



Packdichte reduziert Transportvolumen

C-DIAS von Sigmatek holt die Luft aus der Tiefkühlkost | Der Weg vom Feld ins Gefrierregal ist lang. Das weiß keiner besser als Ardo, europaweit führender Anbieter von Tiefkühlgemüse und -obst. Ohne Unterbrechung des Produktionstaktes werden die in handelsüblichen Beuteln eingeschweißten Naturprodukte auf Maschinen des niederländischen Sammelverpackungs-Spezialisten Case Packaging Systems so Platz sparend in Kartons verpackt, wie es Menschen nicht könnten.

Obst und Gemüse sind saisonale Nahrungsmittel, die innerhalb einer kurzen Zeitspanne geerntet und versorgt werden müssen. Traditionelle Methoden der Konservierung, etwa in Dosen oder Gläsern, entziehen dem Obst und Gemüse einen Teil der wertvollen Inhaltsstoffe. Seit 1957 kann man Gemüse in tiefgefrorener Form kaufen und auch außerhalb der Saison und unabhängig von der Entfernung zum Ort der Ernte feldfrisch genießen.

Die Erfolgsstory von Ardo begann bei minus achtzehn Grad, – der Temperatur, mit der Tiefkühlprodukte gelagert werden. 1977 schaffte sich der Gemüsebauer Edward Haspelslagh aus dem belgischen Ardo eine Tiefkühlanlage an und begann, seine gesamte Ernte tiefzufrieren. „Das ist die Zukunft,“ war Haspelslagh überzeugt. Heute ist die Ardo-Gruppe, die sich immer noch im Familienbesitz befindet, mit einem Umsatz von 556 Mio. Euro und einer Gesamtproduktion von 520.000 Tonnen europaweit führender Produzent von tiefgefrorenem Gemüse, Gemüsezubereitungen und Obst.

Bei Ardo wird nichts dem Zufall überlassen. „Das beginnt damit, dass wir unsere Vertragslandwirte nur mit ausgewähltem, qualitätskontrolliertem Saatgut beliefern und geht bis zur Bereitstellung in den Kühlräumen der LKW“, sagt Ignace Kint, bei Ardo verantwortlicher Bereichsleiter für Investitionen und Umweltschutz. „Immerhin geht es um die Bewahrung der wertvollen Geschenke

So kommen Vitaminträger ohne Frischeverlust jahreszeitunabhängig zu den Konsumenten. Das belgische Familienunternehmen Ardo ist europaweit führender Anbieter von Tiefkühlgemüse. (Fotos: Ardo)

der Natur.“ Allein im Stammwerk werden jährlich 100.000 Tonnen Gemüse verarbeitet. Nach Anlieferung und Reinigung erfolgt ein kurzes Blanchieren, um Enzyme zu inaktivieren, Mikroben zu verringern, die natürliche Farbe zu erhalten und Geschmacksveränderungen zu verhindern. Nach dem Abschrecken mit kaltem Wasser wird das Gemüse unter –18°C eingefroren und in Kühllhäusern sortenrein zwischengelagert.

Beschädigungsfrei und Platz sparend verpacken

Entnahme und Verpackung finden bedarfsgerecht nach Bestelleingang statt. Dazu werden aus den einzelnen Sorten die gewünschten Mischungen in einem Zug zusammengeführt und in handelsübliche Kunststoffbeutel verpackt. Bevor sie zur Palettierung gelangen, werden die Beutel in Kartons mit einheitlicher Grundfläche geschichtet. Der Durchsatz ist enorm: Pro Linie und Minute werden 75 Stück 2,5 kg-Packungen in 10 kg-Kartons verpackt. Diese herausfordernde Aufgabe erledigt die Schwerkraft-Verpackungsanlage CP 201 von Case Packaging Systems B.V. (CPS).

