

Cloudgesteuert, transparent, effizient und ferngewartet

Verpackungs-Thermoformer Estpak Plastik wächst mit dem konsequenten Einsatz von modernster Technologie

Auf der grünen Wiese – buchstäblich – entstand vor drei Jahren die neue Fabrik der Estpak Plastik in Saku vald, Estland. Umgeben von Wäldern und Weiden produziert das nach der Norm für Lebensmittelsicherheit FSSC 22000 zertifizierte Unternehmen Verpackungen für Fleisch, Gemüse und Obst. Im Dreischichtbetrieb, sieben Tage die Woche, erzeugen drei Thermoformanlagen der Kiefel GmbH, Freilassing, unermüdlich Trays. Der Löwenanteil besteht aus Polypropylen, doch seit einem halben Jahr kommen immer häufiger PET-Verpackungen zum Zug. Für den Folien-Nachschub sorgen drei Extrusionslinien in der Nachbarhalle.

Text: Dipl.-Ing. Gabriele Rzepka, Redaktion K-PROFI

Anfangen hat alles vor 19 Jahren auf der estnischen Insel Hiiumaa in der Ostsee, westlich von Tallinn. Dort stieg der Vater des heutigen Geschäftsführer Marek Harjak mit einer Maschine von GN Thermoforming Equipment in das Geschäft ein. Material der Wahl zu dieser Zeit war OPS. Die Nachfrage wuchs, der Maschinenpark mit ihr. Schon wenige Jahre später verarbeiteten bereits drei GN-Maschinen OPS-Folie zu Trays.



Alle Fotos: K-PROFI

Die gesamte Prozess- und Gebäudesteuerung läuft über eine Cloud.



2009 zog die erste KMD 78 Speed in die Hallen ein. Heute sind es bereits drei Linien.



Seit Anfang des Jahres sind PET-Recyclinganlage und Extrusion in Betrieb.



Die beiden PP-Extrusionslinien produzieren additierte Monolayerfolien zwischen 280 und 1.300 µm.

Das Jahr 2009 läutete, laut Harjak, einen Wandel ein: „Wir haben erkannt, dass unsere Kunden zunehmend PP-Verpackungen nachfragen. Die Verarbeitung ist deutlich anspruchsvoller, wir brauchten eine neue Maschine, um die geforderte Qualität liefern zu können.“

Mit dieser Entscheidung schlug die Stunde des KMD 78 Speed von Kiefel. Der neue Druckluftformautomat fand seinen Platz noch auf dem Fabrikgelände der Insel. Nur zwei Jahre später bekam die erste Maschine bereits Gesellschaft durch einen Zwilling. Mit der neuen Produktionsstätte in Saku vald kam dann noch Nummer Drei hinzu. Die Entscheidung für Kiefel hatte laut Harjak viele Gründe: „Wir haben uns viele Lieferanten angesehen. Ein Verpackungshersteller aus Argentinien, mit dem wir enge Kontakte pflegen, hatte uns Kiefel wärmstens empfohlen. Außerdem läuft der Kontakt zu Kiefel nicht über einen irgendeinen Agenten in Estland, sondern direkt mit dem Unternehmen in Deutschland. Das war uns wichtig. Nachdem wir mit der ersten Maschine und dem Service sehr zufrieden waren, haben wir auch bei den nächsten Maschinen auf Kiefel gesetzt.“ Lächelnd fügt der dynamische Geschäftsführer hinzu: „Außerdem ist unsere Kontaktperson sehr nett, und das Anlagen-design gefällt uns auch.“

In Reih und Glied stehen die identischen Maschinen nebeneinander und stoßen stapelweise Trays aus: schwarze, transparente, gelbe – ganz wie es der Kunde wünscht. Harjak erläutert: „Wir bedienen mit unseren Verpackungen natürlich den estnischen Markt. Fast die gesamten Fleischverpackungen kommen aus unserem Haus. Aber Estland ist mit 1,3 Mio. Einwohnern klein. Mit unserem Heimatmarkt allein könnten wir nicht überleben. Die wichtigsten Märkte sind für uns Finnland, Norwegen, Schweden und Lettland.“

