. Wire-DED zum Einsatz, in Kombination mit Fräsbearbeitung einschließlich automatischen Werkzeugwechsels.

Anwendungen der Mobile Smart Factory sieht 1A Technologies vor allem in der schnellen Lieferung von individuellen Bauteilen in kleiner Stückzahl. Ein Beispiel ist das Gehäuse eines Scheibenwischermotors eines Hochseeschiffes, der aufgrund von Korrosion getauscht werden musste, um die sichere Weiterfahrt garantieren zu können. Nachdem im Container ein CAD-Modell des Bauteils erstellt wurde, folgte die additive und subtraktive Programmierung mit HY5CAM. Gefertigt wurde auf dem Herzstück der Mobile Smart Factory: einer hybriden parallelkinematischen 6-Achs-Werkzeugmaschine des Typs P700 der Metrom Mechatronische Maschinen GmbH. Nach dem WAAM-Verfahren folgten mechanische Fräs- und



Bohrwerkzeugbearbeitungen in derselben Maschine.

Moduleworks: Halle 11.0, Stand A29

Bionic Production: Halle 11.0, Stand B48

2,5-MAL SO GROSSER BAUTEILTRÄGER



Drucker vor. Der große Bauraum des Freeformer 750-3X eignet sich besonders zur schnellen Serienfertigung großer Bauteile bzw. mehrerer Artikel pro Bauauftrag.

Das Prinzip der Materialaufbereitung bleibt beim Freeformer 750-3X gleich, allerdings ist das gesamte System optimiert, sodass die neue Baueinheit kompakter konstruiert werden konnte. Rein äußerlich ist der Freeformer 750-3X nicht vom 300-3X zu unterscheiden, da er über die gleichen Außenabmessungen verfügt. Rund 2,5-mal so groß ist jedoch der Bauteilträger mit rund 750 Quadratzentimetern. Der vergrößerte Bauraum (330 mm × 230 mm × 230 mm) entsteht durch mehrere technische Neuerungen. Dazu gehören optimierte Massedruckerezeuger zum Dosieren und Einspritzen. Dadurch können die drei Austragseinheiten enger und kompakter zueinander angeordnet werden. Dank weiterentwickelter Software-Features der Steuerung konnte die Druckgeschwindigkeit erheblich

gesteigert werden. Daneben eignet sich der Freeformer 200-3X »soft« vor allem zur Verarbeitung von Weichmaterialien wie etwa TPE in einer großen Bandbreite an Shore-Härten. Ebenfalls auf dem Formnext-Stand vertreten ist das Arburg-Familienmitglied Innovatiq. Dessen Systeme verarbeiten FFF-Filamente (Fused Filament Fabrication) bzw. LSR (Liquid Silicone Rubber) durch ein patentiertes Verfahren. Dabei wird der neue TiQ2-Filamentdrucker für industrielle Anwendungen präsentiert.

Arburg auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand D61

Mit dem neuen Freeformer 750-3X kommt Arburg zur Formnext. Dessen Bauraum ist rund 2,5-mal so groß wie der des Freeformer 300-3X. Außerdem stellt das Unternehmen den neuen Innovatiq-TiQ2-

AUSSTELLER NEWS

NEUE COLD-METAL-FUSION-STÄHLE

Headmade Materials GmbH qualifiziert zwei neue Werkstoffe für Cold Metal Fusion und stellt die neuen Werkstoffe 17/4PH Edelstahl und M2 Werkzeugstahl erstmals der Öffentlichkeit vor. Der von Headmade neu entwickelte Werkzeugstahl M2 weist laut Hersteller eine sehr hohe Verschleißfestigkeit und Härte auf und ist deshalb besonders für die Herstellung von verschleißintensiven Werkzeugen und Formen und eine Vielzahl anderer Anwendungen geeignet. Das Haupt-einsatzgebiet von Werkzeugstählen liegt nach wie vor in der Herstellung verschiedener Schneidwerkzeuge. Typische Anwendungen für M2-High-Speed-Stahl sind Spiralbohrer, Reib-

ahlen, Räumnadeln, Gewindebohrer, Fräswerkzeuge und Metallsägen. M2 eignet sich für Kaltumformwerkzeuge wie Fließpressstempel und -matrizen, die auch in allen Arten von Schneidwerkzeugen, Messer- und Stanzwerkzeugen sowie Matrizenanwendungen, Kunststoffformen mit erhöhter Verschleißfestigkeit und Schrauben weit verbreitet sind. Der zweite neu qualifizierte Werkstoff ist der Edelstahl 17/4PH. Er bietet dank seiner Hauptlegierungselemente Chrom (ca. 17 Prozent) und Nickel (ca. 4 Prozent) eine hohe Festigkeit in Verbindung mit guter Verschleißfestigkeit. 17/4PH erreicht nach Wärmebehandlung eine Zugfestigkeit von 1.320 Megapascal und eine Dehnung von bis zu

12,9 Prozent nach dem Cold-Metal-Fusion-Standard. Der Edelstahl 17/4PH hat magnetische Eigenschaften. Er eignet sich daher für den Einsatz in Branchen wie der Medizintechnik, der (E-)Mobilität, dem Maschinenbau oder der Schifffahrt, wo es auf Korrosionsbeständigkeit in Verbindung mit guten mechanischen Eigenschaften ankommt. Im Oktober gab Headmade Materials seinen Beitritt zur ColdMetalFusion Alliance zusammen mit anderen wichtigen Branchenakteuren bekannt.

Headmade Materials auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand D48

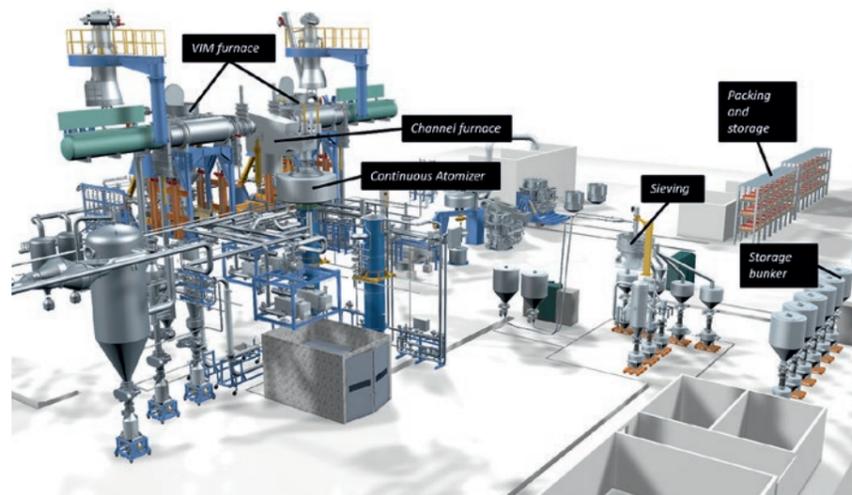
KONTINUIERLICH ANSTATT CHARGENWEISE

Neben den konventionellen Gaszerstäubungsanlagen hat SMS group ein neues Verfahren zur Pulverherstellung entwickelt: Dabei wird der herkömmliche chargenweise Prozess in einen kontinuierlichen Prozess umgewandelt. Die Anlage zur kontinuierlichen Pulverproduktion ermöglicht eine kostengünstige und großtechnische Produktion von bis zu 4.000 Tonnen pro Jahr. Im Vergleich zum herkömmlichen Gaszerstäubungsprozess wird die Kapazität um ein Vielfaches erhöht. Die integrierte Anlage wurde entwickelt, um der schnell wachsenden Nachfrage nach Metallpulvern und einem höheren Preisbewusstsein des Marktes gerecht zu werden. Die Produktionskosten für sphärische, qualitativ hochwertige Metallpulver werden laut SMS group deutlich gesenkt. Auf der Formnext 2022 wird die Anlage das erste Mal der AM-Welt präsentiert. Bei dem von SMS group entwickelten neuen Verfahren halten zwei große Vakuum-Induktions-Schmelzöfen (VIM) kontinuierlich flüssige Schmelze vor, die nacheinander durch die Düse zerstäubt wird. Die Düse kann während des Betriebs ausgetauscht werden. Das Schmelzen erfolgt unter Vakuum, um wie beim konventio-

