

AUTOMATISIERUNG DER HANDVERPACKUNG BEI KLEINCHARGEN IN DER MEDIZINTECHNIK

Am Beispiel von Knochenschrauben und chirurgischen Implantaten



CASE STUDY

VON DER HANDVERPACKUNG ZUR AUTOMATISCHEN LÖSUNG

Der Druck, den Verpackungsprozess zu automatisieren, wächst – auch bei Kleinchargen in der Medizintechnik.

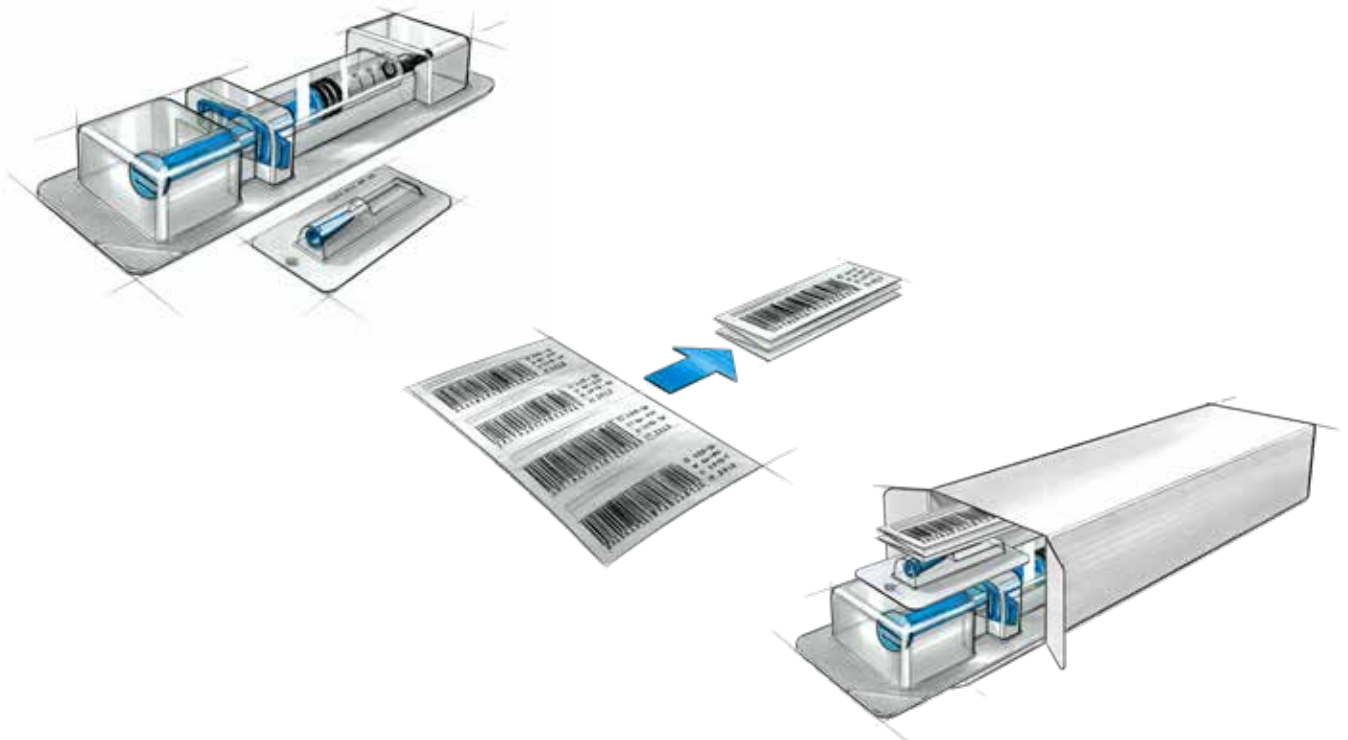
Von Hand verpacken? Das ist in vielen Bereichen der Medizintechnik immer noch der Fall. Dafür gibt es verschiedene Gründe: die Chargen sind klein, die Produkte sind empfindlich und der Verpackungsprozess ist speziell oder variiert stark. Aber wenn man flexibler produzieren und weniger abhängig von der Personalverfügbarkeit sein möchte, muss eine Automatisierungslösung her.

Eine Firma, die auf die Automatisierung von Verpackungsprozessen in der Medizintechnik spezialisiert ist, ist Christ Packing Systems aus Ottobeuren. Dank ihres modularen und leicht anpassbaren BoxTeq Faltschachtel-Kartonierers können auch komplexe Handverpackungsprozesse automatisiert werden. Auf diese Weise können Unternehmen effizienter und unabhängiger von Personalressourcen produzieren – ein entscheidender Wettbewerbsvorteil in der Medizintechnik.

Gerade hochwertige Medizinprodukte wie chirurgische Implantate oder Knochenschrauben werden oft noch in kleinen Chargen von 50-100 Stück produziert und manuell in Faltschachteln verpackt.

Der Verpackungsprozess ist aufgrund unterschiedlicher Produktgrößen und zahlreicher Verpackungskonfigurationen für unterschiedliche Zielmärkte sehr komplex. Zudem hängen die Geschwindigkeit des Verpackungsprozesses und der Output stark von der Personalverfügbarkeit ab, was vor allem in Urlaubs- und Krankheitszeiten zum Problem wird.

Eine Automatisierungslösung schafft in diesem Fall Abhilfe. Allerdings kann ein Standard-Faltschachtel-Kartonierer nicht all die komplexen Aufgaben eines Handverpackungsprozesses abbilden und die komplette Neuentwicklung einer Verpackungsmaschine ist aufgrund von Zeit- und Kostenaufwand oft nicht realisierbar.



Hard Blister mit sensiblen Medizinprodukten: Ein komplexer Handverpackungsprozess soll automatisiert werden.



Fertigungstiefe: Durch moderne Fertigungsanlagen und jahrzehntelange Erfahrung entstehen individuelle und planbare Automatisierungslösungen im vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmen.

So standardisiert wie möglich, so individuell wie nötig

Medizintechnik-Unternehmen benötigen vielmehr eine maßgeschneiderte Lösung, die ihren hohen Qualitätsstandards entspricht und gleichzeitig zum internen Kosten- und Zeitplan passt. Hier kommt das modulare Konzept der BoxTeq von Christ Packing Systems ins Spiel. Der Faltschachtel-Kartonierer kann einfach an Kundenwünsche angepasst und um zusätzliche Komponenten erweitert werden.

„Wenn Kunden unser Werk besuchen, sehen sie schnell, dass wir die nötige Erfahrung und alle Ressourcen vor Ort haben, um ein solches Projekt erfolgreich durchzuführen.“ erzählt Jürgen Sikora, Key Account Manager bei Christ Packing Systems. Denn mit mehr als 70 Jahren Erfahrung, einer Produktionsfläche von 12.500 m² und einer hohen Eigenfertigungstiefe reagiert Christ bei kundenspezifischen Anpassungen in hohem Maße schnell und flexibel. Das macht individuelle Anpassungen einfacher und planbarer.



Unsere Fertigungstiefe von ca. 87% bietet uns die Flexibilität, kundenspezifische Anpassungen schnell und einfach umzusetzen.

Jürgen Sikora, Key Account Manager bei Christ

IM ÜBERBLICK: KUNDENSPEZIFISCHE VERPACKUNGSLÖSUNGEN FÜR HARD BLISTER

In dieser Fallstudie wird ein konkretes Kundenprojekt beschrieben, bei dem Knochenschrauben in Hard Blister mit verschiedenen Beilagen automatisiert in Faltschachteln verpackt und individuell etikettiert werden sollten. Hierfür hat Christ eine umfassende Verpackungslösung entwickelt, bestehend aus drei Teilen: einer Zuführlösung, einem BoxTeq Faltschachtel-Kartonierer und einer LabelTeq Etikettierlösung.

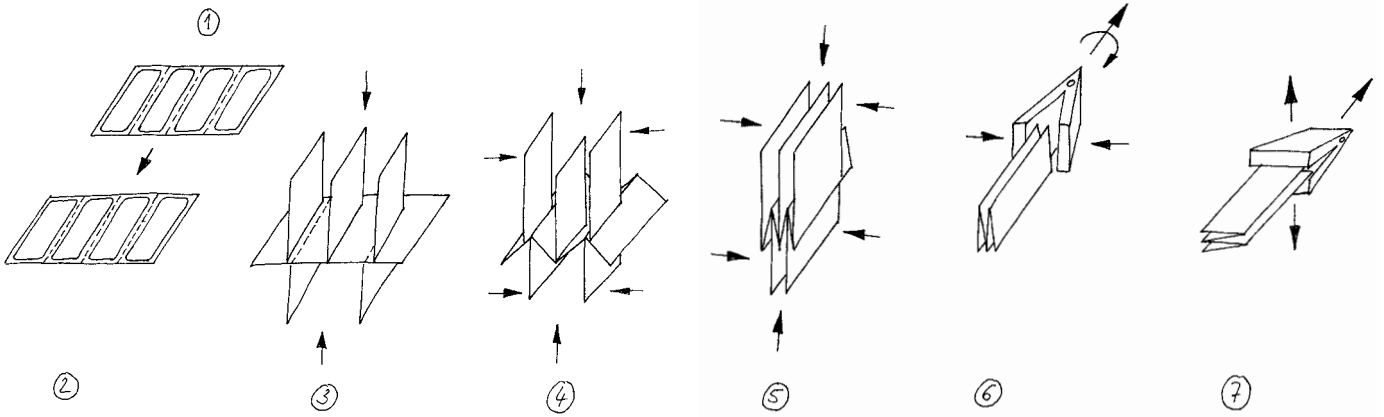
Für den Kunden wurde für die Zuführung der Hard Blister in den Faltschachtel-Kartonierer ein spezielles Magazin entwickelt, das als Reservoir für die zu verpackenden Blister dient. Das war wichtig, da die Sekundärverpackung in einem separaten Raum stattfindet. Der Verpackungsprozess beginnt damit, dass ein Blister aus dem Magazin automatisch dem Produkttransport zugeführt wird.

Anschließend wird dem Blister ein Patienten-Etikett hinzugefügt, das automatisch bedruckt und gefaltet wird. Beides zusammen wird zum BoxTeq Faltschachtel-Kartonierer transportiert, wo die Faltschachteln zugeführt, aufgerichtet, befüllt und verschlossen werden.

Danach wird die Faltschachtel in den LabelTeq Etikettierbereich transportiert, wo mehrere Etiketten gedruckt und über unterschiedliche Seiten der Faltschachtel geklebt werden. Der gesamte Verpackungsprozess wird mit Sensorik und Kameras überwacht. Alle gedruckten Etiketten werden vor dem Applizieren auf Richtigkeit geprüft – ausschließlich korrekt gedruckte Etiketten werden dem Prozess zugeführt. Elektronisch-digitale Stellungsanzeiger sorgen für zusätzliche Prozesssicherheit bei der Formatumstellung.



Die BoxTeq, das Herzstück der automatisierten Verpackungslinie, ist modular und individuell anpassbar.



Das Leporello-Etikett wird automatisiert gefaltet und gemeinsam mit dem Hard Blister der Faltschachtel zugeführt – für höhere Skalierbarkeit und gleichbleibend hohe Verpackungsqualität bei geringerem Ausschuss.

Beibehalten von Prozess-Standards

In der Medizintechnik ist es oft einfacher, die Maschine an den vorhandenen Verpackungsprozess anzupassen, als bewährte Prozesse zu ändern. Denn Änderungen an validierten Prozessen und Packmitteln sind immer mit Risiken und Aufwand verbunden: Wenn im OP jeder Handgriff sitzen soll, muss sich der Chirurg darauf verlassen können, dass das Produkt richtig herum aus der Schachtel kommt und die relevanten Informationen direkt auf den ersten Blick lesbar sind.

Daher musste beispielsweise im vorliegenden Kundenprojekt eine vom Kunden vorgegebene, spezielle Faltung des Patienten-Etiketts eingehalten werden. Hierfür hat Christ eigens eine Faltungseinheit entwickelt, die das Patienten-Etikett mit drei Faltungen in die gewünschte Form bringt. „Doch die spezielle Faltung brachte einige Herausforderungen mit sich“, erinnert sich Karin Schmalholz, Projektleiterin bei Christ. „Das ziehharmonika-artig gefaltete Patienten-Etikett hüpfte manchmal wie eine gespannte Feder weg. Aber auch hierfür hatte unser Engineering-Team schnell die passende Lösung parat.“

Christ entwickelte hierfür speziell eine zusätzliche Fixiervorrichtung, die das Patienten-Etikett in Position hält. So konnten die Produkte gemäß den Kundenanforderungen verpackt werden.



Auch für kundenindividuelle Anforderungen wie eine spezielle Etikettenfaltung hat unser Engineering-Team schnell die passende Automatisierungslösung parat.

Karin Schmalholz, Projektleiterin bei Christ

Schnelles, sicheres Umstellen auf andere Formate

Auch der Wunsch, zwischen Formaten schnell und einfach wechseln zu können, führt zu kundenspezifischen Anpassungen: „Für das vorliegende Kundenprojekt hatten wir die Idee, den Antrieb der Produktmitnehmer in der LabelTeq anzupassen,“ berichtet Jürgen Sikora. „Anstatt die Produktmitnehmer gekoppelt mit nur einem Antrieb zu betreiben, wurden diese mit zwei unabhängigen Antrieben ausgestattet, was eine automatische Längsverstellung des Kettenvorschubs ermöglicht.“

Um sicherzustellen, dass die Maschine immer korrekt eingestellt ist, hat Christ die Formatumstellpunkte des Faltschachtel-Kartonnierer mit elektronisch-digitalen Stellungsanzeigern ausgestattet, die ihren Soll-Wert automatisiert von der Steuerung erhalten. Zusätzlich wurde ein Kontrollmechanismus integriert, der sicherstellt, dass die Maschine nur eingeschaltet werden kann, wenn alles passend zum gewählten Format eingestellt ist. So wird eine höhere Prozesssicherheit erreicht.