Bottle to Tray

80 % der Produktion geht in den Export. Im vergangenen Jahr erwirtschaftete das Unternehmen mit 37 Mitarbeitern 6,6 Mio. EUR Umsatz. Die Tendenz ist steigend. „2019 wollen wir unseren Umsatz verdoppeln“, blickt Harjak zuversichtlich in die Zukunft. Ein Grund für seinen Optimismus heißt PET-Recycling. Seit Anfang des Jahres sind die Recyclinganlage für PET-Flakes und eine PET-Extrusionslinie, beide von Starlinger, bei ihm in Betrieb gegangen. Die Recyclinganlage verarbeitet gewaschene Bottle-Flakes und Stanzgitterreste aus der eigenen Produktion für den direkten Lebensmittelkontakt; die Extrusion sorgt für rPET-Folie aus 100 % Rezyklat, aus der wiederum Trays für Salat oder Gemüse werden.

Die Flakes haben eine wahre Odyssee hinter sich, bis sie in Saku vald landen. Grund dafür ist die Sammel- und Aufbereitungsinfrastruktur in den baltischen Staaten: In Estland existiert ein gut funktionierendes Sammelsystem für sortenreine PET-Flaschen. Der Haken: es fehlen die Aufbereitungskapazitäten. Die hat dagegen Lettland. Also wandern die Flaschen nach Lettland, werden dort geschreddert und gewaschen und dann gehen sie wieder zurück zu Estpak. Noch machen die PET-Verpackungen bei Estpak Plastik nur 10 % des Gesamtumsatzes aus, mit 70 % dominiert nach wie vor PP, OPS ist inzwischen auf 20 % geschrumpft. Erklärtes Unternehmensziel ist es, sich stärker auf PET-Verpackungen zu fokussieren, denn die Materialeigenschaften sorgen für längere Haltbarkeit des Verpackungsinhalts und das Material ist schneller und einfacher zu verarbeiten als PP. Noch verkauft Harjak nahezu 90 % der PET-Folie an andere Verpackungshersteller. Doch das soll sich ändern: „Wir sind vor weniger als einem



Buchstäblich auf der grünen Wiesen errichtete Estpak Plastik vor drei Jahren das neue Fabrikgebäude.



150 Mio. Trays in 40 verschiedenen Varianten stellt der Thermoformer jährlich her.

halben Jahr mit einer eigenen Aufbereitung und Extrusion in die PET-Verpackungen eingestiegen. Wir bauen diesen Markt auf. Der PET-Anteil wird sicherlich sehr rasch sehr stark wachsen. Unser Ziel ist es, die gesamte rPET-Folienproduktion bei uns im Haus zu verarbeiten.“

Variantenreiche Verpackungslösungen

150 Mio. Trays in 40 verschiedenen Varianten verlassen pro Jahr die Hallen von Estpak Plastik. Dafür verarbeitet der Thermoformer allein 2.500 t Polypropylen pro Jahr. Die Werkzeuge dafür bezieht er aus Polen und China, denn den heimischen Werkzeugbauern fehlten



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



Besuchen Sie uns in Halle A6, Stand 6301

HEIZEN - HEATING - CHAUFFAGE

REGELN - CONTROLLING - REGLAGE

TROCKNEN - DRYING - SECHAGE

ELEKTROWÄRMETECHNIK FRANZ MESSER GMBH



nach Ansicht von Harjak noch die Erfahrung und das Know-how bei Thermoformwerkzeugen: „Unsere Partner im Werkzeugbau sind leider keineswegs preiswert, dafür aber schnell und sehr gut.“

Der Verpackungsspezialist arbeitet oft mit Werkzeugfamilien, bei denen er Kavitäten austauschen oder nur deren Höhe verändern kann. Für zahlreiche Kunden ist er bereits bei der Verpackungsentwicklung mit eingebunden. Ein Beispiel ist die Klappverpackung aus rPET für Salat eines finnischen Anbieters. Die Vorgaben waren eindeutig: der Deckel sollte sicher abdichten, dabei leicht zu öffnen und abtrennbar sein. Mit im Boot war neben den Esten auch der Werkzeugmacher, der die 3D-Modelle lieferte und die Konstruktionsdaten generierte. Harjak macht klar: „Unsere Werkzeugbauer kennen die Konstruktionsanforderungen im Thermoformen. Sie achten auf leichte Entformbarkeit und optimieren den Materialbedarf. Da erleben wir keine bösen Überraschungen.“ Oft geht es auch schlicht um die Verbesserung von Verpackungslösungen. Indem der Thermoformer die Höhe einer Fleischverpackung um 5 mm reduzierte, kann der Kunde statt drei nun vier Trays in der Transportbox übereinanderstapeln und spart immense Transportkosten.

