

Erschienen in Mühle + Mischfutter 8/2013, S. 242-243

## Leitsysteme für Verpackungslinien

### Flexibilität, Sicherheit und Transparenz bis ins Lager

Packmaschine, Kontrollwaage, MHD-Drucker, Metalldetektor(en), Umverpacker, Schrumpftunnel, Palettierer, Wickler, Etikettierung, Palettentransport usw. sind die Maschinen und Geräte, die üblicherweise in einer Verpackungslinie ihre Arbeit verrichten. In der Regel ist es heutzutage der Maschinenführer, der diesen Einheiten vorgibt, was zu tun ist, wenn es gilt Mehl, Backmischungen oder andere Produkte in Säcke oder handelsübliche Kleinverpackungen abzufüllen und zu palettieren. Er stellt nacheinander jede Einheit auftrags- und produktbezogen ein, er überwacht den gesamten Verpackungsprozess einschließlich der notwendigen Qualitätskontrollen (Sichtkontrolle, Probenahme, Kontrollwägungen usw.). Auch die Bereitstellung und Rüstung der richtigen Packstoffe (Tüten, Schachteln, Säcke, Folien usw.) gehört zu seinen Aufgaben.

Die manuelle Bedienung und Überwachung einer Verpackungslinie ist damit eine anspruchsvolle und verantwortungsvolle Tätigkeit, die Erfahrung und ein genaues Kenntnis der Abläufe erfordert. Bei Fehlern entstehen hier am Ende der Wertschöpfungskette schnell große Schäden.

### Ungenutztes Potenzial

Kaum ein Bereich der Produktion ist durch ein so heterogenes Maschinenumfeld gekennzeichnet wie die Verpackung. Maschinen und Einheiten stammen in der Regel von unterschiedlichen Herstellern, wurden häufig zu verschiedenen Zeitpunkten angeschafft und sind kaum miteinander vernetzt.

Der daraus resultierende manuelle Arbeitsablauf bei der Bedienung und Überwachung von Verpackungslinien führt zu:

- unnötig langen Rüst- und Anlaufzeiten,
- reduzierter Sicherheit bei der Verpackung, Qualitätskontrolle und Verfolgung der Produkte,
- mangelnder Transparenz; Kennzahlen zur Optimierung des Verpackungsprozesses werden nicht erfasst.

### Das Leitsystem für den Verpackungsbereich

Eine Lösung zur Aktivierung des ungenutzten Potenzials bietet die Installation eines Leitsystems für den Verpackungsbereich. Über entsprechende Anbindungen erfolgt durch dieses eine horizontale Integration der Maschinen und Einheiten der einzelnen Verpackungslinien zum Zweck einer Datenversorgung und Datenerfassung. Eine weitere, vertikale Integration in Form einer Anbindung an die kaufmännische Planungsebene (ERP-System) sorgt zusätzlich für eine durchgängige Kommunikation von der Maschinenebene bis zur kommerziellen IT. Auf Basis dieser Struktur ist das Leitsystem des Verpackungsbereichs in der Lage, den kompletten Verpackungsprozess fein zu planen, zu führen, zu überwachen und lückenlos zu dokumentieren.



Erschienen in Mühle + Mischfutter 8/2013, S. 242-243

Die Eckelmann AG, Wiesbaden, hat in den vergangenen Jahren mit großem Erfolg eine ganze Reihe von Leitsystemen für den Verpackungsbereich, u.a. auch von Mühlenbetrieben, realisiert. In enger Kooperation mit den Anlagenbetreibern, Maschinenbauern und Herstellern wurden dabei Schnittstellen zu den unterschiedlichsten Maschinen und Einheiten geschaffen. Dabei waren immer wieder auch spezifische Lösungen gefragt, da die Einheiten aufgrund ihres Alters noch keine der heute zum Teil im Lebensmittelsektor üblichen Schnittstellen-Standards bereitstellten.

Die Einführung eines Leitsystems für den Verpackungsbereich bedeutet dabei nicht zwangsweise die sofortige Vollautomatisierung. Der Integrations- und damit auch der Automatisierungsgrad lässt sich flexibel den Anforderungen anpassen. So können zum Beispiel in einem ersten Schritt lediglich die MHD- und Etiketten-Drucker einer Verpackungslinie direkt über das Leitsystem mit Daten versorgt werden, was bereits zu einem erheblichen Sicherheits- und Zeitgewinn führt. Weitere Einheiten können zu späteren Zeitpunkten stufenweise und bedarfsorientiert eingebunden werden.

