

K-PROFI



Cortizo in Padrón extrudiert PVC-Profile für Fenster und Türen auf 28 Linien. Die Spanier setzen voll auf Automation – bei Dryblend-Mischung, Extrusion, Abstapelung und Folienkaschierung.

Extrusion auf Effizienz getrimmt

Wie **Agathon** das Spritzgießen von Schokoladenformen optimiert. Warum **AST** Blasformmaschinen selbst baut und PE für Gefahrgutbehälter aufbereitet. Wie **Warema** den Pharma-Durchbruch schaffte. Was **ICE**, **Arburg** und **KraussMaffei** boten. Und was die Messen **Kuteno**, **KPA** und **MEX** versprechen.



Foto: Exelliq

Ein beeindruckendes Bild: 28 Extrusionslinien arbeiten rund um die Uhr, Seite an Seite.

„Wir wollten das Beste vom Besten“

Wie Cortizo vom Aluminium-Fensterfertiger zum weltweit agierenden Hersteller von Aluminium- und PVC-Profilen avancierte

Cortizo mit Zentrale im spanischen Padrón hat sich seit 1972 vom kleinen Handwerksbetrieb für Fenster und Türen zum Systemanbieter für Tür- und Fensterprofile aus Aluminium und PVC entwickelt. Mit aktuell 28 und bald 45 Extrusionslinien stellt das Familienunternehmen am Stammsitz PVC-Hohlkammerprofile im hoch automatisierten Betrieb her. Von der Herstellung des Dryblends über Extrusion, Abstapelung und Folienkaschierung ist die Fertigung auf Effizienz getrimmt. Eindrücke von einem Besuch in Galizien.

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



Foto: Cortizo

Marcos Pérez Villaba, verantwortlich für den Geschäftszweig PVC bei Cortizo, blickt bereits in die Zukunft: „Wir wollen unsere Produktion auf 46 Extrusionslinien erweitern, auf eine Produktionskapazität von 100.000 Tonnen PVC pro Jahr.“

Beim Eintritt in die PVC-Extrusion von Cortizo in Padrón dominiert die Farbe Rot. Kein Wunder, stammen doch nahezu sämtliche Extrusionslinien von Exelliq Austria aus Nußbach/Österreich. Die Haupt- und Coextruder stammen von Battenfeld-Cincinnati, Wien/Österreich, die 40 Einschnuckenextruder für den Dichtungsauftrag auf die Profile hat Exelliq geliefert. Warum sich das Unternehmen aus Galizien für diese Partnerschaft entschieden hat, erläutert Marcos Pérez, Leiter des Bereichs PVC, freimütig: „In der Extrusion von Aluminiumprofilen macht uns niemand etwas vor. Da gehören wir zu den Marktführern. Als wir 2013 darüber nachgedacht haben, in die PVC-Profilextrusion einzusteigen, wussten wir, dass wir uns keinen Fehler erlauben dürfen, um gegen die etablierten Marktbegleiter zu bestehen. Deshalb wollten wir das Beste vom Besten an Equipment, um hochqualitative Produkte fertigen zu können. Für die Errichtung unserer ersten PVC-Produktionsanlage haben wir eine umfassende Studie auf europäischer Ebene durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf Österreich und Deutschland lag. Bei der Analyse haben wir in vielen der besuchten Fabriken eine erhebliche Abhängigkeit von Handarbeit festgestellt. Das kam für uns nicht in Frage und gab den Ausschlag für die Entscheidung zum Einsatz modernster Technologien zur Optimierung unserer Prozesse.“

2014 hat das Unternehmen die ersten zwei Maschinen in seinen Hallen installiert, 2015 mit der Produktion von Fenstersystemen begonnen. Heute verarbeiten 28 Extrusionslinien rund um die Uhr rund 50.000 t PVC pro Jahr. Erst 2024 kamen die letzten sieben Linien ins Haus, mit fünf parallelen und zwei konischen gegenläufigen Doppelschneckenextrudern, alle von Battenfeld-Cincinnati. Marcos Pérez blickt bereits in die Zukunft:

