

Leergutsortierung auf dem neuesten Stand

FLASCHENSORTIERANLAGE INSTALLIERT | Vor sechs Jahren hat die Darguner Brauerei GmbH, Dargun, ihre Glasflaschenlinie in Betrieb genommen, die sechs verschiedene Glasflaschentypen verarbeitet. Da beim zurücklaufenden Leergut bis zu 30 Prozent die Fremdflaschen je Kiste enthalten sind, ergeben sich die bei der Leergutsortierung üblichen Probleme. Damit nur die „richtigen“ Flaschen in die Abfüllanlage gelangen, hat das Unternehmen eine neue Sortieranlage installiert. Die Beyer Maschinenbau GmbH aus Roßwein lieferte Ent- und Bepalettierer sowie den Kistentransport. Von der vision-tec GmbH aus Fuldabrück stammen Sortierroboter, Kastenkontrollen und Ausleitsysteme.

DARGUN, rund 60 Kilometer südöstlich von Rostock gelegen, bildet den nördlichen Eingang zum Naturpark Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See. Die Darguner Brauerei ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Harboes Bryggeri A/S, Kopenhagen/Dänemark, und wurde 1991 gegründet, setzt aber eine jahrhundertertealte Brautradition fort. Bereits 1172

ließen sich dänische Mönche aus dem Zisterzienserkloster Esrom hier nieder und brauten das erste Bier.

Die Brauerei startete mit einer Produktionskapazität von 350 000 hl, die Abfüllung erfolgte anfangs ausschließlich in Dosen, bis eine Glasflaschenabfülllinie in Betrieb genommen wurde. In den Jahren 1996/1997 erfolgte die Erweiterung der Braukapazität

auf 700 000 hl, zwei Jahre später begann die Mineralwasser- und Limonadenproduktion in PET-Flaschen. Seit 2003 wird auch Bier in PET gefüllt – damit war die Braustätte ein absoluter Pionier auf diesem Gebiet. Heute beträgt die Sudhauskapazität in Dargun 1,8 Mio hl. Im Februar 2010 wurde eine neue Glaslinie in Betrieb genommen, auf ihr werden Bier, weinhaltige Mischgetränke und karbonisierte Erfrischungsgetränke abgefüllt.

■ Hoher Fremdflaschenanteil

Insgesamt sechs verschiedene Bierglasflaschen werden auf der bestehenden Linie abgefüllt: 50 cl-Longneck-Mehrweg; 50 cl-NRW-Mehrweg; 33 cl-Longneck-Mehrweg und -Einweg; 27,5 cl-Longneck-Einweg und 66 cl-Longneck-Einweg. Abgepackt wird in 20er-Kisten, Trays oder Vollkarton, als Multipack oder Single. Auf Grund der hohen Anzahl an Fremdflaschen in den Kisten wurde nun eine neue Sortieranlage in Betrieb genommen. Ein Vierfach-Stapler gibt die Paletten auf, diese werden auf der Edelstahl-Transportanlage vereinzelt. Mit einem Säulenpalettierer Multi-Pal L von Beyer werden lagenweise mit kastenschonenden Klemmbacken die Kisten abgehoben und zweibahnig vom Ablauftisch abtransportiert. Die leeren Paletten durchlaufen eine Kontrollstation und werden anschließend bis zur Bepalettierung zwischengelagert oder bei Mängeln ausgestoßen.

■ Be- und Entpalettierung

Bei dem Palettierer MultiPal-L-2A-BP/EP-L-450 handelt es sich um eine platzsparend konstruierte, zweiachsige 1-Säulen-Maschine zum Be- und Entpalettieren von Getränkekisten. Das Grundgestell steht auf zehn Edelstahl-Kalottenfüßen mit höhenverstellbaren Spindeln. Die Maschine zeichnet sich durch geringes Eigengewicht und geringen Platzbedarf aus. Hub- und Querachse, ausgerüstet mit Linearführungen und Kugelkette, werden verschleiß- und geräuscharm mit Zahnriemen angetrieben. Die Anlage verfügt über eine Gegen-