Analog zu diesem modularen Konzept (Maschinen und Einheiten) innerhalb der einzelnen Verpackungslinien weist das Leitsystem auch eine entsprechende Modularität in Bezug auf die Anzahl der parallelen Verpackungslinien auf. Jede Linie verfügt über ein eigenes Bedienterminal; an übergeordneten Bedienplätzen kann zusätzlich auf alle Linien zugegriffen werden. Die Hinzufügung einzelner Maschinen und Einheiten wie auch ganzer Linien wird durch dieses Konzept stark vereinfacht.



Abb. 1: Robotergestützte Palettierung eines Verpackungsbereiches mit mehreren Linien (Quelle: Leuze electronic GmbH + Co. KG, HSK GmbH International, Hermann Kröner GmbH)



Erschienen in Mühle + Mischfutter 8/2013, S. 242-243

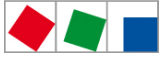
## Flexibler, schneller und einfacher

Die automatische Übernahme von Produktionsaufträgen von der kaufmännischen Planungsebene (ERP-System) und die lokale Feinplanungsfunktion des Leitsystems bieten eine deutlich erhöhte Flexibilität bei der Produktionsplanung. Die automatische bzw. teilautomatische Einstellung der Maschinen und Einheiten auf Basis auftragsbezogener Daten sorgen für verkürzte Rüstzeiten und einen höheren Durchsatz.

Ein einheitliches und benutzerfreundliches Bedienkonzept und erweiterte Diagnose-Werkzeuge geben mehr Kontrolle über den Verpackungsprozess und erhöhen so Verfügbarkeit, Produktivität und Kosteneffizienz. Zusätzlich erleichtern sie die Einarbeitung neuer Mitarbeiter.



Abb. 2: Vor-Ort Bedienstation eines Leitsystems für den Verpackungsbereich (Quelle: Aurora Mühle Hamburg GmbH, Eckelmann AG)



Erschienen in Mühle + Mischfutter 8/2013, S. 242-243

## Sicherheit gewinnen – Transparenz bis in das Lager

In der Lebensmittelindustrie gewinnen Schutz und Sicherheit der Verbraucher auch weiterhin an Bedeutung. Die wichtigsten Standards sind heute IFS, HACCP und BRC. In diesem Zusammenhang wachsen nach wie vor die Anforderungen der Kunden in Bezug auf die Produktsicherheit, d.h. zum Beispiel an eine qualifizierte und gut dokumentierte Produktverfolgung sowie belegte Prüfungen der am Verpackungsprozess beteiligten Einheiten.

Das Leitsystem des Verpackungsbereichs bietet hierzu unter anderem folgende Funktionen:

- Qualifizierte Verfolgung von der Herstellcharge des losen Produktes vor der Abfüllung bis auf die fertige Palette einschließlich entsprechender Recherchemöglichkeiten. Dies schließt auch die Erfassung und Verfolgung der am Prozess beteiligten Packstoffe mit ein.
- Sichere Verfolgung fertiger Paletten bis zur Übergabe an das Fertigwarenlager einschließlich automatischer Datensatzübergabe an das zugehörige Lagerverwaltungssystem.
- Zyklische Anforderung und Protokollierung von Tätigkeiten wie z.B. manuellen Kontrollwägungen, Überprüfung von Metalldetektoren und sonstiger Tätigkeiten.
- Zentrale Erfassung, Darstellung und Archivierung von Maschinen- und Gerätezuständen sowie Fehlern.

Weitere Aspekte, die ein Leitsystem für den Verpackungsbereich in Bezug auf die Produktsicherheit bietet, sind die gesicherte und belegbare Versorgung sämtlicher Maschinen und Einheiten mit den korrekten, produktspezifischen Parametern sowie eine barcodegestützte Verifikation (EAN-Code) der Verwendung der korrekten Gebinde zu einem Verpackungsauftrag.

## Prozesse verstehen und optimieren

Ein weiterer, wesentlicher Nutzen des Leitsystems für den Verpackungsbereich liegt in der umfassenden Registrierung von Betriebs- und Produktionsdaten. Neben einer Erfassung von Stückzahlen und Taktzeiten schließt dies auch die Ermittlung von Produktiv- sowie Stör- und Stillstandszeiten nach verschiedensten Kriterien mit ein.

