

Connect Edition 2020

fon

extra

das formnext magazin

Digital:
Das einzigartige
Konzept der
Formnext Connect
» Seite 05

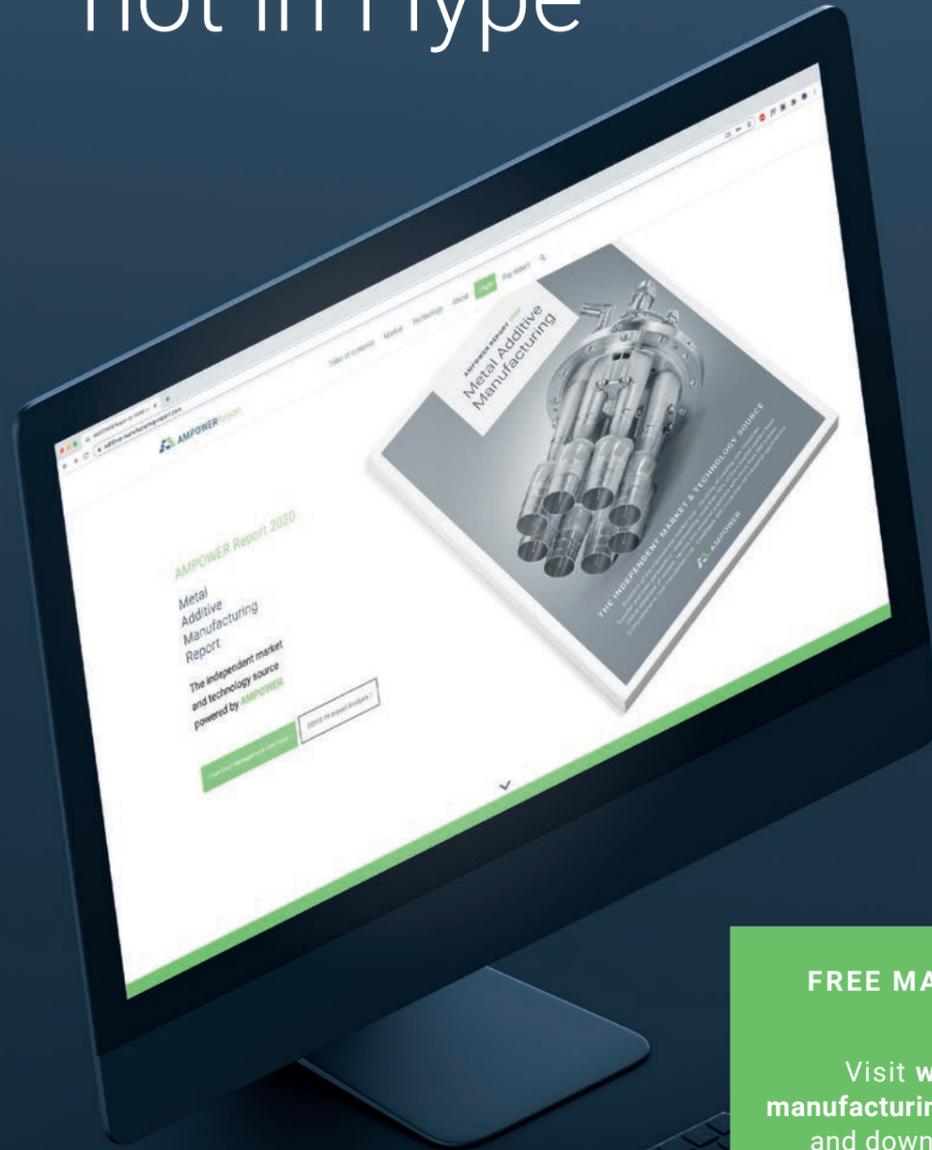
Personal:
Wie Covid-19
die AM-Branche
verändert hat.
» Seite 14

KMUs:
Wie man mit AM
sein Business
erweitern kann
» Seite 17

Invest in Knowledge – not in Hype

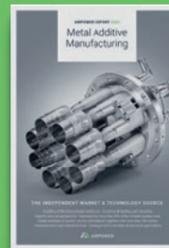


THE REPORT IS
AVAILABLE ONLINE AND
FOR DOWNLOAD



FREE MANAGEMENT SUMMARY:

Visit www.additive-manufacturing-report.com
and download your free
management summary!



GAIN ACCESS TO OUR AM-KNOWLEDGE PLATFORM

Check out the AMPOWER Report: The independent market and technology source powered by AMPOWER. In over 50 graphs and figures, the report describes the current metal Additive Manufacturing market based on AMPOWER survey data representing 90% of the installed metal printers.

EDITORIAL

Auch wenn die Enttäuschung nach der Absage der hybriden Formnext 2020 groß war, haben wir den Schalter umgelegt und uns komplett in die Vorbereitung der digitalen Formnext Connect gestürzt. Und je stärker dieses neue Format Kontur annahm, desto zuversichtlicher haben wir auf den Messestart hingearbeitet und vorausgeblickt.

Für uns als Messemacher war Corona der Katalysator, um digitale Angebote zu entwickeln und umzusetzen. Mit der Grip-Plattform haben wir ein sehr gutes Tool ausgewählt, um durch Matchmaking reale Menschen (wenn auch virtuell) zusammenzubringen. Das war ja schon immer unsere Funktion und Aufgabe: Enabler von Business-Kontakten. In diesem Jahr tun wir das bestmöglich virtuell. Und ich bin froh, dass wir ein gutes Content-Programm aufgebaut haben, mit dem wir um das Matchmaking herum so etwas wie eine virtuelle Formnext-Atmosphäre schaffen.

Zugegeben, alles steckt noch in den Kinderschuhen. Planung und Organisation mussten wir in kürzester Zeit umsetzen. An der ein oder anderen Stelle werden wir vielleicht auch eine gewisse Fehlertoleranz einfordern müssen. Insgesamt schaffen wir aber eine gute Geschichte, um den gewohnten Formnext-Termin zu belegen und für unsere AM-Branche eine Plattform zu schaffen, auf der Aussteller und Besucher – also Anbieter und

Anwender – zusammenkommen.

Wir haben das Möglichste getan, um diese Plattform zu schaffen, und hierbei sicherlich auch die Basis für das Messegerüst der Zukunft gelegt. Denn ein Zurück zu einer rein physischen Messe wird es sicherlich nicht so schnell – wenn überhaupt – wieder geben. Die Messe der Zukunft wird in den nächsten Jahren zwar ihren Schwerpunkt weiterhin in einer sinnvollen Mischung aus physischen Begegnungsformaten und Events haben – aber kombiniert mit den digitalen Möglichkeiten, die sich in Zukunft sicherlich noch deutlich weiterentwickeln werden.

Ich freue mich, dass das Zusammenkommen von Menschen bei allen Aktivitäten immer noch das Wichtigste bleibt, und hoffe, dass es bald wieder zu echten physischen Begegnungen kommen wird.

Ihr Sascha F. Wenzler
Vice President Formnext



INHALT

20



11



17



14



11 BEEINDRUCKENDE INNOVATIONEN
» Die Gewinner der Formnext Start-up Challenge

14 GROSSE SCHRUMPFEN, KLEINE WACHSEN
» Wie Covid-19 den Personalmarkt verändert hat

17 EINE GLATTE ENTWICKLUNG
» Wie BMF aus Grüna mithilfe von AM sein Geschäft ausgebaut hat

20 EIN ROBOTERARM, TITAN-HIGH-HEELS UND LACHSERSATZ
» Die purmundus challenge bietet einen Blick in die Zukunft des 3D- und 4D-Drucks

05 FORMNEXT NEWS
» Das einzigartige Konzept der Formnext Connect
» Auf die Vorbereitung kommt es an

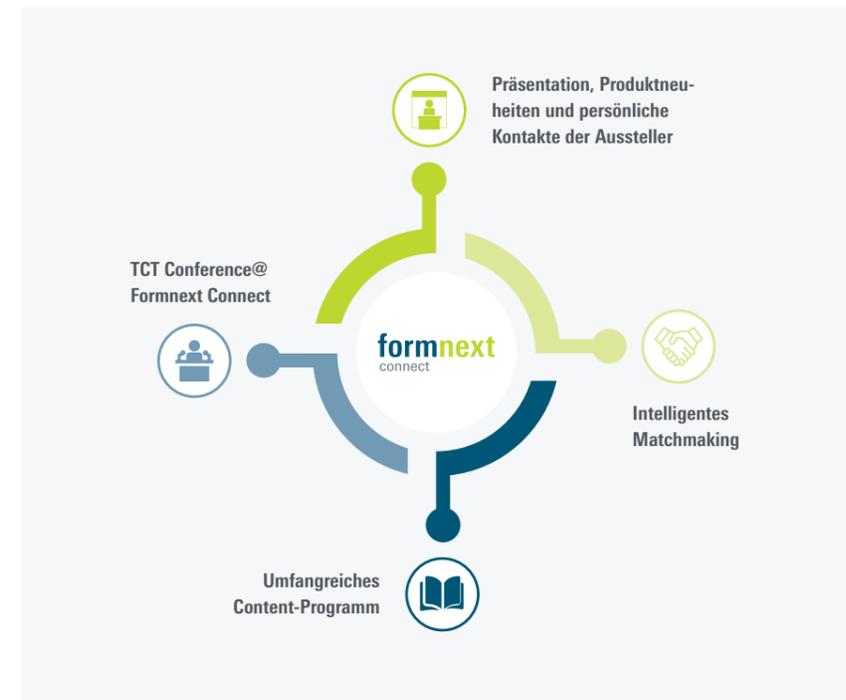
08 NEWS
» Arburg · Cirp · Fraunhofer IAPT · Hexagon · Shining 3D · Sintratec · VDMA

22 SCHRÄG GEDACHT
» Das Kreuz mit neuen Strategien

Fotos: Alexander Daniels Global, Molyworks, Node Audio Research, Zikomm

Illustration: feedbackmedia.de

FORMNEXT NEWS



VON DER DISKUSSIONSRUNDE IN DEN DIGITALEN MEETING-RAUM

Formnext Connect schafft mit KI-Matchmaking und vielseitigem Content digitale Formnext-Atmosphäre

Auch wenn die Formnext in diesem Jahr »nur« rein digital stattfindet, bietet sie als Formnext Connect ein wegweisendes digitales Programm, das aus einem intelligentem Matchmaking, der Präsentation und den Neuheiten der Aussteller und einer Fülle von Content besteht. Dazu können Teilnehmer in diesem Jahr auch von einer kostenfreien »TCT Conference@Formnext Connect« profitieren. »Mit diesen vier Säulen schafft die Formnext Connect die Plattform für unsere Branche, um auch in Zeiten wie diesen effizient

Neuheiten vorzustellen, sich auszutauschen und über Projekte und Geschäft zu sprechen«, so Sascha F. Wenzler, Vice President Formnext bei der Mesago Messe Frankfurt GmbH. Neben dem intelligenten Matchmaking zählt das umfangreiche Content-Programm zu den tragenden Elementen der Formnext Connect. Zentral ist dabei das Additive-Manufacturing-Hauptstadtstudio, das in Frankfurt in Halle 12 aufgebaut wird und während der gesamten Formnext Connect ein abwechslungsreiches Programm für die Welt des AM und der

FORMNEXT CONNECT HIGHLIGHTS:

- » AG AM des VDMA: AM-Anwendungen aus dem Maschinenbau
- » BE-AM | Built Environment – Additive Manufacturing
- » Discover3Dprinting Seminare
- » Formnext Start-up Challenge + AM Ventures Impact Award
- » Intelligentes Matchmaking
- » Führende AM Unternehmen und neueste Technologien
- » purmundus challenge
- » TCT Conference@Formnext Connect
- » Weitere Infos im aktuellen Programm unter: formnext.de/connect

innovativen Industrieproduktion bieten wird. Live-Elemente wie Interviews, lockere Talkrunden und Schaltungen mit Overseas stehen dabei im Vordergrund. Eines der Highlights wird der Executive Talk am ersten Tag. Daneben gibt es zahlreiche »Panel Discussions«, unter anderem zu Automotive, Aerospace und anderen Industrie- sowie Überraschungsthemen.