„Wir wollen unsere Produktion auf 45 Extrusionslinien erweitern, auf eine Produktionskapazität von 100.000 Tonnen PVC pro Jahr. Wir versuchen, immer mit einer Auslastung von etwa 70 Prozent zu fahren, um Reserven bereit zu halten. Kommt kurzfristig eine Bestellung rein, können wir auch diesen Kunden problemlos bedienen und unsere versprochenen Lieferzeiten von drei Wochen immer einhalten. Das ist uns wichtig.“

Durchdachter Workflow

Neben den Extrusionslinien von Exelliq, die Seite an Seite die Produktionshalle füllen, fällt noch ein weiterer Aspekt auf: Der Betrieb ist blitzsauber und auf dem neuesten Stand der Technik. Die gesamte Produktion ist inklusive der Abstapelung der fertigen Profile automatisiert. Das beginnt bei der Herstellung der Dryblends. Das PVC-Rohmaterial wird als Siloware geliefert, genauso wie Titandioxid (TiO_2) und Calciumcarbonat (CaCO_3). Weitere Additive stehen in Big Bags bereit. Der Mischbereich ist vertikal angeordnet und basiert auf zwei Grundrezepturen: Einmal Weiß mit TiO_2 , einmal Nicht-Weiß ohne TiO_2 . Die Siloware gelangt von oben in einen der fünf Heiz-Kühl-Mischer eines deutschen Herstellers. Die Rezepturverwaltung ist komplett digitalisiert und wird zentral gesteuert. Weitere Additive wie Stabilisatoren oder Schlagzäh-Modifizier werden je nach Bedarf in entsprechender Menge zugefügt.

Ist das Dryblend abgemischt, gelangt die Mischung über Zwischensilos zu den Extrudern. Ein Großteil der Werkzeuge bei Cortizo stammen aus dem Hause Exelliq. Mehrfach in der Woche finden Werkzeugwechsel an den Linien statt. Diese müssen möglichst schnell gehen. Zu diesem Zweck setzt Cortizo auf das Anfahrsystem „Profile.Starter“ von Exelliq.

Marcos Pérez erklärt: „Diese an sich einfache Einrichtung ist ein echter Gewinn. Wir sind damit doppelt so schnell beim ersten Gutteil. Dadurch haben wir weniger Ausschuss und können schneller wieder in die Produktion starten.“

Hohlkammerprofile lassen sich mit dem „Profile.Starter“ innerhalb von drei Metern in Form bringen und mit Vakuum beaufschlagen. Der Bediener klemmt dazu im Anfahrsprozess eine Anfahrzange („Profile.Grip“) an das aus der Düse kommende Profil. Diese ist mit einem Seil verbunden, das zuvor durch die gesamte Nasskalibrierung und den Abzug geführt wurde. Der „Profile.Starter“ zieht mit einer Kraft von 14 kN das Profil durch die Nasskalibrierung. Die Tanks sind von Beginn an geschlossen, und so kann die effiziente Evakuierung von Anfang an erfolgen. Werner Huber, CSO bei Exelliq, konkretisiert: „Die Anfahrzeit halbiert sich, und der Ausschuss ist um bis zu 80 Prozent reduziert. Es handelt sich um eine einfache Lösung mit einer großen Wirkung.“

Auch Cortizo ist mit der Anfahrhilfe sehr zufrieden und hat drei der Geräte im Einsatz. Da diese mobil sind, schieben die Bediener sie für den Anfahrsprozess einfach an die entsprechende Extrusionslinie. Anfahrstangen und Ausschuss gelangen bei Cortizo in das eigene PVC-Recyclingwerk in Guadalajara in Zentralspanien, wo das Unternehmen sowohl die Verschnitte der Fensterbauer als auch alte Fenster verarbeitet.



Die Rezepturverwaltung der Dryblends ist komplett digitalisiert und wird zentral gesteuert.

