



DYEMANSION, EOS & GRENZEBACH REALISIEREN ERFOLGREICH DIE ERSTE AUTOMATISIERTE 3D-DRUCK-PRODUKTIONS-LINIE FÜR KUNSTSTOFFTEILE IN GROSSEM MASSSTAB BEI DER BMW GROUP



Ein Ausschnitt des POLYLINE-Projekts mit automatisierten Systemen von Grenzebach, DyeMansion und EOS am Additive Manufacturing Campus von BMW. | Quelle: DyeMansion

NOVEMBER 2023 (München) - Dem Projekt POLYLINE ist die erste erfolgreiche Umsetzung einer automatisierten additiven Fertigungslinie für Kunststoffteile in großem Maßstab gelungen. Auf dem Additive Manufacturing Campus von BMW haben die Projektpartner die 3D-Druck-Serienproduktion mit hohem Durchlauf in die Realität umgesetzt. Es ist daher nicht verwunderlich, dass BMW, DyeMansion, EOS und Grenzebach - vier Partner des Konsortiums - nach der festgelegten Projektlaufzeit von drei Jahren eine sehr positive Bilanz ziehen.

„Das erfolgreiche POLYLINE-Projekt zeigt, dass eine durchgängig automatisierte Fabrik mit 3D-Druck möglich ist - und das ist erst der Anfang“, sagt Philipp Kramer, CTO und Mitgründer von DyeMansion.



Dr. Blanka Szost-Ouk, Leiterin der Additiven Fertigung, Vorentwicklung und Planung bei der BMW Group, ergänzt: *„Die automatisierte Prozesskette von POLYLINE passt zu den Druckern der nächsten Generation und unseren Standard-Produktionsanforderungen und ist aufgrund ihrer standardisierten Schnittstellen eine systemunabhängige Lösung. Das ist entscheidend für die Skalierung der Additiven Fertigung.“*

Fabian Krauß, Head of Polymer Systems bei EOS, blickt voraus: *„Wir haben dies bei BMW für die Automobilindustrie entwickelt und können das nun auf andere Branchen übertragen und anpassen.“*

„Die Hauptvorteile der Automatisierung sind die Erhöhung der Produktivität und die Reduzierung der Stillstandzeiten der Anlagen sowie die Schaffung einer sicheren Arbeitsumgebung für die Mitarbeiter“, präzisiert Oliver Elbert, Leiter der Additiven Fertigung bei Grenzebach.

SO FUNKTIONIERTE DAS LEUCHTTURMPROJEKT POLYLINE **DIE ROLLE VON BMW, DYEMANSION, EOS & GRENZEBACH**

BMW, der Premium-Automobilhersteller, hat dem Projekt in seinem Additive Manufacturing Campus in München ein Zuhause gegeben und die Koordination der verschiedenen Projektpartner übernommen.

EOS, der weltweit führende Technologieanbieter im industriellen 3D-Druck von Metallen und Kunststoffen, war für den Druck mit seiner EOS P500 verantwortlich, die einen neuen Standard im Bereich der industriellen Additiven Fertigung setzt. Das System kann voll automatisiert und voll integriert werden. Der Automatisierungs- und Integrationsgrad hängt dabei vom jeweiligen Anwendungsfall ab und kann spezifisch an die jeweilige Situation angepasst werden. Der Drucker gewährleistet höchste Zuverlässigkeit, ein Höchstmaß an Homogenität, Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit.

Als Spezialist für die Automatisierung industrieller Prozesse brachte Grenzebach sein Know-how für die intelligente und sichere Vernetzung von Fertigungsprozessen in das Projekt ein. Dazu gehört die Lösung Exchange P500/4, die direkt am Drucker platziert wird und automatisch den Wechselrahmen austauscht und die Bauaufträge in den Pufferstationen kühlt. Der automatisierte Transport des Wechselrahmens zu den



nächsten Stationen mit dem sicheren Transportbehälter und einem fahrerlosen Transportfahrzeug (FTS). Und die Roboterzelle mit KLT-Handling- und Bin-Picking-Robotern zur Weiterverarbeitung und Sortierung der Bauteile. Darüber hinaus war die gemeinsame Entwicklung von automatisierten, industrietauglichen Hard- und Softwareschnittstellen in allen Prozessschritten ein zentraler Bestandteil des Grenzebach-Arbeitspakets.