Blick in die Produktion

Bei der Variantenvielfalt steht im Durchschnitt alle zwei Tage ein Werkzeugwechsel an. In der Regel ist der schnell erledigt. Der Tausch von Kavitäten oder ein anderer Bodeneinsatz bedeuten rund 30 min Stillstand. Für jedes Produkt sind sämtliche Parameter in der Maschinensteuerung hinterlegt. Ein Knopfdruck, und die KMD 78 Speeds legen nach dem Werkzeugwechsel direkt wieder los. Eine der Maschinen produziert gerade auf einem 4-Kavitäten-Werkzeug große Trays für Grillfleisch aus einer schwarzen 930- μm -PP-Folie. Eine KVH-Vorwärmstation wärmt das Material auf 110°C vor, bevor die schwarzen HTS-Keramik-Strahler in der Hauptheizung es auf rund 160 °C Verarbeitungstemperatur erhitzen. Infrarot-Strahlungspyrometer überwachen die Folientemperatur und führen sie automatisch nach.

Druckluftformen, Stanzen, Stapeln – es geht Schlag auf Schlag – zwölf Zyklen pro Minute. Die Stanze lässt punktförmige Stege stehen, so dass die Verpackungen beim Weitertransport in die Stapelung nicht aus der Maschine fallen. Die Stapelung trennt die losen Verbindungen und legt immer acht Verpackungen fein säuberlich übereinander. Mit routiniertem Griff entnimmt sie am Ende der Linie eine Mitarbeiterin. Prüfend fahren ihre Hände über Trays, bevor sie sie für den Transport in die Kartons neben ihr packt. Harjak erklärt: „Wir haben uns an dieser Stelle gegen einen Roboter entschieden, da wir die manuelle Qualitätssicherung durch eine Mitarbeiterin mit einbinden wollen.“

Gleich nebenan gehen am laufenden Band etwas kleinere Fleischverpackungen vom Band. Auf einem 9-Kavitäten-Werkzeug entstehen sie aus einer ebenfalls schwarzen PP-Folie mit 660 μm Dicke in 20 Zyklen pro Minute. Ein paar Meter weiter läuft der Prozess ein klein wenig anders: Transparente PP-Folie mit 1,3 mm Dicke wird zu

Die Maschine schneidet die Saugeinlagen für Fleischverpackungen auf die richtige Größe und legt sie in die Trays ein.

Marek Harjak erläutert: „Wir bedienen mit unseren Verpackungen den estnischen Markt. Der Löwenanteil geht jedoch in den Export.“

Ein Sensor an der Rolle kontrolliert ständig die Foliendicke.

Salatverpackungen. Die Stanze an diesem Druckluftformautomaten ruht. Hier hat sich das Unternehmen für ein Form-Stanzwerkzeug entschieden, das die Salatbehälter gleich im Werkzeug vereinzelt. Die Maschine bringt es dennoch auf 14 Zyklen pro Minute.

Gegenüber den drei Thermoformlinien schneidet eine Anlage die Saugelagen für die Fleischverpackungen auf die entsprechenden Traygrößen zu. Automatisch legt die Maschine sie in die Verpackungen ein und stapelt die Trays im Anschluss übereinander.