nellen Verfahren höchste Qualitätsstandards zu gewährleisten. Neben der VIM-Route, bei der reiner Schrott als Einsatzmaterial verwendet wird, kann das neue Verfahren auch mit einer vorhandenen Flüssigmaterialversorgung arbeiten. Ein metallurgischer Weg mit Basischrott als Ausgangsmaterial ist ebenfalls möglich. Das neue Verfahren wird durch ein

intelligentes Pulverhandling- und Pulverlagerungssystem sowie durch eine automatische Verpackungslösung unterstützt. Ein Schrottlager und ein Verpackungsbereich vervollständigen die integrierte Fabriklösung.

SMS group auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand A118



Fotos: SMS group, Flow Science

AUSSTELLER NEWS

MASSGESCHNEIDERTE AM-PULVER

Die AM-Abteilung PometonPlus des italienischen Metallpulver-Herstellers Pometon präsentiert auf der Formnext die Herstellung maßgeschneiderter AM-Pulver mit VIGA- und EIGA-Technologie. Das Unternehmen hat einen Prozess der Elektroden-Inertgas-Zerstäubung (EIGA) entwickelt – einer tiegelfreien Technologie, die für reaktive Metalle verwendet wird. Die mit dem EIGA-Verfahren hergestellten Pulver zeichnen sich durch eine hervorragende Chemie und Fließfähigkeit aus und weisen eine

sehr runde Morphologie und eine sehr hohe Schüttdichte auf. Dank des EIGA-Verfahrens ist der Sauerstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffanteil gering, was die mechanischen Eigenschaften der Bauteile verbessert. Damit liefert PometonPlus hochwertiges Ti23, Ti64 und Titan Beta 21S, das neueste Material, das für biomedizinische Anwendungen entwickelt wurde. Pometon verfügt über eine mehr als 80-jährige Erfahrung im Bereich der Metallpulver, ein modernes Forschungs- und Entwicklungszentrum und

bietet verschiedene Pulver an: Kupfer, Kupferlegierungen, Stahl und Edelstahl und Legierungen, Kobalt-Chrom und Legierungen, Nickel-Chrom und Legierungen, Titan und Titanlegierungen. Diese sind für die Anforderungen unterschiedlicher AM-Fertigungstechnologien wie DED, LPBF oder EB-PBF optimiert.

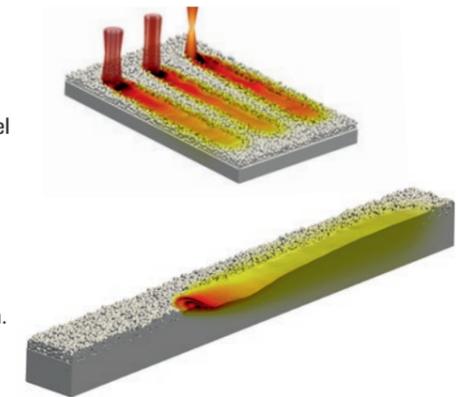
Pometon auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand B62

LASER-MATERIAL-WECHSELWIRKUNGEN BERECHNEN

Flow-3D AM bietet eine hochgenaue numerische Modellierung von Laser-Material-Wechselwirkungen in einer CFD-Software, die Wissenschaftler und Ingenieure leicht an ihre Arbeitsabläufe bei der Entwicklung von Prozessparametern, Materialcharakterisierung und Optimierungsstudien anpassen können. Auf der Formnext 2022 wird Flow-3D AM die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der numerischen Strömungsmechanik (CFD) für die AM-Technologie vorstellen. Der Schwerpunkt

liegt dabei auf der genauen Modellierung von Strömung, Wärmeübertragung, Phasenwechsel und Marangoni-Effekten für LPBF, DED und Extrusionsprozesse. Flow Science Inc. ist der Entwickler von Flow-3D, einer Software für Computational Fluid Dynamics, und mit über 40 Jahren Erfahrung ein Pionier in der Modellierung von Strömungen an freien Oberflächen.

Flow Science auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand B75



MIT DER WAHL DES RICHTIGEN FERTIGUNGSVERFAHRENS ENORM SPAREN

Lieferengpässe für Bauteile sind eine große Herausforderung für die Industrie. Das Start-up 3D Spark will hier Abhilfe schaffen und ermöglicht produzierenden OEMs und Fertigungsdienstleistern eine transparente Entscheidungsgrundlage zur Auswahl des günstigsten, schnellsten, technisch geeignetsten und nachhaltigsten Fertigungsverfahrens für jedes ihrer Bauteile mit Fokus auf dem industriellen 3D-Druck. Ein Beispiel für den erfolgreichen Einsatz der Lösung des Start-ups zeigt Alstom, ein weltweit führender Anbieter von Mobilitäts-

lösungen und Early Adopter der 3D-Spark-Software. Laut 3D Spark konnte Alstom damit validierte Einsparungen von mehr als 1,8 Millionen Euro an Kosten und über 20.000 Tagen an Lieferzeit bei 3D-gedruckten Vorrichtungen, Ersatzteilen und Serienanwendungen identifizieren und umsetzen. Dafür wurde 3D Sparks mit dem Gründungspreis Digitale Innovationen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ausgezeichnet. »Wir werden in der nächsten Einführungsphase die Plattform allen Alstom-Beschäftigten zugänglich machen und

planen, die Anzahl der analysierten Teile bis Ende 2023 zu verdreifachen, wobei wir Kosteneinsparungen von mehr als 5 Millionen Euro anstreben«, sagt Aurélien Fussel, 3D Printing Program Manager bei Alstom. Die 3D Spark GmbH wurde im September 2021 gegründet. Das Team besteht derzeit aus acht Mitgliedern und soll nach Abschluss der bevorstehenden Seed-Finanzierungsrunde weiter wachsen.

3D Spark auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand B101A

AUSSTELLER NEWS

MOBIL REPARIEREN

Metrom stellt in Zusammenarbeit mit der BTU Cottbus die weltweit erste mobile Reparaturfabrik vor. Eine Kombination aus 3D-Druck und mechanischer Bearbeitung in mobiler Bauweise kann für Kraftwerke, Bergbauanlagen, Chemieanlagen oder im Schiffbau jederzeit schnell vor Ort eingesetzt werden. Die mobile Reparaturfabrik (More) ist ein Kooperationsprojekt mit der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg und wird zum ersten Mal auf der Formnext vorgestellt. Konkret handelt es sich um zwei Seecontainer, von denen einer eine Pentapod-CNC-Maschine mit einem auf 20 Mikrometer genauen Fräsprozess von

Metrom und ein WAAM-System auf der Basis des Fronius-CMT-Verfahrens enthält. Der zweite Container beinhaltet neben einem dynamischen Rundtisch mit wassergekühlter Aufspannplatte einen weiterentwickelten Laserschweißkopf von Oscar PLT sowie ein neu entwickeltes WIG-Mehrdrahtsystem von Kjellberg Finsterwalde. Es handelt sich somit um verschiedene Technologiekomponenten für die Additive Fertigung metallischer Werkstücke in Kombination mit mechanischer Bearbeitung. Ergänzt wird das Set-up durch Digitalisierungs- und Überwachungssysteme, die je nach Erfordernis einzeln oder in Kombination mit den entsprechenden Technologiemodulen

nutzbar sind. Mit der mobilen Reparaturfabrik will Metrom Teile schnell vor Ort herstellen und so die Notwendigkeit von Lagerbeständen reduzieren und Vorlauf- und Lieferzeiten für Ersatzteile extrem verkürzen. Die entwickelten Reparaturprozesse sollen auch die Lebensdauer von Bauteilen verlängern.