DyeMansion, der weltweit führende Anbieter von Post-Processing-Lösungen für den industriellen Polymer-3D-Druck, war dafür verantwortlich, das richtige Aussehen und die richtige Haptik für die finale Anwendung zu liefern – also alle Bereiche der Nachbearbeitung: Reinigung, Oberflächenbearbeitung und Färbung. Die Prozesse von DyeMansion sind vollständig rückverfolgbar und gewährleisten eine gleichbleibende Qualität. Die Powershot DUAL Performance erfüllt alle Anforderungen an die physische Automatisierung, so dass sie ohne die Anwesenheit eines Bedienenden Batch für Batch kontinuierlich ablaufen kann.

Gemeinsam mit allen anderen Projektpartnern und dank der Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung ist es BMW, DyeMansion, EOS und Grenzebach gelungen, eine digitalisierte Produktionslinie der nächsten Generation zu entwickeln.

STIMMEN VON BMW, DYEMANSION, EOS & GRENZEBACH

Dr. Blanka Szost-Ouk, Head of Additive Manufacturing, Predevelopment & Planning bei der BMW Group:

„Die heutigen Drucker sind schnell und bald werden sie noch schneller sein. Daher werden die Kosten pro Teil und Einheit logischerweise niedriger sein, aber die Druckaufträge müssen häufiger gewechselt werden. Um die Menschen in den Mittelpunkt zu stellen, müssen wir sie in den Mittelpunkt unserer Prozesskette stellen und diese effektiv, kostengünstig und einfach hervorragend machen, für glückliche und motivierte Mitarbeitende.“

Die automatisierte Prozesskette von POLYLINE passt zu den Druckern der nächsten Generation und unseren Standard-Produktionsanforderungen und ist aufgrund ihrer standardisierten Schnittstellen eine systemunabhängige Lösung. Das ist entscheidend für die Skalierung der Additiven Fertigung.“



Phillip Kramer, CTO & Mitgründer von DyeMansion:

„Die Automatisierung ist eine der wichtigsten Kernziele unserer Strategie, die es ermöglicht, unsere Systeme in automatisierte Produktionslinien wie POLYLINE zu integrieren. Und das ist wichtig, um die Kosten pro Teil zu senken und die richtige Qualität in der gesamten Produktionskette zu gewährleisten.“

Die Serienfertigung zu ermöglichen ist einer der Hauptgründe, warum wir DyeMansion gegründet haben. Und genau dafür sind unsere Systeme gebaut: um die Nachbearbeitung auf dieses Niveau zu bringen. Die Powershot DUAL Performance wurde für die Skalierung gebaut, so dass sie zehn oder sogar mehr Drucker in der Produktion bedienen kann und somit eine End-to-End-Fabrik möglich macht. Die wichtigste Erkenntnis dabei ist, dass eine durchgängig automatisierte Fabrik mit 3D-Druck möglich ist. Das erfolgreiche POLYLINE-Projekt zeigt, was möglich ist, und das ist erst der Anfang.“

Fabian Krauß, Head of Polymer Systems bei EOS:

„Die EOS P 500 setzt einen neuen Standard in der industriellen additiven Fertigung. Sie kann voll automatisiert und voll integriert werden. Der Automatisierungs- und Integrationsgrad hängt dabei vom jeweiligen Anwendungsfall ab und kann an die jeweilige Situation angepasst werden. Die Maschine gewährleistet höchste Zuverlässigkeit, ein Höchstmaß an Homogenität, Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit.“

