

Spritzgieß- und Montagewerk in Tschechien

Hightech-Fertigung von Weiße-Ware-Komponenten

Ein **deutscher Kunststoffverarbeiter** hat „auf der grünen Wiese“ in **Tschechien** eine **neue Produktionsstätte** errichtet und fertigt dort **komplexe**

1K- und 2K-Spritzguss-Komponenten sowie **ganze Baugruppen** vorwiegend für die Hausgeräte-Industrie. Ebenso wie an seinem deutschen Standort

vertraut das Unternehmen auch in Tschechien auf die **exklusive Partnerschaft** mit einem großen **Spritzgieß-technik-Hersteller**.

Bildquelle: Ralf Mayer / Redaktion Plstverarbeiter



▲ (v.l.n.r.) Jiri Buchta, Betriebsleiter von EKT Tschechien, EKT-Geschäftsführer Volker Scheffels und Petr Stibor, Geschäftsführer von Engel Tschechien

Seit Anfang 2017 betreibt EKT Eifler Kunststoff-Technik, Spezialist für komplexe Spritzgieß-Aufgaben und Entwickler von kundenspezifischen Fertigungslösungen mit Hauptsitz in Bad Salzflun, einen zweiten Produktionsstandort im tschechischen Litovel. Derzeit fertigen hier mehr als 60 Fachkräfte, die ausschließlich aus der Region im Osten Tschechiens stammen, Kunststoffkomponenten und Baugruppen für Weiße-Ware-Geräte. Ausschlaggebend für den Standortentscheid war die Nähe zum rund zehn Kilometer entfernten Werk von Miele in Unicov. Der Hersteller von Premium-Elektrogeräten für Haushalt, Ge-

werbe und Industrie ist bereits seit 2005 ein wichtiger Schlüsselkunde von EKT in Deutschland. Mit dem Wachstum des tschechischen Standorts – Unicov ist heute eine gewichtige Produktionsstätte im weltweiten Miele-Verbund – stieg der Druck auf die strategischen Zulieferer, dem Partner in die Region zu folgen.



Web-Tipp

- ▶ Marktübersicht Spritzgießmaschinen
- ▶ Short-URL:

www.plastverarbeiter.de/56294

„Wir hatten niemals vor, hier einen Billiglohnstandort zu errichten“, stellt EKT-Geschäftsführer Volker Scheffels denn auch im Gespräch mit PLASTVERARBEITER in Litovel klar, „entscheidend waren für uns vielmehr die enormen Vorteile in der Logistik und der strategischen Zusammenarbeit.“ Denn die Lieferungen an den Großkunden erfolgen just-in-time. „Was wir heute produzieren, wird am gleichen Tag ausgeliefert“, verdeutlicht Scheffels. Die Lagerhaltung beschränkt sich auf die vorgeschriebenen Sicherheitsbestände. Da macht es einen signifikanten Unterschied, ob die LKWs die zum Teil großdimensionierten Bauteile 840 Kilometer weit von Ostwestfalen nach Unicov transportieren oder eben lediglich zehn Kilometer zurücklegen müssen, zumal beim Kunden nur bestimmte Zeitfenster für die Anlieferung zur Verfügung stehen. Die jeweilige Tagesproduktion – also Artikelart, Stückzahlen und Reihenfolge der Lieferung – erfährt der Kunststoffverarbeiter über ein Online-Portal. Zukünftig will EKT auch an seinem tschechischen Standort Just-in-Sequenz-Lösungen ermöglichen. Dabei werden die Komponenten bereits an der Maschine so kommissioniert, dass sie ohne weitere Umverpackung passgenau in die Montagelinie des Kunden ein-



Bildquelle: Ralf Mayer / Redaktion Plstverarbeiter

▲ In seiner Produktionsstätte in Litovel betreibt EKT zahlreiche Spritzgießmaschinen mit Montageeinheiten direkt an der Maschine.

geführt werden können – exakt zum Zeitpunkt ihres Einbaus.