Metrom auf der Formnext 2022:
Halle 11.0, Stand C41

DIE RICHTIGEN TEILE FÜR AM FINDEN

Cognitive Design Systems ist ein französisches Start-up, das KI-gestützte Softwarelösungen für Design und Fertigung anbietet. Das Unternehmen veröffentlicht nun die neue Version 2.5 seiner Software »Cognitive Additive«, die der Industrie helfen soll, die »richtigen« AM-Teile zu finden. Die neue Lösung ist vollautomatisch und identifiziert mit wenigen Klicks das beste Teil für AM und hilft auch bei der Anpassung von Designs für den 3D-Druck. Cognitive Additive ist eine Industrialisierungs-Software, die 3D-Modelle für verschiedene Metall- und Polymerverfahren wie PBF, SLS, MJF, FFF und Binder Jetting analysiert. Sie berechnet die Kosten und die Herstellbarkeit für Maschinen, Materialien und Parameterkombinationen, um die am besten geeignete Lösung zu finden. Mit der neuen Version können Benutzer die Produktionskosten von Teilen bis zu einem sehr feinen Detailgrad berechnen, inklusive der Kosten für die Zertifizierung (AS 9100) und die Nachbearbeitungskosten.

Cognitive Design Systems auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand E52

RATIONALISIERTER AM-PROZESS

Das Softwareunternehmen Oqton will mit seinen End-to-End-Fertigungslösungen Unternehmen helfen, effizienter zu produzieren und Abfall zu vermeiden. Dafür stellt Oqton auf der Formnext sein komplettes Angebot an Softwarelösungen für die industrielle Fertigung vor. Auf der Grundlage künstlicher Intelligenz automatisiert Oqton die Fertigung mit seiner maschinenunabhängigen Plattform Manufacturing OS, die Spezialanwendungen für Konstruktion, CAM, 3D-Druck, Reverse Engineering und Inspektion miteinander verbindet. Die All-in-one-Software 3DXpert für die industrielle Additive Fertigung rationalisiert den Arbeitsablauf vom Entwurf bis zum Druck, einschließlich Vorbereitung und Optimierung. Zum Portfolio zählen auch Amphyon, das einen »First time right«-Prozess für die additive Metallfertigung bietet, die Reverse-Engineering-Software Geomagic Design X, die Software zur 3D-Qualitätskontrolle und Dimensionsprüfung Geomagic Control X und die hybride Konstruktionssoftware Geomagic Freeform. Anhand einer Vielzahl von Teilen wird Oqton auf der Formnext die Möglichkeiten seiner Software-

lösungen zeigen – darunter ein additiv gefertigter Wärmetauscher, ein Demonstrator für eine transparente konforme Kühlung und generativ konstruierte Halterungen für die Luftfahrt.

Oqton auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand F41



Fotos: Oqton, IAM3DHUB

AUSSTELLER NEWS

EINE KLANGVOLLE ERFOLGSGESCHICHTE

Nachdem das Travel Sax bei der purmundus challenge 2021 den zweiten Platz belegte, kehrt es zur Formnext zurück – und hat eine echte Erfolgsgeschichte im Gepäck. Das Musikinstrument ist das kleinste und leichteste elektronische Saxophon der Welt. Das in Barcelona entworfene und mit den neuesten 3D-Drucktechnologien hergestellte Saxophon hat sich bereits über 1.300-mal in mehr als 46 Ländern auf der ganzen Welt verkauft. Es entstand als Antwort auf zwei Hauptprobleme, mit denen alle Saxophonisten konfrontiert sind: das Saxophon nicht mit auf Reisen nehmen zu können, da es ein großes, zerbrechliches und empfindliches Instrument ist, und die Ruhe unserer Nachbarn nicht

stören zu wollen. Das Ergebnis ist das Travel Sax, ein kleines, leicht zu transportierendes Saxophon, das mit Kopfhörern kompatibel ist und vom Start-up Odisei Music entworfen wurde. Das finale Design und der endgültige Prototyp des Travel Sax entstanden in Kooperation mit dem AM/3DP-Team von Leitat und dem IAM3DHUB. Das Travel Sax wurde im International Advanced Manufacturing 3D HUB mit HP MultiJet Fusion 8100 als Maschine und HP 3D SF12 als Material gedruckt und in denselben Einrichtungen mit Sandstrahl- und Graphitstrahlensystemen von Abrast bearbeitet.

IAM3DHUB auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand B41



FILAPACK SCHNELLE & VOLLAUTOMATISCHE VERPACKUNGSSYSTEME

VON 3D DRUCK FILAMENTEN ÜBERZEUGEN DURCH.



HOHER AUSSTOSS IM GLEICHEN ZEITRAUM



MINIMIERTE BETRIEBSKOSTEN



HÖHERE LINIENGESCHWINDIGKEITEN

BESUCHEN SIE UNS AUF DER FORMNEXT 2022 VOM 15.-18. NOVEMBER

IN HALLE 11.1 STAND E55 UND ÜBERZEUGEN SIE SICH SELBST BEI LAUFENDER PRODUKTPRÄSENTATION.

Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an Dieter Gerger:
dieter.gerger@windakgroup.com | +43 664 856 24 84