Der Mischbereich ist vertikal angeordnet und basiert auf zwei Grundrezepturen: Einmal weiß mit TiO_2 , einmal nicht weiß, ohne TiO_2 .





Die Automatisierung über den „iQ.Stack“. Es funktioniert wunderbar, wie sich Wolfgang Degwerth zufrieden überzeugen kann.



Der „iQ.Stack“ dreht jedes zweite geschnittene Profil um 180°, um die optimale Packdichte zu erzielen.

„Wir setzen auf Automatisierung“

2024 hat Cortizo nicht nur sieben Extruder mit den korrespondierenden Extrusionslinien von Exelliq geordert, sondern auch fünf Stapelanlagen des Typs „iQ.Stack“ – ebenfalls von Exelliq. Die Stapelanlagen integrieren sich in die bestehenden Extrusionslinien. Die Profile gelangen nach der Kalibrierstrecke in den Raupenabzug und werden an dessen Ende meist auf 6,50 m abgelängt. Der Abschieber schiebt das getrennte Profil auf den Tisch des Stackers. Der Stacker erkennt aus dem hinterlegten Programm, um welche Art von Profil mit welchen Abmessungen und Geometrien es sich handelt, und weiß, nach welchem Packmuster die Profile in der Kassette abgelegt werden sollen.

Wie das funktioniert, zeigte sich anschaulich beim Besuch vor Ort. Um die ideale Packdichte zu erreichen, drehte der Stacker jedes zweite geschnittene Profil um 180°. Dazu greift ein Zahnkranz das Profil und fixiert es. Am Ende des Tisches ist eine Halbschale integriert, die sich in dem Moment leicht anhebt, in dem der Zahnkranz sich dreht. Das erleichtert die 180°-Drehung. Die Profile werden mit einem Schieber vom Tisch auf eine Ablageeinrichtung, bestehend aus mehreren klappbaren Winkelträgern, verbracht – immer im Wechsel gedreht. Ist die Lage voll, fahren fünf Kontakte darüber. Zwei Klemmbacken vorne und hinten halten die Lage in ihrer Position, die Winkelträger klappen an die Anlage, und die Klemmbacken senken die Lage in die Kassette. Sobald der in der Mitte der Lage positionierte Kontakt merkt, dass die durchhängenden Profile in der Mitte den Grund der Kassette berühren, fahren die Klemmbacken zurück und die Lage gleitet in die Kassette hinein.

An der Line, an der Marcos Pérez den Stacker erläutert, fasst die Kassette insgesamt 80 Profile. Nach rund 1,5 Stunden Produktionszeit ist die Kassette voll. Ein Bediener entkoppelt die Kassette von der Stapelanlage und fährt die auf einem Schienensystem gelagerte Einheit nach vorn. Nachdem er die Schutzfolie in der Kassette über der oberen Lage zusammengeschlagen hat, bringt er diese ins Warenlager, legt den Inhalt dort ab und kommt mit einer leeren Kassette zurück. Diese dockt er wieder an die den iQ Stack an.

Marcos Pérez macht klar: „Wir setzen auf Automatisierung als Schlüssel zu einer optimierten Produktion. Bei vielen Wettbewerbern auf dem Markt wird vieles manuell erledigt. Das ist für uns keine Lösung.“ Die fünf neuen iQ Stack hat Exelliq auf die Bedürfnisse von Cortizo abgestimmt. „Wir haben die Erfahrungen von Cortizo aus den bereits bestehenden Stapelanlagen mit in die Auslegung unserer Anlagen einbezogen. Dazu haben wir uns angeschaut, an welchen Stellen die Profile in der Stapelanlage hängen bleiben können, haben gesehen, wo es nicht ganz rund lief. Gemeinsam mit Cortizo haben wir unsere Stapelanlage immer weiter optimiert, bis es genau gepasst hat. Es war ein sehr fruchtbares Zusammenwirken“, erinnern sich Wolfgang Degwerth, CEO bei Exelliq, und Werner Huber. Ein Punkt war Cortizo bei der neuen Anlage wichtig: Der Bediener sollte an die gestapelten Profile frei und sicher herangehen können, um bei Bedarf einzelne zu entnehmen. Sie sollten aus diesem Grund für den Mitarbeiter leicht zu erreichen und zu handhaben sein. Mit dem Ergebnis ist Marcos Pérez sehr zufrieden: „Wir haben ein System erhalten, das genau unsere Bedürfnisse trifft. Die Lieferzeit war kurz, der Preis sehr fair. Auch im Support können wir uns auf Exelliq verlassen. Das ist wichtig, denn wenn es mal ein Problem gibt, müssen wir das schnell lösen.“