Hundertprozentige Liefersicherheit in Verbindung mit einer hochvariablen Fertigung ist für EKT also ein unabdingbarer Erfolgsfaktor. Dies wiederum setzt sichere und flexible Prozesse voraus, die das Unternehmen am besten mit einem exklusiven Spritzgießtechnik-Partner realisieren kann. Diesen hat Eifler Kunststoff-Technik bereits vor vielen Jahren in Engel gefunden. Neben der hohen Qualität der Spritzgießmaschinen schätzt Geschäftsführer Scheffels das Komplettangebot der österreichischen Gruppe, das Roboter und Automation miteinschließt. „Mit Engel als ‚Generalunternehmer‘ ist gewähr-

leistet, dass die Komponenten unserer Fertigungszellen optimal zusammenwirken“, erklärt er, „zudem kennen unsere Mitarbeiter die Anlagen in- und auswendig.“ Dank der langjährigen Zusammenarbeit ist die Spezifikation neuer Maschinen einfach. In der Regel sind 90 Prozent aller Ausrüstungsmerkmale – vom Farbdesign über die Düsendurchmesser und die Ein-/Ausgang-Architektur bis hin zum Riffelblech-Belag der Schaltschränke – bereits als EKT-Standard bei dem Maschinenbauer hinterlegt. Ausgelegt werden die Anlagen von Engel Deutschland in Hannover. Die tschechische Niederlassung in Prag übernimmt die Inbetriebnahme sowie den gesamten After-Sales-Service



Bildquelle: EKT

▲ Bestecksublade mit drei verschiebbaren beziehungsweise versenkbaren Segmenten

SMART Systeme

Leckagesicher verschraubte Düsen mit optimaler Performance.



Besuchen Sie uns auf folgenden Messen:

KUTENO
in Rheda-Wiedenbrück
Stand C8/C10
5. – 7. Juni 2018

wfb in Augsburg
Halle EG / E-10
12. – 13. Juni 2018

witosa
HEISSKANALSYSTEME
The heat you need
www.witosa.de

inklusive Schulung der EKT-Mitarbeiter in tschechischer Sprache, Ersatzteil-Lieferung sowie präventive Wartung. „EKT ist ein gutes Beispiel für die gestiegenen Ansprüche in der Elektrogeräte-Fertigung, die in gewisser Hinsicht sogar die Anforderungen im Automotive-Bereich übertreffen“, erläutert Petr Stibor, Geschäftsführer von Engel Tschechien. Die Just-in-Time-Vorgaben bei gleichzeitig hohem Automatisierungsgrad und sehr hohen Stückzahlen erfordern zum Beispiel die sofortige Verfügbarkeit von Ersatzteilen rund um die Uhr.

Industrie-4.0-gerechte Kommunikation

Um die reibungslose länderübergreifende Kommunikation sicherzustellen, haben die beiden Partner ihr Netzwerk auf eine Industrie-4.0-gerechte Basis gestellt: Die e-connect.24 Lösung von Engel vernetzt einerseits die im Einsatz befindlichen Anlagen mit den Support-Stellen des Maschinenbauers und dient somit der frühen Fehlererkennung und Fernwartung. Andererseits nutzt EKT die Online-Lösung für die operative Vernetzung seiner beiden Standorte. „Die Kollegen in Bad Salzflon können sich problemlos in die Steuerung unserer Maschinen einschalten und umgekehrt“, berichtet Jiri Buchta, Betriebsleiter von EKT Tschechien. Dies ermöglicht den schnellen Austausch von Expertisen

oder auch direkte Remote-Operationen. „Industrie-4.0-Themen werden zunehmend wichtig“, betont Volker Scheffels. Derzeit testet EKT das Assistenzsystem IQ-Weight Control. Die Software misst und analysiert den Druckverlauf während der Einspritzphase in Echtzeit, kann so Viskositätsabweichungen in der Schmelze erkennen und die Füllmengen durch automatische Korrektur von Umschalt- und Nachdruckprofil von Schuss zu Schuss konstant halten. Vor allem bei Kreide- oder Talkum-gefüllten Kunststoffen sei man vor Chargenschwankungen nie sicher, meint Scheffels. IQ-Weight Control könne deshalb – zumindest bei Anwendungen mit offenen Heißkanälen – die Qualitätssicherung erheblich vereinfachen und den Ausschuss minimieren.

