

3D-Druck und Tiefziehen sollen als Verfahren für Prototypen und Kleinserien in der Grenzregion Niederlande-Deutschland weiterentwickelt werden. (Bild: NRW)

Verbundprojekt zu 3D-Druck und Tiefziehwerkzeugen

4,2 Millionen Euro-Förderung für effizientere Kleinserien-Fertigung

Die Produktion und Qualitätssicherung von Kleinserien ist mit Hilfe des 3D-Drucks und eines flexibel programmierbaren Tiefziehwerkzeugs schneller, einfacher und günstiger möglich. Davon sind Unternehmer und Wissenschaftlicher überzeugt, die in den kommenden drei Jahren mit einem Projektbudget von fast 6,3 Millionen Euro innovative Prozesse, Maschinen und Materialien entwickeln. Das Verbundprojekt wird vom Netzwerk Oberfläche NRW (NRWO) mit Sitz in Münster koordiniert. Es sei gelungen, 4,2 Millionen Euro aus dem Interreg-Programm Deutschland-Niederland zur Kofinanzierung einzuwerben. 2 Millionen Euro Eigenmittel schießen die 15 Projektpartner aus der Grenzregion Niederlande und Nordrhein-Westfalen zu.

Kleinserien sind besonders unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine besondere Herausforderung, weiß NRWO-Geschäftsführer und Projektinitiator Martin Gründkemeyer. „Fixkosten, die zum Beispiel für die Entwicklung und Erstellung

von Tiefziehformen oder als Rüstkosten anfallen, machen einen erheblichen Teil der Herstellkosten aus.“ Zugleich gebe es seit einigen Jahren einen starken Trend in Richtung flexible Produktionsverfahren, die eine große Herausforderung wie auch eine



Chance bedeuteten. Vor diesem Hintergrund konzentrierte sich die „Smart Production“ auf die Optimierung von 3D-Drucktechniken für nicht druckbare Materialien und auf die Entwicklung eines flexibel programmierbaren Tiefziehwerkzeugs. Auf einem dritten Gebiet werden die Projektpartner an zerstörungsfreien Messsystemen für die Qualitätssicherung arbeiten.

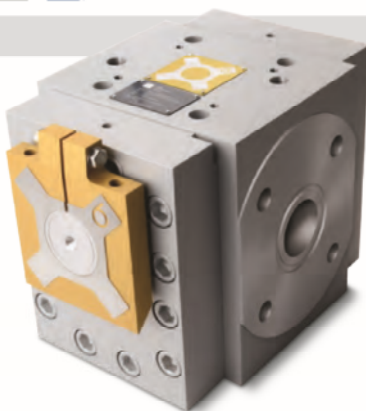
Unter anderem soll das 3D-Drucken neuer Kunststoffe, wie Gummi und Silikon sowie Kunststoffe mit speziellen Eigenschaften

wie hoher Zugfestigkeit, Wärme- und elektrische Leitfähigkeit sowie Sterilisierbarkeit, möglich werden. Zudem sollen die maximale Größe, Geometrie, Toleranz und Stabilität der gedruckten Kunststoffteile deutlich verbessert sowie die Druckgeschwindigkeit signifikant erhöht werden. Eine konkrete Maßnahme dieses Teilprojekts Additive Fertigung besteht in der Entwicklung, Konstruktion und Inbetriebnahme eines 3D-Drucker-Prototypen, der das großformatige Drucken im Bereich von etwa 2 Quadratmetern ermöglichen werde. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung neuer Techniken zur Steuerung des 3D-Druckprozesses, um beispielsweise das Drucken semi-kristalliner Hochleistungskunststoffe in ausreichender Qualität zu ermöglichen. Des Weiteren müssten neue Messtechniken zur Echtzeitüberwachung des Druckvorgangs und Werkzeuge zur standardisierten Charakterisierung des Ausgangsmaterials und des Druckresultats entwickelt und getestet werden.

Tiefziehen ohne spezielle Form

Das Teilprojekt Fleximould erforscht ein neues thermoplastisches Umformverfahren, das die sehr zeit-, kosten- und ressourceneffiziente Herstellung von Einzelstücken und Kleinserien ermöglichen soll. Die Herstellung einer teilespezifischen Form sei nicht mehr erforderlich. Ausgehend vom 3D-CAD-Modell des Bauteils wird die gewünschte Form direkt mithilfe eines automatisierten Stellmechanismus erzeugt, der sich am Prinzip Pinart bzw. Nagelspiel orientiert. Im Gegensatz zu üblichen 3D-Drucktechniken seien durch das Thermo-Umformen mit der variabel einstellbaren Form großflächige Teile mit relativ dünner und einheitlicher Wanddicke schnell und kostengünstig herstellbar. Es soll ein formprogrammierbarer Tiefziehwerkzeug-Prototyp mit Abmessungen im Bereich von 1,5 bis 2 Quadratmetern entwickelt werden. Mit dem in einer Tiefziehmaschine integrierten Werkzeug kann der Herstellungsprozess von Formteilen für ein breites Spektrum an Materialien und Anwendungen realisiert werden.

