



White Paper

# Die Auswahl des idealen Förderbandes für Ihr Nahrungsmittelprodukt

Viele Nahrungsmittelbearbeiter und –verpacker verließen sich traditionelle auf Bandförderanlagen zum Transport von losen und verpackten Produkten in ihren Produktionslinien; teilweise, weil die niedrigen Kapitalkosten dieser Bandförderer so leistungsfähig erscheinen. Wenn jedoch die späteren Wartungs- und Pflegekosten mit einberechnet werden, verschiebt sich dieser Vergleich zur Leistungsfähigkeit zugunsten anderer Förderbandarten. Fügen Sie noch Leistungspunkte wie ein sanftes Handling und einen ebensolchen Durchlauf in die Analyse ein und jedes Nahrungsmittelprodukt und jede Anwendung offenbart ihre eigene, ideale Förderlösung.

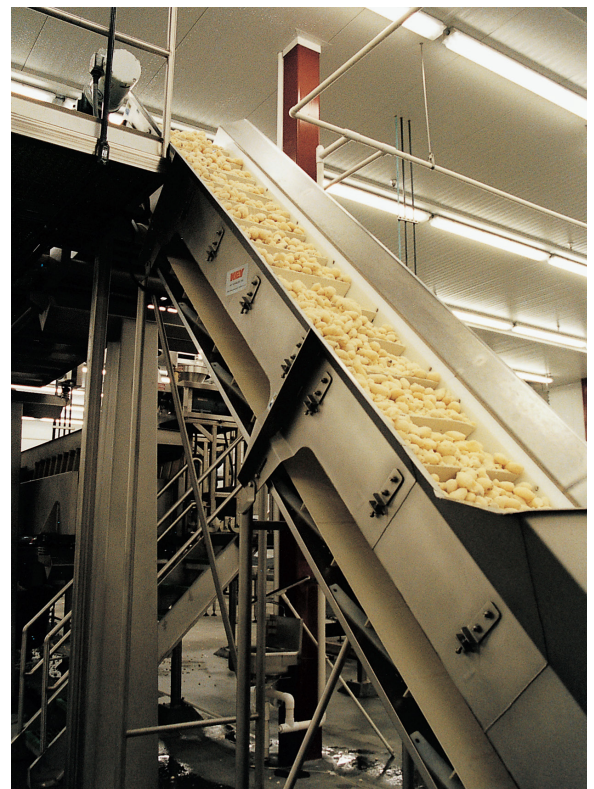
In diesem White Paper werden wir die Typen der Bandfördersysteme untersuchen, die für Nahrungsmittel geeignet sind – Bandförderer und Bänder mit horizontaler Bewegung - und die Stärken und Schwächen der jeweiligen Modelle beleuchten. Wir werden unterschiedliche Produkte berücksichtigen, darunter frisch geschnittene und verarbeitete Früchte und Gemüse, Kartoffelprodukte, salzige- und würzige Snacks, Fleischsorten, Meeresfrüchte und andere Nahrungsmittelprodukte und eine Reihe an Anwendungen von der einfachen Förderleistung zum Entwässern, Faserentfernung und mehr.

Das Ziel dieses Papers ist es, Nahrungsmittelverarbeitungs- und -verpackungsbetrieben dabei zu helfen, die effizienteste Förderlösung für ihre spezifischen Anwendungen zu finden.

### Bandförderer

Bandförderer bieten typischerweise die geringsten Anfangskosten aller Förderlösungen, was maßgeblich zu ihrer Beliebtheit beiträgt. Doch eine solche einfache Kostenanalyse ist kurzfristig aufgrund der hohen Wartungs- und Pflegekosten, welche die Unterhaltungskosten eines Bandförderers schnell ansteigen lassen.

Der Einstiegspreis für Schwingförderer und Bänder mit horizontaler Bewegung betragen oftmals 8.000 USD bis 10.000 USD1 mehr als die von Bandförderern. Die höheren Anfangskosten amortisieren sich jedoch schnell, da die Instandhaltung und Reinigung eines Bandförderers leicht 3.000 USD jährlich betragen kann. Wenn ein Förderband



länger als drei Jahre in Betrieb ist, sind die Kosten für Schwingförderer oder Rüttler mit horizontaler Bewegung üblicherweise günstiger.