Abb. 1 Edelstahl-Transportanlage mit vier Bahnen

Foto: Beyer

gewichtstechnik. Der Ausleger und das Gegengewicht befinden sich immer im Gleichgewicht, nur die gerade angehobene Masse muss noch beschleunigt werden – ein Portalpalettierer ist hierzu nicht in der Lage. Diese Methode ist extrem energiesparend, zudem geht die Energie beim Bremsen und Absetzen einer Lage nicht etwa verloren, sondern wird durch Zwischenkreiskopplung für die andere Achse eingesetzt. Bis zu 450 Takte können stündlich ausgeführt werden.

Kastentransport und Leergutsortierung

Der Kastentransporteur ist komplett aus Edelstahl gefertigt, alle Antriebe für die Transportbänder sind in IE4-Ausführung (SEW Movigear). Die Steuerung für den Kastentransport ist mit einem dezentralen Steuerungskonzept aufgebaut, so entsteht nur ein geringer Platzbedarf für den Schaltschrank.

Mittels einer Weiche werden die Kisten auf einer Bahn zusammengeführt und nun gemeinsam mit den Flaschen überprüft. Die Kastenkontrolle von vision-tec verfügt über das patentierte Multi-Kamera-System und garantiert eine Erkennungsgenauigkeit von über 99,7 Prozent. Speziell für die Erkennung von Individualflaschen entwickelt, werden im Lupenbild mit High-Speed-Kameras von jeder Flasche drei Bilder mit unterschiedlicher Beleuchtung aufgenommen, welche für die Auswertung zur Verfügung stehen:

Abb. 3 Die Kastenkontrolle garantiert eine Erkennungsgenauigkeit von über 99,7%
Foto: vision-tec



- ein helles, sehr kontrastreiches Bild, etwa zur Identifizierung von Reliefs und zur Unterscheidung aller Flaschenfarben (speziell von dunklen Flaschen);
- ein gleichmäßig beleuchtetes Bild, in dem die Flaschenpositionen für alle Bildauswertungen gesucht werden (Mündungsposition), das auch zur Unterscheidung von sehr hellen Flaschenfarben herangezogen wird;
- ein UV-Bild zur Erkennung von UV-Markierungen und zur Glas-/PET-Unterscheidung.

Die als „nicht auspackbar“ eingestuft Kisten (Fremdkörper) fahren weiter zu einem Bypass, wo der Fehler manuell beseitigt wird, und anschließend zurück zur Kastenkontrolle. Die „auspackbaren“ werden unterteilt in sortenreine Gut-Kisten (diese fahren gleich weiter zum Bepalettieren) und Sortierkisten – diese gelangen in den Sortierroboterbereich.

Diese Verteilung der Kästen wird mit Segmentausleitern realisiert. Sie bestehen aus einzeln klappbaren Ausleitsegmenten, welche über der Kistenbahn montiert sind und elektro-pneumatisch angesteuert werden. Die Segmente werden so bewegt, dass für den auszuleitenden Kasten ein geschlossenes Geländer entsteht. Die Segmente dieses Geländers werden mit der Fördergeschwindigkeit des Kastens entweder aus der Kistenbahn oder in die Kistenbahn gefahren – je nach Signalvorgabe des nachfolgenden Kastens. Da der Kasten während des Ausleitvorgangs vollständig geführt wird, erfolgt in jedem Fall eine sichere Ausleitung ohne Verdrehen.

Leergutsortierung

Die Sortierkästen werden zum Sortierroboter transportiert, der über zwölf separate Sortierstationen verfügt, von denen aktuell zehn vollständig ausgestattet und zwei für eine eventuell spätere Aufrüstung (zur Bearbeitung von 24er-Kästen) mechanisch vorbereitet sind.



