

Schritt halten mit der Schlauchbeuteltechnologie

Die Vorschriften erfordern von Bäckereien, Haltbarkeits- und Herstellungsdaten auf ihren Produkten anzugeben. Produkte in Schlauchbeutelverpackung sind hierbei keine Ausnahme.



Verschiedene Technologien, von mechanischen bis hin zu digitalen Druckern werden verwendet, um diese Codes direkt auf die Produkte zu drucken. Die Codes dienen vor allem dazu, die Frische des Produktes zu dokumentieren. Verbraucher nutzen das Haltbarkeits- oder Verkaufsdatum, um festzustellen, ob das Produkt ohne Bedenken verzehrt werden kann. Außerdem kann der Einzelhandel diese Daten nutzen, um nicht mehr haltbare Artikel aus den Regalen zu entfernen. Herstellungsinformationen dienen außerdem zu Zwecken der Nachverfolgbarkeit, da die Codes die Produkte über die ganze Lieferkette hinweg nachverfolgbar machen, sodass sie im Notfall zurückgerufen werden können.

Einige Bäckereien benutzen Drucker, um ihre Produkte mit nicht vorgeschriebenen Informationen zu versehen. Manche drucken beispielsweise den Preis direkt auf das Produkt, damit man sich das Versehen des Preisschildes am Verkaufsort sparen kann. Andere Bäckereien wiederum drucken beispielsweise Gewinnspielinformationen auf die Verpackung. Es gibt viele weitere Anwendungen für die ein Drucker eingesetzt werden kann, u. a. für Logos, Nährwertangaben, Barcodes und Zutaten.



Inhalt

Der Geschwindigkeit von Schlauchbeutelmaschinen gerecht werden	3
Die Funktionsweise von Thermotransfer-Druckern	4
TTO – Überlegungen und Einschränkungen	6
Continuous Ink Jet	8
Laser-Kennzeichnungssysteme	10
Zusammenfassung	11

Der Geschwindigkeit von Schlauchbeutelmaschinen gerecht werden

Um die Anforderungen von Backwarenproduzenten zu erfüllen, haben Verpackungstechnikhersteller ihre Maschinen maximal ausgereizt und bringen regelmäßig neue Produkte auf den Markt, die schneller als zuvor verpacken können.

Weiterhin haben aktuelle Trends die Backwarenhersteller dazu gebracht, einzelne und kleiner portionierte Verpackungen anzubieten, die mit höherer Durchsatzgeschwindigkeit laufen als größere Produkte.

Obwohl diese zwei Faktoren die Durchsatzgeschwindigkeiten nach oben treiben, hat die Vielfalt der Backwaren und Verpackungsformate zu vielen verschiedenen Geschwindigkeiten, auch in der gleichen Produktionsstätte, geführt. Beispielsweise könnte Kuchen mit 65 Einheiten pro Minute verpackt werden, während es bei einzelnen Kräckern über 300 Einheiten sind. Es ist möglich, wenn auch ungewöhnlich, Anwendungen zu finden, bei denen über 500 Einheiten pro Minute verpackt werden.

Während es vielen Backwarenherstellern bei der Geschwindigkeit vor allem um den Durchsatz geht, hat die Geschwindigkeit für Anbieter von Codiertechnologie eine etwas andere Bedeutung. Neben dem Durchsatz ist die Liniengeschwindigkeit, also die Geschwindigkeit der Folie, ebenfalls wichtig. Der Codierer muss nicht nur die gesamte Botschaft klar und am vorgesehenen Ort auf das Produkt bringen, sondern auch die notwendigen Anpassungen vornehmen, um für das Codieren der nächsten Verpackung bereit zu sein.

Backwarenhersteller haben die Auswahl aus einer Reihe mechanischer Codiertechnologien, von Rollcodierern oder Heißprägedruckern bis hin zu Digitaldruckern, z. B. Thermotransfer-Druckern (TTO), um ihre Anforderungen zu erfüllen.