Profilkaschierung für farbige Dekore

Cortizo bietet in der PVC-Sparte Fenster- und Türprofile in rund 250 verschiedenen Ausführungen. Das Unternehmen schult und berät die Fensterbauer, für welche Zwecke welche Profilgeometrie sinnvoll ist. Das hängt von Größe und Gewicht der fertigen Fenster oder Türen, Art der Verglasung, Öffnungs- und Schließmechanismus, Wärmeisolierung, Gestaltung und vielem mehr ab.

Der Löwenanteil der Profile ist weiß, doch auch die Nachfrage nach anderen Optiken ist von Region zu Region nicht unerheblich. Weiße Profile erhalten durch TiO₂ ihre Farbe und den Schutz vor Vergilbung durch UV-Strahlung. Farbgebung und Schutz bei anderen Dekoren übernimmt eine Folienkaschierung. Mindestens 42 Folientypen stehen zur Verfügung, neun Kaschieranlagen bringen die Folien auf die Profile auf. Marcos Pérez erzählt: „Bei den neuen Kaschieranlagen

lassen sich die Anpressrollen innerhalb von 10 min wechseln, bei den drei älteren Modellen dauert der Wechsel zwei Stunden.“ Für jede Profilgeometrie, die auf den neuen Kaschieranlagen läuft, sind alle Parameter in der Anlage hinterlegt. Bei einem Profilwechsel funktioniert die Einstellung der Rollen dann blitzschnell.

Die Anlagen werden derzeit noch manuell bestückt. Der Bediener legt das Profil in die Maschine, dann erfolgt der Primerauftrag und dessen Trocknung. Im Anschluss durchläuft das Profil die Heizstrecke, gefolgt vom Folienauftrag. Die zahlreichen Rollen erzeugen den Anpressdruck, durch den die Folie schließlich auf dem Profil haftet.

Die Folien kauft Cortizo in Breiten von 660 mm ein und schneidet diese auf zwei Maschinen in die erforderlichen Profiltiefen. Marcos Pérez bekräftigt noch einmal: „Wir liefern jedes Profil in jeder Farbe und Menge innerhalb von drei Wochen an unsere Kunden aus. 42 Dekore haben wir im Standardsortiment, aber wir können auf weitere 200 Farben zugreifen, wenn der Kunde es wünscht.“

Noch stehen die Kaschieranlagen separat in einer eigenen Halle. Das wird sich im Zuge der geplanten Erweiterung ändern. Eine Gangway über den Dächern der bestehenden Gebäude verknüpft künftig die bestehende Extrusion mit den 18 neuen Anlagen, die in einer separaten Halle ihre Heimat finden werden. Die Kaschieranlagen werden ebenfalls in eine eigene Halle an der neuen Produktionsstätte verlegt. Die neue Kaschieranlage wird über automatisierte Systeme für die Zuführung und Entnahme von Profilen verfügen. Darüber hinaus entsteht

ein automatisiertes Lager für die Verwaltung der kommissionierten Aufträge der Fertigprodukte. Dies ist für Cortizo wichtig, da das Unternehmen seinen Kunden keine Mindestbestellmengen vorschreibt – die Mindestbestellmenge beträgt nur ein Profil, unabhängig von der Ausführung. „Unsere wichtigsten kaschierten Produkte werden mit einer Inline-Kaschierung direkt auf den Extrusionslinien hergestellt. Derzeit verfügen wir über vier Linien, aber wir werden bei den nächsten Erweiterungen weitere hinzufügen“, sagt Marcos Pérez mit Blick in die Zukunft.

