

Power and Free im Sekundentakt

Im US Bundesstaat Tennessee hat ein Fördertechnikspezialist im Jahr 2021/2022 ein besonderes Projekt realisiert. Für Electrolux wurden mehrere Kreisförderer für die Emaillierung und eine mehrere Kilometer lange Power-and-Free-Anlage geliefert, die sowohl als Zubringerförderer von der Schweißerei, als Pufferstrecke der einzelnen Fertigungsbereiche sowie als Förderer durch die Backkasten-Beschichtung genutzt wird.

Frank Berg

Die Electrolux Group ist ein weltweit führender Hausgerätehersteller mit über 100-jähriger Geschichte. Unter seinen Marken, zu denen u.a. AEG, Electrolux und Frigidaire gehören, verkauft Electrolux in circa 120 Ländern jährlich rund 60 Millionen Haushaltsgeräte. 2022 erwirtschaftete die Electrolux Group mit 51.000 Mitarbeitern weltweit einen Umsatz von

135 Mrd. Schwedischen Kronen (ca. 12,1 Mrd. Euro).

Schon immer hatte die Electrolux Gruppe den Anspruch, in jedem Geschäftsbereich den technischen Fortschritt voranzutreiben. Ständige Innovation hat den Konzern zum weltweit führenden Anbieter für Haushaltsgeräte gemacht. Auch heute arbeitet die Gruppe an neuen technolo-

gischen Weiterentwicklungen, um dem Verbraucher Qualität und sparsameren Verbrauch, leichte Handhabung, gutes Design und innovative Technologie weltweit bieten zu können. Dahinter steht das Bestreben, mit Innovationen und Lösungen Vorreiter in Sachen Nachhaltigkeit zu sein. Basierend auf den obengenannten Zielen und Ansprüchen hat Electrolux in die Modernisierung der Fertigung und des Lagers in Springfield Tennessee circa 250 Mio. Dollar investiert. Die neue Produktion, die direkt an das vorhandene Werksgelände angebaut wurde, umfasst circa 37.000 m². Die Anlagentechnik, die für die Produktion einer neuen Generation von Herden ausgewählt wurde, kam in großen Teilen von Lieferanten, die bei Electrolux schon im Hause bekannt waren, und mit denen man gute Erfahrungen gesammelt hatte. Unter anderem waren im Bereich der Beschichtung folgende Anlagenbauer involviert:

- Caldan – Fördertechnik
- Gema – Pulverbeschichtung
- BvL – Waschmaschinen und Trockner
- VET – Einbrennlinien
- Kuka – Handling

Die Fördertechnik

Bei der Auswahl der Power-and-Free-Fördertechnik und der zu liefernden Kreisförderer wurde Caldan Conveyor A/S



Der Kreisförderer ist nach unten geschlossen, damit kein Schmutz aus dem Förderer auf das Substrat gelangt.



Blick in Richtung Beschichtung, unter der Hallendecke befindet sich der Puffer (hinten oben im Bild), in dem die Backkästen zwischengepuffert und auch zu Batches zusammengestellt werden.

gewählt. Caldan ist schon seit Jahren im Electrolux-Konzern als Partner bekannt und hatte etwa in Australien, Deutschland, und Südamerika bereits Anlagen für Electrolux geliefert.

Für die Fördertechnik des Logistikbereichs und der Backkastenbeschichtung wurde das Caldansystem P&F System 380 ausgewählt. Im Bereich der Wasch- und Beschichtungsanlage für die Kochfelder (cooktop) und die Backbleche werden die Einzelteile direkt an der Beschichtung manuell aufgeben und über Caldan S 180 Kreisförderer durch den Prozess gefördert. Zum Einsatz kommt hier ein Kreisförderer mit nach unten geschlossenem Profil, um die Übertragung von Schmutz und Staub vom Förderer auf das Substrat zu vermeiden. Diese Ausführung ist auch schon in anderen Werken von Electrolux im Einsatz.

Die Kreisförderer laufen mit einer Geschwindigkeit von 6m/min und einem Aufhängeabstand von 900mm. Insgesamt gibt es je zwei Linien für den Bereich cooktop und den Bereich Flachware / Bleche. Die Übergabe nach den Pulverbeschichtungsbereichen vom Kreisförderer auf die Einbrennlinien erfolgt ebenso wie die Aufgabe manuell.