Komplexe Spritzgussteile für Weiße-Ware

Beispielhaft für die komplexen Bauteile, die EKT in Litovel fertigt, steht ein Sammeltopf. Im unteren Bereich der Geschirrspülmaschine installiert, übernimmt er zentrale Funktionen während des Spülvorgangs. Entsprechend kompliziert ist der Aufbau des Bauteils mit seinen zahlreichen Wasserführungs- und Mechanik-Elementen aus Kunststoff. „Die Werkzeugmoldenseite besteht quasi komplett aus Schiebern“, veranschaulicht Scheffels die anspruchsvollen Entformungsprozesse

für die Spritzgusskomponenten. Hinzu kommen unter anderem Ausdrehkerne für Gewinde-Formungen. Kaum weniger komplex ist die Montage der kompletten Baugruppe, die direkt an der Maschine im Spritzgießzyklus erfolgt und unter anderem die Integration eines Trübungssensors und eines Ventils sowie das Aufziehen einer Metall-Schelle mit Drehmomentvorgaben beinhaltet.

Vorteile der Holmlostechnik genutzt

Den Sammeltopf fertigt EKT auf einer 260 Tonnen Victory Maschine mit servohydraulischem Ecodrive-Antrieb von Engel. Bei dieser Anwendung kommen laut Scheffels die Vorteile der Holmlostechnologie des österreichischen Spritzgießmaschinen-Herstellers voll zur Geltung. Für die Fertigung der Kunststoffkomponenten ist nämlich nur eine geringe Schließkraft von lediglich 200 Tonnen erforderlich, gleichzeitig werden aufgrund der Teile-Vielfalt und der raumgreifenden Entformungsprozesse große Werkzeugflächen benötigt. „Wenn wir die gleiche Baugruppe auf einer Holmenmaschine fertigen wollten, müssten wir wegen der erforderlichen Werkzeugdimension auf eine 400-Tonnen-Maschine ausweichen“, erklärt der EKT-Geschäftsführer, „und damit deutliche Abstriche bei der Wirtschaftlichkeit in Kauf nehmen.“

EKT in Litovel hat derzeit 13 Spritzgießmaschinen von Engel im Schließkraftbereich zwischen 40 und 600 Tonnen im Einsatz, darunter zehn Maschinen der holmlosen Victory-Baureihe, drei Duo Maschinen sowie eine vertikale Insert Maschine. Bis Ende des Jahres soll der Maschinenpark auf 19 Spritzgießeinheiten erweitert werden. Bisher kommen ausschließlich Linearroboter zum Einsatz. Im Laufe des Jahres wird für eine neue Anwendung zudem ein Engel Easix Knickarmroboter installiert. Es wird der erste Mehrachser überhaupt sein, den das Unternehmen einsetzt.

Welchen enormen Belastungen intelligent konstruierte und gefertigte



Bildquelle: Engel

▲ Sammeltopf für Geschirrspülmaschine

Kunststoff-Bauteile standhalten, beweisen die Besteckschubladen in Geschirrspülern. Sie werden mit Gewichten von mehreren Kilogramm beladen und sind Spülmaschinen-Innentemperaturen von bis zu 90 °C ausgesetzt. Die notwendige Steifigkeit der (einteiligen) Schubladen wurde in früheren Baureihen durch das Verrasten der Kunststoffteile auf ein Drahtgestell erreicht. Die Besteckeinsätze der neuen Geschirrspüler-Generation aber enthalten drei ineinander verschiebbare beziehungsweise absenkbar-segmente. Für den Anwender bedeutete dies einen deutlichen Gewinn an Komfort und Nutzungsvariabilität, für den Hersteller eine neue Herausforderung. Denn um die Verstellbarkeit der Schubladensegmente zu gewährleisten, muss die Steifigkeit des Bauteils nun vollständig durch die verstärkte Kunststoffstruktur sichergestellt werden, und dies unter der Vorgabe einer möglichst kosteneffizienten Produktion. EKT entwickelte daher ein Fertigungsverfahren, bei dem Metallstangen eingelegt und umspritzt werden.

Bei einer vollständigen Umspritzung in einem Schuss würden jedoch Schwindungseffekte zu einem erheblichen Verzug im Bauteil führen. Deshalb fertigt die Maschine zunächst einen Vorspritzling, der U-Profile für die Stangeneinlage enthält. Anschließend werden die unterschiedlich dimensionierten Metallstangen einge-



Bildquelle: EKT

legt und zu 100 Prozent umspritzt. Zum Einsatz kommt dabei eine Engel Duo/Combi Maschine mit 600 Tonnen Schließkraft sowie ein Linerarroboter Viper des gleichen Herstellers.