Digitaldrucker bieten eine höhere Zuverlässigkeit, schnellere Umstellungen und haben im Vergleich zu mechanischen Druckern für gewöhnlich niedrigere Gesamtbetriebskosten.

Weiterhin sind Digitaldrucker sehr gut in der Lage, die Anforderungen an die Liniengeschwindigkeit bei verschiedenen Schlauchbeutelanwendungen zu erfüllen – von langsamen Trays mit Keksen bis hin zu extrem schnellen einzelnen Backwaren. Für die Verwendung mit Schlauchbeutelmaschinen eignen sich vor allem drei digitale Drucktechnologien: Thermotransfer-Drucktechnologie (TTO), Continuous Ink Jet (CIJ) und Laser-Kennzeichnungssysteme. In diesem White Paper werden diese Technologien sowie Vorüberlegungen und Auswahlkriterien beschrieben.



Thermotransfer-Drucker (TTO)



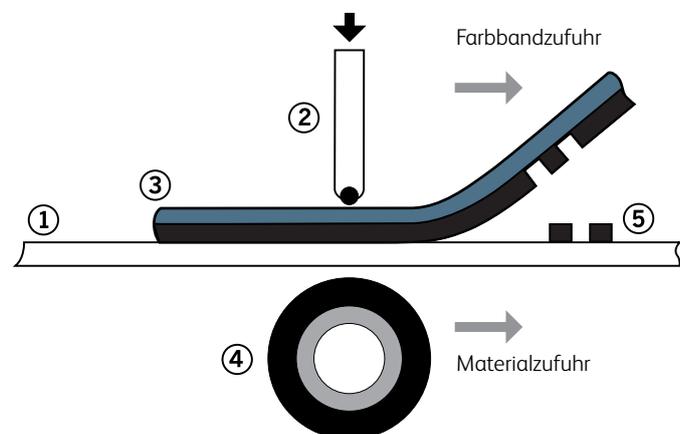
Wie TTO funktioniert

Thermotransfer-Drucker werden benutzt, um flexible Verpackungen direkt zu kennzeichnen. Bei der Schlauchbeutelverpackung wird das Verpackungsmaterial bedruckt, während die Folie sich bewegt (s. u.).

Der Drucker wird nah am Verpackungsort montiert und mit einer Halterung direkt an der Maschine befestigt.

Die Folie (#1) läuft zwischen Druckkopf (#2), Farbband (#3) und einer Druckrolle (#4) durch. Diese sind alle als Teil der TTO-Druckereinheit in die Halterung integriert. Der Druckkopf wird senkrecht zur Folie positioniert. Nach einem Signal von der Verpackungsmaschine, z. B. einer Druckmarkierung, werden Druckkopf, Farbband und Verpackungsfolie gegen die Druckrolle gepresst und der Druckvorgang gestartet.

Einzelne Heizelemente am Druckkopf werden erhitzt, je nachdem wie es die Codedaten erfordern, dann wird die farbige Tinte vom Farbband (#5) auf das Verpackungsmaterial übertragen, jedoch nur dort, wo sich die erhitzten Elemente befinden. Sobald der Druck abgeschlossen ist, kehrt der Druckkopf in die Ausgangsposition zurück.



TTO ist eine saubere Drucktechnologie, angenehm für Bediener und Produktionsumgebung. Es werden keine Lösemittel verwendet und alte Farbbänder können regulär und ohne Vorkehrungen für Gefahrstoffe entsorgt werden.



Thermotransfer-Drucker sind problemlos zu programmieren und variable Daten können für jeden Druck aktualisiert werden.

Der hochauflösende Druckkopf ermöglicht den Druck von Text, Grafiken, Chargennummern, Echtzeitdaten und Barcodes.