ZIELGRUPPENSPEZIFISCHE SESSIONS

Fachliche Details können Besucher in zielgruppenspezifischen Sessions erfahren, die »

FORMNEXT NEWS

parallel zum Hauptprogramm gesendet werden. Auf der Agenda stehen unter anderem Anwendungen aus dem Maschinen- (siehe Seite 08) oder dem Werkzeug- und Formenbau. Auch das Partnerland China wird in einzelnen Sessions vertreten sein und zum Beispiel Anwendungen und Partner aus unterschiedlichen Industriezweigen vorstellen. Darüber hinaus haben Aussteller die Möglichkeit, eigene Sessions und Round-Table-Gespräche zu organisieren und anzubieten. An den Round Tables können bis zu 50 Personen teilnehmen, die vorab registriert oder eingeladen werden.

KI-GETRIEBENES MATCHMAKING

In der digitalen Welt der Formnext Connect präsentieren Aussteller neben ihrem Unternehmen und ihren Produkten und Produktneuheiten auch ihr Messteam. Anhand der Angaben und Präferenzen von Ausstellern und Besuchern erstellt eine intelligente Matchmaking-Software jeweils Kontaktvorschläge. Wenn diese Vorschläge von beiden Seiten angenommen werden, entsteht ein Match. »Das ist so etwas wie ein Business-Tinder«, erklärt Wenzler. Die Software-Lösung und die dahinter stehende künstliche Intelligenz ist ein Teil der mehrfach prämierten Plattform Grip. »Für diese haben wir uns bewusst entschieden, um mit

einer führenden technischen Lösung den größtmöglichen Mehrwert für die Teilnehmer zu generieren.«

Dass man bei der Formnext Connect eine virtuelle Messehalle vergeblich sucht, ist für Wenzler kein Nachteil. »Ein virtueller Messestand ist ja nur eine digital programmierte Grafik – aber der Besucher will ja nicht eine schöne Grafik anschauen, sondern mit einem Vertreter des Ausstellers direkt über sein Problem sprechen.« Auch bei einer physischen Messe geht es letztendlich um die Kontakte zwischen zwei Menschen, die sich zum Beispiel in einem Meeting-Raum über eine mögliche Zusammenarbeit unterhalten – auch wenn dabei ein CI-gerechter Messestand inklusive Branding und entsprechender Exponate den Rahmen gestalten. »Bei der Formnext Connect überspringen wir den virtuellen Messestand und landen mittels der Matches direkt im digitalen Meeting-Raum.«

DIE CONTENT-SÄULE

Wie die Formnext der Vorjahre ist auch die Formnext Connect stark durch Content getrieben. Das abwechslungsreiche Rahmenprogramm, das parallel zu den Talkrunden der Main Stage läuft, umfasst dabei weit mehr als themenspezifische Sessions. Hier werden sich

auch die internationalen Tochtergesellschaften präsentieren und Partnerorganisationen wie ACAM, BE-AM, VDMA AG AM and VDWF vertiefende Wissensrunden anbieten. Die purmundus challenge wird die Finalisten und später die Gewinner präsentieren (siehe Seite 20). Auch die innovativen Geschäftsideen der Start-up Challenge können Besucher hier erleben. Das gesamte Programm ist über den Eventkalender ersichtlich, über den man direkt in die Sessions gelangt.

Die TCT Conference@Formnext Connect ist Teil des Formnext Connect Rahmenprogramms und ohne zusätzliches Ticket zugänglich. Die Uhrzeiten sind dabei so gewählt, dass die Session am 11.11. auch die amerikanischen Zeitzonen mitbespielt. Die Session am 12.11. läuft vormittags so früh, dass auch Teilnehmer aus der Zeitzone Asien-Pazifik partizipieren können.

In diesem für uns alle sehr besonderem Jahr, freuen wir uns die fAMily virtuell zusammenbringen zu können und laden alle Besucher zur kostenlosen Teilnahme an der Formnext Connect und der TCT Conference@Formnext Connect ein.

+ MEHR INFOS UNTER:

» formnext.de/connect

FORMNEXT NEWS

VORBEREITUNG IST DER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG

Teilnehmer der Formnext Connect sollten schon vorab in die Plattform schauen

Wie bei einer physischen Messe auch ist eine gezielte Vorbereitung die Basis für eine erfolgreiche Messteilnahme. So sollten sich Besucher bereits im Vorfeld mit der Plattform auseinandersetzen und das Programm und die Aussteller studieren. »Wer erst am ersten Messttag damit anfängt, verschenkt wertvolle Zeit und verpasst möglicherweise hochinteressante Diskussionsrunden, Präsentationen oder Vorträge«, erklärt Sascha F. Wenzler, Vice President Formnext bei der Mesago Messe Frankfurt GmbH.

Bereits ab dem 28.10. können sich Besucher mit dem Rabatt-Code kostenlos registrieren. Da auch die Ausstellerprofile bereits im Vorfeld der Formnext Connect befüllt werden, können sich Besucher hier schon frühzeitig umschauen und sich mit der Plattform vertraut machen. Ernst wird es bereits eine Woche vor dem offiziellen Messestart. Am Dienstag, 03.11. werden im Rahmen des Fusion-Events das Matchmaking und die künstliche Intelligenz für eine Stunde aktiviert. Damit können Besucher und Aussteller erste Erfahrungen sammeln, gemeinsam Matches generieren und sich noch intensiver auf die Formnext Connect vorbereiten. Ab diesem Datum ist auch die Meeting- bzw. Video-Call-Funktion freigeschaltet, sodass erste vorbereitende Face-to-Face-Meetings vereinbart und abgehalten werden können.

Im Rahmen der Formnext Connect vom 10. bis 12.11. steht den Besuchern dann alles offen: der direkte Austausch mit den Ausstellern, die Teilnahme an Diskussionsrunden, Vorträgen oder speziellen Sessions und der TCT Conference@Formnext Connect. Da bei diesem geballten Programm sicherlich Veranstaltungen, die man sich gern angeschaut hätte, parallel laufen, sind zahlreiche Programmpunkte auch im Nachgang noch »on demand« verfügbar. Dieses Angebot endet erst am 31.12.2020.

ZEITLICHER ABLAUF DER FORMNEXT CONNECT 2020:

28.10.

Beginn der Besucher-Registrierung (Ausstellerprofile können vorher befüllt werden); kostenlose Registrierung mit Rabattcode

03.11.

»Formnext Fusion«-Event mit einer Stunde aktivem Matchmaking mittels KI

10.11., 10:00 Uhr

Start Formnext Connect Live-Programm

12.11., 14:00 Uhr

Ende Formnext Connect Live-Events

31.12.

Ende Formnext Connect

Sie sind eingeladen!

Für eine kostenlose Teilnahme geben Sie den Rabatt-Code am Ende des Registrierungsprozesses im Ticketshop ein:

» formnext.de/tickets

RABATT-CODE

FN20ER10

+ MEHR INFOS UNTER:

» formnext.de/connect



Digital – und doch hautnah!

DER SINTRATEC LIVE-EVENT

10. – 12. NOVEMBER 2020

miterleben auf [SINTRATEC.COM](https://www.sintratec.com)



MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES GROUP

CREATE AT SCALE 2.5M AT ONCE

Freedom to Create
Flexibility in shapes, sizes & materials

Powder Metal DED System that lets you create and build up on parts 2.5 meters in size. Titan alloy and many more materials to near-net shape with our local shield device. It's just the beginning.

EVEN BETTER THINGS AHEAD

Learn more. Find us at **formnext**
Formnext Connect
10 – 12 November 2020

NEWS

MEDIZIN, WEICH-MATERIALIEN UND PP



Das Verfahren Arburg-Kunststoff-Freiformen (AKF) mit dem Freeformer ist prädestiniert für die Medizintechnik, für die Verarbeitung von Weichmaterialien und PP sowie für die additive Fertigung von Bauteilen aus mehreren Komponenten. Und auch Hochtemperaturkunststoffe lassen sich mit dem offenen System von Arburg verarbeiten. All diese Themen präsentiert Arburg im Rahmen der Formnext Connect.

Die Freeformer der Baugrößen 200-3X und 300-3X verarbeiten Kunststoffgranulate, wie sie auch im Spritzgießen eingesetzt werden. Unter anderem lassen sich biokompatible, resorbierbare und sterilisierbare sowie FDA-zugelassene Originalmaterialien verarbeiten.

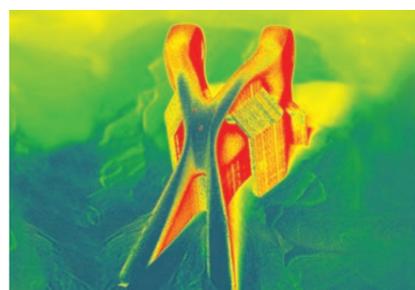
»In der Medizintechnik können mit dem AKF-Verfahren auch sehr anspruchsvolle Anwendungen realisiert werden, die so mit keinem anderen Verfahren machbar sind«, erläutert Lukas Pawelczyk, Abteilungsleiter Vertrieb Freeformer bei Arburg. Neben dem Resomer Composite LR 706 S β-TCP, das eher als Knochenersatz zum Einsatz kommt, wurde mit dem Freeformer kürzlich ein weiteres resorbierbares Material von Evonik verarbeitet: Aus einem Polymer aus der Resomer-C-Familie entstanden exemplarisch individuelle Brustimplantate.