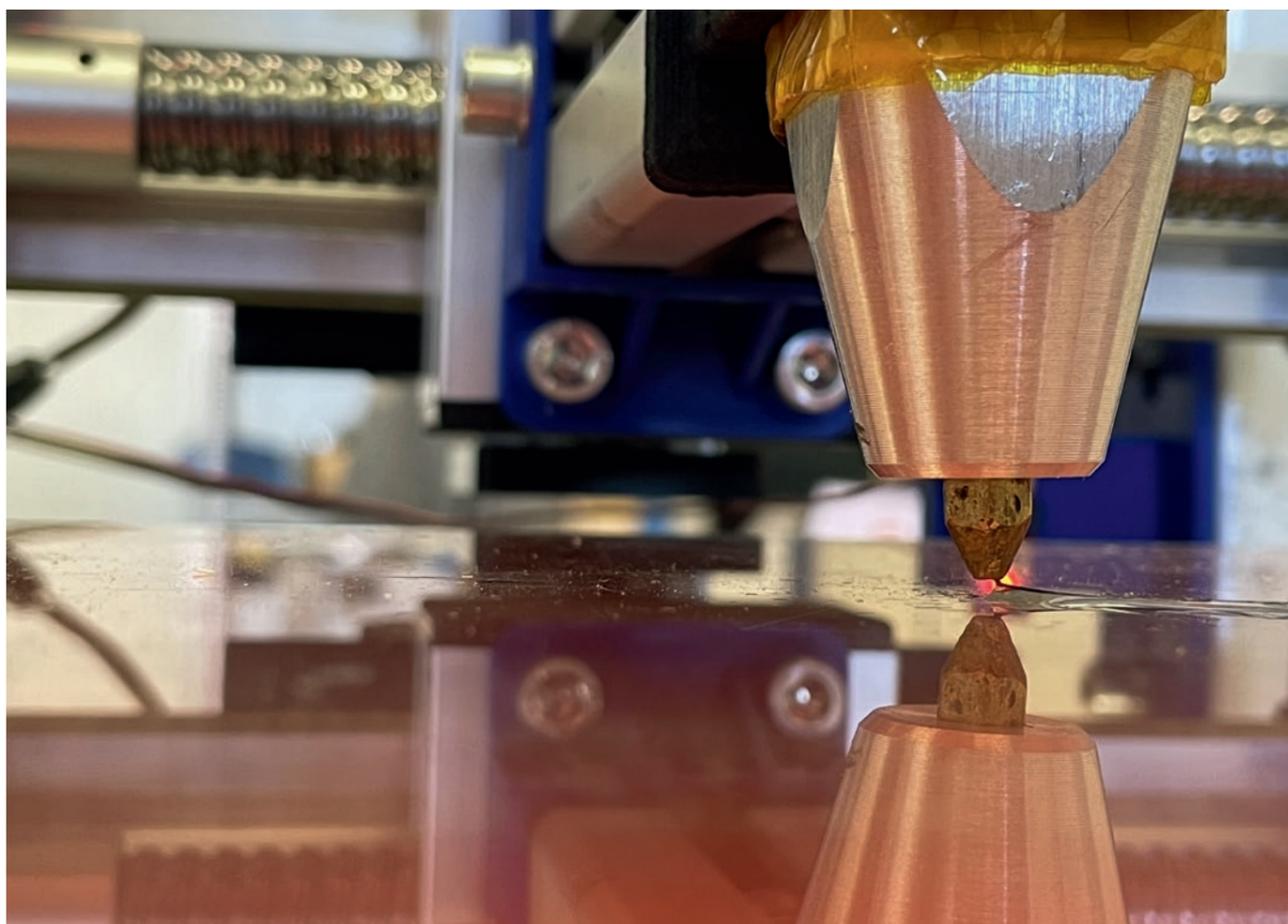


www.filapack.com

FORMNEXT START-UP CHALLENGE

Abbaubare Brustimplantate und roboterbasierte Nachbearbeitung

Sieger der Formnext Start-up Challenge zeigen zukunftsweisende AM-Innovationen



Bereits zum achten Mal hat die internationale Formnext Start-up Challenge junge Unternehmen aus der Welt der Additiven Fertigung für ihre innovativen Geschäftsideen und technischen Entwicklungen ausgezeichnet. Von der bedarfsgerechten Produktion von AM-Pulvern über abbaubare Implantate bis hin zum effizienten roboterbasierten Postprocessing: Die prämierten Innovationen zeigen die hohe Innovationskraft des

3D-Drucks und des AM-Marktes. Die internationalen Sieger, die sich im Rahmen der Formnext 2022 der AM-Welt präsentieren werden, sind Photosynthetic (Niederlande), Lattice Medical (Frankreich), Rivelin Robotics (Großbritannien), SphereCube (Italien) und Alpha Powders (Polen). Der AM Ventures Impact Award ging ebenfalls an Lattice Medical.

Die Innovationen der jungen Unternehmen überzeugen nicht nur durch eine hohe

Kreativität in der Entwicklung der Produkte, sondern auch durch die Tragfähigkeit der Geschäftsmodelle. Die Start-ups können bereits erteilte oder noch ausstehende Patente vorweisen sowie vielversprechende Anwendungen aufzeigen. »Die Start-ups der AM-Branche stellen einmal mehr unter Beweis, welches hohe Innovationspotenzial in der AM-Branche steckt und dass hier entscheidende Entwicklungen entstehen, die

Fotos: Alpha Powders, Lattice Medical, SphereCube



unsere Industrie, Medizin und andere Bereiche unseres Lebens in der Zukunft beeinflussen werden«, so Sascha F. Wenzler, Vicepräsident Formnext beim Messeveranstalter Mesago Messe Frankfurt GmbH.

Die Formnext Start-up Challenge 2022 zeichnet Unternehmen aus, die nicht älter als fünf Jahre sind. In dem Wettbewerb werden neuartige, tragfähige Geschäftsideen prämiert. Die hochkarätige Jury besteht aus bekannten Vertretern der Branche, der Wissenschaft, der Medien und aus dem Investment-Bereich. Die Gewinner werden sich auf ihren Messeständen sowie im Rahmen des Pitchnext Events am Dienstag, 15.11.2022 auf der Formnext präsentieren.

SLS-PULVER INDIVIDUELL MODIFIZIEREN

Das in Warschau ansässige Start-up-Unternehmen Alpha Powders hat eine Technologie zur Abrundung, Sphäroidisierung und bedarfsgerechten Modifizierung von Polymer-Pulvern entwickelt und patentiert. Derzeit konzentriert sich das Unternehmen auf die Entwicklung eines kompakten Geräts, das auf F&E-Labors zugeschnitten ist, die an neuen SLS-Pulvern arbeiten. Der Prototyp wurde mit einer Vielzahl von Materialien getestet, darunter Polyamide, TPU oder Polyolefin-Pulver, und hat bewiesen, dass er zuverlässig kugelförmige SLS-Pulver in einem Trockenverfahren herstellt. Das Unternehmen setzt die Entwicklung dieser Technologie fort und will in den kommenden Jahren Lösungen im Pilot- und Produktionsmaßstab anbieten.

BESSERE HEILUNG DURCH 3D-GEDRUCKTE, ABBAUBARE IMPLANTATE

Lattice Medical ist ein biomedizinisches Start-up, das im Oktober 2017 gegründet wurde. Das französische Unternehmen hat gemeinsam mit dem CHU Lille, Frankreich eine patentierte 3D-Technologie entwickelt,

die die natürliche Regeneration von Fettgewebe ermöglicht und zum Beispiel bei den Eingriffen für Brustimplantate zu enormen Verbesserungen führt. Die Mat(t)isse-Biopro-

Make your existing better.
Make the new possible.

Still waiting for the revolution in additive?

The wait is over.

Visit us at formnext 2022 and talk to an expert at Booth #D11, Hall 11.1

3D SYSTEMS

these besteht aus 3D-gedruckten Biomaterialien, ist vollständig abbaubar und wird an die individuelle Morphologie der Patientinnen angepasst. Dadurch soll erreicht werden, dass die Brüste nach einer gewissen Zeit vollständig aus dem Gewebe der Patientin rekonstruiert werden und keine Fremdkörper in der Patientin verbleiben.

SCHNELLER MIKRO-3D-DRUCK

Photosynthetic hat sich auf den schnellen und kostengünstigen Mikro-3D-Druck spezialisiert. Üblicherweise werden 3D-Mikrostrukturen mit konventionellen Methoden wie 2-Photonen-Lithografie (TPL), Stereolithografie (SLA) und optischer Graustufenlithografie (OGL) hergestellt. Die patentierte Technologie des niederländischen Start-ups basiert auf



einem optischen Hardware-System, Harzen auf der Basis der 1-Photonen-Polymerisation und Computeralgorithmen zur Steuerung des Druckvorgangs. Der neue Mikro-3D-Drucker von Photosynthetic ermöglicht eine schnelle Mikrofabrikation (50 Kubikmillimeter/Stunde) im hochauflösenden Modus (< 1 Mikron).