maag
a novel company



extreX⁶ class Zahnradpumpe

Unsere Innovationen ermöglichen Ihren Erfolg

- **Produkt Qualität⁶**
Geglättete Linearität
Beseitigung von Pulsationen zur Verbesserung Ihrer Produktgleichförmigkeit
- **Volumetrischer Wirkungsgrad⁶**
Leistungsvermögen +50%
Erhöhte Flexibilität
Reduzierte Rückströmung ermöglicht höhere Differenzdrücke oder erhöhte Durchsatzraten

Für mehr Informationen besuchen Sie www.maag.com

maag
pump & filtration
systems

automatik scheer
strand
pelletizers

gala automatik
underwater
pelletizers

reduction
pulverizing
systems

KM Info

Grenzüberschreitende Kooperation

Dem grenzüberschreitenden Charakter des Projekts misst Gründkemeyer hohe Bedeutung für die erfolgreiche Durchführung bei. Im Bereich des 3D-Drucks, bei Dienstleistungen und dem damit verbundenen Know-how hätten die Niederlanden zirka zehn Jahre Vorsprung. „Der Markt ist für professionelle Geräte stärker vorbereitet als auf der anderen Seite der Grenze“, erklärt er. In Deutschland hingegen sei der Maschinenbau besonders stark. Beteiligt am Projekt sind die Unternehmen

- Aeolus Coatings, NL-Terwispeel
- Bond High Performance 3D Technology, NL-Zwolle
- Cato Composite Innovations, NL-Rheden
- Demcon Advanced Mechatronics, NL-Enschede
- DNL-Mobiel, D-Steinfurt
- Grunewald, D-Bocholt
- Hochschule Niederrhein, D-Krefeld
- Hochschule Düsseldorf, D-Düsseldorf
- ITA Industrie-Technik Ahlen, D-Beckum
- Netzwerk Oberfläche NRW, D-Münster (Projektsteuerung)
- Parthian Technology B. V., Hengelo
- Saxion University of Applied Sciences, Enschede
- Stichting Polymer Science Park, Zwolle
- Systec Elektronik und Software, D-Münster
- Urbanmaker, D-Münster

Zerstörungsfreie Qualitätsprüfung

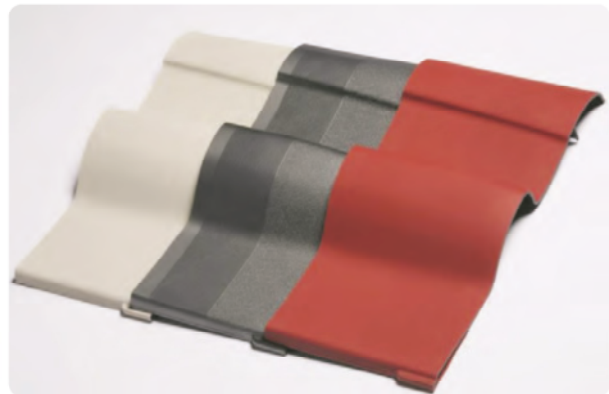
Im dritten Teilbereich Monitoring werden Analysemethoden zur zerstörungsfreien Schichtdickenmessung von Schutzlackierungen auf Kunststoffen und Faserverbundstoffen entwickelt. „Innerhalb des Projekts wird der ‚Proof of Concept‘ stattfinden und ein Demosystem für das Schichtdickenmesssystem erarbeitet. Zudem werden Monitoring-Technologien für die additive Fertigung und für das Teilprojekt Fleximould entwickelt“, blickt Gründkemeyer voraus. „Die Partner analysieren und konkretisieren Messmethoden auf Basis von Terahertzstrahlung, die auch auf nicht-metallischen Untergründen anwendbar sind und ein größeres Spektrum an Informationen bei der Untersuchung mehrlagiger Beschichtungen bieten.“ Zudem sollen sie einen echtzeitfähigen Algorithmus entwickeln und in einem robotergestützten, automatisierten System implementieren. Dafür kommt ein Leichtbauroboter zum Einsatz, der kollaboratives Arbeiten ohne störende Sicherheitseinhausung ermöglicht.

Kleinserienfertigung

Netzwerk Oberfläche NRW, www.oberflaeche-nrw.de

Individualität und weniger Gewicht im Auto-Innenraum

Während der Automobiltagung in Mannheim präsentierte Engel keine Spritzgießmaschinen, sondern beispielhafte Bauteile, die auf Engel-Anlagen gefertigt wurden. Dazu gehört die Folienlösung Decojet, die Bauteile für den Autoinnenraum mit hoher Oberflächenqualität mit viel Flexibilität für kleine Losgrößen und niedrigen Stückkosten ermöglichen soll sowie die Verbindung von PUR und Spritzguss.