Die mit TTO produzierten Codes sollten für gewöhnlich parallel zur Endversiegelung ausgerichtet sein (quer), um das Farbband optimal zu nutzen. Da der Druckkopf senkrecht zum Verpackungsfluss positioniert wird, würde eine andere Ausrichtung nur einen Teil des Farbbandes nutzen, außer es handelt sich um einen großen Code oder der Drucker bietet eine radiale Farbbandsparfunktion (Radial Ribbon Save). Durch diese Sparfunktion können Unternehmen die gesamte Farbbandbreite nutzen, ohne dass sich die Position des Codes innerhalb der Breite des Farbbandes von Produkt zu Produkt verändert.

Einer der Hauptvorteile von TTO sind hochauflösende Inhalte – die modernsten TTO-Drucker können mit einer Auflösung von 300 Dots per Inch (DPI) oder 12 Punkten pro Millimeter drucken.

TTO – Überlegungen und Einschränkungen



Die wichtigsten Überlegungen beim Kauf eines Thermotransfer-Druckers



**Die Verpackungs-
linien in Betrieb
zu halten ist
entscheidend für
jeden Backwaren
hersteller.**

TTO-Drucker müssen direkt in die Verpackungstechnik integriert werden. Daher sollte beim Kauf eines TTO-Druckers die Integration in die neue oder vorhandene Schlauchbeutelmaschine gründlich bedacht werden.

Trotz gleicher Funktion sind die Maschinen verschiedener Hersteller unterschiedlich aufgebaut und können spezielle Halterungen und weiteres Zubehör erforderlich machen. Aus diesem Grund ist es wichtig, ein Unternehmen mit der entsprechenden Erfahrung und dem passenden Zubehör zu finden, um für eine nahtlose Integration zu sorgen.

Unabhängig vom Margenprofil des Produktes ist es entscheidend, jeden Tag das Produktionsziel zu erfüllen und alle ungeplanten Stillstandszeiten, die die Auslieferung des Produktes verhindern, möglichst zu vermeiden. Backwarenproduzenten sollten sich also für TTO-Drucker entscheiden, die für eine maximale Produktionszeit und niedrige Gesamtbetriebskosten entwickelt wurden. TTO-Drucker können äußerst zuverlässig sein und im Vergleich zu anderen Codiertechnologien nur minimale Wartung erfordern. Manche TTO-Drucker optimieren jedoch auch die Nutzung des Druckerfarbbandes, wodurch Farbband gespart und für den Bandwechsel erforderliche Stillstandszeiten reduziert werden. Außerdem können die Wechselintervalle durch die Verwendung längerer Bänder verlängert werden. Da ein Bandwechsel bei jedem TTO-Drucker nötig ist, sollte ein Drucker gewählt werden, bei dem dieser einfach zu handhaben ist.



Wenn TTO an Geschwindigkeitsgrenzen stößt, können zwei weitere Digitaltechnologien eingesetzt werden, um die Codieranforderungen der in Schlauchbeuteln verpackten Produkte zu erfüllen: CIJ- und Laser-codierung.



Geschwindigkeitsbeschränkungen für TTO

Es gibt nur wenige Backwaren, die bei sehr hohen Geschwindigkeiten in Schlauchbeutel verpackt werden. Allerdings kann es bei einer begrenzten Anzahl von Produkten dazu kommen, dass deren Geschwindigkeit die Möglichkeiten von TTO übersteigt. Liniengeschwindigkeiten über 1000 Millimeter pro Sekunde und Packraten von mehr als 350 Einheiten pro Minute überschreiten für TTO meist das Maximum.

Diese Geschwindigkeitsbeschränkung beruht vor allem auf der Dauer des Druckzyklus, also der Zeit, die erforderlich ist, um einen einzelnen Code zu drucken und die Bereitschaft für den nächsten Code herzustellen.

Verschiedene Prozesse wurden in die TTO-Druckereinheit integriert, um eine einheitliche und genaue Kontrolle des kompletten Druckvorgangs zu gewährleisten. Dies kann dazu führen, dass kleine verpackte Produkte von einer Schlauchbeutelmaschine für den TTO-Drucker zu schnell ausgegeben werden.