Vom Erdbeben- bis zum Hurricane-Test

Cortizo ist für Fenster- und Türprofile Systemanbieter. Um den Kunden hochwertige Produkte liefern zu können, hat das Unternehmen auf seinem neuen Technologiecampus ein modernes Testzentrum aufgebaut. Dort montieren die Mitarbeiter die Fenster, Balkontüren oder Fassaden mitsamt Schließsystemen. Dann prüft Laborleiter Manuel Santiago die fertigen Produkte auf Herz und Nieren.

Bei den Dichtheitsprüfungen platzieren die Experten die Fenster in der Prüfstation und setzen sie einem Druck aus, der in 50-Pa-Schritten erhöht wird. Gleichzeitig wird das Fenster beregnet. Manuel Santiago erklärt: „Wie fahren mit der Druck-erhöhung so lange fort, bis ein Defekt auftritt. So ermitteln wir den Standard des getesteten Profils.“ Danach wird das Fenster „Windböen“, einem Druck von 3.000 bis 7.000 Pa, ausgesetzt.

In einer anderen Kammer testet das Laborteam die Schallsolierung der Fenster. Dazu ist das Fenster zwischen zwei Räumen eingebaut. Auf der einen Seite wird Lärm von je 80,



Neun Kaschieranlagen bringen die Folien auf die Profile auf.

90 und 100 dB erzeugt. Auf der anderen Seite messen hocheinsensible Mikrofone den ankommenden Schall. Zahlreiche Installationen richten die Schallwellen dazu gemäß der länderspezifischen und der EU-Normen aus. In der Kammer herrscht immer eine Temperatur von etwa 20 °C, da die Schallsorption der Fenster temperaturabhängig ist.

Ein paar Schritte weiter stehen die mechanischen Kennwerte im Fokus: Biegemodul, Bruchtests, Schlagfestigkeit. Auch den Schließmechanismus nehmen die Prüfer unter die Lupe. Geduldig öffnet und schließt der Roboter ein Fenster neben dem anderen, Tag um Tag. In der Klimakammer prüft das Unternehmen den Wärmedurchgang und das Materialverhalten bei extremen Temperaturen zwischen -25 °C und +60 °C.

Spektakulär ist die Prüfung der Aluminiumprofile von Glasfassaden. Auf 8 x 10 m hat Cortizo eine Fassade errichtet und testet diese auf Luft-, Wasser- und Windfestigkeit. Auch Erdbeben und Hurricanes werden hier mit Hilfe von riesigen Ventilatoren und Lanzen, die auf die Fassaden abgeschossen werden, simuliert.



Die Fenster durchlaufen zahlreiche Prüfungen. Hier geht es um mechanische Kennwerte wie Biegemodul, Bruchtest und Schlagfestigkeit.