Die so gewonnenen Daten können für die Erstellung von Analysen und Reports zu einer Vielzahl von Themen verwendet werden. Beispiele sind:

- Auftrags-, produkt-, maschinen- und zeitbezogene Auswertungen zu Leistungen, Taktzeiten, Maschinennutzung, Energieverbrauch usw.,
- Schwachstellenanalyse auf Basis der erfassten Stör- und Stillstandszeiten zur Prozessoptimierung und Durchsatzverbesserung,
- Ermittlung von Kennzahlen (KPI) für das Controlling.

Die Erstellung der Analysen und Reports erfolgt mithilfe eines marktüblichen Standard-Werkzeuges. Damit ist der Betreiber selbst in der Lage, jederzeit neue oder erweiterte Auswertungen zu erstellen.





Erschienen in Mühle + Mischfutter 8/2013, S. 242-243

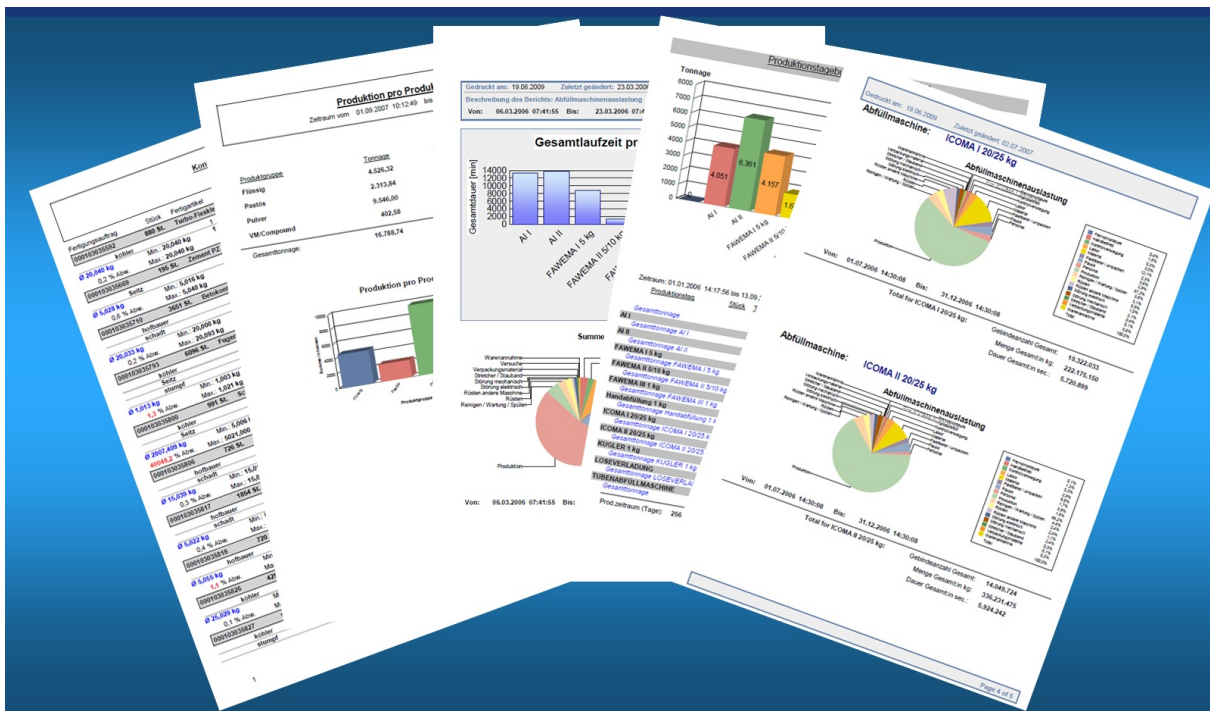


Abb. 3: Auswertung und Analyse der erfassten Betriebs- und Produktionsdaten in übersichtlichen Reporten. (Grafik: Eckelmann AG)

## Fazit

Die Installation eines Leitsystems für den Verpackungsbereich, vor allem auch im Fall bestehender Anlagen, realisiert eine spürbare Steigerung der Anlagenleistung und sorgt für eine deutlich verbesserte Produktsicherheit. Bereits diese Aspekte lassen eine Amortisation über einen relativ kurzen Zeitraum zu. Zusätzlich eröffnet die konsequente Auswertung der erfassten Betriebs- und Produktionsdaten weiteres Potenzial für die kontinuierliche Prozessoptimierung.

### Autoren:

Dipl.-Ing. Lothar Rössler, Eckelmann AG, Wiesbaden

### Kontakt:

Eckelmann AG

Berliner Straße 161

65205 Wiesbaden

Deutschland

Telefon + 49 611 7103-0

E-Mail [info@eckelmann.de](mailto:info@eckelmann.de)