Das Decojet-Verfahren als Kombination aus Spritzgießen und IMG (In-Mould-Graining) im Rolle-zu-Rolle-Prozess überträgt im Unterschied zu herkömmlichen IMD-Verfahren nicht den Lack von der Folie aufs Bauteil; hier wird die Folie ausgestanzt und verbleibt am Bauteil. Auf diese Weise lässt sich in Ergänzung zu Farbe und Muster auch die Oberflächenstruktur bis zur anspruchsvollen Ledernarbung und Haptik individuell anpassen.

Da die Oberflächeneigenschaften wie Farbe, Struktur, Robustheit und Haptik über die Folie realisiert werden, ist Polypropylen als kostengünstiger und ungefärbter Standardkunststoff einsetzbar. Ein zusätzlicher Effizienzfaktor ist die Integration der Mucell Technologie. Das Schaumspritzgießen reduziert das Bauteilgewicht und liefert verzugsarme, dimensionsstabile Teile.

Auch Faserverbunde und Polyurethan können eine gewinnbringende Verbindung eingehen. Innerhalb einer Fertigungszeile entsteht im automatisierten Hochdruck-RTM-Verfahren ein Motorrad-Kennzeichenträger für die KTM 1290 Superduke R. Das komplex geformte Faserverbund-Hohlbauteil überzeugt laut Engel bei deutlich gesteigerter Performance mit einer Gewichtsersparnis von mehr als 60 Prozent im Vergleich zum früheren Serienbauteil.

Im Rahmen des Projects Race (Reaction Application for Composite Evolution) haben mehrere Unternehmen, darunter Hennecke und Engel, einen entscheidenden Entwicklungsschritt zur Industrialisierung der Cavus-Technologie von KTM Technologies geleistet, der es künftig erlaubt, auch komplexe Faserverbund-Hohlbauteile in diesem Verfahren zu fertigen. Sie können in vielen weiteren integral gefertigten Faserverbund-Hohlbauteilen, wie Dachkonstruktionen oder Monocoque-Geometrien umge-

setzt werden. Cavus bezeichnet die Prozesskette von der Kernfertigung und Herstellung der Preforms mit Carbonfasern in Flechttechnologie über den HP-RTM-Prozess bis zum Auslösen des Kernmaterials.

Automobilkomponenten
Engel, www.engelglobal.com

Elektrostatische Reinigung to go

Elektrostatische Reinigungssysteme arbeiten typischerweise stationär. Nun ist auch eine mobile Version verfügbar.

Auch wenn es sich eher um kompakte Anlagen handelt: Unter der Marke Elephant vertreibt Escherich eine Baureihe elektrostatischer Reinigungssysteme für Handarbeitsplätze. Nun steht auch eine mobile Variante zur Verfügung. Das universell einsetzbare Handionisiergerät kann einfach an seinen Einsatzort gebracht



werden, um partikuläre Verunreinigungen zu entfernen.

In dem fahrbaren Trolley sind Hochspannungsversorgung, Druckluftregelung und Filtersystem integriert. Am Einsatzort ist lediglich eine Steckdose notwendig. Wird zusätzlich Druckluft benötigt, wird diese ebenfalls am Trolley über eine Schnellkupplung angeschlossen. Für das Handstück sind verschiedene Bürstenaufsätze verfügbar, so dass die Anpassung auf die zu reinigende Geometrie möglich ist.



Die im Kopf des Handstücks integrierte

Ionisierungseinheit soll die staubanziehenden elektrostatischen Ladungen der Oberflächen permanent neutralisieren. Bei Bedarf erfasst ein gepulster Druckluftstrahl selbst hartnäckig anhaftende Partikel und löst diese. Über den im Griffstück integrierten Absaugkanal wird die staubbeladene Abluft aufgenommen und der im Trolley befindlichen Filtereinheit zugeführt.

Mit dieser mobilen Einheit können beispielsweise Kapazitätsengpässe an stationären Arbeitsplätzen aufgefangen werden, so dass alle Teile mit der geforderten Sauberkeit dem nachfolgenden Beschichtungs- oder Verarbeitungsschritt übergeben werden können.

Mobile Ionisierung
Escherich, www.dr-escherich.com

WE CLOSE THE LOOP.

EREMA. Efficiency in plastic recycling.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

counter current®

smart start®

ecoSAVE

Besuchen Sie uns:
INTERPACK / Deutschland / Düsseldorf
4. – 10. Mai 2017
Halle 11 / D70

EREMA®
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS