

Systemlösungen von ENGEL steigern bei Koziol die Fertigungseffizienz

Spritzgießen für Kreative

Verantwortung wird bei Koziol in Erbach groß geschrieben. Um die Energie- und Ressourceneffizienz in der Spritzgießfertigung weiter zu steigern, investierte der Hersteller von Designprodukten für Haushalt und Wohnen in zwei neue ENGEL victory Maschinen mit integriertem ENGEL viper Roboter.

Wenn der Anspritzpunkt Mitten im Blickfeld prangt, ist das Bauteil nicht unbedingt schlecht konstruiert. Es kann sich auch um ein besonders ausgeklügeltes Design handeln. Beim Besuch der Redaktion bei Koziol im Odenwald suchten wir den Anspritzpunkt auf dem soeben gespritzten Schneidebrettchen vergeblich – und dabei hatten wir ihn längst gefunden. Denn das Astloch in der auf dem Küchenutensil nachgeahmten Holzstruktur fanden wir von Anfang an originell. „Als erfahrener Spritzgießer muss man hier erst einmal umdenken“, verrät Michael Kredel, Leiter der Anwendungstechnik bei Koziol. „Auch Vakuolen, die es normalerweise zu vermeiden gilt, können hier ein Designelement sein.“

Kreativität gepaart mit Innovationsstärke gehört zu den wichtigsten Zutaten im Erfolgsrezept des Erbacher Kunststoffverarbeiters. 1927 als Elfenbeinwerkstatt gegründet, setzte Koziol bereits ab 1932 auf die neuen polymeren Werkstoffe und wurde in den 1950er Jahren durch seine Kunststoff-Schneekugeln berühmt. Heute ist das Design die treibende Kraft und das Produktspektrum vielfältig. Wohnen, Küche und Bad stehen im Fokus.

Von der Idee über die Designentwicklung, die Konstruktion, den Werkzeugbau, die Produktion und Montage bis zum weltweiten Vertrieb ist das gesamte Know-how unter einem Dach am Firmensitz in Erbach im Odenwald vereint. Der Region und den Menschen, die in ihr leben, fühlt sich Koziol deshalb besonders verpflichtet, was sich bis in die Spritzerei auswirkt. Energieeffizienz und das Vermeiden von Ausschuss – sprich Abfall – haben oberste Priorität. Jede Spritzgießmaschine muss einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten.

Holmlostechnik vereinfacht Automatisierung

2013 nahm Koziol zwei neue ENGEL victory Spritzgießmaschinen in Betrieb. Die beiden 400-Tonnen-Maschinen mit Energiesparoption und Magnetspannplatten wurden von ENGEL als Systemlösung inklusive elektronischem Temperierwasserverteiler, Förderband und Linearroboter geliefert. „Wenn wir komplette Fertigungslösungen aus einer Hand kaufen, bekommen wir das CE-Zertifikat für die Gesamtanlage mit dazu“, betont Kredel. „Das spart uns viel Zeit und Kosten.“

Schneidebrettchen in unterschiedlichen Varianten, Salatschalen, Saftkannen, Etagere und viele weitere Produkte werden auf den beiden ENGEL victory Maschinen gefertigt, mit minimalem Ausschuss und maximaler Energieeffizienz. Dank Servohydraulik ecodrive konnte mit der Investition in die neuen Fertigungszellen der Energiebedarf bei der Herstellung dieser Produkte um durchschnittlich 40 Prozent reduziert werden.

Entscheidend für die Baureihe ENGEL victory war daneben noch ein weiterer Faktor: Die Holmlostechnik. „Unsere Fertigungshalle ist sehr niedrig“, begründet Kredel. Während bei anderen Maschinen in klassischer Holmbauweise die Roboter einen Teleskoparm benötigen und eine aufwändige Störkantenumfahrung programmiert werden muss, arbeiten die ENGEL victory Maschinen mit einem Standardhandling. Der Arm des integrierten ENGEL viper Roboters gelangt auf direktem Weg von der Seite aus in den Werkzeugraum. Damit erweisen sich die neuen Fertigungszellen als zukunftsweisend, denn „die Automatisierung wird weiter an Bedeutung gewinnen“, betont Juniorchef Daniel Koziol. „Die Automatisierung öffnet uns die Tür zu einer noch höheren und reproduzierbareren Produktqualität. Dies wird umso wichtiger, je mehr Prozessschritte wir integrieren.“

Etikettieren in den Prozess integriert

Den Anfang macht das Etikettieren. Auch die Schneidebrettchen erhalten unmittelbar nach dem Spritzgießen einen Aufkleber. Dafür führt der ENGEL viper Roboter die Brettchen nach der Entnahme aus dem Werkzeug zur Etikettierstation, von da aus geht es zur kamerabasierten 100-Prozent-Kontrolle und erst dann stapelt der Roboter die Fertigprodukte auf dem Austaktband. „Nur mittels Automatisierung sitzen die Aufkleber immer an exakt der gleichen Stelle und sind korrekt ausgerichtet“, sagt Kredel. „Am Point of Sale ist das für uns sehr

wichtig.“ Die Klebeetiketten liegen im Trend. Bei immer mehr Produkten ersetzen sie die Umverpackung.