BINDUNG IN AM-VERBUNDWERKSTOFFEN VERBESSERT

SphereCube hat einen 3D-Drucker entwickelt, der Verbundwerkstoffe auf Polymerbasis bzw. einer duroplastischen Matrix mit Endlosfaser-Verstärkung verarbeitet. Damit soll die automatische Herstellung von Produkten aus Hochleistungs-Verbundwerkstoffen ohne geometrische Einschränkungen möglich werden. Die Technologie des italienischen Start-ups unterscheidet sich laut eigener Angabe von den derzeit verfügbaren Verfahren durch das Aushärten des Kunststoffs mit einer Wärmequelle, was die Benetzung und Bindung von Faserverstärkungen und Matrix sowie der verschiedenen 3D-gedruckten Schichten verbessert.

DIE SIEGER AUF DER FORMNEXT 2022 IN HALLE 12.0:

Alpha Powders Stand B81G
Lattice Medical Stand B81B
Photosynthetic Stand B81H
Rivelin Robotics Stand B41
SphereCube Stand B81A

+ MEHR INFOS UNTER:

- » formnext.com/fonmag
- » Rivelin Robotics siehe Seite 07

AUSSTELLER NEWS

DURCHGÄNGIGE SOFTWARE- UND HARDWARELÖSUNG FÜR L-PBF



Siemens stellt erstmals eine komplette und durchgängige Software- und Hardwarelösung für die Steuerung und den Betrieb einer LPBF-Anlage (Laser Powder Bed Fusion) vor. Für einen Maschinenbauer stellt diese Lösung eine umfassende Ausgangsbasis für die Inbetriebnahme und den Betrieb der Maschine dar. Eine Implementierung wird auf der Formnext auf dem Stand der Reichenbacher Hamuel GmbH demonstriert (siehe Seite 14). Reichenbacher Hamuel hat als Pilotanwender diesen Lösungsansatz gemeinsam mit Siemens und dem Siemens-Partner AixPath GmbH aus Aachen umgesetzt. Über das Druckvorbereitungs-

modul in der Siemens NX AM hinaus stellt Siemens erstmals ein eigenes Build-Processor-Modul vor. Der in der NX AM konfigurierte Build Processor übernimmt das Slicing und Hatching und generiert den maschinenspezifischen Build Job.

Siemens auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand C49
Halle 12.1, Stand D119

IN ZWEI TAGEN ZUM PROTOTYP

Die schnelle Lieferung von Prototypen und Kleinserien aus Kunststoff mittels Spritzguss und Additiver Fertigung ist die Spezialität der Priomold GmbH. Damit befindet sich das 2015 gegründete Unternehmen erfolgreich auf Wachstumskurs und hat inzwischen 60 Beschäftigte. »Insgesamt hat sich im Jahr 2022 die Anzahl von Eilprojekten, auch durch die globalen Lieferkettenprobleme, im Vergleich zu 2021 schon jetzt verdoppelt«, so Geschäftsführer Thomas Schönbacher. Damit die Tage zwischen Bestellung und Auslieferung der Spritzgussteile weiter reduziert werden, setzt Priomold verstärkt auf Additive Fertigung: Im September hat sich das Unternehmen eine »EOS Formiga P110 Velocis SLS«-Anlage angeschafft und verspricht, damit innerhalb von zwei Werktagen Prototypen aus thermoplastischen Kunststoffen zu erstellen.

Priomold auf der Formnext 2022:
Halle 11.0, Stand A39

»SPRITZGUSSGEFÜHL« FÜR GEDRUCKTE TEILE

Bessere Haptik und bessere Optik bei unveränderten Materialeigenschaften: Das verspricht Elkamet Kunststofftechnik mit seiner neuen AMT-SF-50-Anlage zum Oberflächen-Finish. Das mittelhessische Traditionsunternehmen zeigt auf der Formnext unter anderem Musterteile und Prototypen, die nach der chemischen Oberflächenbehandlung ein »Spritzgussgefühl« aufweisen: glatt, einfärbbar, dabei wasser- und schmutzabweisend und ohne Veränderung der Materialeigenschaften, so das Unternehmen. Die AMT-



SF-50-Anlage ist seit Ende August 2022 bei Elkamet im Einsatz, und »die Ergebnisse sind herausragend«, berichtet Mathias Sturma, Leiter Additive Fertigung bei Elkamet. Das Unternehmen präsentiert zudem seinen umfangreichen Maschinenpark einschließlich FDM- und Polyjet-Kunststoffdruck, Direct Metal Laser Sintering, selektives Lasersintern sowie verschiedene Nachbearbeitungsverfahren.

Elkamet Kunststofftechnik GmbH
auf der Formnext 2022: Halle 12.1, Stand E79

Fotos: Ossberger, Scanningspray Vertriebs GmbH, Elkamet, Siemens

AUSSTELLER NEWS

MATT STATT GLÄNZEND

Aesub transparent ist ein neues Scanning-Spray, das glänzende Oberflächen temporär mit einem transparenten Film mattiert. Es wird auf der Formnext 2022 zum ersten Mal vorgestellt. Mit dem Scanning-Spray können optische Scanner Oberflächenkonturen und Farbwerte des Messobjekts gleichzeitig erfassen. Da herkömmliche Scanning-Sprays eine weiße Beschichtung erzeugen, können damit keine Farbinformationen erfasst werden, so der Hersteller Scanningspray Vertriebs GmbH. Aesub transparent erzeugt eine Schichtdicke von etwa 8 bis 15 Mikrometern. Die Beschichtung verdunstet nach etwa vier Stunden, ohne dass eine Reinigung erforderlich ist. Wie alle anderen verflüchtigenden Scanning-Sprays von Aesub kann auch Aesub transparent direkt im Messbereich verwendet werden. Der Einsatz von Aesub transparent ist überall dort vorteilhaft, wo neben Dimension und Kontur



auch die Farbinformation eines Objekts erfasst werden soll, so der Hersteller. Gerade beim Reverse Engineering komplexer Teile mit umfangreichen Farbinformationen erleichtert und beschleunigt Aesub transparent den Scan-Prozess erheblich.

Aesub Scanningspray auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand D40

KREISLAUFWIRTSCHAFT FÜR DEN PULVERBETT-3D-DRUCK

Um den pulverbettbasierten 3D-Druck noch wirtschaftlicher zu machen, hat die Ossberger GmbH automatische Lösungen für Auspacken, Entpulvern und die gebrauchsfertige Aufbereitung von Pulver entwickelt. Auf der Formnext wird das Unternehmen die teil- und vollautomatischen Entpacklösungen FS Basic und FS Automatic sowie eine Komplettlösung zur Kreislaufwirtschaft für einen 3D-Druck-Produktionsstandort vorstellen. Außerdem präsentiert das Unternehmen das neu entwickelte Pulvermanagement FS Powder. Das beim Entpacken recycelte Pulver wird abgesaugt, gesiebt und gewogen und das degradierte Pulver getrennt. Je nach hinterlegter Auffrischrate wird Neupulver eingesaugt, dosiert, mit dem recycelten Pulver gemischt und homogenisiert. Das gebrauchsfertige Pulver wird schließlich automatisch in den Drucker oder in ein Pulvergebinde gefördert. Außerdem

bietet das Unternehmen für den Einstieg in pulverbettbasierte Verfahren die Entpacklösung FS Spinner für kleine Sinterdruckanlagen.