TTO ist jedoch nicht die einzige Option zum Codieren an Schlauchbeutelmaschinen.

Im Gegensatz zu TTO können CIJ und Laser-Kennzeichnungssysteme Verpackungen vor oder nach dem Verpacken des Produktes codieren. Die Codierung erfolgt idealerweise bevor die Folie um die Verpackung geformt wird und sie am besten zu kontrollieren ist. Die Installation des CIJ-Druckkopfes oder des Laser-Kennzeichnungssystems in der Maschine kann schwierig sein, führt jedoch zur besten Druckqualität und zu einer präzisen Codepositionierung. Viele CIJ-Drucker verfügen über eine spezielle Druckkopfbefestigung und Konfigurationen wie 90-Grad-Winkel am Druckkopf, damit sie auch in Maschinen mit wenig Raum integriert werden können. Zudem bieten viele Laserhersteller Zubehör wie Strahlenvorrichtungen und spezielle Halterungen für die Integration in Schlauchbeutelmaschinen.

Sind die Produkte verpackt, werden sie häufig ohne enge Führungsschienen befördert. Unterschiede bei der Produktpositionierung, wie etwa der Abstand zum Druckkopf und Laser, sowie unterschiedliche Geschwindigkeiten können die Druckqualität und -position beeinflussen.

Auch wenn das Drucken nach dem Verpacken nicht ideal ist, bieten CIJ- und Laser-Kennzeichnungssysteme eine gewisse Toleranz gegenüber Abstands- und Substratänderungen. Weiterhin lässt sich der Druck auf dem Förderband meist leichter in die Maschine integrieren, da weniger Hindernisse und andere Maschinen vorhanden sind.

Zu guter Letzt erfolgt die CIJ- und Laser-codierung meist in Bewegungsrichtung der Folie und ist parallel zur Längsnaht ausgerichtet. Dadurch steht häufig nur ein sehr schmales Druckfenster zur Verfügung und es ist entscheidend, dass sich das Produkt jedes Mal in derselben Position befindet.

Continuous Ink Jet (CIJ)



Funktionsweise und Vorteile von Continuous Ink Jet-Druckern



CIJ kann mit der Geschwindigkeit moderner Schlauchbeutelmaschinen mithalten

Bei CIJ bestehen die gedruckten Zeichen aus einzelnen Tintentropfen. Die Bewegung des Produktes oder der Folie stellt eine Achse (Länge) für gedruckte Zeichen dar. Der Druckkopf sorgt für die Höhenachse, indem er verschiedene Tropfenmengen ausgibt und sie an unterschiedlichen Punkten auf die Folie treffen lässt. Diese Kennzeichnungsmethode wird am häufigsten verwendet, um alphanumerische Codes wie Haltbarkeits- und Herstellungsdaten zu drucken. Zusammen mit anwendungsspezifischen Tinten und Lösemitteln kann dieser Druckertyp bei fast allen Verpackungsarten und -geschwindigkeiten verwendet werden.

Im Allgemeinen ist CIJ der vielseitigste der in diesem White Paper beschriebenen digitalen Druckertypen und kann mit einer Vielzahl von Verpackungsarten und Maschinen in der Produktionsanlage verwendet werden.



Die wichtigsten Überlegungen beim Kauf eines Continuous Ink Jet-Druckers



Es sollte ein CIJ-Drucker mit einfacher und vorhersehbarer Wartung gewählt werden, der auch lange Laufzeiten ermöglicht, ohne dass Eingriffe am Drucker erforderlich sind.