Offline statt Inline

Bei nahezu sämtlichen Verpackungslösungen handelt es sich um Verpackungen mit Schutzatmosphäre, modified atmosphere packaging (MAP). Die Werkzeuge müssen zu den Siegelwerkzeugen des Kunden passen, die Folien für die Trays stellt Estpak Plastik für jeden einzelnen Kunden individuell in der Nachbarhalle her. Die beiden PP-Extrusionslinien von Meaf Machines BV produzieren additivierte Monolayerfolien zwischen 280 und 1.300 µm, können jedoch bis zu einer Dicke von 2 mm gehen. Bei Bedarf stellt das Unternehmen auch Multilayerfolien her, falls es für ein Produkt nötig wird. Die PP-Extruder verarbeiten rund 250 kg/h, die PET-Extrusion schafft rund 1.000 kg/h. Brandneu mit Entgasung, Filtration und Inline-Viskositätserkennung dominiert sie die Halle. Kontinuierlich misst ein Sensor an der Rolle die Foliendicke. Kommt es zu Abweichungen, korrigiert die Maschine diese automatisch. Ebenfalls automatisiert ist die Wickelstation. Hat eine Rolle ein definiertes Gewicht oder einen bestimmten Durchmesser, entnimmt sie ein Roboter und legt eine neue Hülse ein.



Die PP-Verpackungsstapel für Frischfleisch unterzieht eine Mitarbeiterin der Endkontrolle und legt sie in Kartons ab.

Ganz bewusst hat sich Harjak gegen die Inline-Extrusion entschieden: „Wir agieren wesentlich flexibler durch die Offline-Lösung. Auf den Thermoformlinien stellen wir unterschiedliche Produkte mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten her – abhängig von der Größe der Verpackung und der Foliendicke. Die Extrusion arbeitet dann viel schneller und wir können auf Vorrat produzieren. Und: Wenn wir einen Stillstand in der Extrusion haben, arbeitet die Thermoformlinie weiter, umgekehrt genauso.“ Schnelligkeit und Flexibilität ist einer der Wettbewerbsvorteile des estnischen Unternehmens. Die Kundenbindung ist eng, Folien und sogar fertige Verpackungen hat der Betrieb auf Lager. So kann er Lieferzeiten von zwei bis drei

TEN YEARS

meets

INSPIRATION

100 years
bauhaus

COLOR PREVIEW 2019

Tagen bei Bestandskunden garantieren und schnell auf sich ändernde Marktlagen seiner Partner reagieren. Harjak beschreibt eine typische Situation: „Sobald es draußen wärmer wird, geht bei uns im Norden sofort die Grillsaison los. Die Leute stürmen die Läden und wollen Grillfleisch kaufen. Bei mir stürmen die Kunden den Laden und wollen die Verpackungen dazu. Das geht manchmal innerhalb von einem Tag. Diesem Bedarf haben wir uns angepasst.“

Industrie 4.0 kein Fremdwort

In den letzten drei Jahren hat der estnische Thermoformer 10 Mio. EUR in das neue Gebäude, das PET-Recycling, die Extrusion sowie die neue Thermoformlinie gesteckt. Obwohl er einen Teil des Geldes staatlichen Förderprogrammen zu verdanken hat, war das ein großer Schritt. Bei der Planung der neuen Produktion hat sich der junge Geschäftsführer viele Gedanken gemacht. Die Temperierung des Heizungs- oder Kühlwassers für alle Gebäude und Hallen erfolgt ausschließlich über die Prozesswärme der Extrusions-, Thermoformlinien und der Druckluftproduktion. Rohrwendeln im Boden sorgen im Winter dafür, dass die Ladezone immer schnee- und eisfrei bleibt. Auf weitere Wärmeträger kann das Unternehmen verzichten.

Die gesamte Prozess- und Gebäudesteuerung läuft über eine Cloud. Von überall ist es möglich, die Raumtemperatur einzustellen, die Druckluft bei einer Extrusionslinie anzupassen oder eine Thermoformlinie anzufahren. Das Prozesskontrollsystem hat eine estnische Firma speziell für Estpak Plastik entwickelt. Auf Knopfdruck zeigt die Software – egal wo sich der Nutzer befindet – Details zum aktuellen Produktionsprozess jeder Thermoformlinie an: Auf einen Klick ist bei einem Maschinenstillstand der Grund ersichtlich. Lag es an Reinigungsarbeiten, einem Rollen- oder Werkzeugwechsel oder an technischen Schwierigkeiten und wenn ja, an welchen. Alle Parameter der Maschine lassen sich abrufen, die aktuellen Zykluszeiten einsehen, das verwendete Material abrufen, die Vorschubgeschwindigkeit, der Druck – die Aufzählung lässt sich endlos weiterführen. Für Harjak sind diese Informationen Gold wert: „Wir bekommen einen Überblick über die Effizienz der einzelnen Maschinen und können rasch erkennen, wenn es Schwierigkeiten gibt – und vor allem, worin sie liegen. Die Datenerfassung verrät sofort, ob es menschliches Versagen war und der Bediener vielleicht