Mit dem AKF-Verfahren ist es möglich, Bauteile aus Weichmaterialien nahezu aller Shore-Härten additiv zu fertigen. Laut Arburg haben

diese in Bezug auf mechanische Belastbarkeit, Rückstellverhalten, UV-Stabilität und Dauerbelastung nahezu die gleichen Eigenschaften wie Spritzteile. Durch die Slicing-Parameter lassen sich auch verschiedene Materialdichten innerhalb eines Bauteils realisieren. Neben Anwendungen aus der Medizintechnik und der Verarbeitung von Weichmaterialien präsentiert Arburg aus dem Mehrkomponentenbereich die additive Fertigung eines Funktionsbauteils aus PP und TPE als klassische Hart-weich-Verbindung. Die Herstellung von Bauteilen aus einem Hochtemperaturkunststoff rundet das Spektrum ab.



PROZESSMONITORING UNTER DER LUPE



Mit den wachsenden Vorteilen des Prozessmonitorings (PM) steigt auch das Interesse am industriellen Einsatz. Als Reaktion darauf entwickeln Maschinenhersteller PM-Systeme und integrieren es in ihre Maschinen. Außerdem erscheinen Drittanbieter am Markt, die sich auf Monitoring-Systeme spezialisieren.

Um bestehende und künftige PM-Systeme unabhängig zu prüfen, hat die Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT eine detaillierte Studie durchgeführt. Diese beleuchtet die In-situ Prozessmonitoring-Sys-

teme und ihre Fähigkeiten zur Erkennung von Bauteilanomalien unter verschiedenen Bedingungen.

»Für die industrielle Anwendung von AM-Bauteilen ist die Qualitätssicherung (QA) ausschlaggebend. Gegenwärtig sind die Methoden der nachgelagerten QA eher zeitaufwändig, teuer oder beides«, sagt Peter Lindecke, Leiter der Fachgruppe Qualitätssicherung und Zertifizierung am Fraunhofer IAPT. PM wolle nicht nur das Vertrauen in die Bauteilqualität erhöhen, sondern auch die Methoden der nachgelagerten QA wie µCT und 3D-Messungen minimieren.

SIMULATION FÜR METAL-BINDER-JETTING

Hexagon hat das erste Simulationsmodul für Metal-Binder-Jetting-Prozesse (MBJ) auf den Markt gebracht. Wie das Unternehmen mitteilt, können damit bereits in der Konstruktionsphase die durch den Sinterprozess entstehenden Verformungen von Teilen erkannt und verhindert werden. Das neue Modul in Simufact Additive unterstützt Anwender dabei,

die geforderte Produktqualität zu erreichen und gleichzeitig die Vorteile des Verfahrens für die Herstellung hoher Stückzahlen zu nutzen.

Mit MSC Apex Generative Design bietet Hexagon auch eine passende Lösung zur Erzeugung angepasster Designs für die additive Fertigung. Mit der kurz vor der Veröffentlichung stehenden Version 2021 werden Tools weiter ausgebaut. Neue Geometriewerkzeuge erleichtern den Modellaufbau, mit wenigen Mausklicks sind Aussparungen für den Werkzeugzugang oder eine Materialzugabe für die

Nachbearbeitung hinzugefügt. In Kombination mit weiteren Funktionen lässt sich so eine Bauteilkonsolidierung in der Optimierung erzeugen.



Fotos: Arburg, Fraunhofer IAPT, Hexagon

Illustration: feedbackmedia.de, Foto: Shining 3D

NEWS

STIMMUNGSLAGE WIEDER AUFGEHELLT

Laut Rainer Gebhardt, Projektleiter der Arbeitsgemeinschaft AM des VDMA, hat sich die Stimmung im Maschinen- und Anlagenbau unter den AM-Technologie-Unternehmen und Anwendern im Vergleich zu den Erwartungen vor einem halben Jahr wieder deutlich aufgehellt. »Die Branche ist gekennzeichnet von Zuversicht, dass sich das Wachstum der Vorjahre wieder einstellt und die Auftragslage wieder ein gutes Maß erreicht.« Diese positive Stimmung will die AG AM im VDMA auch in mehreren Sessions und Diskussionsrunden der Formnext Connect verbreiten.

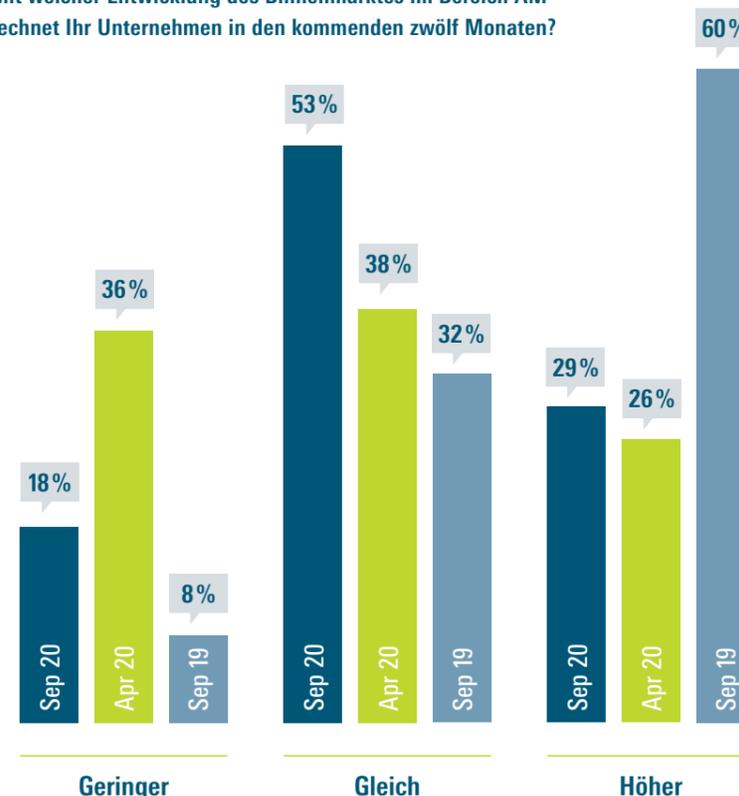
Die positive Entwicklung der Stimmungslage zeigt sich auch einer Mitgliederbefragung der AG AM: So rechneten im September 2020 82 Prozent der befragten Mitgliedsunternehmen mit einer gleich bleibenden bzw. besseren Wirtschaftslage auf dem Binnenmarkt über die folgenden 12 Monate. Lediglich 18 Prozent

gingen von einer Verschlechterung der Lage aus (siehe Grafik).

Einen Überblick und ein aktuelles Stimmungsbild können Teilnehmer zum Beispiel auch bei einer prominent besetzten Gesprächsrunde zum Thema Maschinenbau am ersten Veranstaltungstag erhalten. Stärker ins Detail geht es bei einem Projekt für die Verpackungsindustrie. In einer Masterarbeit an der FAU Erlangen ist das Greifersystem einer Hochleistungs-Verpackungsmaschine der Firma Gerhard Schubert mit den Möglichkeiten der additiven Fertigung optimiert worden. Die unterschiedlichen Herangehensweisen, AM-Technologien und Designs werden im Rahmen der Formnext Connect vorgestellt.

Noch mehr Expertenwissen gibt es bei fünf Sessions an allen »Messetagen«, bei denen Anwender und Hersteller der AG AM des VDMA Einblicke in die neuesten Möglichkeiten additiver Produktion geben und innovative Lösungen vom Design bis zum industriellen Einsatz vorstellen.

Mit welcher Entwicklung des Binnenmarktes im Bereich AM rechnet Ihr Unternehmen in den kommenden zwölf Monaten?



Quelle: VDMA Arbeitsgemeinschaft Additive Manufacturing

TRAGBARES 3D-SCANNEN IN FARBE

Shining 3D erweitert mit Einscan H und Einscan HX sein Produktportfolio um eine weitere Serie von 3D-Scannern, die über eine hybride Lichttechnologie verfügen. Der Einsatzbereich reicht von Medizin über Kultur bis hin zum industriellen Reverse Design.

Beim Einscan H ermöglichen zwei Lichtquellen die Anpassung an bestimmte Scananforderungen. Mit einer unsichtbaren Infrarotlichtquelle können 3D-Daten von Haaren und dunklen Objekten erfasst werden, und die integrierte Farbkamera liefert authentische Farbscan-Daten. So können mittelgroße und große Objekte digitalisiert werden – zum Beispiel der gesamte menschliche Körper, Kunstwerke, Möbel und vieles mehr.

Der Einscan HX kombiniert die Vorteile von LED und Laser, erhöht die Bandbreite an scannbaren Materialien und Arbeitsumgebungen enorm und prädestiniert das Gerät für industrielle Anwendungen. Im Rapid-Scan-Modus wird blaues Streifenlicht zum Erfassen von Objektdaten verwendet. 3D-Daten können schnell abgerufen werden, ohne dass Referenzpunkte verwendet werden müssen. Der Laserscanning-Modus ist mit mehreren blauen Laserlinien ausgestattet, die ein 3D-Scannen reflektierender oder schwarzer Oberflächen ermöglichen.



NEWS

MOTORRADENTWICKLUNG MIT HILFE VON AM



ETHC city ist ein Schweizer Studentenprojekt mit dem Ziel, die Mobilität von morgen mit den Technologien von heute grundlegend zu verändern. Dafür entwickelt das Team ein Elektromotorrad mit einem ausgeklügelten Zweiradantrieb, der Energie spart und die Reichweite verbessert.

»Motorräder sind effizienter als gewöhnliche Autos, aber wir sehen auf unseren Straßen kaum rein elektrische Motorräder – das muss sich ändern«, so Tobias Oesch, Maschinenbaustudent der ETH Zürich und technischer Leiter des Projekts ETHC city. In einem Team mit

neun weiteren ETH-Studierenden sollte in nur einem Jahr der Prototyp eines Elektromotorrads entwickelt werden – vom Konzept über die Konstruktion bis hin zur Montage und Testphase. Für eine bessere Reichweite hat das Entwickler-Team auch im Vorderrad einen Elektromotor integriert, der als Generator genutzt wird und die gesamte Bewegungsenergie wieder in das System zurückführt.