Obgleich eine Gesamtkostenanalyse zeigt, dass Schwingförderer oder Rüttler mit horizontaler Bewegung langfristig betrachtet günstiger als Bandförderer sind, gibt es Nahrungsmittelanwendungen, die am besten mit Bandförderern bedient werden, was ihre Nutzung trotz der höheren Kosten rechtfertigt. Diese Anwendungen umfassen:

- Bandförderer sind ideal zur Erzielung signifikanter Höhenänderungen. Schwingförderer sind effektiv, wenn der erforderliche Neigungswinkel 10 Grad oder weniger beträgt; über 10 Grad ist jedoch ein Bandförderer erforderlich.
- Die Verwendung von Bandförderern zur Speicherung großer Materialmengen wird häufig am besten mit einem speziellen Bandförderer erzielt, das unter der Bezeichnung "Storeveyor" geführt wird, während die Bänder mit horizontaler Bewegung perfekt für viele Lagerkapazitäten mit mittlerer Kapazität geeignet sind.
- Ein auf dem Förderband verpacktes Produkt wird am effizientesten mit einem Bandförderer oder einem Schwingförderer erzielt. Der Reinigungsvorteil eines Schwingförderers ist bei verpackten Produkten zu vernachlässigen und macht den Bandförderer für diese Anwendung ebenfalls ideal.

Durch eine Auswahl an Kunststoff-, Gewebe- und Metallbandmaterialien und Förderbandgeometrien können Bandförderer für viele Nahrungsmittelanwendungen konzipiert werden. Die hohen Wartungskosten und der hohe Reinigungsaufwand machen jedoch häufig die Schwingförderer und die Bänder mit horizontaler Bewegung zur bevorzugten Lösung.

### Schwingförderer

Es gibt zwei Grundtypen der Schwingfördersysteme – Bänder mit Eigenschwingung und mechanischem Antrieb und elektromagnetische Bänder mit elektromagnetischen Antrieben. Beide arbeiten mit rahmenmontierten Antrieben und Federarm-Baugruppen zur Verteilung der Energie auf das Förderbett, wodurch eine diagonale, harmonische Bewegung erzeugt wird, die das Produkt vorwärts bewegt.

Herkömmliche Schwingförderer mit mechanischen Antrieben erzeugen eine Bewegung mit hoher Schwingung bei niedriger Frequenz. Elektromagnetische



Rüttler ermöglichen niedrigere Schwingungen der Förderpfanne bei einstellbaren höheren Frequenzen, was sie ideal für Anlagen macht, die eine breite Vielzahl an Produkten handhabt oder für Anlagen, die präzise Messungen erfordern.

Im Vergleich zu Bandförderern sind Schwingförderer vom Prinzip her sauberer, mit Produktzonen aus Edelstahl und ohne Beschichtung der Bereiche vom Band zur Riemenscheibe/Antriebseinheit. Sie reduzieren auch die Wartung, was zu niedrigeren Gesamtbetriebskosten über die Lebensdauer des Bands hinweg führt. Einige neuere Vibrations-Siebmaschinen bringen die Wartungsfreundlichkeit mit neuen Antriebssystemen, welche die Schmierung oder einen Ölwechsel überflüssig machen, auf ein neues Niveau.

Neben diesen allgemeinen Vorteilen gibt es spezifische Anwendungen, für die sich Schwingförderer insbesondere eignen, wie z.B.:

