

K-PROFI



175
Produkt-Neuheiten

und **112**
Live-Exponate

von **133**
Ausstellern

Wie Hans Fleig Fingerspitzengefühl für Biokunststoffe entwickeln musste, um Mehrwegbecher für Heybico zu spritzen:

To-Go- Becher „in bio“

Was **Greiner Packaging** mit temperaturstabilisiertem r-PET erreicht. Warum **Varioplast** die Verkettung von Prozessen zur Perfektion treibt. Wo **Textilien aus synthetischen Materialien** Naturprodukten überlegen sind. Und wie **Wefapress** die Folgen eines Großbrands meistert.

Richtung Klimaneutralität ohne CO₂-Zertifikate

Wie Varioplast durch Prozessvernetzung Ressourcen schont, die Qualität steigert und Kosten reduziert

Mit der intelligenten Inline-Verkettung von Spritzgieß- und Oberflächenveredelungsprozessen hat sich die Varioplast Konrad Däbritz GmbH, Ötisheim, ein Alleinstellungsmerkmal am Markt geschaffen. Vor zehn Jahren war der erste vollautomatisierte Inline-Prozess in Serie gegangen. Inzwischen ist die Inline-Fertigung bei Varioplast eher Standard als die konventionelle serielle Verknüpfung der Prozessschritte. Mit jeder neuen Anlagenumsetzung vergrößert Varioplast sein Know-how und seinen Vorsprung in der Automatisierungstechnik, die inhouse realisiert wird. Der geschäftsführende Gesellschafter Michael Däbritz gibt Einblick in aktuelle Serienprojekte der Automobilindustrie, die vor allem mit Blick auf Ressourcenschonung vielversprechend sind.

Text: Dipl.-Ing. (FH) Sabine Rahner, Redaktion K-PROFI

Wie Varioplast mit intelligenter Oberflächenveredelung aus dem Hochlohn-Standort Deutschland eine Best-Price-Location macht, erfuhr K-PROFI bei einem Besuch im Jahr 2013 (siehe hierzu die Reportage „Weit weg vom Standard – ganz nah am Kunden“ aus K-PROFI

6/2013, direkt abrufbar unter www.k-profi.de/heft/130618). Acht Jahre später zum zehnjährigen Jubiläum der Inline-Verkettung bekräftigt Michael Däbritz den Erfolg des eingeschlagenen Wegs und berichtet von einer erneuten technologischen Weiterentwicklung.

K-PROFI: Sie blicken auf zehn Jahre Erfahrung mit der Prozessverknüpfung des Lackierens. Wie viele Anlagen haben Sie bereits realisiert und welche Aspekte sind für den Erfolg ausschlaggebend?

Michael Däbritz: Wir reduzieren Personalaufwand, wir sparen Ressourcen, wir können die Qualität verbessern und die Ausschussquote drastisch reduzieren. Bei jedem Projekt ist unser Ziel, mit der Inline-Verkettung die Ausschussquote gegenüber der konventionellen Fertigung um eine Zehnerpotenz zu verbessern. Für die

Michael Däbritz (Mitte) zeigt den Zierrahmen für die Mercedes E-Klasse. Frank Huthmacher (links) und Mesut Demirdag (rechts) aus der Abteilung Automatisierungstechnik waren maßgeblich an der Entwicklung dieser Zwei-Schicht InstantCoat-Anlage beteiligt.





Inline-Verknüpfung aller Prozessschritte über u.a. sechs Knickarmroboter: 1 Spritzguss, 2 CO₂-Vorreinigung, 3 Grundierung, 4 Trocknung, 5 Effektlackierung, 6 Trocknung, 7 Sichtkontrolle durch Werker.

Ein-Schicht-Inline-Lackierung – wir nennen diese Technologie InstantCoat – bauen wir aktuell die sechste Anlage auf, das ist schon die zweite für die Herstellung von Head-up-Displays. Ein Novum starteten wir 2020: die erste Anlage für die Herstellung eines zweischichtig lackierten Bauteils für die aktuelle Mercedes-E-Klasse in einer Linie. Dabei handelt es sich um den Zierrahmen für das Frontdisplay im Chromlook, den wir zunächst ein Jahr lang konventionell herstellten. Das heißt, wir haben die Bauteile gespritzt, eingelagert, aus dem Lager wieder raus, zur Powerwash-Anlage, dann die Grundierung und anschließend den Effektlack per Flächenspritzer aufgetragen. Ein immenser Aufwand im Vergleich zum jetzigen Konzept.

Warum haben Sie das Fertigungskonzept nach einem Jahr geändert und wie sieht dieses konkret aus?

