



Erma entwickelt und produziert als führender Hersteller **Kunststoffrecyclingmaschinen für alle thermoplastischen Kunststoffe**.

MIT SICHERHEIT ZUR KREISLAUFWIRTSCHAFT

Nachhaltig produzierte Sensoren sorgen für nachhaltigen Personenschutz: Recyclingmaschinen von Erma führen verbrauchte Kunststoffprodukte in den Produktionskreislauf zurück. So tragen sie zum Aufbau einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft und zur Vermeidung von Kunststoffmüll bei. Sie müssen über lange Zeiträume unter rauen Betriebsbedingungen und mit wenig Instandhaltung funktionieren. Dem Schutz vor Verletzungen dienen magnetisch codierte Sicherheitssensoren eloProtect M 153MSK aus nachhaltiger Produktion von elobau.

Von Ing. Peter Kempfner, x-technik

Kunststoffe sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Ihr geringes Gewicht und ihre Form- und Verarbeitbarkeit bis hin zum 3D-Druck sowie die Möglichkeit, sie zu durchfärben, zu bedrucken oder zu beschichten haben in den vergangenen Jahrzehnten ganze Produktgruppen radikal verändert, nicht zuletzt die Verpackung. Kunststoffe weisen eine lange Haltbarkeit und hohe Unempfindlichkeit gegenüber biochemischen Prozessen auf. Diese für den Gebrauch vorteilhaften Eigenschaften stellen bei der Entsorgung eine Herausforderung dar.

Schließlich sollen verbrauchte Kunststoffprodukte weder auf Deponien noch in den Meeren landen, sondern in einer Kreislaufwirtschaft als Sekundärrohstoffe in die Produktionskette zurückfließen. Dort sollen daraus neue, möglichst ebenso hochwertige Produkte entstehen.

Ressourceneffizientes Kunststoffrecycling

Recycling ist nur dann ökonomisch und ökologisch sinnvoll, wenn es energie-, wasser-, platz- und kostensparend, also ressourceneffizient erfolgt. Bei der Erma Engineering



» An den Montagepositionen können bis zu 75 °C auftreten. Während RFID-codierte Sensoren nur bis 70 °C mithalten können, sind die magnetisch codierten Sicherheitsschalter eloProtect M 153MSK von Elobau in Ausführungen bis 85 °C zu haben.

Ing. Stefan Lummerstorfer, Elektrokonstrukteur bei Erma

Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H sind diese Ziele zugleich Entwicklungsvorgabe. Das 1983 als Pionier der Branche gegründete Unternehmen mit Sitz in Ansfelden (OÖ) ist weltweit die Nummer eins in der Entwicklung und Produktion von Kunststoffrecyclingmaschinen für alle thermoplastischen Kunststoffe, Biopolymere und Compounds. Das Unternehmen ist Teil der Erema-Gruppe, die mehr als 900 Mitarbeiter beschäftigt.

In Erema-Anlagen wird der angelieferte Kunststoff zerkleinert, vorgetrocknet und in mehreren Stufen gereinigt. Im Fall der VACUREMA-Anlagen erfolgt zudem die Dekontaminierung in einem Vakuum-Reaktor. Danach wird das Material in einer direkt angeschlossenen Extrusionseinheit schonend aufgeschmolzen und verdichtet sowie filtriert. Anschließend erfolgt die Herstellung von hochwertigem, lebensmittelechtem Granulat zur Weiterverarbeitung. Um zusätzlich Energie zu sparen, kann die Schmelze in einem Arbeitsgang inline z. B. einer Preform-Anlage zur Herstellung von PET-Flaschenpreforms oder einer Flachfolienanlage zur Herstellung von Folien zugeführt werden. So entstehen in Erema-Anlagen – aktuell sind es weltweit mehr als 8.000 – jährlich in Summe mehr als 21 Mio. Tonnen Kunststoffgranulat und knapp 4 Mio. Tonnen lebensmittelechtes rPET. Daraus werden dann wieder Getränkeflaschen und ähnliche Produkte hergestellt.

Sicherheit großgeschrieben

Kunststoffverarbeiter schätzen die modular aufgebauten Erema-Anlagen wegen ihres Innovationsgrades, ihrer Robustheit und Betriebssicherheit sowie ihrer kompromisslosen Lebensmittelechtheit, Energieeffizienz und Sicherheit. Zum Thema Sicherheit gehört der Schutz der Beschäftigten in der Recyclinganlage vor Verletzungen.