Mit einem kleinen Budget und einem engen Zeitplan erwiesen sich herkömmliche Fertigungsmethoden bald als ungeeignet. »Da es sich um einen Prototyp handelt, brauchten wir oft nur einzelne Werkstücke und nicht Tausende – für solche Fälle sind additive Technologien ideal«, betont Oesch. Zum Einsatz kamen SLA, SLS und SLM, um mehrere Designteile des Gehäuses, aber auch strukturelle Komponenten wie die Halterung der Fußrasten in 3D zu drucken. Der in der Schweiz ansässige Hersteller von SLS-Druckern Sintratec sponserte mehrere Komponenten, sodass Teile wie das Gehäuse für das Display oder die Tankklappe auf dem Sintratec-S2-System mit Sintratec-PA12-Nylonpulver lasergesintert wurden.

Die Anforderungen an die 3D-gedruckten Objekte waren hoch, da sie für den Einsatz als funktionale Bauteile entwickelt wurden: Sie sollten nicht nur leicht, sondern auch langlebig und belastbar sein.

ELEKTRISCH LEITFÄHIGE TINTEN

Basis für den immer breiteren Einsatz von 3D-Druck sind unter anderem bessere und leistungsfähigere Materialien. »Horizon 2020«, das bisher größte EU-Forschungs- und Entwicklungsprogramm, fördert auch in diesem Bereich ausgewählte Forschungsprojekte. Die Cirp GmbH ist als Konsortialpartner von internationalen Forschungsteams an den beiden EU-Projekten DIMAP und MOAMMM beteiligt.

Ziel des erfolgreich abgeschlossenen DIMAP-Projekts war es, den Anwendungsbereich und die Möglichkeiten des Multimaterial-3D-Drucks zu erweitern. Dem Forschungsteam ist es gelungen, 3D-Druckmaterialien für die Polyjet-Technologie mit neuen Eigenschaftsprofilen zu definieren und nanotechnologisch weiterzuentwickeln. U.a. entstanden elektrisch leitfähige Tinten mit Silbernanopartikeln, thermisch leitfähige Tinten mit keramischen Nanopartikeln, schäumende Tinten für Leichtbauanwendungen und Hochleistungstinten aus Polyimid. Für den Druck dieser Materialien wurde insbesondere eine spezifische Druckerarchitektur realisiert. Nach Abschluss des Projekts erhielt die Cirp GmbH vom Innovation Radar der EU mehrfach die Auszeichnung als »Key Innovator«.

Foto: Sintratec

NEUE MATERIALIEN UND EFFIZIENTERES POSTPROCESSING

Sieger der Formnext Start-up Challenge zeigen beeindruckende Innovationen

Auch 2020 wartet die AM-Branche mit zahlreichen innovativen Geschäftsideen und neuen technischen Entwicklungen auf. Fünf außergewöhnliche Start-ups konnten dabei mit ihren Neuheiten die internationale Formnext Start-up Challenge 2020 gewinnen. Die jungen Unternehmen Addiguru (USA), AM Flow (Niederlande), Molyworks (USA), NematX (Schweiz) und ToffeeAM (GB) überzeugten mit herausragenden Innovationen die internationale Jury. Molyworks gewann zudem den erstmals im Rahmen der Formnext Start-up Challenge verliehenen AM Ventures Impact Award (siehe Seite 13).



Foto: Mesago/Thomas Klerx

Die Bandbreite der beeindruckenden technischen Entwicklungen reicht von einer automatisierten Design-Software über neue Kunststoffmaterialien und Produktionsüberwachung bis hin zur Lösung für ein automatisiertes Postprocessing. Dabei bieten die Award-Gewinner teilweise günstige, leicht anwendbare Lösungen und versuchen damit, das Anwendungsgebiet der additiven Fertigung noch weiter auszuweiten.

Die internationalen Sieger werden ihre Innovationen im Rahmen der Formnext Connect präsentieren. Dass die weitere Entwicklung der additiven Fertigung Innovationen entlang der gesamten Prozesskette erfordert, zeigt sich auch an den vielseitigen Entwicklungen der

prämierten Unternehmen: Durch die intelligente Software Toffee sollen sich neue Designs für die additive Fertigung effizienter umsetzen lassen und so neue, leistungsfähigere Bauteile entstehen. Die effiziente und selbstlernende Prozessüberwachung von Addiguru will die AM-Produktion durch signifikante Kosteneinsparung deutlich effizienter machen. Und die End-to-End-Lösung von AM Flow widmet sich dem Postprocessing, das für die additive Fertigung größerer Stückzahlen oftmals noch eine Herausforderung ist. NematX will mit einem neuen Hochleistungs-Polymer noch stärker belastbare Bauteile möglich machen. Und die mobile Kombination aus Schmelzöfen und Pulververdüsung von Molyworks soll Metall-

schrott direkt vor Ort in Pulver für die additive Fertigung verwandeln.

»Die hohe Qualität und die große thematische Breite dieser beeindruckenden Entwicklungen zeigt, dass sich die Innovationskraft der AM-Branche auch von Corona nicht stoppen lässt«, so Sascha F. Wenzler, Vicepresident Formnext beim Messeveranstalter Mesago Messe Frankfurt GmbH.

Die Formnext Start-up Challenge 2020 zeichnet Unternehmen aus, die nicht älter als fünf Jahre sind. Der Wettbewerb prämiert neuartige und tragfähige Geschäftsideen. Die hochkarätige Jury besteht aus bekannten Vertretern der Branche, der Wissenschaft, den Medien und aus dem Investmentbereich.



HOT ISOSTATIC PRESSING

www.hiperbaric.com

Hiperbaric, the world's leading company specialized in industrial equipment for High Pressure Technologies, presents **HIP presses**: compact, versatile and efficient equipment.

Press Hiperbaric 42 HIP is reliable and precise at the service of the strictest technical requirements to manufacture critical components with maximum precision.

- ▷ Densifies materials and removes defects
- ▷ Improves mechanical properties
- ▷ Increases reliability and performance
- ▷ Higher efficiency and lower production costs
- ▷ Quality guaranteed for the most demanding sectors
- ▷ Synergies with numerous metal manufacturing techniques

Sectors of Hiperbaric HIP Technology



Unit Hiperbaric 42 **HIP**

SPAIN | USA | MEXICO | SINGAPORE | AUSTRALIA

DIE SIEGER DER START-UP CHALLENGE 2020

AUTOMATISIERTES POSTPROCESSING



Für AM Flow liegt »das dunkle Geheimnis der additiven Fertigung« darin, dass aufgrund unausgewogener Investitionen (hauptsächlich in 3D-Drucker und Software) ein deutlicher Engpass im Produktionsprozess besteht, der dem eigentlichen 3D-Druck nachgelagert ist. Deshalb hat das niederländische Start-up eine End-to-End-Lösung für das Postprocessing entwickelt und bietet damit Industrie-4.0-Technologie für die additive Fertigung. Der Produktionsprozess nach dem 3D-Drucken

wird dabei digitalisiert und automatisiert.

AM Flow will damit vor allem die meist noch hohen Arbeitskosten im Postprocessing deutlich senken. Die End-to-End-Lösung von AM Flow reicht von der Bauteilerkennung über das Handling und Sortieren bis hin zum Transport und Verpacken. Dabei kommen verschiedene Technologien wie 3D-Formerkennung, industrielle Bildverarbeitungssysteme und KI-Software für die Produkt- und Prozessautomatisierung zum Einsatz.

EINE AUTOMATISIERTE DESIGN-SOFTWARE



Das britische Start-up ToffeeAM hat automatisierte Design-Software entwickelt, die lediglich einen Design-Raum, die Fluid-/Materialbedingungen und die Leistungsoptimierung des Bauteils erfordert.

ToffeeAM entstand 2019 als Ausgründung am Imperial College London und lizenziert seine AM-Software Toffee. Diese kann nicht nur einzelne Bauteile, sondern ganze Systeme optimieren und zum Beispiel die Gesamtzahl der Bauteile verringern. Zum Einsatz kommt die Software bereits in der Formel 1, in der Luftfahrt und in der Öl- und Gasförderung.

EXTERNE ECHTZEIT-ÜBERWACHUNG



Addiguru bietet eine nach eigenen Angaben kostengünstige und einfach zu benutzende Echtzeit-Überwachung für die additive Fertigung. Die Überwachungstechnologie ist unabhängig vom Hersteller und kann leicht in bestehende und neu entwickelte AM-Anlagen für Metall integriert werden. Die Kamera wird oben auf der Maschine platziert, schaut in das Pulverbett und ist mit einem externen Computer verbunden. Die Software des US-Start-ups erkennt automatisch die relevanten Bilder und sendet die Aufnahmen dann zur Analyse an eine selbstlernende Intelligenz. Diese erkennt Anomalien und informiert den Anwender.

HOCHLEISTUNGSPOLYMERE



Die NematX AG ist ein Schweizer Start-up, das 2020 als Spin-off der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH Zürich) gegründet wurde. Mit der »Nematic 3D Printing«-Technologie soll die nächste Generation im Hochleistungs-Polymer-3D-Druck erreicht werden. Damit sollen bei Hochleistungs-Endanwendungsteilen die aktuellen Benchmarks im Polymer-3D-Druck deutlich übertroffen werden. Zielbranchen sind unter anderem Luft- und Raumfahrt, Medizin, Elektronik und industrielle Anwendungen, in denen Teile rauen Umweltbedingungen ausgesetzt sind.

Fotos: Addiguru, AM Flow, NematX, ToffeeAM

Metallische Kreislaufwirtschaft

US-Start-up Molyworks gewinnt auch AM Ventures Impact Award

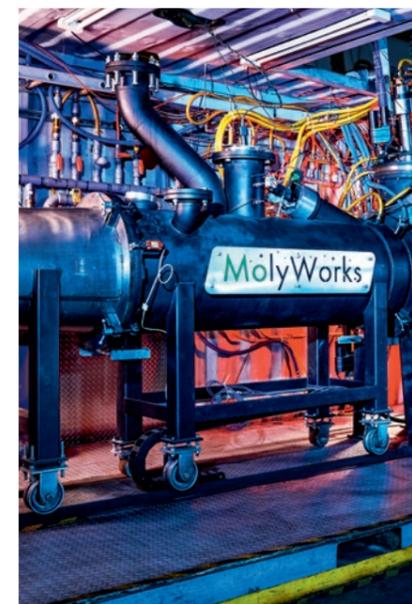
Molyworks hat sich dem Recycling verschrieben und damit neben der Start-up Challenge auch gleich den AM Ventures Impact Award für nachhaltige Entwicklung gewonnen. Das kalifornische Start-up will Metallabfälle in der Produktion (zum Beispiel Späne) nachhaltig in den Produktionsprozess zurückführen und daraus metallisches Pulver für den 3D-Druck herstellen. Dafür haben die Gründer 2015 im Garagenhof das Greyhound-System entwickelt, das heute aus einem mobilen Schmelzofen und einer innovativen Pulververdüsung besteht.