Wir wollten die Fertigung auf den Inline-Prozess umstellen, um die steigenden Abfumengen absichern zu können. Und natürlich ist dann auch die Qualität besser,

der Prozess ist reproduzierbarer, die Gefahr von Beschädigung und Verschmutzung in Zwischenschritten entfällt. Dennoch mussten wir unseren Kunden zunächst überzeugen und konnten dies durch eine Neuqualifizierung des Prozesses bzw. Neubemusterung der Bauteile erreichen. Jetzt entnimmt ein Knickarmroboter das Bauteil aus der Spritzgießmaschine, setzt es direkt in die CO₂-Reinigungskammer, entnimmt es wieder, von einer Übergabestation transferiert ein weiterer Knickarmroboter an die Grundierung, dann geht es in einen Trocknungspaternoster, zur Effektlackierung, erneut in einen Trocknungspaternoster und abschließend zur Sichtkontrolle durch einen Werker.

Welche konkreten Einsparungen sind damit verbunden?

Wir arbeiten in drei Schichten, und pro Schicht waren zuvor sechs bis acht Mitarbeitende mit dem Ein- und Auslagern, Verpacken, der Zwischensichtkontrolle und dem Entstücken der Lackierträger beschäftigt. Der nun deutlich und im Wesentlichen

auf die Teilekontrolle reduzierte manuelle Aufwand verschafft Luft in Zeiten von Personalknappheit. Zudem konnten wir eine deutliche Ressourcenersparnis erzielen. Neben der bereits erwähnten Verkürzung direkt nach dem Spritzgießen tritt an die Stelle der Powerwash-Anlage eine wesentlich weniger energieintensive CO₂-Vorreinigung. Hier fährt ein Roboter in einer Kabine die Teilegeometrie mit der Schneestrahldüse ab. Diese geometriebezogene Vorreinigung benötigt nur ein Zehntel der Energie. Ebenso beim Lackieren: der Lackauftrag erfolgt per Roboter konturgenau und erfasst nicht wie beim Flächenspritzer unnötig die beiden großen Öffnungen des Rahmens. Im Ergebnis wird nur etwa 30 Prozent des Lacks verbraucht. Der Lösemittelanteil in der Abluft konnte so um 90 Prozent reduziert werden. Damit verbunden ist, dass wir auf die thermische Nachverbrennung verzichten können – zum einen ist dieser Prozess eine echte CO₂-Schleuder, zum anderen entfällt der Gasverbrauch für die Verbrennung. Im Übrigen brauchen wir auch keine Lackierträger mehr und reduzieren reinigungs- und wartungsbedingte Stillstandzeiten.



Mercedes E-Klasse: Bei der Herstellung des Zierrahmens für das Frontdisplay im Chromlook reduziert die Prozessverknüpfung Ressourcen, Ausschuss und Kosten.

Sie sprachen auch von einer Reduzierung der Ausschussquote.

Konventionell lag die Ausschussquote bei etwa 30 Prozent. Allein durch die Realisierung der Inline-Verkettung konnten wir den Ausschuss sofort halbieren. Inzwischen haben wir noch einiges dazugelernt, beispielsweise über die Luftführung in der Anlage, die Düsenführung für die Lackierstrategie, die Filterung der Zuluft u.ä., so dass wir an weiteren Stellschrauben drehen konnten und aktuell bei nur noch circa zehn Prozent Ausschuss, also einem Drittel des ursprünglichen Wertes, liegen.

Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung sind die Schlagworte unserer Zeit. Wie lässt sich die CO₂-Bilanz dieser Optimierung bewerten?

Wir haben das SKZ damit beauftragt, die Ressourcenersparnis unseres Inline-Verfahrens gegenüber der konventionellen Abfolge speziell bezogen auf dieses Bauteil zu bewerten und damit auch amtlich

bestätigt zu wissen, wie stark der CO₂-Fußabdruck reduziert wird. Wir hoffen, dass wir das Zertifikat bis zur Fakuma vorliegen haben. Nach unserer Einschätzung und Berechnung haben wir den Ressourcenverbrauch halbiert. Wir wollen diese Einsparung transparent machen und darstellen, dass dieser Weg Richtung Klimaneutralität viel mehr Sinn ergibt als der Erwerb von Ausgleichszertifikaten. Ich hoffe, dass der ein oder andere potenzielle Abnehmer darauf schaut und dass nicht, wie häufig der Fall, nur die Kosten zählen. Das Schöne hier ist: Wir haben die Ressourcenschonung im Fokus, aber zusätzlich können wir tatsächlich Kosten reduzieren. Wir sparen Herstellkosten im zweistelligen Prozentbereich ein.

Inwiefern profitieren Sie als Verarbeiter selbst von dieser Vorgehensweise?