Shortcut

Aufgabenstellung: Herstellen der funktionalen Sicherheit in Kunststoff-Recyclinganlagen.

Lösung: Magnetisch codierte, hermetisch geschlossene Sicherheitssensor eloProtect M 153MSK aus nachhaltiger Produktion von elobau.

Nutzen: Zuverlässig verhinderter Zugriff ins Innere der Anlage an gefährlichen Stellen.



Zur Überwachung der Hydraulik-kolbenschutztür am Schmelzefilter kommt ein magnetisch codierter Sicherheits-sensor eloProtect M 153MSK zum Einsatz.

„Wegen der scharfen Klingen im Bereich der Materialvorbereitung, Schmelzefiltration sowie Granulierung und der dort herrschenden Temperaturen muss der Zugriff ins Innere der Anlage zuverlässig verhindert werden“, erklärt Ing. Stefan Lummerstorfer, Elektrokonstrukteur bei Erema. „Zugleich muss es möglich sein, die schützenden Türen und Klappen bei Bedarf, etwa zur Reinigung, rasch und ohne zusätzlichen Aufwand zu öffnen.“

Personenschutz mit magnetisch codierten Sensoren

Zum Steuern der modularen Maschinen und deren Teilanlagen verwendet Erema speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) eines führenden europäischen Herstellers, ergänzt um ein darüberliegendes Leit- und Visualisierungssystem auf Basis einer österreichischen Softwareplattform. Diskrete Safety-Relaischaltungen eines führenden Herstellers aus Deutschland übernehmen die sichere Überwachung der Türzuhalten und aller anderen sicherheitsgerichteten Sensoren.

„Unsere Recyclinganlagen müssen über lange Zeiträume mit wenig Instandhaltung funktionieren“, ergänzt Mortaza Salehi Mahtaj, technischer Einkäufer bei Erema. >>



Unsere Recyclinganlagen müssen über lange Zeiträume mit wenig Instandhaltung funktionieren. Dabei müssen die Sicherheitssensoren trotz Vibrationen und hoher Temperaturen stets zuverlässig ihre Funktion erfüllen.

Mortaza Salehi Mahtaj, technischer Einkäufer bei Erema



links Gegenüber RFID-Sensoren punktet der eloProtect M 153MSK mit einem **erweiterten Temperaturbereich**. Die in Erema-Maschinen eingesetzte Konfiguration ist von -25 bis +80 °C getestet.

rechts Für die sichere Überwachung von Klappen und Türen setzt Erema den **Sicherheitssensor eloProtect M 153MSK mit zweikanaliger magnetischer Codierung** aus der eloProtect-Familie von elobau ein.

„Dabei müssen die Sicherheitssensoren trotz Vibrationen und hoher Temperaturen stets zuverlässig ihre Funktion erfüllen.“ An der Preconditioning Unit, beim Schmelze- filter und bei der Granulierung setzt Erema bei allen nicht direkt in der Lebensmittelindustrie eingesetzten Maschinen für die sichere Überwachung von Klappen und Türen End- schalter mit zweikanaliger magnetischer Codierung von elobau ein.

Pflegeleichter Beschützertyp

Dabei handelt es sich um den Sicherheitssensor eloProtect M 153MSK aus der eloProtect-Familie des 1972 gegrün- deten Sensorikherstellers aus der Bodenseeregion. Dieser magnetisch codierte Sicherheitssensor weist ein vollständig vergossenes Gehäuse auf. Dieses schützt das hermetisch vergossene Innenleben und erhöht die Beständigkeit gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit sowie das Eindringen aggressiver Medien. „Der eloProtect M 153MSK weist die Schutzart IP6K9k auf und ist so für widrigste Umweltbedin- gungen geeignet“, präzisiert Ing. Helmut Höller, Vertriebs- leiter Österreich bei elobau Austria. „Zusätzlich punktet er mit einem hohen Schaltabstand sowie einer erhöhten Tole- ranz für seitlichen Versatz.“ Er erfüllt die Ecolab-Anfor- derungen sowie sämtliche relevante Normen und ist von TÜV, UL und CSA zertifiziert, nicht unwichtig angesichts des Ein- satzes von Erema-Maschinen auf allen Erdteilen.