- Schwingförderer sind ideal für die Entwässerung, da die Vibration die Bindung zwischen der oberflächlichen Feuchtigkeit und dem Produkt löst. Weiterhin kann das Wasser problemlos von der Siebmaschine aufgefangen werden, wodurch es recycelt werden kann. Die Entwässerungsanwendung ist ideal für zahlreiche Kartoffelprodukte und Produkte wie grüne Bohnen, Karotten, blättriges Gemüse und einige Früchte wie Erdbeeren und Heidelbeeren.
- Schwingförderer eignen sich gut für die Produktverteilung in Verarbeitungsanlagen, da die Schieber leicht geöffnet und geschlossen werden können, um das Produkt zu verschiedenen Punkten zu transportieren.
- Je nach Produkt können die Schwingförderer effizient für die Größensortierung eingesetzt werden. Ein Rüttler mit mehreren Ebenen wird mit Einsätzen ausgerüstet, wodurch spezifische Größen des Produkts auf die untere Ebene fallen. Ein Bediener kann den Einsatz schnell wechseln, um die Größe zu ändern. Wenn das Produkt zum Verdichten neigt, kann ein weiterer Typ des Schwingförderers ideal sein: ein Sortierer für verschiedene Größen.
- Blattgemüse werden mit Schwingförderern viel effizienter befördert als mit Rüttlern, die mit horizontaler Bewegung arbeiten, weil das Produkt in der Tat die Energie des Rüttlers absorbiert. Die leicht vertikale Aufwärtsbewegung des Schwingförderers unterstützt die effiziente Vorwärtsbewegung des Produkts.
- Für handsortierte Weintrauben und eine breite Reihe weiterer Produkte bieten Schwingförderer eine einstellbare Geschwindigkeitssteuerung zur gleichmäßigen Verteilung des Produkts für eine gründliche Inspizierung.
- Die Feinteilausschleusung wird gut mit einem Schwingförderer oder Einrichtung zur Faserentfernung mit Rotationsbewegung gelöst. Der Entferner mit Rotationsbewegung eignet sich perfekt für viele runde Produkte wie Tomaten, wo während des Schneidvorgangs faserähnliche Stücke anfallen.

- Elektromagnetische Rüttler, die schnell anfahren und anhalten, sind oftmals ideal für Anwendungen mit Messvorrichtung, bei denen die akkurate Messung der Waagen die Mess- und Abfüllleistung erheblich verbessert. Schwingförderer mit mechanischen Antrieben und Förderer mit horizontaler Bewegung können auch in zahlreichen Messanwendungen eingesetzt werden, je nach Art des Produkts.
- Die Beschickung eines Schneiders oder Hobels, bei denen die Produktausrichtung und -trennung die Effizienz steigert, erfolgt am besten mit Schwingförderern.

### Rüttler mit horizontaler Bewegung

Bandförderer mit horizontaler Bewegung bietet die sanfteste Behandlung und die einfachste Pflege aller Bandarten, wobei die niedrigeren Wartungsanforderungen zu geringeren Gesamtbetriebskosten als bei Bandförderern führen.

Einige Anwendungen, für welche der Rüttler mit horizontaler Bewegung ideal ist, umfassen:

- Bänder mit horizontaler Bewegung sind oftmals ideal für gewürzte und beschichtete Produkte. Der sanfte Umgang reduziert das Abfallen von Gewürzen oder Beschichtungen und die horizontale Bewegung produziert einen kontinuierlichen, selbstreinigenden Vorgang, der die Ablagerung von Gewürzen und Beschichtungen verhindert.
- Die rutschende Aktion des Förderers mit horizontaler Bewegung verhindert die Trennung unterschiedlicher Produkte und Größen, wodurch der Förderer ideal für Fertigmischungen ist.
- Bandförderer mit horizontaler Bewegung sind perfekt für empfindliche Produkte, bei denen hohe Durchlaufmengen zweitrangig sind. Ganze Kartoffeln, die leicht Druckstellen bekommen, und viele Snacks eignen sich bestens für die horizontale Bewegung, wenn sie nicht zu tief in das Förderbett geladen werden. Der Vorteil dieses sanften Umgangs muss je nach Produkt



berücksichtigt werden, da viele anscheinend empfindliche Produkte, wie z.B. Heidelbeeren, sehr gut mit Schwingförderern gehandhabt werden können und andere Produkte, wie Blattgemüse, tatsächlich besser mit Schwingförderern verwendet werden.