Automatische Längsverstellung des Kettenvorschubs und elektronisch-digitale Stellungsanzeiger gewährleisten eine sichere Formatumstellung.

Zuverlässige Prozesskontrolle mit Sensorik und Kamera

Im Medizintechnik-Umfeld ist es besonders wichtig, dass die Verpackungsqualität zuverlässig und automatisch überwacht wird.

Im konkreten Beispiel stellt umfangreiche Sensorik sicher, dass alle erforderlichen Bestandteile wie Blister und Patienten-Etikett in der Faltschachtel enthalten sind. Ein in der LabelTeq integriertes Kamerasystem des Kunden kontrolliert, dass die passenden Label an den richtigen Stellen aufgebracht werden und um die vorgegebenen Seiten geklebt werden.

Wenn nötig, kann die Verpackungslinie zudem vor der LabelTeq auf Handzuführung umgestellt werden. So können Einzelstücke bei Bedarf nachträglich etikettiert werden.

EIN ERGEBNIS, DAS ÜBERZEUGT

Mit Verpackungslösungen von Christ können Kunden aus der Medizintechnik-Branche ihre Verpackungsprozesse effizienter gestalten.

Selbst für komplexe Verpackungsaufgaben, inklusive dem häufigen Wechsel des Packungsformats, entwickelt Christ kundenspezifische Lösungen, die eine hohe Prozesssicherheit und gleichbleibende Verpackungsqualität gewährleisten.

Die Automatisierung des Verpackungsprozesses lohnt sich so auch für kleine Produktchargen. Im Ergebnis wird der Kunde unabhängiger von seiner Personalverfügbarkeit und kann seinen Output flexibler skalieren.



Integrierte Kamera- und Sensoriksysteme sorgen für zuverlässige Prozesskontrolle und gewährleisten eine gleichbleibend hohe Verpackungsqualität.

AUF EINEN BLICK

Automatisierung einer komplexen Handverpackung in der Medizintechnik am Beispiel von Implantaten und Knochenschrauben

SITUATION

Viele Medizintechnik-Unternehmen produzieren kleine Chargen, die per Hand in Faltschachteln verpackt und etikettiert werden. Dabei sind die Hersteller auf zuverlässige Mitarbeiter angewiesen. Denn trotz häufiger Formatwechsel und eintöniger Tätigkeit muss die Qualität dauerhaft sichergestellt sein.

HERAUSFORDERUNG

Aufgrund der Vielzahl an manuellen Tätigkeiten ist der Prozess nur schlecht skalierbar. Personalengpässe führen zu Schwankungen im Output. Daher soll der Verpackungsprozess automatisiert werden. Ein Standard-Faltschachtel-Kartonierer ist dafür nicht geeignet, da dieser die komplexen Begleitprozesse nicht abbilden kann.

ANFORDERUNG

- Patienten-Etikett soll nach Kundenvorgabe automatisch gefaltet werden
- Hard Blister und Patienten-Etikett sollen zusammen in Faltschachtel verpackt werden
- U- und L-Label sollen produktspezifisch gedruckt und auf die Faltschachtel aufgebracht werden
- Zuverlässige Prozesskontrolle
- Primär und Sekundärverpackung sind räumlich getrennt
- Der zur Verfügung stehende Platz für die Sekundärverpackung ist äußerst begrenzt

UMGESETZTE AUTOMATISIERUNGSLÖSUNG

- Kompakter BoxTeq Faltschachtel-Kartonierer mit angepasster Zuführung und individuellem Magazin
- Produkttransport mit automatisierter Längsverstellung in der LabelTeq
- Kundenindividuell entwickelte Falteinheit für das Patienten-Etikett
- Schnelle und sichere Formatumstellung durch elektronisch-digitale Stellungsanzeiger mit Soll-Wert-Vorgabe
- Umfangreiche Qualitätskontrolle mit Sensorik und Kamerasystemen

LÖSUNG

Christ ist auf die Automatisierung komplexer Verpackungsprozesse spezialisiert. Im Kundenprojekt passt Christ seinen modularen Faltschachtel-Kartonierer an die spezifischen Anforderungen des Verpackungs- und Etikettierprozesses an. Für eine zuverlässige Qualitätskontrolle wird eine Kamera- und Sensoriklösung integriert.

ERGEBNIS

Der Kunde kann die Produktion flexibel an die Nachfrage anpassen und schnell und sicher auf andere Formate umstellen. Das Unternehmen wird so unabhängiger von der Personalverfügbarkeit. Die Automatisierung sorgt für eine gleichbleibend hohe Verpackungsqualität mit geringerem Ausschuss.