Eine weitere Anwendung, bei der Spritzgießtechnologie und Robotik „zur Höchstform“ auflaufen, ist die Fertigung einer Luftführung, die sich an der Rückwand von Wäschetrocknern befindet. Das 2K-Bauteil besteht aus einer Hartkomponente und beidseitigen Dichtungen. Die vom Kunden gestellte Aufgabe bestand darin, eine ursprünglich zweistufige Produktion mit Spritzguss und nachträglicher Dichtungsmontage durch einen einzigen Prozess zu ersetzen. Weil eine übliche Drehtelertechnik hier überfordert gewesen wäre, wurde zunächst angedacht, die Hart-

komponente auf einer Spritzgießmaschine zu fertigen und die Dichtungen auf einer zweiten Maschine in einem zweiten Werkzeug anzuspritzen. Diese Prozessabfolge hätte aber zu viel Zeit gekostet und schwer beherrschbare Zwischenschwindungen beim Übersetzen des Vorspritzlings in die zweite Maschine hervorgerufen. Zudem ist die Bindung zweier Anlagen in einem Prozess betriebswirtschaftlich ungünstig. Deshalb entwickelte EKT gemeinsam mit dem Kunden, einem Werkzeugbau-Partner und Engel eine spezielle Umsetztechnik, die es erlaubt, die gesamte Kabelführung auf einer einzigen 600-Tonnen-Maschine der Baureihe Duo in einem Umsetzwerkzeug zu produzieren. Dabei wird die Hartkomponente in der unteren Kavität vorgespitzt und an-

Unsere Kompetenz für Ihren Erfolg.

Zahnradpumpen für die Extrusion und Compoundierung.



WITE PUMPS & TECHNOLOGY GmbH
Lise-Meitner-Allee 20
25405 Tornesch



Spezifisches Fördervolumen:
4,7 cm³/U bis 12.600 cm³/U

Viskositäten:
Bis 60.000 Pas

Temperaturbereich:
Bis 400°C

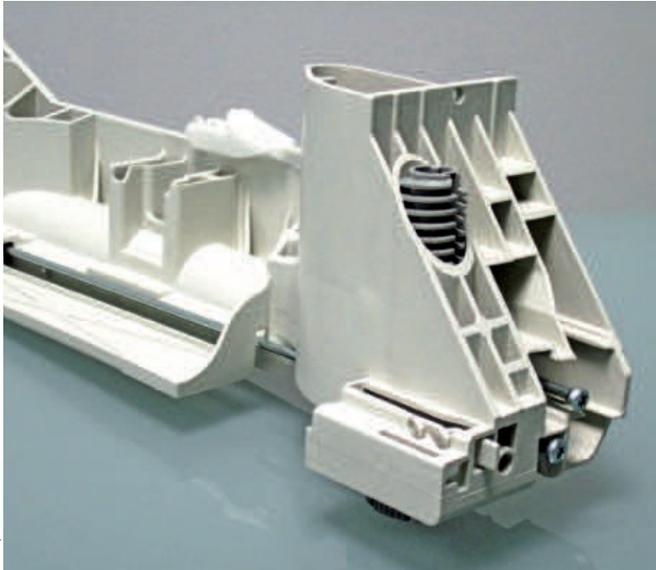
Differenzdruck:
Bis max. 250 bar



WITE PUMPE FÜHREN PROZESS!

EXPO 2018
25.08. - 26.08.2018 Messe Frankfurt

Tel. 04120 70 55 9-0
www.wite-pumps.de
info@wite-pumps.de



◀ Boden-Traverse für Geschirrspüler

Bildquelle: EKT

schließlich in die obere Kavität umgesetzt. Dort werden die (zum Teil doppelamelligen) Dichtungen mittels eines vertikal aufgesetzten zweiten Spritzaggregats über Umlenkungen im Heißkanalverteiler zeitgleich von beiden Seiten angespritzt. Die Gesamtzykluszeit für die Fertigung des Bauteils liegt bei unter 55 Sekunden.