Ein Leuchtturmprojekt

Während die rund 800m Kreisförderer in gewisser Weise eine Standardlösung von Caldan waren und eher durch die hohe Kapazität auffällig waren, ist der Power-and-Free-Förderer für die Backkästen mit der Intralogistik von den drei Schweißlinien zur Beschichtungshalle ein Leuchtturmprojekt für Caldan. Der gesamte Bereich der Power-and-Free-Förderers hat ein Kettenlänge von circa 2,5km.

Die Aufgabe aus den einzelnen Schweißlinien ergibt auch für die Power-and-Free-An-

lage eine außergewöhnlich kurze Taktzeit von 13,5s je Backkasten. Die zehn Kettenkreise laufen mit einer Transportgeschwindigkeit von 14m/min. Im System befinden sich rund 820 Laufwagen und es sind rund 135 Stopper und 500 Sensoren verbaut. Die Logistik über Weichen wird mit zehn Lesestationen im System gesteuert.

Die Beschickung der Laufwagen an den Übergaben der Schweißlinien erfolgt hierbei über Roboter in Stoppposition. Daher muss sichergestellt sein, dass die Anlage den Laufwagen wiederholgenau positioniert.

Von den Aufgaben werden die Backkästen unsortiert in die Nachbarhalle zur Beschichtung transportiert und über einen unter der Hallendecke befindlichen Puffer gefahren. Dort werden sie sowohl zwischengepuffert als auch zu Batches zusammengestellt. Die Gesamtpuffergröße ist für 280 Laufwagen (LW) ausgelegt, insgesamt befinden sich im System 820 LW.

Dieses Batches werden dann den zwei Wasch- und Beschichtungsanlagen zugeführt, die beide mit 4,8m/min betrieben werden. Um bei dem vorgesehenen Stapelmaß praktisch lückenlos durch die Vorbehandlung fahren zu können, wurde in dem Bereich ein Sonderkette eingesetzt.

Gleiches gilt auch im Bereich der Pulverbeschichtungskabinen, wo ebenfalls mit einer sehr engen Zuteilung gearbeitet werden muss, um mit möglichst geringer Lücke zwischen den Teilen zu fahren. Die zuverlässige Zuteilung auf die Prozessketten wird ständig überwacht, sodass keine Mitnehmer unbelegt bleiben.

Nach den Beschichtungsanlagen werden die Backkästen von Roboterübergaben an die Brennlänge gehängt. Auch dies geschieht im 13,5-s-Takt, wobei circa 3s für das Handling benötigt werden. Auch diese Zuteilungszeiten sind nicht alltäglich im Standard-Power-and-Free-Bereich.

Leere Laufwagen werden direkt von den Abnahmen wieder Richtung Aufgabe gefördert, um auch den ständigen Wagenfluss gewährleisten zu können. Über Sonderfahrweisen besteht auch die Möglichkeit Leerwagen in den großen unter der Hallendecke hängenden Förderer zu fahren, dies sind aber Optionen abseits des Regelbetriebes.

Das komplette Projekt mit einer Realisierungszeit über mehr als zwei Jahre wurde von Caldan gemeinsam mit dem Planungsteam von Electrolux in Deutschland geplant. Vor Ort wurde das Projekt als Turnkey-Lösung ausgeführt. Das heißt unter anderem inklusive etwa 150t Stahlbau, Schutznetzebene und vor allem einer Steuerung, die von Caldan-eigenem Personal programmiert und in Betrieb genommen wurde. Es wurden unter anderem 16km Kabel verlegt, und die HMIs haben 15.000 Tags zu verarbeiten. Auch die Cloud-Überwachungsebene und Datenverwaltung lag im Lieferumfang von Caldan, ebenso der Datenaustausch mit dem kundenseitigen ERP-System.

Die komplette Bauabwicklung und Inbetriebnahme in den USA wurde von einem erfahrenen Caldan-Team durchgeführt, das auch den Produktionsanlauf betreute. Die Produktion startete Ende 2021 in Stufen. Seit dem Frühjahr 2023 wird die Anlage ohne Caldan-Support betrieben. //

Autor

Frank Berg

Geschäftsführer/CEO Caldan Deutschland
CALDAN Conveyor A/S, Bad Hersfeld
Frank.Berg@caldan.dk
www.caldan.dk/de