Ebenso wie Ardo ist auch CPS im Familienbesitz. Das niederländische Maschinenbauunternehmen ist auf eine einzige Aufgabenstellung spezialisiert: die Verpackung kleinerer Verpackungseinheiten in größere. Mit Maschinen und Anlagen für diesen Nischenmarkt erwirtschaftet das 55-köpfige Unternehmen weltweit jährlich 12 Millionen Euro Umsatz. „Ware in Beuteln, in Vakuumfolie eingeschweißt oder in Blisterverpackungen muss beschädigungsfrei und möglichst Platz sparend in Kartons, Kisten oder Normcon-



Den größten Teil des Firmengeländes am Stammsitz in Ardoorie nehmen Kühlhäuser und das Logistikzentrum ein.

tainer geschichtet werden“, umreißt Miteigentümer und Geschäftsführer Pieter T. J. Aquarius die Aufgabe der CPS-Verpackungsmaschinen. Er ist seit 1957 in der Verpackungsbranche tätig. „Unsere Spezialität ist dabei die Handhabung von Produkten, die kein festes Format haben.“

Im 0,8 Sekunden-Abstand erreichen die frisch gefüllten und verschlossenen Beutel die Anlage. Dort werden sie zunächst in verschiedenen Stationen aus-

erfolgt das Ausschleusen unerwünschter Packungen durch zeitweiliges Verkürzen der Förderbänder. Auch das Drehen der Beutel erfolgt in voller Fahrt. Dazu werden parallele Bänder mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bewegt; dieselbe Technik, mit der auch Raupenfahrzeuge gelenkt werden.

Die eigentliche Intelligenz und das Besondere der Maschine liegt im Sammel-packer, wo die Beutel durch eine ausgeklügelte Balance von Vortrieb und

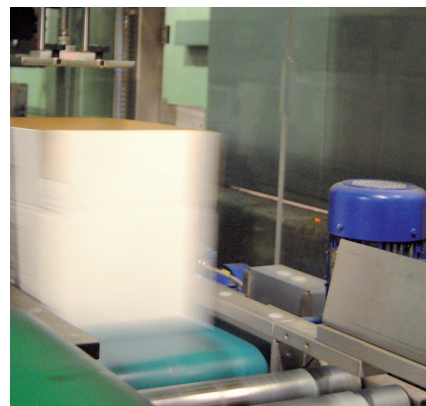
Die eigentliche Intelligenz und das Besondere der Maschine liegt im Sammel-packer, wo die Beutel durch eine ausgeklügelte Balance von Vortrieb und Rückhaltung so in die Kartons geschichtet werden, dass kaum Luft dazwischen bleibt.

gerichtet, nach Metallteilen und Lecks durchsucht und von überschüssiger Luft befreit, dann verwogen, ehe sie in die richtige Lage gebracht und in Kartons gelegt werden. Damit dies alles ohne Änderung der Geschwindigkeit ablaufen kann,

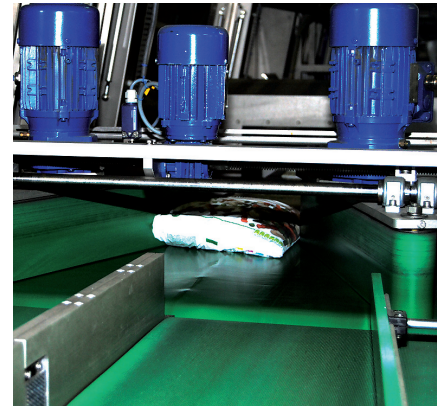
Rückhaltung so in die Kartons geschichtet werden, dass kaum Luft dazwischen bleibt. „Die Maschine führt die Beutel präzise in die Überverpackung“, sagt Pieter Aquarius. „Versuche haben gezeigt, dass ein Mensch nicht in der Lage wäre,



... durchlaufen die verschweißten Beutel in der CP 201 zahlreiche Kontroll- und Behandlungsschritte, ...



... ehe sie diese in Kartons verpackt in Richtung Palettierer verlassen.



Die Gemüsebeutel werden in einem Produktstrom zusammengeführt.

diese Packdichte zu erreichen, und das nicht nur bei dieser Geschwindigkeit und bei diesen unzumutbaren Temperaturen (5 °C).“ Anschließend werden die Kartons noch einmal verwogen und verschlossen, ehe es zur Palettierstation geht.