Die Wahl des richtigen Druckers ist nur ein Teil der Lösung. Die Wahl der richtigen Tinte ist ebenso wichtig. Verschiedene Verpackungsarten und Produktionsumgebungen erfordern unterschiedliche Arten von Tinten. Einige Tinten sind umweltfreundlich und in verschiedenen Farben erhältlich. Einige sind wasserfest und andere verfügen über besondere Eigenschaften, beispielsweise „UV-lesbare“ Tinten.

Es gibt eine Reihe von Tinteneigenschaften zu beachten. Daher ist es wichtig, einen Anbieter zu wählen, der über die Erfahrung und umfassende Tintenauswahl verfügt, um die spezifischen Anforderungen einer Anwendung zu erfüllen.

Die moderne CIJ-Technologie hat in den letzten 5 Jahren eine sehr schnelle Entwicklung mit schrittweisen Verbesserungen bei Zuverlässigkeit und Betriebszeit durchlebt.

Laser-Kennzeichnungssysteme



Funktionsweise und Vorteile von Laser-Kennzeichnungssystemen

Laser-Kennzeichnungssysteme kennzeichnen Produkte auf eine der folgenden drei Arten: durch Verdampfen oder Entfernen der Oberflächenbeschichtung, sodass die darunterliegende Schicht sichtbar wird, durch Farbänderung des Materials oder durch Aktivierung einer Tinte mit Datalase®-Pigmenten, damit diese ihre Farbe ändert.

Codes, die mit einem gesteuerten Laserstrahl (auch „Scribing“) erstellt wurden, sind komplett ausgefüllt. Dieser Code unterscheidet sich optisch von der Codierung durch ein CIJ-Drucker, der Zeichen aus einer Punktmatrix bildet.

Die wichtigsten Überlegungen beim Kauf eines Laser-Kennzeichnungssystems

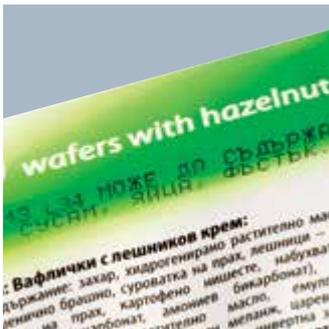
Die Integration in eine Schlauchbeutelmaschine optimiert die Leistung und kann weiteres Zubehör wie Strahlenvorrichtungen, spezielle Halterungen und Dampfabzüge benötigen. Wichtig ist, einen Anbieter zu wählen, der über das richtige Zubehör und umfassende Branchenerfahrung verfügt, um die Laser erfolgreich in eine Schlauchbeutelmaschine zu integrieren.

Außerdem sind die Codes permanent. Der Code ist weitgehend abriebfest und lösemittelbeständig, die Kennzeichnung kann nur durch physisches Entfernen des Verpackungsmaterials zerstört werden.

Schließlich können minimale Betriebskosten zu vergleichbaren Gesamtkosten wie bei Tintenstrahltechnologie führen. Dies ist bedingt durch fehlende Verbrauchsmittel sowie reduzierten Arbeitsaufwand und weniger Stillstandszeiten aufgrund der Tatsache, dass seltener Wartungsarbeiten erforderlich sind.

Leider können die Kennzeichnungssysteme zwar mit den Hochgeschwindigkeitslinien mithalten, die Kennzeichnung ist jedoch nicht auf allen Folienarten möglich. Gewöhnlich kann auf metallisierter Folie die Beschichtung oder Tinte verdampft werden, auf Polyethylenfolie ist ein Laser aber meist nicht einsetzbar. Außerdem ist ein Umkehrdruck mit einem Datalase®-Feld möglich. Dieses befindet sich auf einer mehrschichtigen Folie zwischen zwei Schichten. Seine Farbe kann geändert werden, ohne die Folie zu beschädigen. Ebenso macht es ein Extraktionssystem überflüssig, wie es gewöhnlich für die Verdampfemethode benutzt wird.