Unsere durchgängige Fertigungsphilosophie ist meines Wissens beispieles. Ich kenne keinen Mitbewerber, der diesen Grad der Prozessverknüpfung realisiert. Unser Automatisierungsgrad ist sehr hoch. Die Roboterdichte im produzierenden Gewerbe, also die Anzahl der

HORO Dr. Hofmann REINHARDT

Fakuma

Halle A6
Stand
A6-6101/6103

WÄRMEBEHANDLUNGSLÖSUNGEN.
Trocknen. Erwärmen. Tempern. Aushärten. Auslagern. Lösungsglühen.

ERGE Elektrowärmetechnik - Franz Messer GmbH
91220 Schnaittach - Hersbrucker Straße 29-31
Tel. +49/9153/921-0 Fax +49/9153/921-117
www.erge-elektrowaermetechnik.de
mail: verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de

Fakuma Besuchen Sie uns in Halle A6, Stand 6301

HEIZEN - HEATING - CHAUFFAGE
REGELN - CONTROLLING - REGLAGE
TROCKNEN - DRYING - SECHAGE

ELEKTROWÄRME TECHNIK FRANZ MESSER GMBH

Roboter pro Mitarbeiter in Prozent, liegt deutschlandweit bei 3,46 Prozent, bei uns um den Faktor zehn höher. Jeder Roboter arbeitet für einen oder mehrere ohnehin rare Produktionsmitarbeitende und das über drei Schichten. Diese Ersparnis macht uns manchmal unschlagbar. Damit sind wir hier in Deutschland wettbewerbsfähig sowohl in Bezug auf Preis als auch Qualität und das bereits bei kleineren Stückzahlen. Darüber hinaus macht es uns krisensicherer bei Mengenschwankungen, Stichwort Chipmangel oder Lockdown. Wir müssen keine Leute nach Hause schicken und können ruhiger agieren.

Wie realisieren Sie diese Anlagen?

Wir reinvestieren regelmäßig mehr als 90 Prozent unseres Ertrages vorwiegend in neue Technologien. Unsere eigene Automatisierungstechnik-Abteilung mit sechs Stammlern baut diese Sondermaschinen. Sie konzipieren die Elektronik, die Steuerung, programmieren, konstruieren die Mechanik-Komponenten. Unser Know-how steckt weder allein im Spritzgießen oder allein im Lackieren, sondern es steckt in dieser Gesamtanlagentechnologie. Mit jeder neuen Anlage kommen wieder deutliche Verbesserungen hinzu. Sei es in der Art, wie man sie besser reinigen kann, wie man weniger Overspray erzielt, wie die Luftströmung optimiert wird, wir lernen immer dazu. Ich ermuntere andere Hersteller, es auch so zu machen, aber es ist nicht einfach. Wir versuchen, auf die konventionelle Herstellung zu verzichten. Sie ergibt in der Gegenüberstellung mit der Inline-Prozessverknüpfung für uns in den meisten Fällen keinen Sinn mehr.

Worin lag die große Herausforderung bei der jetzt erstmals realisierten inline-verknüpften Zwei-Schicht-Lackierung?

Da gab es viele Herausforderungen. Generell die Konzeption der Anlage, dann dass im Ablauf alle Schritte miteinander abgetaktet sind, dass die Übergabe der Teile zwischen den Stationen funktioniert, dass genügend Trockenkapazität da ist – mit der Paternosterlösung haben wir es uns ein bisschen einfacher gemacht. Neben den beiden Lackierkabinen stehen die Lackmischanlagen. Alle Komponenten der Anlage sowie in diesem Fall sechs Knickarmroboter steuerungs- und ablauftechnisch miteinander zu verknüpfen, ist eine große Herausforderung.

Was sind Ihre Visionen?