Vollautomatisierte Montage

Als Beispiel, bei dem die Herausforderung weniger im Spritzgießprozess selbst, sondern vielmehr in der automatisierten Baugruppen-Montage im Maschinenzyklus liegt, nennt Schefels die Fertigung der Boden-Traversen, auf denen die Geschirrspüler stehen. Dabei nimmt ein Greifer das Spritzgussteil, in welchem bereits Metallteile umspritzt wurden, aus dem Werkzeug und führt es einer Schraubeinheit zu, wo die zuvor vereinzelt Gerätefüße vollautomatisch angeschraubt werden. Je nach Modell gibt es Traversen mit zwei oder vier Füßen. Zudem werden Federumlenkmechanismen montiert, die die Tür des Geschirrspülers beim Öffnen anheben. Abhängig vom Türgewicht, das beispielsweise durch das Dekor beeinflusst wird, sind unterschiedliche Federeinheiten erforderlich. „Das Beispiel zeigt, wie ein relativ einfaches Bauteil zu einem sehr anspruchsvollen Variantenteil wird“, erklärt der EKT-Geschäftsführer.

Zeichen stehen auf Wachstum

Obwohl bei Eifler Kunststoff-Technik wenig dem Zufall überlassen wird, leistet der Zufall mitunter gute Dienste: Noch bevor das Unternehmen die Personalsuche für den geplanten neuen Standort startete, erfuhr Jiri Buchta von dem Bauvorhaben der deutschen Firma, die ihm bis dato völlig unbekannt war. Die Info erhielt er von seiner Frau, die auf der Gemeindeverwaltung in Litovel arbeitete. Buchta nahm Kontakt zu seinem zukünftigen Arbeitgeber auf, nach wenigen Treffen kam es dann zum „Handshake“. Einundeinhalb Jahre lang pendelte Buchta wöchentlich nach Bad Salzuflen, um die Technologien und die Philosophie der Firma kennenzulernen. Auch die 32-köpfige Start-Besatzung der neuen Fabrik wurde vier Monate lang am EKT-Hauptsitz geschult. Die gute Vorbereitung ermöglichte einen Blitzstart: Am 2. Januar 2017 morgens betraten Buchta und sein Team den Neubau, am 4. Januar lief die Produktion bereits im Dreischichtbetrieb, und nach einer Woche wurden die ersten Teile an den Großkunden ausgeliefert.

EKT Tschechien fertigt derzeit hauptsächlich für Miele Komponenten, die in Bad Salzuflen zur Serienreife gebracht wurden und nun an beiden Standorten produziert werden. Mittelfristig soll das Werk in Litovel aber zu

einem Unternehmensstandort mit eigener Entwicklungskompetenz für neue Projekte und eigenem Vertrieb für die Akquirierung weiterer Kunden in der Region ausgebaut werden. Bereits heute kommen zudem Sondertechnologien wie etwa die Plasma-Oberflächenveredelung zum Einsatz. Bis Ende des Jahres soll die Belegschaft auf rund 80 Mitarbeiter anwachsen und die bestehende Produktionshalle damit annähernd auslasten. Der – mit Wärmerückgewinnungssystemen sowie modernster Klima- und Kühltechnik der Firma ONI ausgestattete Bau – ist so anlegt, dass ein zweiter Hallenkomplex problemlos angedockt werden kann. Dieser ist bereits geplant und steht vor der Beauftragung.

Eifler Kunststoff-Technik insgesamt setzt mit etwa 300 Mitarbeitern rund 50 Mio. EUR um. Neben den hoch innovativen Komponenten für die Hausgeräteindustrie, fertigt das Unternehmen unter anderem auch Bauteile und Baugruppen für andere Elektrogeräte sowie für die Medizintechnik. EKT spezialisiert sich neben den beschriebenen Anwendungen auch auf Sichtteile mit variothermen Temperiersystemen, die Folienhinterspritztechnik sowie auf das grundsätzliche Umspritzen von Einlegeteilen, Draht- und Kunststoffgeweben und die Mehrkomponententechnologie in den unterschiedlichsten Ausführungen. Weiterveredelungsprozesse wie Sieb- und Tampondruck, Schweißtechnologien, Plasmabehandlung und umfangreiche Montage- und Prüftechniken runden die strategische Ausrichtung als Baugruppen- und Systemlieferant ab. ■

Autor

Ralf Mayer

ist Chefredakteur Plastverarbeiter.
ralf.mayer@huethig.de

Kontakt

- ▶ EKT Eifler Kunststoff-Technik, Bad Salzuflen, info@eifler-kt.de, www.eifler-kt.de
- ▶ Engel Austria, Schwertberg, Österreich, sales@engel.at