Jede Anwendung sollte allerdings einer Einzelfallprüfung unterzogen werden. Daher ist es ratsam, dem Anbieter des Codierers Folienproben zu Testzwecken zur Verfügung zu stellen und eng mit den jeweiligen Ansprechpartnern zusammenzuarbeiten, um festzustellen, ob Laserkennzeichnung die richtige Lösung für eine Anwendung ist.



Ob es um die Schlauchbeutelverpackung von Keksen bei 95 Einheiten pro Minute oder einzelnes Gebäck mit 400 Einheiten pro Minute geht, es gibt drei digitale Codierlösungen, die sich für viele Bäckereianwendungen eignen.

TTO ist die ideale Codierlösung für Schlauchbeutelverpackungen und für die meisten dieser Produkte geeignet. TTO-Drucker produzieren hochauflösende Codes auf flexiblen Folien ohne Lösemittel und Verschmutzungen. Für Anwendungen, deren Geschwindigkeit die Möglichkeiten von TTO übersteigt, erfüllen CIJ und Laser die meisten Codieranforderungen. CIJ ist die vielseitigste Methode und kann bei fast allen Verpackungsarten und Produktionsumgebungen angewendet werden. Jedoch benötigt er Tinte und Lösemittel und produziert einen qualitativ schlechteren Code als der TTO und der Laser. Laser erstellen deutliche, einheitliche und permanente Codes bei geringem Verbrauchsmittelbedarf, können jedoch nicht bei jeder Verpackungsart eingesetzt werden.

Jede Verpackungsanwendung ist unterschiedlich und kann spezielle Anforderungen stellen, für die eine bestimmte Technologie besser geeignet ist als die andere. Bevor die Entscheidung für einen Codierer getroffen wird, muss man die einzigartigen Ansprüche einer Anwendung und die Vorteile einer jeden Technologie kennen.

Arbeiten Sie eng mit einem Anbieter von Codiertechnik zusammen, um sich bezüglich der unterschiedlichen Technologien beraten zu lassen sowie Tests mit Proben oder eine Prüfung der Produktionslinien durchzuführen.

Peace of mind wird Standard

Videojet ist ein global führender Anbieter von industriellen Codierungs- und Kennzeichnungslösungen mit weltweit mehr als 345.000 installierten Drucksystemen. Aus diesen Gründen ...

- Wir nutzen mehr als 40 Jahre weltweit erlangtes Wissen, um Ihnen dabei zu helfen, die kostengünstigste Lösung zusammenzustellen, zu installieren und zu nutzen – eine Lösung, die am besten zu Ihrem Betrieb passt.
- Wir stellen viele verschiedene Produkte und Technologien bereit, die zusammen mit den verschiedensten Anwendungen greifbare Ergebnisse liefern.
- Unsere Lösungen sind äußerst innovativ. Wir investieren stets in neue Technologien, Forschung und Entwicklung sowie in fortlaufende Verbesserungen. Wir sind in unserer Branche einer der besten Anbieter, unser Ziel ist es, Ihnen das Gleiche in Ihrer Branche zu ermöglichen.
- Unser guter Ruf basiert auf der langfristigen Zuverlässigkeit unserer Produkte und unserem qualifizierten Serviceteam. Entscheiden Sie sich für den Marktführer!
- Unser internationales Netzwerk umfasst mehr als 4.000 Mitarbeiter und mehr als 175 Distributoren und OEMs in 135 Ländern. Es spielt also keine Rolle, wo und wann Sie ein Geschäft abschließen möchten – wir stehen immer zu Ihrer Verfügung.

Telefon **+49 6431 994 0**
E-Mail: **info@videojet.de**
oder besuchen Sie **www.videojet.de**

Videojet Technologies GmbH
An der Meil 2
65555 Limburg a. d. Lahn

© 2017 Videojet Technologies Inc. – Alle Rechte vorbehalten.

Videojet Technologies Inc. verfolgt den Grundsatz der fortlaufenden Verbesserung. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen in Konstruktion und/oder Spezifikationen ohne Ankündigung vorzunehmen.