Ossberger auf der Formnext 2022:
Halle 11.1, Stand E45



AUSSTELLER NEWS

METALLEXTRUSION OHNE LOSES PULVER ODER LÖSUNGSMITTEL

Rapidia ergänzt mit seinem neuen Sinterofen sein Metall-AM-System. Der Vakuumofen F2 bietet Sintern unter Argon-Atmosphäre mit Partialdruck für eine verbesserte metallurgische Kontrolle und einen geringen Gasverbrauch. Durch die Verwendung fortschrittlicher Materialien kann Rapidia eine große Heißezone und hohe atmosphärische Reinheit in einem kompakten Ofen anbieten. Das zweistufige System von Rapidia (Drucker und Vakuumofen) befindet sich jetzt in Produktion. Laut eigener Aussage bietet Rapidia das einzige Metallextrusionssystem ohne loses Pulver, ohne

Lösungsmittel, ohne chemische Entbinderung und mit Sinterung unter Schutzgasatmosphäre. Das Ausgangsmaterial ermöglicht eine Wasserbindung, sodass mehrere Drucke zusammengesetzt und während des Sinterns verschmolzen werden können. Der F2-Ofen ist in ein- und dreiphasigen Stromkonfigurationen erhältlich. Das System von Rapidia druckt mit qualifizierten 316L- und 17-4-PH-Edelstählen von Drittanbietern, die die Standards für Metall-Spritzgussmaterialien übertreffen, sowie mit einem verdampfbaren Trägermaterial, das eine unbegrenzte Komplexität der inneren Teilgeometrie

ermöglicht. Mehrere andere Materialien sind in der Entwicklung.

Rapidia auf der Formnext 2022: Halle, 12.0, Stand E122



AUTOMATION FÜR VERTICAL FARMING

Die Prexels GmbH hat ein automatisiertes Bestückungs- und Befuchtungssystem für das Vertical Farming entwickelt. Dabei werden Blumentöpfe automatisch mit der passenden Menge Steinwolle bestückt und befeuchtet. Das Unternehmen, das auf die Entwicklung und Fertigung von Prototypen, Serienteilen, Werkzeugen und Vorrichtungen spezialisiert ist, hat das Projekt in nur zwei Monaten umgesetzt. Dabei kamen auch agile Projekt-Tools wie Scrum zum Einsatz.

Bei dem Projekt verwendete das Unternehmen Standardzukaufteile sowie 3D-gedruckte Bauteile. So wurden gewisse Profile für die Schienen zugekauft und spezielle Verbindungen im 3D-Druck realisiert. Die 3D-gedruckten Verbindungen machten das gesamte System wesentlich kompakter als bei der Verwendung von Standardbauteilen und resultierten in einer optimierten Leichtbauweise. Zudem konnte bei einzelnen Bauteilen durch den 3D-Druck eine Funktionsintegration realisiert werden.

Prexels auf der Formnext 2022: Halle 12.1, Stand C71



NORMEN, STANDARDS UND EXKLUSIVE INDUSTRIE-EINBLICKE

Zum umfangreichen Rahmenprogramm der Formnext 2022 gehören auch zwei renommierte Veranstaltungen, die bereits einen Tag vor Messestart am Montag, 14.11.2022, in Frankfurt stattfinden. So wird das für die gesamte AM-Industrie und Anwender wichtige Feld der Normen und Standards auch in diesem Jahr wieder von Experten und Entscheidern aus der gesamten Welt auf dem renommierten ASTM Standards Forum diskutiert. Neu im

Rahmenprogramm der Formnext ist die Veranstaltung »Wohlers Report LIVE at Formnext 2022« direkt im Anschluss an das Standards Forum, bei der die Teilnehmer einen Überblick über die AM-Industrie und viele wertvolle Einblicke in die Themen Materialien und Bauteilproduktion, die Zukunft von AM und vieles mehr erhalten. Wer sich schon einmal auf das Thema Standards einstimmen möchte, hat dazu Gelegenheit bei der ASTM International Confe-

rence on Additive Manufacturing (ASTM ICAM 2022). Diese findet vom 31. Oktober bis 4. November 2022 in Orlando, Florida statt. Sie ist die siebte jährliche Flaggschiff-Veranstaltung von ASTM International, die sich mit Normung, Qualifizierung und Zertifizierung befasst und den Schwerpunkt auf branchenspezifische Anforderungen legt, die die gesamte AM-Prozesskette betreffen. Mehr Informationen unter formnext.com/ASTM.

Fotos: Joke Technology, Rapidia, Prexels, Fraunhofer-Verbund Produktion

AUSSTELLER NEWS

GRÖßER UND ERGONOMISCHER

Viele 3D-gedruckte Bauteile werden dank moderner Verfahren immer größer. Damit auch große Teile sicher nachbearbeitet werden können, bringt Joke Technology eine weiterentwickelte Variante seiner vollständig eingehausten Arbeitsstation Eneskapostprocess auf den Markt: Die neue Eneskapostprocess XL bietet einen größeren nutzbaren Raum und ist noch ergonomischer. Sie wird erstmals auf der Formnext 2022 vorgestellt. Mit dem Gerätesystem werden alle Schritte der Nachbearbeitung in einem geschlossenen Arbeitsraum durchgeführt. So hat der Anwender keinen Atemluftkontakt mit dem nachzubearbeitenden Produkt, den darin noch enthaltenen Restpulvern und den bei der Nacharbeit entstehenden Stäuben. Der Zugang zum Bauteil erfolgt über Handeinlässe, die abgedichtet in das Innere des Gehäuses führen. Die Station kann mit einer Vielzahl elektrischer und pneumatischer Werkzeuge ausgestattet werden. Anfallende lungengängige Pulver und Stäube werden während des gesamten Bearbeitungsprozesses abgesaugt und sicher eingesammelt. So werden zudem

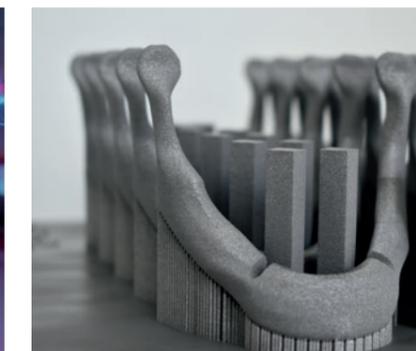
potenziell lebensgefährliche Explosionen und Verpuffungen vermieden, die je nach Material auftreten können. Die Größe der zu bearbeitenden Teile war bei der Arbeitsstation bisher allerdings beschränkt. Die Eneskapostprocess XL hat einen um 150 Liter größeren Bau- und bietet Platz für deutlich größere Bauteile. Außerdem zeigt Joke Technology einen speziellen Sauger, der vielseitig eingesetzt werden kann – zum Beispiel für das Einsaugen von Spänen, Stäuben oder Pulverresten.

Joke Technology auf der Formnext 2022: Halle 12.0, Stand C42



LÖSUNGEN FÜR DIE AM-WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Verschiedene Lösungen entlang der AM-Wertschöpfungskette stellt der Fraunhofer-Verbund Produktion auf der Formnext vor. Ein virtuelles Fabrik-Layout stellt verschiedene Prozesskomponenten dar. Außerdem werden dabei u. a. die Leistungsfelder Digitalisierung und Vernetzung von Werkzeug und AM-Maschine, hybride Fertigungsketten, Product Engineering, Qualitätssicherung, Qualifizierung sowie der AM-Materialfluss präsentiert. Anhand zahlreicher Exponate werden innovative Lösungen für die Themen Post-Processing (Zerspanung, Gleitschleifen und Strahlen sowie Reinigung), Anlagenvernetzung und digitaler Zwilling und andere präsentiert.