eine Schulung benötigt, oder ob es an der Maschineneinstellung liegt. So ist es uns möglich, sofort zu reagieren und Ausfälle langfristig zu minimieren.“ Bildschirme in den Produktionshallen informieren die Anlagenbediener über den Status der Maschinen und schlagen Alarm, sofern nötig.

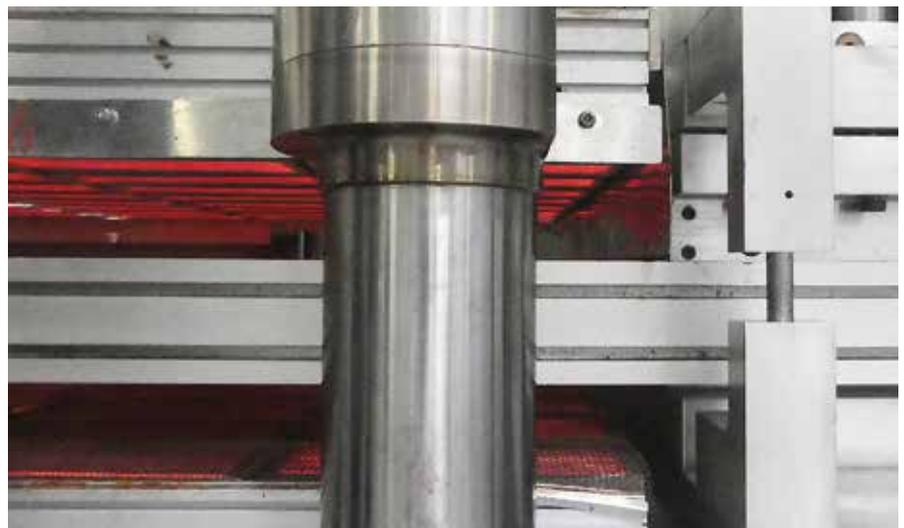
Bei so viel Cloud- und Fernsteuerung im eigenen Haus freut sich Harjak über das Ferndiagnose-Tool in seinen beiden neueren Thermoformmaschinen: „Wenn wir ein technisches Problem nicht selber lösen können, verbindet sich ein Kiefel-Techniker aus Deutschland mit unseren Maschinen. Der kann sie dann aus der Ferne starten und testen. Dann leitet er unsere Leute an und erklärt, wie sie die Anlage wieder flott bekommen. In den vergangenen zwei Jahren brauchten wir nur ein einziges Mal einen Techniker von Kiefel bei uns vor Ort.“

Innerhalb von neun Jahren hat sich der inhabergeführte estnische Hersteller von einem OPS- zu einem PP-Verpackungsanbieter gewandelt, der Skandinavien und das Baltikum mit hochwertigen Lebensmittelverpackungen beliefert. Den nächsten Schritt hin zu rPET für den direkten Lebensmittelkontakt hat er ebenfalls gewagt. Grund für diese erfolgreiche Entwicklung ist nach Ansicht von Harjak das Verfahrens-Know-how: „Wir haben 19 Jahre Erfahrung im Thermoformen und der Folienextrusion mit verschiedenen Materialien. Mit guter Qualität und guten Preisen sind wir wettbewerbsfähig und konnten so über die Jahre viele Großkunden gewinnen. Für die weitere Expansion sind wir mit dem neuen Betrieb gut gerüstet.“ 

www.estpakplastik.eu

www.kiefel.com; www.starlinger.com

Das Form-Stanzwerkzeug vereinzelt die Salatbehälter aus transparentem PP gleich im Werkzeug.



HTS-Keramikstrahler heizen die PP-Folien auf rund 160°C Verarbeitungstemperatur auf.