Laut Molyworks kann das Greyhound-System aus gebrauchtem Pulver, Metallabfällen und Altteilen direkt beim Kunden vor Ort Pulver für die additive Fertigung herstellen. Insgesamt hat das junge Team bereits Versuche mit 21 Metallen unternommen – zum Beispiel Titan, Stahl, Nickel, Aluminium und Kupfer. Ziel ist der Aufbau einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft für die Fertigung von Metall.

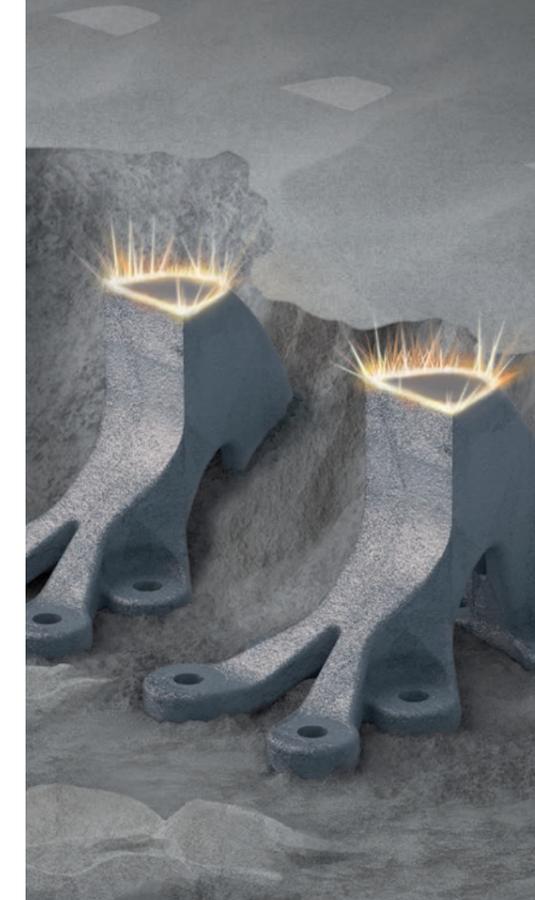
Dass Molyworks auch den AM Ventures Impact Award gewinnen konnte, liegt unter anderem an dem großen Potenzial, wie sich mit

dieser Technologie Ressourcen einsparen lassen könnten. Immerhin ist die Metallproduktion laut Molyworks für 7 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs verantwortlich. Daneben wäre durch das Recycling der Transport von Materialien unnötig.

Insgesamt erfuhr der erste AM Ventures Impact Award, der im Rahmen der Formnext Start-up Challenge verliehen wurde, eine sehr starke, positive Resonanz. Die Hälfte aller Einreichungen für die Start-up Challenge enthielt auch eine Bewerbung für den Impact Award. Generell scheint das Thema Nachhaltigkeit auch bzw. besonders bei Start-ups eine immer wichtigere Rolle zu spielen. »Für den Erfolg von Start-ups ist der Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung nicht mehr nur ein »nice thing to have«. Es ist ein Muss für jedes Unternehmen und schafft zudem noch große Geschäftsmöglichkeiten«, so Arno Held, Geschäftsführer von AM Ventures. »Gleichzeitig berücksichtigen auch Kapitalgeber das Thema Nachhaltigkeit bei ihren Entscheidungen und es wird nicht mehr lange dauern, bis es jeder tut.«



Fotos: Molyworks



Unikat oder Serie?
In jedem Fall:
OTTO FUCHS!

Weil Expertise entscheidet.
Immer.

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

OTTO FUCHS – In jeder Form perfekt

OTTO-FUCHS.COM/AM

 OTTO FUCHS

GROSSE SCHRUMPFEN, KLEINE WACHSEN

Nach Jahren ununterbrochenen Aufschwungs hat Corona auch die gesamte AM-Branche hart getroffen. Das zeigt sich auf dem AM-Arbeitsmarkt, der sich zwar inzwischen wieder etwas erholt hat, auf dem die Zeit der Vollbeschäftigung jedoch auf absehbare Zeit vorbei zu sein scheint. Doch wie sich das auf die Beschäftigten in einzelnen Unternehmen, Branchen und Regionen auswirkt, ist dabei ganz unterschiedlich. In manchen Sektoren sind Fachkräfte sogar weiterhin knapp. Ein Überblick.

Für Mitarbeiter bot die AM-Welt in den vergangenen Jahren fast paradiesische Zustände: Qualifizierte Arbeitskräfte waren knapp, und das Stellenangebot wuchs mit der boomenden Branche. Die Unternehmen boten gute Gehälter, und bei Vertragsverhandlungen hatten Bewerber meist sehr gute Karten in der Hand. »Seit ich in der AM-Industrie arbeite, lag die Beschäftigungsrate immer bei nahezu 100 Prozent, die Arbeitslosigkeit tendierte gegen null«, erzählt Nick Pearce, Gründer und Geschäftsführer von Alexander Daniels Global, einem auf die AM-Branche spezialisierten Personalvermittler.

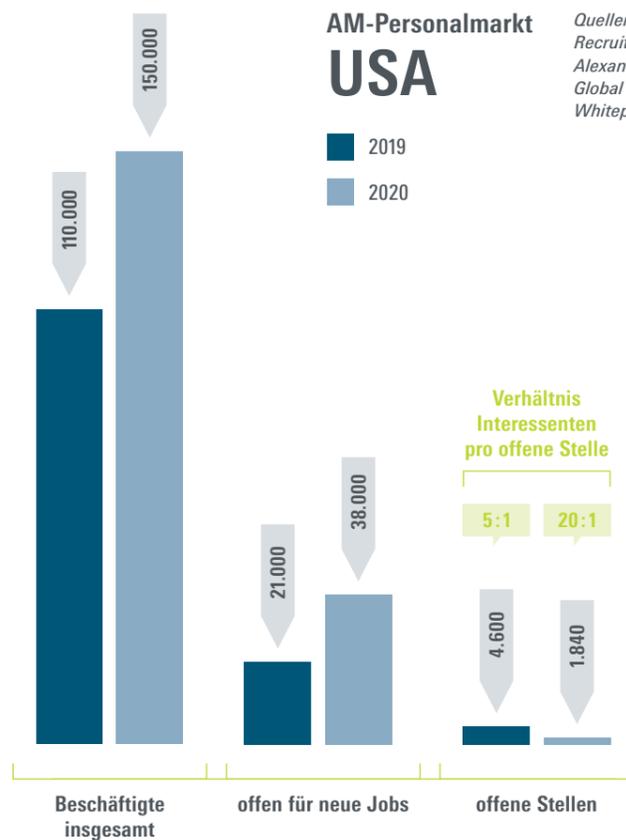
Doch diese Zeiten sind vorbei. In Europa ging die Nachfrage nach Bewerbern deutlich zurück, in den USA gab es im April 2020 einen regelrechten Einbruch. »Im März und April waren sogar erfahrene AM-Kräfte arbeitslos, vor allem in den USA«, berichtet Pearce. Besonders in den Vertriebs- und Marketingabteilungen wurde das schnell spürbar. Schließlich konnte man wochenlang nicht reisen und Kunden besuchen – manche Jobs lagen damit auf Eis, wie Pearce berichtet. »Deshalb vertraten in den USA, wo man fast nach Belieben ›hire and fire‹ betreiben kann, viele Unternehmen die Linie, diese Mitarbeiter erst einmal von der Gehaltsliste zu streichen. Die eher arbeitgeberfreundlichen Gesetze in den USA sorgten dafür, dass es in der dortigen AM-Branche spürbare Entlassungen gab.« Das sei in den Vereinigten Staaten wahrscheinlich auch mit der Vorstellung verbunden, diese Fachkräfte bei Bedarf

einfach wieder einzustellen.

Während 2019 in Europa 3.500 offene Stellen in der AM-Industrie ausgeschrieben wurden, waren es 2020 (bis Ende September) nur noch 1.317, was einem Rückgang um 62 Prozent entspricht. Dass der Rückgang in den

AM-Personalmarkt USA

Quellen: LinkedIn Recruiter, LinkedIn.com, Alexander Daniels Global Talent Market Whitepaper

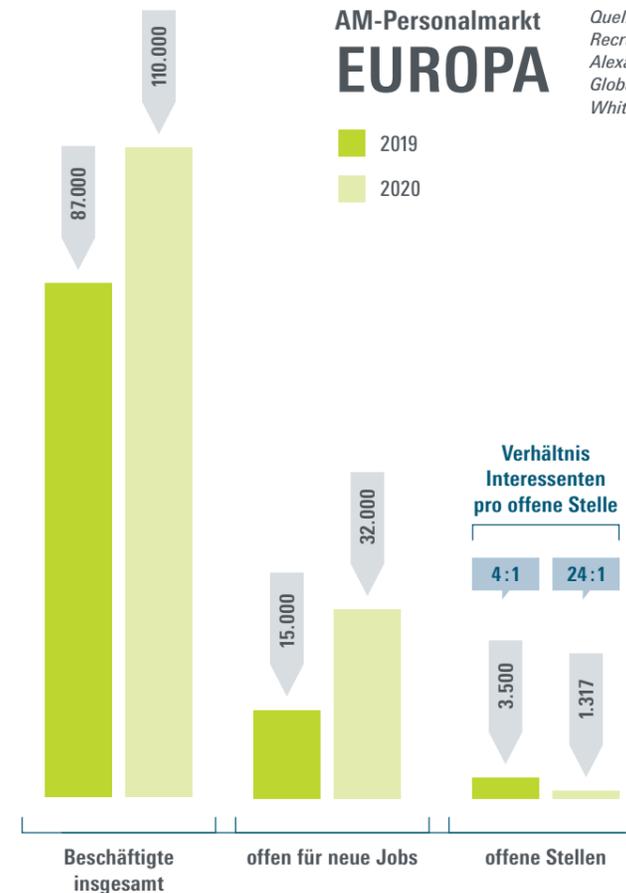


USA (siehe Grafik) ebenfalls »nur« rund 60 Prozent beträgt, liegt an dem recht schnellen Anziehen der Nachfrage über den Sommer. Gleichzeitig stieg die Zahl der Personen in der AM-Branche, die offen für eine neue Stelle sind – in den USA um 81 Prozent und in Europa

Illustrationen: feedbackmedia.de

AM-Personalmarkt EUROPA

Quellen: LinkedIn Recruiter, LinkedIn.com, Alexander Daniels Global Talent Market Whitepaper



sogar um 113 Prozent.