- Nahrungsmittel, die unempfindlich ist, insbesondere Produkte, die keine flachen Seiten haben, die am Förderbett entlang schrammen können (z.B. ganze Babykarotten oder Nüsse) können gut mit Bandförderern mit horizontaler Bewegung transportiert werden. Bei diesen Produkten kann der Durchsatz, der mit den schnelleren Schwingförderern erzielt wird, auch durch Rüttler mit horizontaler Bewegung erzielt werden, indem die Tiefe des Produktflusses erhöht wird.
- Anders als bei Schwingförderern können einige Bandförderer mit horizontaler Bewegung den Produktfluss umkehren, was die Flexibilität der Anlage steigert und in gewissem Umfang Lagerkapazität bietet.
- Obgleich das Geräusch eines Förderbands mit horizontaler Bewegung dem eines herkömmlichen Schwingförderers ähnelt, erzeugen einige Produkte, wie gefrorenes Fleisch, Geflügel oder Meeresfrüchte bei Schwingförderern ein trommelndes Geräusch, während sie bei Rüttlern mit horizontaler Bewegung leiser durchlaufen. Dies vorausgeschickt ist anzumerken, dass elektromagnetische Antriebe die leisesten von allen sind; wenn also das Trommelgeräusch des Produkts kein Problem ist, wird ein elektromagnetischer Schwingrüttler die leiseste Lösung sein.
- Da Bandförderer mit horizontaler Bewegung schwer beladen werden können, bieten sie einen gewissen Umfang an Speicherkapazität für lose Produkte, wenn sie ein Produkt befördern, bei dem Beschädigungen kein Faktor sind.

### Schlussfolgerung

Um das ideale Förderband für jede Situation zu wählen, sollten Nahrungsmittelverarbeiter und -verpacker eine Vielzahl an Faktoren in Betracht ziehen, angefangen von den Kosten bis hin zu Leistung.

Um die Gesamtkosten eines Fördersystem zu bestimmen, beginnen Sie mit den anfänglichen Anschaffungskosten plus den Kosten für die Installation und fügen Sie die Projektieren jährlichen Wartungs- und Reinigungskosten über die erwartete Lebensspanne der Ausrüstung hinzu. Ein solcher Weitblick hebt das relative Preis-/Leistungsverhältnis von Schwingförderern und Rüttlern mit horizontaler Bewegung gegenüber von Bandförderern hervor. Die Auswahl einer Ausrüstung, die länger hält, spart gleichfalls Zeit, die für anschließende Kaufentscheidungen und die Installation der neuen Ausrüstung erforderlich würde.

Um Hilfe beim Navigieren durch diese komplizierte Analyse zu finden, sollten Verarbeiter und Verpacker in Betracht ziehen, mit einem Ausrüstungslieferanten

zusammenzuarbeiten, der über Fachwissen in der nahrungsmittelverarbeitenden Industrie verfügt und eine umfassende Auswahl an Förderlösungen anbietet. Mit einer tiefen und umfassenden Wissensbasis kann ein solcher Lieferant eine wertvolle Ressource bei der Auswahl der idealen Förderlösung sein, die einen Wettbewerbsvorteil kreiert, indem sie die Leistung der Produktionsanlage verbessert.

### Hinweise

1. Für ein Förderband, das 60,95 cm breit und 457,20 cm breit ist, würde ein Bandförderer 12.000 USD bis 16.000 USD kosten, wohingegen die Kosten für einen vergleichbarer Schwingförderer oder Rüttler mit horizontaler Bewegung eher im Bereich von 20.000 USD bis 25.000 USD liegen würde.
2. Für eine detaillierte Auflistung der regelmäßigen Wartungs- und Reinigungskosten siehe <http://go.key.net/ConveyingFreshCutProduce.html>; lesen Sie hier die Tabelle mit dem Titel Yearly Operating Cost Comparison (Jährlicher Betriebskostenvergleich) auf Seite zwei.

---

#### Herausgegeben von:

Key Technology, Inc.

150 Avery Street

Walla Walla, WA 99362

☎ 509.529.2161

✉ [product.info@key.net](mailto:product.info@key.net)

[www.key.net](http://www.key.net)