


Offene Schnittstellen als Basis für lückenlose Traceability

# PC-based Control optimiert die Kartoffelverpackung

Beim norwegischen Verpackungsspezialist Hvebergsmoen Potetpakkeri werden Kartoffeln nicht länger von Hand sortiert, gewogen, in Beutel verpackt und auf Paletten gestapelt. Diese mühevollen Arbeit übernimmt nun eine vollautomatische Verpackungsanlage des norwegischen Maschinenbauers Intek. Durch die neue Anlage habe man den Produktionsausstoß um 35 Prozent steigern können, freut sich die Hvebergsmoen Potetpakkeri, die einen großen Teil der norwegischen Kartoffelproduktion verpackt. Der gesamte Prozess wird von einer PC- und EtherCAT-basierten Beckhoff-Steuerungsplattform automatisiert. Durch das Zusammenspiel von EtherCAT und TwinCAT als multifunktionaler Schnittstelle erfolgt auch der Datenaustausch mit dem MES-/ERP-System und ermöglicht eine flexible und auftragsabhängige Produktion.



Laut Elling Ødegaard, Geschäftsführer der Hvebergsmoen Potetpakkeri, zählt die vollautomatische Kartoffelverpackungsanlage von Intek zu den modernsten in Europa. Mit einer Verpackungskapazität von 40.000 Tonnen Kartoffeln pro Jahr, nimmt die ausgedehnte Anlage eine Fläche von 12.000 m<sup>2</sup> ein. Endkunden sind u. a. die Lebensmittelketten Bama und Coop, die von Hvebergsmoen mit Kartoffeln beliefert werden. „Da wir sowohl norwegische als auch importierte Kartoffeln verpacken, erstreckt sich unsere „Saison“ über 365 Tage. Jährlich verarbeiten wir etwa 120 Artikelnummern“, fügt der Geschäftsführer ergänzend hinzu.

Die Verpackungsabläufe werden in erster Linie durch zwei Neuerungen revolutioniert: den Einsatz von Robotern und die Logistik. Bisher erfolgte das Verpacken manuell – eine körperlich ausgesprochen schwere Arbeit. Jetzt sind bei Hvebergsmoen Potetpakkeri zehn Kuka-Industrieroboter im Einsatz, die sich auf sieben Verpackungsanlagen und drei Palletierungszellen verteilen. „Die Roboter bieten uns eine größere Flexibilität“, erklärt Elling Ødegaard. „Ein Bediener kann nun mehrere Anlagen gleichzeitig bedienen.“

## PC-Control ermöglicht auftragsabhängige Produktion

Die Palletierungsroboter entnehmen die Paletten und beladen sie mit Beuteln. Die Standardpaletten nehmen etwa 40 Beutel auf; aber es können auch andere Paletten bestückt werden, wie die von Coop genutzten Niedrigpaletten, von denen jeweils zwei automatisch übereinander gestapelt werden. Während der rein mechanische Teil der Anlage durch die Roboter ganz neue „Muskelkraft“ erhalten hat, wurden große Teile der Logistik durch ein integriertes Auftrags- und Produktionssystem ersetzt. „Dieses System übernimmt die automatische Kennzeichnung der Verpackung und der Palette sowie die Gewichtsüberprüfung und die elektronische Nachverfolgung, während die Kartoffeln die Verpackungsanlage durchlaufen“, erläutert Elling Ødegaard. So sind u. a. zwei Paletten-Etikettendrucke, die zwei Paletten gleichzeitig kennzeichnen können, in die Steuerung integriert.

Alle Kundenbestellungen gehen über das ERP-System ein. Dieses ist mit dem Produktionssystem gekoppelt, das die Bestellungen der jeweiligen Verpackungsanlage zuordnet. Die Prüfanlage zur Gewichtskontrolle erhält ihre Angaben von der Steuerungseinheit über eine PROFIBUS-Schnittstelle. Das Packungsgewicht



Palettierungsroboter holen die Leerpalletten ab und stapeln darauf die Beutel.

variiert, je nach Kartoffelsorte; die Einstellung erfolgt automatisch bei der Wahl des Produktes. Abhängig davon überträgt das Steuersystem den Programmcode an die Kuka-Roboter. Der Bediener braucht lediglich den automatischen Start der Produktionszellen zu wählen und den Startschalter am lokalen Bedienfeld zu betätigen. Alle Maschinen werden daraufhin automatisch konfiguriert.

Anhand des Serial Shipping Container Codes übermittelt der Beckhoff Industrie-PC CP6930 direkt aus der TwinCAT PLC alle Informationen über die versandfertige Palette an das ERP-System. „Auf diese Weise können wir die gesamten Produktionsdaten, den Standort der jeweiligen Palette, den Frachtbrief, die Rechnung und die Kennzeichnungsdaten – bis hinunter auf Beutelebene – für jeden Produkttyp und Kunden in Echtzeit, aber auch nach Jahren, zurückzuverfolgen“, erklärt Elling Ødegaard. Somit wurde eine Lösung geschaffen, die durch „Track and Trace“ die Anforderungen der Nachverfolgbarkeit innerhalb der Nahrungsmittelverarbeitung perfekt erfüllt.

#### Eine Investition, die sich rechnet

Die ausgedehnte Verpackungsanlage wird über drei Industrie-PCs C6930 gesteuert. Als abgesetzte Bedieneinheiten dienen die 15-Zoll-Control-Panels der Serie CP79xx in Edelstahlausführung. Sie zeigen dem Bediener u. a. den aktuellen Status der Aufträge und der täglichen Produktion an. Die Kommunikation

der Steuerung mit den dezentralen Ein-/Ausgängen sowie der Frequenzwandler der Roboter mit den Palettierungseinheiten erfolgt über EtherCAT, wobei pro Produktionszelle ein Schaltschrank vorhanden ist. Zur Sicherstellung eines stabilen Betriebs sind alle Schaltschränke mit ausfallsicheren Stromanlagen, elektrischen Schutzvorrichtungen und Schnellsicherungen ausgestattet. Die robusten Beckhoff Feldbus-Box-Module in Schutzart IP 67 sind entlang der Anlage verteilt.

Zur weiteren Optimierung der Anlageneffektivität will Geschäftsführer Elling Ødegaard in Zukunft auch OEE-Messungen (Overall Equipment Effectiveness), auf Basis automatischer Datenerfassung, in Echtzeit vornehmen. „So erhalten wir ganz neue Möglichkeiten, die Produktionsabläufe zu steigern“, ist er überzeugt. Alle in TwinCAT generierten Störmeldungen werden direkt an eine Datenbank weitergeleitet.

weitere Infos unter:

[www.intek.no](http://www.intek.no)

[www.potet.no](http://www.potet.no)

[www.beckhoff.no](http://www.beckhoff.no)

PC Control Packaging Special:

[www.pc-control.net](http://www.pc-control.net)