Trotz der deutlichen Zahlen konnte Nick Pearce einen sanfteren Krisenmodus der Unternehmen in Europa beobachten. »Da die europäischen Arbeitsschutzgesetze eher auf der Seite der Beschäftigten stehen, haben wir hier nicht

die gleiche Entwicklung wie in den USA erlebt. In Europa verfolgen Unternehmen eine deutlich längerfristige Markteinschätzung.«

20 PROZENT DER STELLEN GESTRICHEN

Die großen, börsennotierten AM-Unter-

nehmen, die teilweise auch vor Corona schon über eine Neuordnung ihrer Belegschaftsstruktur nachgedacht hatten, reagierten eindeutig: Stratasys gab Anfang Juni bekannt, 10 Prozent der weltweiten Stellen zu streichen. 3D Systems folgte im August mit Plänen, die Zahl seiner Mitarbeiter weltweit um 20 Prozent zu reduzieren. Während die großen Unternehmen auf Schrumpfkurs fahren, konnte Pearce zwei verschiedenen Strategien im großen Rest der Branche ausmachen: »Einige Unternehmen haben das Thema Personalrekrutierung auf Eis gelegt. Auf der anderen Seite sehen wir bei Start-ups ein ganz anderes Bild. Die bleiben auf Wachstumskurs und stellen weiter Mitarbeiter ein.« Schließlich müssen Start-ups und junge Wachstumsunternehmen (noch) keine gesunden Geschäftszahlen vorweisen, sondern haben vor allem die Entwicklung ihrer Technologie und ihres Unternehmens im Blick.

EINBRUCH DER LIEFERKETTE

Auch beim Blick auf die einzelnen Branchen zeigt sich ein sehr unterschiedliches Bild. So berichtet Pearce von AM-Lohnfertigern aus China und den USA, bei denen die Produktionen während des Lockdowns weiterliefen, nicht zuletzt weil sie fast mannlos und digitalisiert fertigen. Sie sprangen beim Einbruch der Lieferketten in die Bresche, gewannen selbst in der gebeutelten Automotive- und Aerospace-Branche neue Kunden und betraten so neue Geschäftsfelder. Kein Wunder, dass hier auch die Nachfrage nach neuem Personal weiter »

POSTPROCESSING SYSTEME

SCHNELL | SAUBER | SICHER | WIRTSCHAFTLICH

- ✓ Entstützen
- ✓ Glätten
- ✓ Reinigen
- ✓ Färben



SCHMITT
 ULTRASCHALLTECHNIK GmbH
 www.schmitt-ultraschall.de
 Tel.: +49 (0)6108 793 441

Standardkunststoffe in Pulverform
für die pulverbettbasierte
Additive Fertigung



Polyolefine

WELT
PREMIERE



Flammwidriges
Hochleistungs-
polymer

PP & PE Varianten

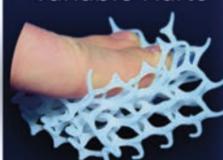


Polyamide
PA6

PP
sehr duktil

Polybutylen-
terephthalat PBT

TPU
Variable Härte



sehr hohe
Bruchdehnung

sehr hohe
Bruchdehnung

Gerne erstellen wir Ihnen eine

ROLASERIT®A
Pulver Offerte

www.AM-POLYMERS.de

AM POLYMERS GmbH | Hanns-Martin-
Schleyer-Straße 9e | D-47877 Willich |
Germany | ☎+49 2154 5029210
INFO@AM-POLYMERS.de



Alexander Daniels Global wurde vor sechs Jahren von Nick Pearce gegründet und hat sich als Personalvermittler für die AM-Branche international etabliert. Das Unternehmen beschäftigt sechs Mitarbeiter im Vereinigten Königreich, in Spanien, Deutschland und den USA.

www.alexanderdanielsglobal.com

bestehen blieb. »Solche Unternehmen, insbesondere in der Luft- und Raumfahrtindustrie, suchen nach Fachkräften, die in der Verfahrenstechnik oder Qualitätssicherung zu Hause sind«, berichtet Pearce.

Weniger rosig sieht es laut Pearce hingegen in den AM-Abteilungen von größeren Herstellern und Zulieferern aus der Automotive- und Aerospace-Industrie aus – auch wenn hier zeitweise die Produktion auf TPE und andere Dinge umgestellt wurde, um gegen Covid-19 anzugehen. Mitunter den größten Rückgang in der Personalnachfrage in der AM-Industrie konnte Pearce bei den Herstellern großer AM-Anlagen (250.000 Euro und mehr) feststellen. Hier machen oftmals Investitionsstopps der Kunden zu schaffen.

20 PROZENT WENIGER

Trotz einiger Ausnahmen hat der branchenweite Rückgang der Nachfrage nach Beschäftigten sicherlich die Verhandlungsposition von Mitarbeitern und Bewerbern geschwächt. Laut ersten Erfahrungen von Pearce hat sich das auch auf die Gehälter bei Neueinstellungen ausgewirkt. Ein Beispiel dafür ist ein Maschinenhersteller, der für sein Wachstum in den USA einen Sales Manager suchte. »Der Gehaltsrahmen für die Stelle lag bei 80.000 Dollar und selbst damit unter dem, was ich als marktüblichen Satz ansehen würde. Schließlich vereinbarte man ein Gehalt, das 20 Prozent darunter lag, zugegebenermaßen versüßt mit einigen leistungsabhängigen Boni.«

Ein genaueres Bild über die Lohnentwicklung in der AM-Industrie wird Alexander Daniels Global im »AM Salary Survey Report« Anfang 2021 geben. Dafür werden derzeit die Daten ausgewertet.

Pearce rät Unternehmen, besonders in den USA, davon ab, die aktuelle Lage zu sehr zum eigenen Vorteil auszunutzen und die Löhne weiter zu drücken. »Daraus könnte für die Unternehmen möglicherweise ein Problem

entstehen, wenn – vielleicht in 12 oder 18 Monaten – der Markt wieder anspringt und die Nachfrage nach Mitarbeitern wieder das vorherige Niveau erreicht.« Pearce rechnet sogar damit, dass die Nachfrage nach erfahrenen Fachkräften dann noch schneller steigen wird. »Und wenn sich solche Unternehmen dann nicht an die geänderten Verhältnisse anpassen, werden Mitarbeiter sich andere Jobs suchen.«

BESONDERE SKILLS WEITER GEFRAGT

Bewerbern Mut machen dürfte, dass Pearce immer noch Bereiche sieht, vor allem in Europa, in denen die Kandidaten für Jobs spärlich gesät sind. »Es gibt weiterhin eine Nachfrage.« Den Unternehmen sei das oftmals gar nicht bewusst, weil sie eher die Gesamtlage betrachten. »Aber sie ignorieren mikroökonomische Faktoren, die zu spezifischen Engpässen führen, die zu dieser Betrachtungsweise nicht passen.« Das betreffe zum Beispiel Anwendungsingenieure, AM-Ingenieure oder Konstrukteure. »Die Menschen haben einen ganzheitlichen Blick auf die Technologie, vom Design über das Material bis hin zum Prozess, und können damit das ganze Potenzial dieser Technologie entfalten. Solche Kenntnisse sind sehr gefragt und schwer zu finden.«

Daneben haben nach Pearce' Erfahrung aber auch andere Qualifikationen in Europa derzeit noch gute Chancen – zum Beispiel Verfahrenstechniker, die den Produktionsprozess optimieren können, oder sogar Vertriebsleiter und Channel-Manager. »In Deutschland wäre es sehr schwer, solche Positionen zu besetzen, während ich in den USA direkt fünf Bewerber zur Hand hätte. Das zeigt die unterschiedliche Dynamik in diesen Ländern.«

+ MEHR INFOS UNTER:

- » fon-mag.de
- » alexanderdanielsglobal.com

Foto: Alexander Daniels Global

Fotos: Zikomm

EINE GLATTE ENTWICKLUNG

Für mittelständische Unternehmen ist der industrielle 3D-Druck nicht nur eine Anwendungstechnologie, sondern ein echtes Geschäftsfeld. Bestes Beispiel dafür ist das Unternehmen Bernstein Mechanische Fertigung (BMF) aus dem sächsischen Grüna. Vor zehn Jahren noch reiner Lohnfertiger, entstehen hier abseits der Fräszentren jährlich 20 Anlagen zur Oberflächenbearbeitung und sorgen so für die Hälfte des Unternehmensumsatzes.



Wer nach Grüna fährt, rechnet nicht damit, hier ein Unternehmen zu finden, das in der Welt der additiven Fertigung mitmischt. Im Westen von Chemnitz streckt sich das Dorf entlang einer der Ausfallstraßen der traditionsreichen Industriestadt, die sich mit langer Verzögerung wieder aus der Nachwendedepression herausgeschält hat. In das hügelige Vorland des Erzgebirges schmiegen sich hier Einfamilienhäuser mit blühenden Vorgärten. In dem Dorf, das von dem backsteinernen Kirchturm überragt wird, gibt es einen Bäcker und zwei Hotels.

Gleich neben einem Garten, in dem im Sommer Tomaten und anderes Gemüse gedeihen, liegt die moderne Firmenhalle von BMF. Mehrere Fräszentren, ein Ausbildungsbereich,