Die Zykluszeit von etwas mehr als einer Minute lässt dem Roboter ausreichend Zeit für die Nachfolgeprozesse. Sie ist perfekt austariert. Eine längere Kühlzeit wäre unwirtschaftlich und eine kürzere ginge zu Lasten der Produktqualität. Unmittelbar nach dem Entformen sind die Schneidebrettchen noch warm – und nicht ganz eben. „Erst beim vollständigen Abkühlen auf dem Förderband ziehen sie sich plan“, berichtet Kredel. „Diesen Verzug von 1,2 mm haben wir im Werkzeug bereits berücksichtigt.“

Angüsse und weitere Produktionsabfälle werden bei Koziol zu 100 Prozent recycelt. Bei einigen Anwendungen stehen die Schneidmühlen zum Schreddern der Thermoplaste unmittelbar neben der Maschine. Aufgrund der holmlosen Schließseinheit passen sie in den neuen Fertigungszellen besonders platzsparend zwischen Spritzgießmaschine und Förderband. Je nach Produkt und Farbe wird das Recyclingmaterial entweder sofort in den Prozess zurückgeführt oder es geht zur Verwertung an ein Recyclingunternehmen.

Kurze Rüstzeiten auch bei sperrigen Werkzeugen

Zu den besonders kniffligen Herausforderungen für das Team der Spritzerei gehört die Farbgebung. Oft variieren die Wandstärken und die Oberflächenstrukturen innerhalb eines Spritzgießteils und trotzdem muss die Farbe über das gesamte Produkt gleichmäßig sein. „Wir benötigen dafür Schnecken, die nicht nur eine hohe Plastifizierleistung, sondern auch eine absolute Homogenität bieten“, sagt Kredel. „Das erreichen wir mit den ENGEL Mischschnecken.“ Alle Rohmaterialien wie SAN, PP oder PS werden von Koziol selbst eingefärbt. Zu den Basisfarben kommen wechselnde Saison-Farben hinzu.

Jeweils im Frühjahr und Herbst präsentiert Koziol 15 bis 20 Neuheiten auf den wichtigsten Konsumgütermessen weltweit. „Aktuell haben wir insgesamt 1970 verschiedene Produkte im Programm“, sagt Daniel Koziol. Produziert wird on demand, und das bedeutet kleine Losgrößen und häufige Werkzeugwechsel.

„Unsere Werkzeuge bauen zum Teil sehr hoch“, so Michael Kredel. „Hier hilft uns die Holmlostechne, dennoch effizient zu rüsten. Außerdem müssen wir Kernzüge und andere Anbauteile nicht abmontieren.“ Die Magnetspanntechnik beschleunigt zusätzlich den Rüstprozess und sorgt mit der neuen Integration in die ENGEL Steuerung für mehr Sicherheit. „Die Halte-

kräfte der Magnetspannplatten korrespondieren mit der Steuerung der Spritzgießmaschine“, erklärt Falk Boost, Vertriebsingenieur bei ENGEL Deutschland Technologieforum Stuttgart. „Die Auffahr- und Auswerfkraft der Spritzgießmaschine ist somit immer auf die minimale Haltekraft des Magnetspannsystems begrenzt. Das erhöht die Betriebssicherheit enorm.“

Elektronischer Temperierwasserverteiler ist neuer Standard

Um eine höhere Prozesssicherheit geht es auch beim Einsatz von flomo. Die beiden neuen ENGEL victory Maschinen sind die ersten bei Koziol, die mit dem elektronischen Temperierwasserverteiler arbeiten. Dieser überwacht kontinuierlich sämtliche Temperier- und Kühlkreisläufe. „Wir wissen, dass uns das System bei einer anderen älteren Maschine schon einmal eine komplette Charge gerettet hätte“, verrät Kredel. „Neue Maschinen wollen wir deshalb jetzt standardmäßig mit flomo ausstatten.“

Innerhalb der ENGEL Systemlösungen sind sämtliche Zusatzprodukte wie flomo und der ENGEL viper Roboter vollständig in die Steuerung der Spritzgießmaschine integriert. Die durchgängige Bedienphilosophie vereinfacht die Programmierung, Bedienung und Kontrolle der Fertigungsprozesse. Alle Parameter lassen sich zentral am Display der Maschine aufrufen. „Wir können mit nur einer Taste Maschine und Roboter gleichzeitig starten, unabhängig davon, wo der Roboter platziert ist“, sagt Kredel. „Das ist nicht selbstverständlich.“