Steuerung und Motion Control von Sigmatek

Damit dies alles im 24h-Betrieb optimal funktioniert, verfügt die Verpackungsstraße über gut 300 Ein- und Ausgänge und etwa 35 Motoren. Angesteuert werden diese mit dem kompakten C-DIAS System von Sigmatek. „CPS setzt bereits seit 1999 auf Sigmatek als Partner für die Steuerungstechnik“, weiß Astin de Zeeuw, Marketingleiter von SigmaControl, Sigmatek-Partner für die BeNeLux-Länder. „Der Kunde hat von Beginn an alle Systemweiterentwicklungen eingesetzt, allerdings meist mit etwas Verzögerung.“ So wartete CPS ein paar Jahre ab, ehe die Softwareentwicklung 2007 auf LASAL umgestellt wurde. „Heute arbeiten unsere Entwickler nur noch objektorientiert“,



Nach der Befüllung der Kartons bleibt praktisch keine Luft zwischen den Beuteln.



Pieter T. J. Aquarius, Miteigentümer und Geschäftsführer von Case Packing Systems B.V. (CPS), schätzt die Leistungsdichte und Zuverlässigkeit der Sigmatek-Komponenten. „Und mit dem Safety Controller CSCP 011 sinkt auch der Aufwand für die Integration der Sicherheitstechnik.“

berichtet Pieter Aquarius. Die Engineeringzeiten und- kosten lassen sich damit erheblich reduzieren. Bis vor kurzem war als CPU hauptsächlich das C-DIAS-Prozessormodul CCL 912, das seit einiger Zeit mehr und mehr durch das ebenso kompakte aber leistungsstärkere Prozessormodul CCP 521 mit EDGE-Technologie und VARAN-Schnittstelle ersetzt wird. „Das brauchen wir, um künftige Generationen unserer Maschinen komfortabel mit mehr Modularität versehen zu können“, so Pieter Aquarius weiter. „Zusätzlich ist schon seit jeher die Integration von Safety ein großes Thema, und dies wird mit den C-DIAS Safety-Modulen sehr vereinfacht.“

Eine Besonderheit der Maschinenautomatisierung ist der unkonventionelle und zugleich kostensparende Umgang mit Motion Control. Anstatt teure Synchronservomotoren und -controller einzusetzen, verbaut CPS an vielen Stellen preiswerte Wechselstrommotoren und Frequenzumrichter. Die Navigation der Antriebe übernimmt die Sigmatek-CPU, die im Millisekunden-Takt über einen

Standard-Eingang die Encoder-Signale und damit die Drehgeschwindigkeit der Motoren überwacht und bei Abweichungen ein entsprechendes Korrektursignal an den Frequenzumrichter sendet. Damit ist die Positionierungsschleife ohne externe Beschaltung oder teure Spezialhardware geschlossen. „Das wäre mit den meisten konventionellen CPUs nicht möglich, da sie eine Aktualisierungszeit von 10 ms aufwärts haben“, sagt Ing. Frank ten Velde, bei SigmaControl als Kundenbetreuer für CPS zuständig. „Da die Sigmatek-CPU schnell genug ist, kann sie diese Positionieraufgaben ohne Mehrkosten für teurere Drive-Komponenten mit übernehmen.“

Da die Verpackungsstraßen keinen Raum für umfangreiche Installationen lassen, ist neben den Kosten die Leistungsdichte ein Thema für CPS. „Mit der Technologie anderer Steuerungshersteller würden wir drei Schaltschränke füllen, um auf dieselbe Leistung zu kommen“, ist Pieter Aquarius überzeugt. „Auch könnten wir die Steuerung nicht annähernd zu den aktuellen Kosten bauen.“ ■



An dieser im Aufbau befindlichen Anlage wird die Raumausnutzung sichtbar. Sie lässt wenig Raum für umfangreiche Elektroinstallationen oder Verkabelungen.



Übersicht im Schaltschrank: Die CPU des Sigmatek C-DIAS Systems steuert ca. 300 I/Os und übernimmt die Navigation der Frequenzumrichter für ca. 35 AC-Motoren.