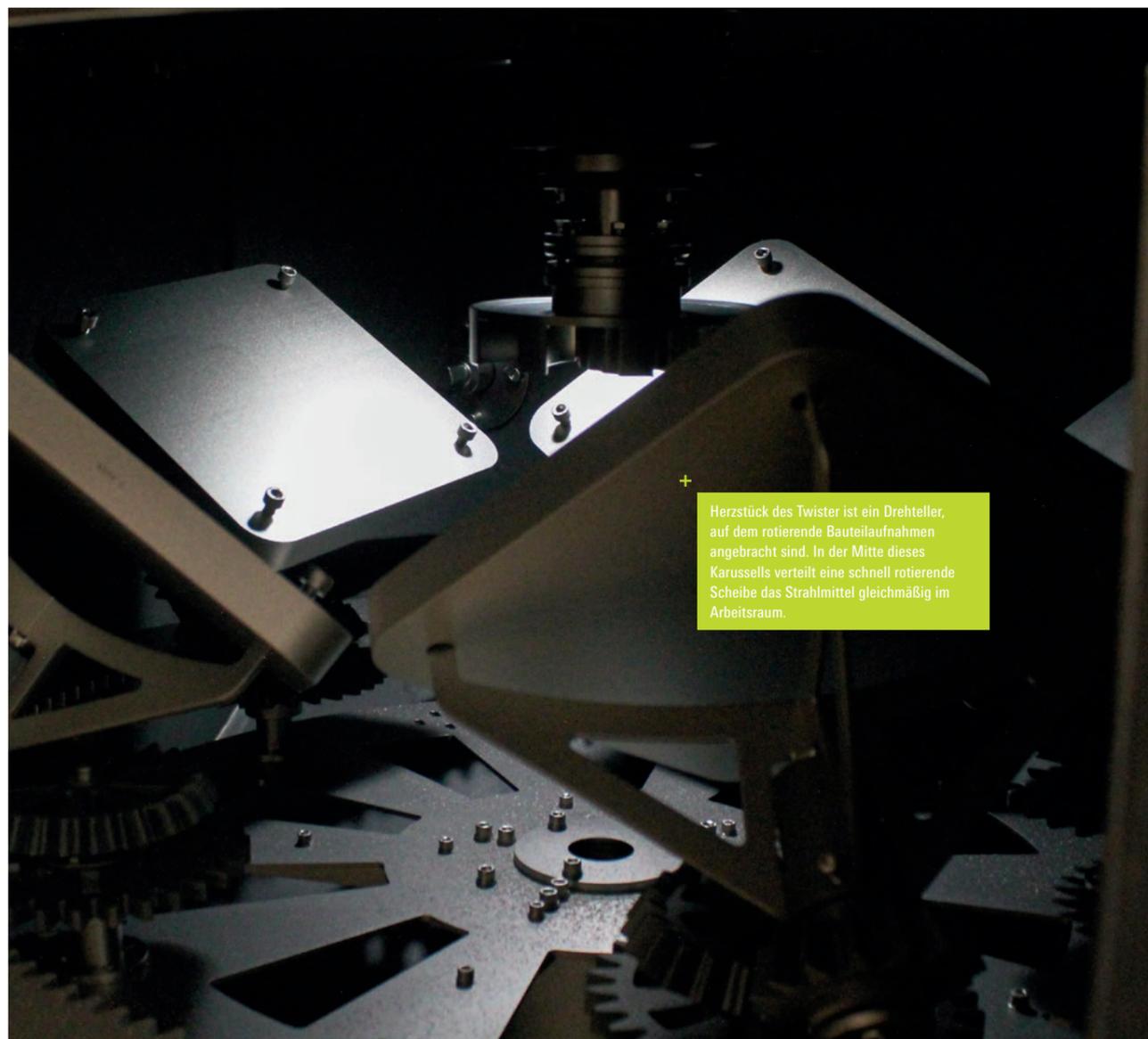
ein Messraum, die Entwicklung und die Montage sind effizient in einem Gebäude vereint. Vor 13 Jahren wurde das Familienunternehmen gegründet und daraus ein spezialisierter CNC-Lohnfertiger entwickelt, der unter anderem anspruchsvolle Teile für Luxusartikel, High-End-Fahrzeuge und Medizintechnikunternehmen fertigt.

»Allerdings kam es immer wieder zu Problemen durch das Sandstrahlen, weil Teile nach der Bearbeitung keine homogene Oberfläche aufwiesen«, erinnert sich der heute 41-jährige Geschäftsführer Ronny Bernstein. Gerade im Luxussegment seien Bauteile dann nicht verwendbar. Und ganz der unternehmerische Ingenieur, suchte Bernstein mit seinem Team eine eigene Lösung. Daraus entstand 2013 eine

eigene Anlage, die im Unternehmen für den internen Bedarf genutzt wurde. »Als wir später einen Kunden zu Besuch hatten, fragte er, was das sei, und wollte letztendlich auch so eine.«

BMF entwickelte daraus ein eigenes Produkt: die Strahlanlage Twister. Herzstück der Anlage ist ein Drehteller, auf dem rotierende Bauteilaufnahmen angebracht sind. In der Mitte dieses Karussells verteilt eine schnell rotierende Scheibe (Schleuderrad mit patentierter Flügelgeometrie) das Strahlmittel gleichmäßig im Arbeitsraum.

Die ersten Anlagen gingen an regionale Unternehmen aus der Fräsbearbeitung. Nach und nach erkannte man bei BMF, dass das Potenzial des Twisters noch größer ist. »Bei der additiven Fertigung wird das Postprocessing



Herzstück des Twister ist ein Drehteller, auf dem rotierende Bauteilaufnahmen angebracht sind. In der Mitte dieses Karussells verteilt eine schnell rotierende Scheibe das Strahlmittel gleichmäßig im Arbeitsraum.

immer wichtiger, auch in finanzieller Hinsicht«, erklärt Marc Krause, der sich als Mitarbeiter der BMF Vertriebs GmbH seit drei Jahren für den weiteren Erfolg des Twisters einsetzt und dabei den Vertrieb und die Prozessentwicklung betreut. »Bei additiv gefertigten Bauteilen liegt der Kostenanteil der Nachbearbeitung an den gesamten Produktionskosten inzwischen bei 30 bis 40 Prozent. Während der Druckprozess in den letzten Jahren immer günstiger geworden ist, blieb das Postprocessing etwa gleich teuer, da die Arbeiten hier zu 90 Prozent manuell getätigt werden.«

Seitdem BMF mit dem Twister auch die

additive Fertigung entdeckt hat und die Anlage auch auf Messen wie der Formnext präsentiert wird, hat der Verkaufserfolg deutlich angezogen. Inzwischen sind 80 Anlagen installiert – neben zahlreichen europäischen Ländern auch in Indien und seit Herbst 2020 in den USA.

Den Erfolg der Strahlanlagen, die zu 90 Prozent aus der eigenen BMF-Fertigung stammen, führt Krause im Wesentlichen auf die technischen Vorteile zurück, die sich wie der heilige Gral des Strahlens anhören: »Wir erreichen reproduzierbare Ergebnisse in einem automatisiertem Prozess, der auch in

eine automatisierte Fertigung eingebunden werden kann«, schwärmt Krause. Zudem werde das Strahlmittel nicht per Druckluft, sondern mittels Schleuderrad beschleunigt, woraus eine hohe Energieeinsparung allein durch den Wegfall der Druckluft resultiere. Die Oberflächengüte in Form von Ra- (Mittenrauwert) und Rz-Werten (gemittelte Rauftiefe) lässt sich anhand der Drehzahl des Schleuderrades in der Anlage einstellen.

So sorgen Twister und sein 2016 eingeführter größerer Bruder Tornado dafür, dass zum Beispiel Schaftgabeln für Getriebe, Schalen für Blutplasmazentrifugen, Zahnim-

Fotos: Zirkomm

plantate oder Retrofit von Motorenteilen in der Automobilindustrie die passende Oberfläche erhalten. Und auch bei Fräsbauteilen sind Anlagen weiterhin im Einsatz, denn »die Ansprüche der Kunden an Oberflächen sind in den vergangenen Jahren generell gestiegen. Verstärkt werden sogar nicht sichtbare Funktionsteile gestrahlt, um durch eine bessere Optik den Verkauf zu fördern«, so Krause. Gleichzeitig sieht der 49-Jährige, der schon 25 Jahre Erfahrung im Prototypenbau hat, einen höheren Bedarf bei AM-Dienstleistern, da sich dort der Anspruch der Kunden ebenfalls gewandelt habe: »Die Kunden bestellen nicht mehr nur ein Bauteil, sondern 50 oder mehr, und die müssen alle gleich aussehen.«

Wie innovativ BMF die additive Fertigung zum eigenen Nutzen einsetzt, zeigt sich auch

beim Thema Ersatzteile. Die Antriebsräder für die rotierenden Bauteilaufnahmen im Twister sind auf einem 3D-Drucker von Markforged entstanden. Um die Ersatzteilversorgung dieser Verschleißteile reibungslos zu gewährleisten, steht zum Beispiel bei Kunden in Dänemark und Indien ein baugleicher Drucker und liefert auf Bestellung die benötigten Ersatzteile vor Ort. Der 3D-Drucker wird von Grüna aus gesteuert, der Kunde muss nur die Spulen nachfüllen und die Bauteile entnehmen. »Da wird nichts mehr versandt, und es geht nichts mehr durch den Zoll«, freut sich Ronny Bernstein. Und auch für Markforged war diese Innovation so überzeugend, dass sich der global aufgestellte Hersteller aus Boston die Anwendungen im beschaulichen Grüna vor Ort ansah und sie in seine internationale Marketingkampagne aufnahm.

+ MEHR INFOS UNTER:

- » fon-mag.de
- » bmfgmbh.de

Marc Krause (links) und Ronny Bernstein in der Grünaer Fertigung.



3D-Druck, der auf der Zunge zergeht.

Tauchen Sie ein in die Welt der Additiven Fertigung und testen Sie die Möglichkeiten des 3D-Drucks – gerne auch aus Schokolade.

Unsere Lösungen und Applikationen überzeugen mit elektrischer Automation, Robotik, Greiftechnik, Cloud-Service und Digitalisierung.

Besuchen Sie uns auf unserer virtuellen Messe vom 16.–17.11.2020

Lassen Sie sich inspirieren:
www.festo.de/3D



EIN ROBOTERARM, TITAN-HIGH-HEELS UND LACHSERSATZ

Der internationale Design-Wettbewerb purmundus challenge zeigt im Rahmen der Formnext Connect einen einzigartigen Blick in die aktuelle und künftige Anwendungswelt des 3D- und 4D-Drucks.

Beim Blick in die künftige Anwendungswelt des 3D- und 4D-Drucks sind der Fantasie wohl kaum Grenzen gesetzt. Wer sich schon einmal davon inspirieren lassen möchte, mit welchen Ideen und Produkten Designer, Unternehmen und Forschungsinstitute diese Zukunft gestalten wollen, sollte sich die diesjährige purmundus challenge nicht entgehen lassen. Im Rahmen der Formnext Connect zeigt der Wettbewerb eine einzigartige Bandbreite an Innovationen, von High Heels aus Titan und Kunststoff über den designoptimierten Roboterarm aus Edelstahl bis hin zum Lachs(-Ersatz) aus pflanzlichen Proteinen und einem leuchtenden Organismus fürs Wohnzimmer – alles natürlich 3D-gedruckt.

Unter dem Motto »Geometrie und Material in Harmonie« wird die purmundus challenge in diesem Jahr ausgetragen. Covid-19 konnte den internationalen Designwettbewerb übrigens nicht infizieren: »Es gab so viele Einreichungen wie nie zuvor. Auch die Qualität hat sich noch weiter gesteigert, sodass es immer schwieriger wird, die Finalisten auszuwählen«, so Corinna Ray, Leiterin der purmundus challenge. Die Finalisten kommen aus 5 Kontinenten und 13 Ländern: China, Deutschland, Großbritannien, Hongkong, Israel, Italien, Neuseeland, Nieder-

lande, Nigeria, Österreich, Schweiz, Spanien und USA.