Effizienz hat viele Facetten. Mit den beiden neuen Spritzgießsystemlösungen hat Koziol alle Register gezogen. „Um die Effizienzpotenziale optimal auszuschöpfen, braucht man die richtigen Partner“, betont Michael Kredel. „Unsere Ansprechpartner bei ENGEL haben ein besonders tiefes Prozessverständnis. ‚Das geht nicht‘ – diese Aussage haben wir bei ENGEL noch nie gehört.“

<<Kasten>>

Nachgehakt

Herr Koziol, Sie bringen zwei Mal im Jahr 15 bis 20 Produktneuheiten auf den Markt.

Wohin geht der Trend?

Daniel Koziol: Wir haben zunehmend Produktserien im Sortiment. Das ist für uns ein sehr wichtiger Trend. Serie bedeutet zweierlei: Ein Produkt in unterschiedlichen Größen oder eine Produktfamilie, wie Salatschüssel, -besteck und -schälchen im gleichen Design.

Wie entstehen neue Produkte?

Daniel Koziol: Wir planen immer zwei bis drei Jahre im Voraus. Anfangs sind das Ideen und je näher wir zur Realisierung kommen, desto stärker wird daran gefeilt. Marktforschung ist in unserem Feld schwierig. Der Markt entscheidet spontan und nicht immer ist klar, warum ein Produkt funktioniert und ein anderes nicht.

Welches Produkt ist das bislang erfolgreichste?

Daniel Koziol: Die Serie Rio produzieren wir in den höchsten Stückzahlen überhaupt. Diese Produkte sind seit mehr als 25 Jahren auf dem Markt und haben sich mittlerweile zu echten Koziol-Klassikern entwickelt. Diese Langlebigkeit spricht nicht zuletzt für die hohe Qualität des Designs.

<<Kasten>>

25 Jahre holmlos – Die ENGEL victory feiert Geburtstag

„Die Schließeinheit einer Spritzgießmaschine hat vier Holme.“ – Seit der Entwicklung der ersten Einschneckenspritzgießmaschine galt dieses Konstruktionsprinzip als unverrückbarer Grundsatz. Als ENGEL auf der K 1989 eine holmlose Maschine präsentierte, wurde die Innovation der Oberösterreicher nicht nur bestaunt, sondern von manchen Seiten auch belächelt. Heute gehören die holmlosen ENGEL victory Maschinen zu den größten Umsatzträgern von ENGEL. Weltweit erfüllen inzwischen mehr als 60.000 Holmlos-Maschinen (ENGEL victory, ENGEL e-victory und ENGEL e-motion) die höchsten Anforderungen an Effizienz und Wirtschaftlichkeit und beweisen gleichzeitig, dass Präzision keine Frage von Holmen ist.



Gemeinsam für mehr Nachhaltigkeit: Daniel Koziol, Katrin Bode (Unternehmenskommunikation) und Michael Kredel (Leiter Anwendungstechnik) von Koziol mit Falk Boost vom ENGEL Deutschland Technologieforum Stuttgart (von rechts nach links).



Gemeinsam für mehr Nachhaltigkeit. Von links nach rechts: Daniel Koziol, Falk Boost (ENGEL Deutschland Technologieforum Stuttgart), Michael Kredel (Leiter Anwendungstechnik bei Koziol) und Katrin Bode (Unternehmenskommunikation bei Koziol).



Mitten im Blickfeld, aber nicht zu erkennen. Der Anspitzpunkt bildet das Astloch im Küchenbrettchen Snap.



Trotz der niedrigen Halle konnten die beiden neuen ENGEL victory 400 Spritzgießmaschinen mit einem Standardroboter ausgestattet werden. Die Fertigungszellen wurden von ENGEL als integrierte Systemlösungen aus einer Hand geliefert.



Da keine Holme im Weg sind, kann der Arm des ENGEL viper Roboters direkt von der Seite aus in den Werkzeugraum gelangen.



Aufkleber statt Umverpackung: Das Etikett wird unmittelbar nach dem Spritzgießprozess automatisiert aufgebracht.



Nach der Kamerakontrolle stapelt der ENGEL viper Roboter die Küchenbrettchen auf dem Austaktband.



Einrichter Johann Rempfer prüft die Qualität der fertigen Schneidebrettchen.



Die Angüsse werden bei Koziol zu 100 Prozent recycelt. Dank Holmlostechnik passt die Schneidmühle platzsparend zwischen Schließeinheit und Austaktband.



Da der Temperierwasserverteiler flomo besonders kompakt baut, lässt er sich sehr nah am Werkzeug montieren und minimiert so die Wärmeverluste.

Bilder: ENGEL/Produktbild:Koziol