Gemeinsam mit den Kunden in die PVC-Welt

„Als wir mit der PVC-Extrusion begonnen haben, haben wir kein Know-how von außen geholt. Wir haben das alles mit unseren eigenen Leuten aufgebaut“, erinnert sich Marcos Pérez stolz. Der Produktionsprozess von PVC-Profilen unterscheidet sich komplett von dem der Aluminiumprofile. Groß und bekannt geworden ist Cortizo mit Aluminiumprofilen. 150.000 t Aluminium verarbeitet der Konzern im Jahr. Trocken- und Nasskalibrierung braucht es beim Aluminium nicht, die Prozesstemperatur liegt mit 400 °C weit über der von PVC. Kurz gesagt, macht Marcos Pérez klar: „Verarbeitungs-Know-how konnten wir aus jahrzehntelanger Erfahrung mit Aluminiumprofilen nicht abgreifen.“ Wovon der Profilspezialist jedoch profitiert hat, war sein großes Kunden-Netzwerk. Gemeinsam mit den Kunden sind die Spanier die Schritte in die PVC-Profil-Welt gegangen, denn die Nachfrage aus dem Markt nach PVC-Systemen ist ständig gewachsen. Cortizo hat seine Kunden mit Verarbeitungsmaschinen, Schulungen, der Design-Software unterstützt. „Unsere Bestandskunden haben gemeinsam mit uns ihren Markt um PVC erweitert und wir haben sie dabei begleitet. Für PVC benötigten die Fensterhersteller beispielsweise andere Verarbeitungsmaschinen. Wir haben die in großer Anzahl eingekauft, dadurch einen guten Preis erzielt und die Maschinen dann zum Selbstkostenpreis an unsere Kunden weitergegeben“, blickt Marcos Pérez zurück.

Seit über 50 Jahren auf Erfolgskurs

Es ist kaum zu glauben, dass das heute 3.800 Mitarbeiter zählende Unternehmen mit inzwischen 280 Beschäftigten in der PVC-Sparte 1972 als kleine Werkstatt für Fenster und Türen mit fünf Mitarbeitern von José Manuel Cortizo Sónora gegründet wurde. Zwei Jahre später, zwischen 1974 und 1976, findet Cortizo in Salamanca eine Marktnische für seine Produkte und beginnt, sich als Hersteller von

Aluminium-Fenstern und -Türen zu etablieren. In dieser Zeit arbeiteten die meisten Fenster- und Türhersteller noch mit Eisen. Mit steigender Nachfrage wächst auch die Zahl der Wettbewerber, weshalb Cortizo seine Tätigkeit innerhalb der Branche umorientiert. 1978 wandelt sich das Unternehmen zum Händler für Aluminiumprofile. Im Laufe der 1980er Jahre integriert Cortizo immer mehr Teile des Produktionsprozesses für Profile. So ging 1981 das erste Eloxalwerk in Betrieb, das den Kauf von Rohprofilen ermöglichte. Nur drei Jahre später, 1984, wurde das Lackierwerk in Padrón eröffnet.

Nach der Distribution, dem Eloxieren und Lackieren erweiterten die Galizier den Produktionsprozess weiter und nahmen 1986 die erste Aluminium-Extrusionslinie in Betrieb. Seitdem erfolgt die Herstellung der Profile, einschließlich des Aluminiumgusses, vollständig in eigener Regie. Die letzten Jahre des 20. Jahrhunderts und die ersten Jahre des 21. Jahrhunderts waren für Cortizo eine Zeit der nationalen und internationalen Expansion. Das Unternehmen verfügt heute über neun Produktionsstätten, 31 Niederlassungen und ist in 87 Ländern vertreten.

Aus den fünf Mitarbeitern sind rund 3.800 geworden, der Umsatz des Unternehmens lag 2023 bei rund 700 Mio. EUR, davon allein 91 Mio. EUR aus der PVC-Sparte. Während die Aluminiumprofile weltweit im Einsatz sind, liegt der Hauptmarkt für die PVC-Profile überwiegend in Spanien und Portugal. Exportiert wird darüber hinaus nach Frankreich, Belgien, Italien, Rumänien und den Balkan; Nordafrika soll bald folgen. Die Zeichen stehen laut Marcos Pérez für PVC auf Wachstum. „Wir planen, einen zweiten Produktionsstandort für PVC-Profile zu eröffnen. Dieser wird im Herzen Europas liegen“, verrät er. ■

www.cortizo.com
www.exelliq.com

Von den 3.500 Mitarbeitern von Cortizo sind inzwischen 280 in der PVC-Sparte beschäftigt. Die PVC-Produktion in Padrón ist gut an den Silos im Hintergrund und der Gangway über den Dächern zu identifizieren.