Auch die rein digitale Austragung der purmundus challenge sieht Ray nicht als Nachteil: »Das Zusammenbringen unterschiedlichster Ideen, kreativer Produkte und innovativer Projekte aus aller Welt an einem digitalen Ort eröffnet neue Perspektiven.« Damit können Teilnehmer aus allen Kontinenten gleichermaßen am Wettbewerb teilhaben. Schließlich war es in den vergangenen Jahren nicht für alle Teilnehmer (gerade für die aus ärmeren Regionen) möglich, nach Frankfurt zu reisen. Digital ist das kein Problem – 2020 sind dann sogar die Angehörigen live dabei. »Die virtuelle Plattform Formnext Connect bietet ihnen unbegrenzten Zugang zu unserer digitalen Sondershow«, freut sich Ray. »Für unsere sehr international angesiedelte purmundus challenge erreichen wir virtuell eine noch höhere Reichweite.«

Im Rahmen der Formnext Connect werden sämtliche Finalisten virtuell vorgestellt, inklusive ihrer Designs und Produkte und zum Teil auch mit Videos. Auch die Preisverleihung am Mittwoch, 11. November wird live übertragen. Der Publikumspreis wird dieses Jahr über eine externe Plattform ermittelt.

Daneben gibt es auch inhaltlich in diesem Jahr Neues: Erstmals wird mit Unterstützung des Kooperationspartners Addmio ein Preis für die Kategorie Newcomer vergeben. Insgesamt vergibt die purmundus challenge in diesem Jahr damit neben den ersten drei Plätzen noch Preise in den Kategorien »Special Mention«, »Simulation Driven Design«, »Innovation Prize«, »Newcomer Prize« und »Public Choice Award«.

Bild 1: Bei der Karaffe_hnkl_404 von Additive Ceramics schafft die Struktur eine verbesserte Wärmedämmung und macht Henkel überflüssig.

Bild 2: Hylixa von Node Audio Research verkörpert elegante Innovationen und liefert Musik ohne den Kompromiss traditioneller boxenartiger Lautsprecher.

Bild 3: Siemens' »digitales Material« für eine bionisch inspirierte Wärmeleitung schafft neue Möglichkeiten des Wärmetransfers.

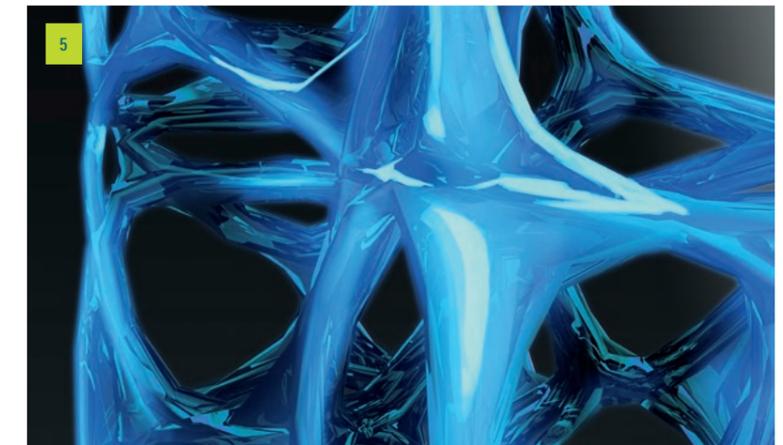
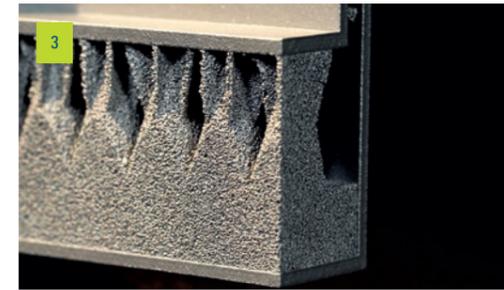
Bild 4: Der 3D-gedruckte Sneaker Zero von Svet Abjo ist ein voll funktionsfähiger, recycelbarer und maßgefertigter Turnschuh auf der Basis von Fußscans.

Bild 5: B.right ist eine Leuchtenstruktur der italienischen Designer Danny De Carolis, Matteo Mochi und Omar El Houdna. Der hohle Teil des Objekts ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, die modifizierte Mikroorganismen beinhalten, die sowohl Licht als auch Sauerstoff produzieren.

+ MEHR INFOS UNTER:
» purmundus-challenge.com

Text: Thomas Masuch

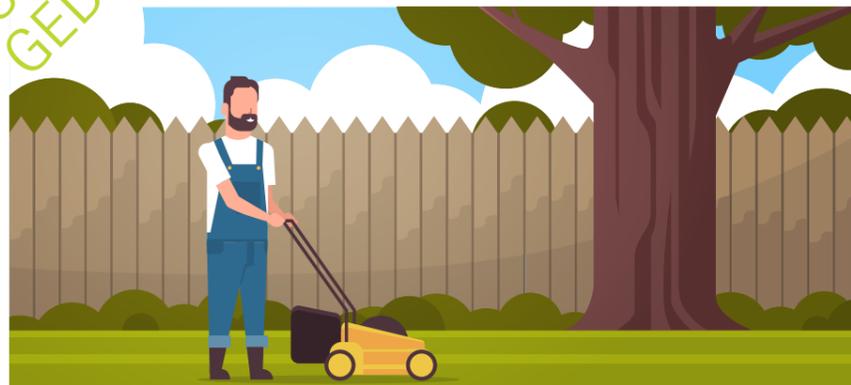
Fotos: Additive Ceramics, B.right, Siemens, Node Audio Research, Svet Abjo



X1 160Pro™ Big Metal Production

Das innovativste Binder Jetting System für eine nachhaltige, qualitativ hochwertige Herstellung großer Metallteile.

- Bauvolumen von 160 L
- Druckgeschwindigkeiten von über 10.000 cm³/h
- Branchenführende Dichte und Wiederholgenauigkeit
- Über 20 Metalle, Keramiken und Verbundwerkstoffe druckbar
- Industrie 4.0 Cloudanbindung und Prozessvernetzung dank Siemens MindSphere

SCHRÄG
GEDACHT

Sie kennen sicher das alte Sprichwort »Never change a running system«, das oft auch seine Berechtigung hat. Allerdings nicht überall – ansonsten würde heute kein Unternehmen in größerem Stil mit AM fertigen. Dass eine solche Systemumstellung auf eine neue Technologie gar nicht so leicht ist, zeigt sich manchmal schon im Kleinen, zum Beispiel im Garten unseres Nachbarn.

Dieser hatte, wohl auch aufgrund seines fortschreitenden Alters, beschlossen, sein Grundstück so umzugestalten, dass sich der Pflegeaufwand möglichst in Grenzen hält – sozusagen eine Reduzierung der Nebenzeiten für die Beet- und Pflanzenpflege. Nun war dieser recht spartanische Garten ohnehin nicht mit hortensischem Herzblut gestaltet, doch mit der Neugestaltung verschwand nun wirklich alles, was blühte und Früchte trug, und wich im Wesentlichen einer homogenen Rasenfläche.

Wie sich herausstellte, erfordert ein Rasen

aber auch einiges an Pflegeaufwand, zumal es sich um ein besonders großes Eckgrundstück handelt und die Optik doch, bitte schön, die Akkuratess des Rasenbesitzers zum Ausdruck bringen sollte.

Um den Mäh Aufwand in Grenzen zu halten, besorgte sich unser Nachbar einen Mähroboter. Diese Effizienzsteigerung der Rasenpflege bedingte aber, dass unter der Erde Kabel verlegt wurden, mithilfe derer der Roboter die Grenzen seines Arbeitsbereichs erkennt. Als einige Wochen später das fein säuberlich gestutzte Grün das Flair von Wimbledon in unser Wohngebiet verströmte, trübte allerdings eine Kleinigkeit das gepflegte Gesamtbild: Der Zaun war in die Jahre gekommen und zeigte an den Stellen, die vorher von blühenden Sträuchern verdeckt waren, Alterserscheinungen, die sich nun in einer faden Farbe und porösen Lackschicht offenbarten. Also marschierten erneut die Handwerker an, um mit Schleifpapier und Pinsel die

Das Kreuz mit neuen Strategien

Corporate Identity von Haus und Hof zurechtzurücken.

Endlich konnte der Roboter nun ungestört seine Bahnen ziehen. Leise summend ließ er das Grün nicht höher als ein paar Zentimeter wachsen und entfernte auch jeden Halm zwischen Hauswand und frisch gestrichenem Gartenzaun. Abgesehen vom fraglichen Nachhaltigkeitswert dieser Umgestaltung schien das Investment in neue Gartentechnologie endlich die gewünschten Früchte zu tragen – bis vor einigen Wochen der Nachbar seinen entstaubten Handrasenmäher wieder durch den Garten schob. Der Roboter hatte den Geist aufgegeben und die nächste Finanzspritze in diesem Projekt wird bald folgen ... Und die Moral von der Geschichte? Gehe Änderungen geplant, mit Sorgfalt und Weitsicht an. Sei bereit, auf dem Weg zum Ziel neue Herausforderungen anzunehmen und zu lösen. Und sei bereit, dein Ziel und die Wege dahin wenn nötig anzupassen.

Text: Thomas Masuch

+ **formnext**
connect

Alle Informationen unter
formnext.de/connect

@ **KONTAKT:**

» Hotline: +49 711 61946-810

» formnext@mesago.com



SAVE THE DATE 2021:

» 16. – 19.11.2021

IMPRESSUM fon | formnext magazin Ausgabe 04 / 2020 (Messeausgabe Formnext Connect)

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.

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

AUFLAGE
35.000 Exemplare

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



Illustration: feedbackmedia.de, iStock /gmaast3r



Get ready for the future

Welcome to Metal 3D-Printing

Laser Metal Deposition with wire and powder

– Coating – Repair – 3D-Printing

CHIRON Group

chiron **STAMA** **CMS** **FACTORY⁵**

www.chiron-group.com

INDUSTRIE
FREIE MATERIALWAHL
MECHANISCHE FESTIGKEIT
**ARBURG KUNSTSTOFF-
FREIFORMEN**
3D-DRUCKTECHNOLOGIE
KLEINSERIE



WIR SIND DA.

Mehr Flexibilität für Ihre additive Fertigung! Unsere beiden freeformer bieten Ihnen alles für die industrielle Herstellung hochwertiger Einzelteile und Kleinserien: unterschiedliche Bauraumgrößen, zwei oder drei Austrageinheiten, eine Vielfalt qualifizierter Originalkunststoffe. Auch für belastbare und gleichzeitig komplexe Hart-Weich-Verbindungen. Alles geht mit unserem offenen System!
www.arburg.com

ARBURG