Abb. 2 Die zu sortierenden Kisten werden mittels Weiche auf einer Bahn zusammengeführt
Foto: Beyer



Abb. 4 Der neue Sortierroboter in der Darguner Brauerei

Foto: Vision-tec

Jede Sortierstation hat zwei Packtulpen, mit denen jeweils eine Gefachposition bearbeitet wird (Entnahme der falschen und Einsetzen der richtigen Flasche). Die richtige Flasche wird gleich aus dem Zwischenspeicher mitgebracht, so dass die Verfahrwege auf ein Minimum reduziert sind. Sowohl die Entnahme der falschen Flaschen als auch das Einsetzen der richtigen Flaschen erfolgt im durchlaufenden Kasten – die Packtulpen fahren in der Transportgeschwindigkeit mit dem Kasten mit. Ein Stoppen der Kästen ist nicht erforderlich, die Geschwindigkeit

(und damit auch die Sortierleistung) bleiben konstant.

Durch die Zuständigkeit jeder Sortierstation für nur eine Flasche und die Möglichkeit, mit jeder Packtulpe jede Position im Kasten anzufahren, können auch Kästen unterschiedlicher Gefachart gleichzeitig sortiert werden. So könnten in Zukunft sowohl 20er- als auch 24er-Kästen (im Längslauf) und 11er-Kästen (im Querlauf) durch den Roboter gefahren werden, ohne dass besondere Formateile oder Umstellungsarbeiten nötig wären. Eine Nachrüstung ist jederzeit mög-

lich, wodurch die Flexibilität und Zukunftssicherheit der Anlage gewährleistet ist.

Die Leistung des Sortierroboters ist unabhängig von der Durchmischung und beläuft sich auf etwa 1200 Kisten/h (inkl. zugeführter Leerkästen). Der Sortierroboter sortiert Kästen, in denen es mindestens 50 Prozent Flaschen einer Flaschensorte bzw. Sortengruppe oder 50 Prozent Leergefache gibt. Kästen mit einer höheren Durchmischung werden leergepackt. Die ausgepackten Flaschen werden dazu genutzt, die nachfolgenden Kästen (oder die angeforderten Leerkästen) mit der richtigen Flaschensorte aufzufüllen. Zu diesem Zweck verfügt der Roboter über eine separate Leerkastenzuführung. Die im Roboter sortierten Kästen vereinen sich mit den sortenreinen Gutkästen, die direkt von der ersten Kastenkontrolle kommen. Alle Kästen laufen gemeinsam zur zweiten Kastenkontrolle, welche wiederum sowohl den Kasten selbst als auch die Flaschen im Kasten überprüft und die Kästen nachfolgend mit Segmentausleitern auf die Staubahnen aufteilt. Von dort werden die Kästen palettenweise abgezogen und zum Belader transportiert.

■ Palettierung

Nach der Sortierung sind also nur noch sortenreine Kisten mit Flaschen übrig, die in der Darguner Brauerei verarbeitet werden können, sowie die Fremdfflaschenkisten. Die „Guten“ fahren auf drei Pufferbahnen mit bis zu 50 Kisten ein, die „Lumpenkisten“ auf einer separaten Bahn. So entstehen keinerlei Wartezeiten beim Bepalettierer, ebenfalls ein Säulenpalettierer vom Typ Multi Pal L. Zweibahnig fahren die Kisten ein und werden lagenweise palettiert – wahlweise vier oder fünf Lagen hoch. Jede Palette wird anschließend mit einer Schnur gesichert und auf angetriebenen Edelstahl-Rollenbahnen in eine von vier Paletten-Pufferbahnen transportiert. Auf jeder Pufferbahn finden drei Paletten Platz, die immer gemeinsam mit der gerade ankommenden Palette als 4er-Zug zum Staplerbereich befördert werden. So entstehen auch dort keine Wartezeiten, weil immer vier Paletten gleichzeitig am Abnahmepunkt stehen.

Mit der neuen Sortieranlage hat die Darguner Brauerei eine sehr gute Lösung für ihr rücklaufendes Leergut gefunden – und sich gleichzeitig die Flexibilität für zukünftige Marktanforderungen gesichert.



Abb. 5 Automatische Sortierung der Flaschen im Kasten

Foto: Vision-tec

B. Brosch