Neben einem hohen Automatisierungs- und Integrationsgrad bietet die EOS P 500 ein Höchstmaß an Flexibilität. Sie bietet verschiedene Betriebsarten und verfügt über einen Ein-Klick-Betrieb für die Ausführung in der Werkstatt sowie einen All-Access-Betrieb für Fertigungsingenieure. Durch die Verwendung von Industriestandard-APIs für Software-Konnektivität, Hardware-Automatisierung und Integration kann die EOS P500 in eine industrielle Umgebungen integriert werden.“

Oliver Elbert, Head of Additive Manufacturing bei Grenzebach:

„Das Ziel des POLYLINE-Projekts war die Entwicklung einer vollautomatischen Produktionslinie für das Selective Laser Sintering. Als Automatisierungsunternehmen“



bestand unser Beitrag darin, das Layout der Linie zu entwickeln, die Automatisierungsausrüstung für den Transport zwischen den verschiedenen Maschinen bereitzustellen und gemeinsam mit unseren Projektpartnern die Maschinenschnittstellen zu erstellen. Die Hauptvorteile der Automatisierung sind die Steigerung der Produktivität der Anlagen, die Verringerung der Ausfallzeiten der Anlagen und die Schaffung einer sicheren Arbeitsumgebung für die Mitarbeiter.

Die Automatisierung ist für die Serienproduktion unerlässlich, um die Produktivität der Anlagen zu erhöhen und die Kosten zu senken, damit sie mit der heutigen konventionellen Produktionstechnologie kompatibel sind."



Gruppe der POLYLINE Projektpartner | Quelle: BMW Group

ÜBER POLYLINE

Das Projekt POLYLINE brachte 15 Industrie- und Forschungspartner aus Deutschland zusammen, um eine digitalisierte Produktionslinie der nächsten Generation zu entwickeln. Diese Anlage wurde zur Herstellung von Kunststoffteilen für die Automobilindustrie eingesetzt. Ziel war es, konventionelle Produktionstechniken (z.B. Zerspanung, Gießen usw.) durch Additive Fertigung (AM) in Form einer Produktionslinie mit hohem Durchlauf zu ergänzen. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit insgesamt 10,7 Mio. Euro gefördert. Das Projekt hatte eine



definierte Laufzeit von drei Jahren. Nach dem erfolgreichen Abschluss des POLYLINE-Projekts ziehen BMW, DyeMansion, EOS und Grenzebach – vier Partner des Konsortiums – eine sehr positive Bilanz.

[Besuchen Sie die Projektwebsite](#), um mehr zu erfahren. Die Pressemitteilung zur Ankündigung vom Mai 2020 finden Sie [hier](#).

POLYLINE Projektpartner: BMW, DyeMansion, EOS, Grenzebach, Krumm e.K., 3yourmind, Optris, Additive Marking, Olschner, Uni Paderborn, Uni Duisburg-Essen, Uni Dortmund, Fraunhofer IGCV, Universität Augsburg, Fraunhofer IML.

Kooperationspartner: WAZP, STIHL, Protiq, GS1 Germany, Oechsler, ZF, Main Incubator, TOPTICA, Prototal, 1zu1.

ÜBER BMW GROUP - ADDITIVE MANUFACTURING

Die BMW Group ist mit ihren Marken BMW, MINI, Rolls-Royce und BMW Motorrad der weltweit führende Premiumhersteller von Automobilen und Motorrädern sowie Anbieter von Premium-Finanz- und Mobilitätsdienstleistungen. Das Produktionsnetzwerk der BMW Group umfasst 31 Produktions- und Montagewerke in 15 Ländern; das Unternehmen verfügt über ein globales Vertriebsnetz mit Vertretern in über 140 Ländern. Der Einsatz von 3D-gedruckten Teilen gewinnt für die BMW Group zunehmend an Bedeutung. Allein in den vergangenen zehn Jahren hat das Unternehmen mehr als eine Million Bauteile produziert, die zum Beispiel im Versuchsfahrzeugbau und in Endkundenfahrzeugen zum Einsatz kommen. Im Rahmen von POLYLINE erarbeitet die BMW Group einen Anforderungskatalog, der sicherstellt, dass die entwickelte Produktionslinie den Standards der Automobilindustrie entspricht und somit in bestehende Produktionsstrukturen integriert werden kann.