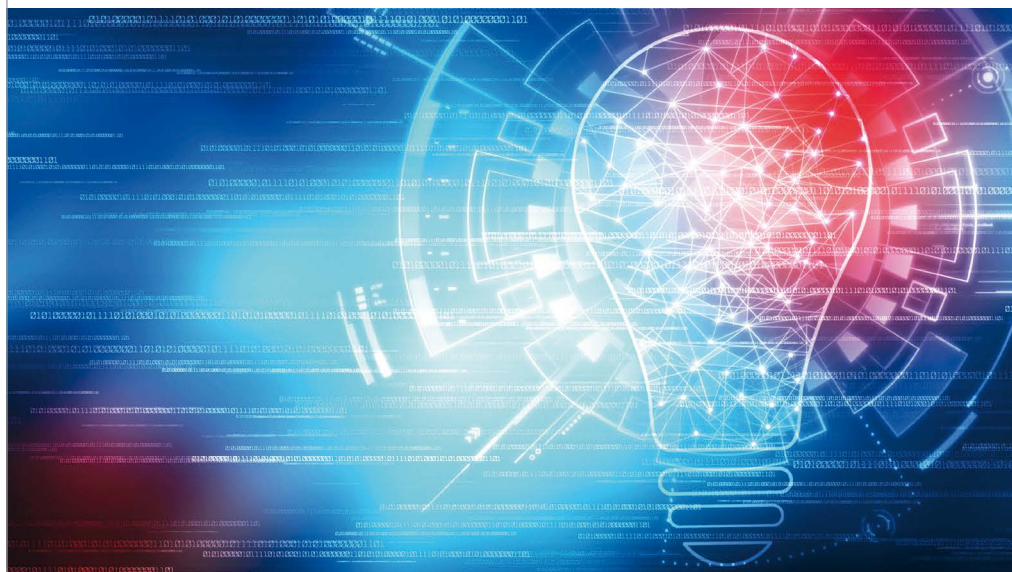
Foto: Varioplast

Zierrahmen mit großen Öffnungen: Das konturgenaue Abfahren per Roboter beim Lackieren spart Lack, reduziert Lösemittel in der Abluft und ermöglicht den Verzicht auf die thermische Nachverbrennung.

technotrans

power to transform

Heißgekühlte Lösungen!



Für ein noch besseres Thermomanagement in der Kunststoffindustrie

Wir bündeln unser Know-how unter der Dachmarke technotrans und bieten ein einzigartiges Produktportfolio aus hocheffizienten und zuverlässigen Kühl- und Temperiersystemen im Temperaturbereich von -80°C bis $+400^{\circ}\text{C}$.

Besuchen Sie uns auf der Fakuma – Halle B1/Stand 1205!

Gemeinsam zu noch mehr power

technotrans solutions GmbH

gwk | Reiser
COOLING SOLUTIONS



Foto: Varioplast

Varioplast-Geschäftsführer Michael Däbritz: „Wir versuchen, auf die konventionelle Herstellung zu verzichten. Sie ergibt in der Gegenüberstellung mit der Inline-Prozessverknüpfung für uns in den meisten Fällen keinen Sinn.“

Es liegt so viel Potenzial in der Automatisierung. Manuelle Tätigkeiten beschränken sich bei uns weitgehend auf die Sichtkontrolle. Diese ist natürlich subjektiv. Eine automatische Sichtkontrolle, bei der alle Beteiligten, Hersteller, Kunde und OEM, mit dem gleichen Maßstab schnell und sicher messen können, ist leider noch Zukunftsmusik. Damit könnten wir jedoch nochmal deutlich effizienter werden.

www.varioplast.de

Varioplast auf der Fakuma

Über die Möglichkeiten der Ressourceneinsparung informiert Varioplast auf der Fakuma. Neben der hier vorgestellten inline-verknüpften Zwei-Schicht-Lackierung präsentiert das Team dort das Konzept der Serienproduktion einer Chromring-Blende für das ebenfalls von Varioplast variotherm gefertigte Blackpanel im BMW mini. Die als InstantChrome vermarktete Inline-Verkettung von Spritzgießen und PVD-Beschichtung wurde zur Fakuma 2012 erstmals vorgestellt und jetzt in einer zweiten Anlage

realisiert. Nachdem die PVD-Beschichtung in der ersten Anlage auf Teile bis zu einem Durchmesser von 180 mm beschränkt war, erlaubt die Neuinvestition mit einer 200x300x400 mm großen Kammer die Beschichtung größerer Bauteile. Eine Besonderheit bei dem BMW-mini-Projekt ist der Verzicht auf eine Grundierung. Das heißt die PVD-Beschichtung erfolgt auf dem spritzblanken Teil, was extrem hohe Anforderungen an Sauberkeit und Oberflächenqualität im Spritzguss stellt. *Fakuma: Halle A1, Stand 1007*



Foto: Varioplast



Management



Michael Däbritz
Geschäftsführer (CEO)



Rainer Anritter
Prokurist (CTO)



Karlheinz Denner
Prokurist (CQO)

Eigenmarken

INSTANTCOAT
Integriertes Verfahren
Spritzgießen-Lackieren

INSTANTCHROME
Integriertes Verfahren
Spritzgießen-Metallisieren

VARIOBLEND
Verfahren zum Verarbeiten
gemischter Kunststoffe
(Recycling)

VARIOBOXX
Transport- und Lager-
verpackung

Historie

- 2019 Serienstart** Spritzgießen-PVD-Metallisieren-Lackieren inline (Instantchrome plus)
- 2020 Serienstart** Spritzgießen plus zweischichtig Lackieren inline (Instantcoat plus)
- 2021 Inbetriebnahme** der 5. und Installation der 6. Instantcoat-Anlage, Austausch von 20 % hydr. in vollelekt. Maschinen
- 2022 Neubau und Erweiterung** Logistik und Produktion

Standorte