Fraunhofer-Verbund Produktion auf der Formnext 2022: Halle 11, Stand D51

AUSSTELLER NEWS

HANDEL MIT PROZESSPARAMETERN

Um das Potenzial des industriellen 3D-Drucks voll auszuschöpfen, sind verbesserte Technologien, neue Werkstoffe sowie digitale Dienstleistungen gefragt. Auf dem Gemeinschaftsstand »Leichtbau aus Baden-Württemberg« werden zahlreiche Innovationen vorgestellt – vom Handel mit Prozessparametern über den 5D-Linsendruck bis hin zum blauen PA12 für die Lebensmittelindustrie. Die Rosswag GmbH stellt die Online-Plattform AddiMap für den Metall-3D-Druck vor und fokussiert sich auf die oftmals zeit- und kostenintensive Optimierung und Validierung von Prozessparametern für den LPBF-Prozess. Über einen digitalen Marktplatz ermöglicht AddiMap einen unkomplizierten Handel mit Prozessparametern und validierten Werkstoffdaten. Der InnovationsCampus Mobilität der Zukunft (ICM) der Universität Stuttgart und des Karlsruher Instituts für Technologie zeigt den Versuchsträger »eVee«, ein einsitziges Elektro-Leichtfahrzeug mit individueller Fasernetzkarosserie. Hier sind neueste Forschungsergebnisse und neuartige

Elektromotoren aus der additiv-subtraktiven Fertigung zu sehen. Vorgestellt wird auch ein 5D-Linsendruck-Verfahren zur schnellen und individualisierbaren Fertigung optischer Linsen. Diese ermöglichen dann zum Beispiel für das autonome Fahren eine Nah- und Weitsichtfunktion mit nur einem einzigen Sensor. Ein neues Material für den lebensmittelechten 3D-Druck wird die Murtfeldt Additive Solutions GmbH aus Tübingen mit dem Material MurSint PA12 blau zeigen. Das Material basiert auf PA12 und ist speziell für Anwendungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie entwickelt worden, da durch das

Sintern von blau gefärbten Bauteilen eine visuelle Detektierbarkeit ermöglicht wird. Der Gemeinschaftsstand wird zum zweiten Mal von der Leichtbau BW GmbH in Kooperation mit der Hessen Trade & Invest GmbH und der Wirtschaftsförderung Bremen organisiert.

Leichtbau BW auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand D21



Fotos: Murtfeldt Additive Solutions GmbH, InnovationsCampus Mobilität der Zukunft (ICM), Universität Bayreuth, Ampower

AUSSTELLER NEWS

GÜTEKLASSENSYSTEM FÜR BAUTEILQUALITÄT

Die Materialextrusion ist das meistgenutzte AM-Verfahren. Obwohl dessen Industrialisierung immer weiter voranschreitet, sehen Experten u. a. in der fehlenden Qualitätssicherung in der additiven Prozesskette ein Hemmnis für die weitere Entwicklung. Deshalb haben das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und der Lehrstuhl Umweltgerechte Produktionstechnik der Universität Bayreuth den Anwenderleitfaden »Qualitätssicherung in der additiven Materialextrusion« verfasst und stellen ihn auf der Formnext vor. In dem Leitfaden finden sich Handlungsempfehlungen zur Bestimmung der Qualität eines AM-Bauteils für Planung, Fertigung und Kontrolle in der additiven Prozesskette. Um die Vergleichbarkeit von Bauteilen sicherzustellen, haben die Experten ein Güteklassensystem entwickelt, das die Quantifizierung der Bauteilqua-

lität ermöglicht. Kern ist die Evaluierung von Qualitätsmerkmalen und deren Prüfverfahren. Dabei liegt der Fokus auf Zugfestigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Form-/Maßhaltigkeit. Dieser prozessbezogene Ansatz ist insbesondere in sicherheitsrelevanten Bereichen wie der Luftfahrtindustrie, der Medizintechnik oder dem Fahrzeugbau Voraussetzung, um eine Zertifizierung und damit Fertigungsaufträge zu erhalten.

Die Universität Bayreuth ist vertreten auf dem Stand Bayern Innovativ, Halle 12.1, Stand C71



NEUE AM-AKADEMIE UND CO₂-KALKULATOR

Das Beratungsunternehmen Ampower, Herausgeber des Ampower Reports, stellt auf der Formnext 2022 mit der Ampower Academy und Ampower Tools zwei weitere Online-Lösungen vor. Die Ampower Academy ist eine unabhängige Online-Schulungslösung, die sich an Ingenieure, Management und Qualitätswesen richtet. Das Schulungskonzept basiert auf einer Kooperation mit dem AM-Experten Benjamin Haller, der bereits in unterschiedlichen Funktionen zahlreiche Unternehmen bei der Einführung der Additiven Fertigung unterstützt und mit Amadde den Vorläufer der Ampower Academy entwickelt. Durch die Kooperation mit Ampower können die Schulungsumfänge durch zahlreiche Technologien und Themen ausgeweitet werden. Durch seine globale Beratungstätigkeit und zahlreiche Projekte hat Ampower intern leistungsstarke Tools entwickelt, die das Team nun auch seinen Kunden zur Verfügung stellt. Mit Ampower Tools entsteht eine Website mit zwei Berechnungstools – zum einen einem

AM-Bauteilkosten-Rechner für Metall und zum anderem dem Sustainability Calculator. Letzterer ist laut Ampower das weltweit erste Tool, das den Energieverbrauch und den CO₂-Fußabdruck für 3D-gedruckte Bauteile ermittelt. Darüber hinaus können die Berechnungsergebnisse zusätzlich mit konventionellen Technologien

verglichen werden. Zunächst werden beide Tools nur für Metall-Werkstoffe verfügbar sein, in naher Zukunft sollen sie um Kunststoff-Werkstoffe ergänzt werden.

Ampower auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand D122



AUSSTELLER NEWS

DIGITAL VOM MATERIAL BIS ZUR FERTIGUNG

CDP Venture Capital, Mimete und Punch Torino haben eine strategische Partnerschaft für den AM-Markt im Wert von 19,4 Millionen Euro beschlossen. Das neue Unternehmen MadelnAdd bietet ein digitales Konzept für das Design und die Produktion 3D-gedruckter Komponenten und richtet sich an Fertigungsunternehmen. An der gemeinsamen Initiative beteiligen sich der Boost Innovation Fund, der Corporate Venture Builder von CDP Venture Capital, der gemeinsam mit

großen italienischen Unternehmen neue Start-ups gründet, Mimete, ein Hersteller von AM-Metallpulvern, und Punch Torino, das sich auf die Entwicklung innovativer Antriebssysteme spezialisiert hat und bereits im Bereich der Additiven Fertigung tätig ist. MadelnAdd schafft eine digitale Plattform, um Kunden, insbesondere KMU, bei der Entwicklung von Bauteilen zu begleiten. Diese Plattform definiert die am besten geeigneten Merkmale und Materialien für den 3D-Druck und bietet die

Möglichkeit, den Fertigungsprozess durch die Bestellung bei einem Druckdienstleister abzuschließen. Hierfür steht ein etabliertes Verfahren zur Auswahl der Lieferanten zur Verfügung. MadelnAdd wird seinen Hauptsitz in Turin haben und sowohl den italienischen als auch den europäischen Markt bedienen.