Ausführliche Informationen zum Unternehmen finden Sie unter: www.bmwgroup.com

PRESSEKONTAKT BMW GROUP - ADDITIVE MANUFACTURING

Benedikt Torka
benedikt.torka@bmwgroup.com
+49 151 60132455

ÜBER DYEMANSION



DyeMansion ist der weltweit führende Anbieter für Finishing Systeme im industriellen Polymer 3D-Druck, die 3D-gedruckte Rohteile in hochwertige Produkte verwandeln. Von der perfekt sitzenden Brille bis hin zum personalisierten Automobil-Interieur macht die Technologie 3D-gedruckte Produkte zu einem Teil des Alltags. Seit dem Marktstart mit der weltweit ersten Färbeanlage für pulverbett-basierte Bauteile im Jahr 2015, hat das Münchner Unternehmen sein Portfolio um Lösungen zur Reinigung und Oberflächenbehandlung für eine größere Bandbreite an industriellen 3D-Drucktechnologien im Kunststoffbereich erweitert. Der Print-to-Product-Workflow von DyeMansion vereint branchenführende Technologie mit der größten Auswahl an Farben und Finishing Optionen auf dem Markt. Ihre Industry 4.0 reifen Systeme lassen sich nahtlos in bestehende Produktionsprozesse integrieren. Die Fähigkeit, eine flexible Lösung sowohl für Kleinserien als auch für die industrielle Serienfertigung anzubieten, macht sie zu einem starken Partner für die Produktionsstätten der Zukunft. In enger Zusammenarbeit mit Kunden aus allen Branchen entwickeln sich sowohl die Lösungen als auch das Know-how des schnellwachsenden Unternehmens kontinuierlich mit dem Markt. Nachhaltigkeit, bestmögliche Qualität und eine Reduzierung der Stückkosten bestimmen ihre Innovationen - stets mit dem Ziel das richtige Finish für jede Anwendung zu finden.

Erleben Sie mehr von DyeMansion und besuchen Sie www.dyemansion.com, [LinkedIn](#), [Instagram](#), [Twitter](#) oder [YouTube](#).

PRESSEKONTAKT DYEMANSION

Pia Kramer
pia@dyemansion.com

+49 172 6929360

ÜBER EOS

EOS ist der weltweit führende Technologieanbieter im industriellen 3D-Druck von Metallen und Kunststoffen. Das 1989 gegründete, unabhängige Unternehmen ist ein Pionier und Innovator für umfassende Lösungen in der additiven Fertigung. Im Rahmen des POLYLINE-Projekts wird die EOS P 500 mit einer vollautomatischen Beladung von Wechselrahmen und einer Echtzeitüberwachung ausgestattet. Das System wird in ein



vollautomatisches System eingebettet sein, das auch das Sieben, Mischen und Qualifizieren des Materials umfasst. EOS ist Leiter des Konsortiums und zusammen mit IML für das Gesamtprojektmanagement verantwortlich.

Detaillierte Informationen zum Projekt finden Sie unter:

<https://www.eos.info/en/polyline>

PRESSEKONTAKT EOS

Claudia Rupp

claudia.rupp@eos.info

+49 171 1079335

ÜBER GRENZEBACH

Als Spezialist für die Automatisierung von industriellen Prozessen bringt Grenzebach seine Expertise in der intelligenten und sicheren Vernetzung von Produktionsprozessen in das Projekt ein. In Zusammenarbeit mit den Partnern übernimmt Grenzebach die Verantwortung für den Materialfluss und den Transport zwischen den einzelnen Prozessen. Ein zentraler Baustein ist dabei die gemeinsame Entwicklung von automatisierten Hard- und Softwareschnittstellen zu allen industrietauglichen Prozesstationen. Gesamtziel ist es, ein ganzheitliches Automatisierungskonzept für die Pilotlinie zu entwickeln.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.grenzebach.com

PRESSEKONTAKT GRENZEBACH

Franziska Gellner

franziska.Gellner@grenzebach.com

+49 906 982-2000