Wo im Anlageninneren Temperaturen bis 120 °C herrschen, können an den Montagepositionen bis zu 75 °C auftreten. „Das war der Hauptgrund für die Verwendung magnetisch codierter Sicherheitssensoren“, erläutert Stefan Lummers- torfer. „Während RFID-codierte Sensoren aufgrund der in-

tegrierten Elektronik nur bis 70 °C mithalten können, sind die eloProtect M 153MSK in Ausführungen bis 80 °C zu haben.“

Erhöhte Sicherheit

Tatsächlich ist der Temperaturbereich im Online-Konfigu- rationstool von Elobau in mehreren Abstufungen wählbar. Erema nutzt die von -25 bis +80 °C getestete Ausführung. Ursprünglich hatte Erema für diesen Zweck ein Produkt eines anderen Herstellers eingesetzt. „Weil es dabei vereinzelt zu Fehlschaltungen gekommen war, machte sich der damalige Leiter der Elektrokonstruktion auf die Suche nach einer zuverlässigeren Alternative“, berichtet Helmut Höller, der den Recyclingmaschinenbauer bereits seit Gründung von elobau Austria im Jahr 2012 betreut. „Der eloProtect M 153MSK weist einen zusätzlichen Manipulationskontakt auf, sodass solche Fehlschaltungen praktisch ausgeschlos- sen sind.“ Zusätzlich sprach die Manipulationssicherheit für den erstmals auf der SPS 2015 vorgestellten magnetisch codierten Sicherheitssensor. Diese entsteht durch Einweg- schrauben. Der Vermeidung von Schmutzablagerungen dienen Schraubenabdeckungen.

Verbindendes Element Nachhaltigkeit

Auch was die Nachhaltigkeit betrifft, passen die elobau- Produkte bestens zum Unternehmenszweck von Erema, mit Anlagen für die Kreislaufwirtschaft die Nachhaltigkeit der Verwendung von Kunststoffen zu verbessern. Das Vor- material für die Sensoren aus dem Allgäu wird sorgfältig nach seiner Eignung für das Recycling ausgewählt. elobau hält nicht nur als Originalhersteller mit einem hohen Eigen-



Der eloProtect M 153MSK weist Schutzklasse IP69k auf und eignet sich daher für widrigste Umweltbedingungen. Zusätzlich punktet er mit einem hohen Schaltabstand, einer erhöhten Toleranz für seitlichen Versatz sowie einem Manipulationskontakt zur Vermeidung von Fehlschaltungen.

Ing. Helmut Höller, Vertriebsleiter Österreich bei elobau Austria



Die Sicherheits-schalter aus nachhaltiger Produktion passen hervorragend zum Nachhaltigkeitsauftrag von Erema, finden Mortaza Salehi Mahtaj, technischer Einkäufer, und Ing. Stefan Lummerstorfer, Elektrokonstrukteur bei Erema sowie Ing. Helmut Höller, Vertriebsleiter Österreich bei elobau (v.l.n.r.).

fertigungsanteil die Transportwege kurz. Zudem steht auch beim Sensorhersteller die Kreislaufwirtschaft im Zentrum des unternehmerischen Handelns, die Balance zwischen dem, was den ökonomischen, ökologischen und sozialen Kreisläufen entzogen und was ihnen zugeführt wird. Um natürliche Ressourcen und damit künftige Generationen zu

schützen, verfolgt das Unternehmen seit 2009 eine langfristige Nachhaltigkeitsstrategie mit dem Ziel der klimaneutralen Produktion und beschäftigt seit 2014 einen eigenen Nachhaltigkeitsmanager.

www.elobau.at

Anwender

Die 1983 gegründete Erema Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H. in Ansfelden (OÖ) entwickelt und produziert jährlich mehrere hundert Kunststoffrecyclingmaschinen für alle thermoplastischen Kunststoffe. Das Unternehmen ist Teil der Erema-Gruppe, die mehr als 900 Mitarbeiter beschäftigt und einen Jahresumsatz von 350 Mio. Euro (2022/23) erwirtschaftet.

Erema Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.
 Unterfeldstraße 3, A-4052 Ansfelden, Tel. +43 732-3190
www.erima.com



Bild: Erema

Schneller zu besserer Planung:
Automated Engineering
 Ihr Weg zur Digitalisierung



www.eplan.at/future-of-engineering