Mimete auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand A02

AM TRIFFT SCHMIEDEN

In dem öffentlich geförderten Forschungsprojekt SAMT64 hat Otto Fuchs seine Kompetenz bei der Entwicklung einer hybriden Prozessroute für Titan-Strukturbauteile erweitert. Dabei wurden die Verfahren Schmieden und Additive Fertigung kombiniert. Um sicherheitsrelevante Bauteile mit hoher Komplexität in verschiedenen Varianten zu fertigen, wurden die beiden Verfahren Schmieden und Lichtbogen-Draht-Auftragschweißen konsequent digitalisiert und lückenlos dokumentiert. Als typi-

sche Anwendungsfälle für den Einsatz dieser beiden Technologien nennt Otto Fuchs komplexe Schmiedeteile, bei denen spezielle Geometrielemente additiv gefertigt werden, sowie Bauteile mit lokal unterschiedlichen Eigenschaftenprofilen. Auch die Reparatur von Bauteilen sowie verschiedene Varianten eines Bauteils sind realisierbar. Ein Testbauteil, das im Rahmen des Forschungsprojekts SAMT64 entstand, sowie weitere additiv gefertigte Bauteile u. a. für die Luftfahrt- und Automobilindustrie

wird Otto Fuchs auf der Formnext präsentieren. In den kommenden Monaten will Otto Fuchs die gesammelten Erkenntnisse in diversen Folgeprojekten zu SAMT64 ausbauen und vertiefen. Ein zentrales Entwicklungsziel soll u. a. die Steigerung der Ressourceneffizienz sein.

Otto Fuchs auf der Formnext 2022:
Halle 12.0, Stand E121

NETZWERKEN UNTER 3D-GEDRUCKTER KUPPEL

Flandern zählt zu den leistungsstärksten Regionen im Bereich der Additiven Fertigung. Um dies zu veranschaulichen, präsentiert sich Flam3D auf der Formnext mit einem 3D-gedruckten Messestand: »The AMbigram« dient dabei als Beweis sowohl für das Potenzial der Additiven Fertigung als auch für die Stärke des lokalen Netzwerks. AMbigram und seine 24 Quadratmeter große Kuppelkonstruktion präsentieren mehr als 130 3D-gedruckte Teile, sowohl aus Polymer als auch aus Metall, und 15 verschiedene 3D-Drucktechnologien. Mit dem

Demonstrator wollen die Initiatoren vor allem das Bewusstsein für den 3D-Druck schärfen. »Der 3D-Druck gilt bereits als vollwertige Fertigungstechnologie, aber für viele Unternehmen ist es nach wie vor eine Herausforderung, die Technologie dort einzusetzen, wo sie nützlich und relevant ist«, erklärt Kris Binon, Direktor der Organisation. Nach der Premiere auf der Formnext soll AMbigram mehrere Jahre lang auf Messen und Veranstaltungen im In- und Ausland unterwegs sein. Auf dem Flam3D-Stand sind vertreten: AdditiveLab, AMNOVIS, AMPC

solutions, AMR, ChemStream, Dotx Control Solutions, Guaranteed, Hybrid software, Leuven.AM, Metal Technics 3D, Sculpsman, Seido Solutions und Windesheim.

Flam3D auf der Formnext 2022:
Halle 12.1, Stand D21

AM4U

Die technischen und wirtschaftlichen Veränderungen geben gerade in unserer Branche einen rasanten Takt vor. Austausch, Wissensvermittlung und Inspiration ist deshalb auch vor und nach der Formnext unsere Mission. Das ganze Jahr über bieten wir Ihnen mit AM4U spannende Inhalte rund um AM.

AM lesen
Formnext Magazin

AM sehen
Formnext.TV

AM verstehen
AM Field Guide

AM aktuell
Newsroom

AM informativ
AM4U-Branchennewsletter

AM mitgestalten
AM Jobbörse

AM finden
AM Directory

AM auch für Sie oder Änderungswünsche?

Sie wollen zukünftig keine Fon-Mag-Ausgabe mehr verpassen? Ihre Ausgabe nicht mehr teilen? Oder lieber digital von uns informiert werden? Ab sofort können Sie uns Ihre Wünsche ganz einfach online übermitteln. Ob Adressänderung, Abo für die Kollegen und Kolleginnen oder Umstellung von Print auf digital, teilen Sie uns Ihre Präferenzen jederzeit mit, unter formnext.com/am4u.

Neben AM4U bietet Ihnen unser AM Directory ganzjährig mit allen Aussteller- und Produktprofilen einen umfassenden Überblick über die neuesten Entwicklungen, Lösungen und Services der Additive Manufacturing-Branche und ihrer Anbieter. Suchen und finden unter formnext.com/amdirectory.

Wenn Sie bei uns bereits als AM4U-Interessent gelistet sind, können Sie Ihre Daten unter »Profil ändern« selbst aktualisieren. Einfach mit E-Mail-Adresse verifizieren, und Sie erhalten den Link zum Aktualisieren Ihrer Daten direkt ins E-Mail-Fach. Link anfordern unter formnext.com/am4uprofil.

+ formnext

» 15.–18.11.2022

» Messe Frankfurt: Halle 11, 12
und Portalhaus



KONTAKT:

» Hotline: +49 711 61946-810

» formnext@mesago.com

» formnext.com/fonmag



SAVE THE DATE:

» 07.–10.11.2023

» Weitere Infos unter formnext.de

IMPRESSUM FonMag Ausgabe 04/22

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

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

© Copyright
Mesago Messe Frankfurt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

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

GESTALTUNG
feedbackmedia.de

DRUCK UND BINDUNG
Druckhaus Stil + Find,
Leutenbach-Nellmersbach

ERSCHEINUNGSWEISE
Das Magazin erscheint 4-mal jährlich.

AUFLAGE
25.000 Exemplare

ADVERTISING
Mesago Messe Frankfurt GmbH
Tel. +49 711 61946-501
Stefan.Rapp@mesago.com

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

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Publikation nicht ausdrücklich in geschlechterspezifische Personenbezeichnungen differenziert. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung in der Regel für alle Geschlechter.



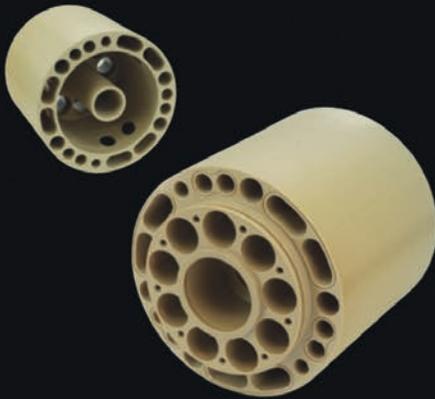
Perfectly Printed PEEK Products

Bond3D is on a mission to transform the manufacturing of functional end-use parts for critical applications. With our cutting-edge technology, we take high-performance polymers into the future of additive manufacturing. It's time to start replacing conventionally manufactured parts with Perfectly Printed PEEK Products.

We work with engineers around the world to create next-generation parts with unseen functionalities in the most demanding businesses. We create parts that are free of voids, have isotropic strength, and are certified for use in critical applications. We offer services from the entire process from design, prototyping to production at an industrial scale. **Start printing today at [Bond3D.com](https://www.bond3d.com).**

MANIFOLD BODY

Leak-tight fluid & gas manifolds for the semiconductor industry. Usable in a vacuum, as well in harsh chemical environments.



PUMP HOUSING

Flow-optimized oil pump housing for the energy industry. Post-processed from a near-shape print to enable a short lead time.

STATIC MIXER
Complex mixing geometry that requires zero assembly steps. Built from PEEK Polymers it's compatible with a wide range of chemicals.



Discover all the possibilities at [Bond3D.com](https://www.bond3d.com).

BOND 3D