Tetris für die Verpackungslinie

Bei der Mineralquelle in Malborn fügt sich eins ins andere

Knifflige Aufgaben hatte Beyer Maschinenbau zu lösen bei der schrittweisen Neugestaltung des Trockenteils der St. Nikolaus-Quelle in Malborn, Rheinland-Pfalz. Insgesamt 40 Verpackungskonzepte für unterschiedliche Märkte mussten in das Linienkonzept auf nur rund 450 Quadratmetern integriert werden.

Dass es hier gutes Wasser gibt, wird sofort klar, wenn man die endlosen Weiten des Naturparks Saar-Hunsrück durchquert. Mitten im Naturpark gelegen setzt das Unternehmen Schwollener Sprudel auf die hohe Qualität dieses Wasserreservoirs. Neben dem Standort Schwollen ist die St. Nikolaus-Quelle in Malborn eine Säule im Produktprogramm des Mineralbrunnen-Unternehmens. Schritt für Schritt entwickelte die Inhaberfamilie Frühauf den zeitweise ungenutzten Brunnen-Standort und machte seit der Jahrtausendwende aus der Mineralwasserquelle einen flexiblen Betrieb für die Abfüllung von Eigenmarken und Private Label-Produkten.

Die Entwicklung des Marktes startete man zunächst mit der St. Nikolaus-Quelle, einem bekömmlichen Mineralwasser in zwei Varianten. Dazu kommen besonders geförderte oder verarbeitete Produkte wie Vollmond- und Edelsteinwässer, die in Bio-Fachmärkten etwa in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland und Luxemburg vermarktet werden. Zeitgleich kamen auch überregionale Aufträge herein, für den Markteintritt internationaler Marken in Deutschland mit Glas-Mehrweg-Flaschen. Zusätzlich beliefert das Unternehmen Anbieter aus den benachbarten Märkten Benelux und Frankreich mit Private Label-Produkten. „Wir produzieren hier am Standort Malborn rund 80 verschiedene Artikel und füllen das Spektrum zwischen 0,2 Liter- bis 1,0 Liter-Flaschen ab“, erklärt Andreas Reichardt, Produktionsleiter beim Mineralbrunnen Schwollen. Neben den Glasflaschen und der Vermarktung von Mehrweggebinden setzen das Unternehmen und seine Kunden auf die Bildung von 4-er- oder 6-er Kartongebinden, die dann im Mehrwegträger in die Märkte gelangen. Für den Auslandsmarkt kommen darüber hinaus noch Einweg-Kartons zum Einsatz. Alles in allem: Rund 25 Millionen Füllungen pro Jahr und anspruchsvolle Verpackungsaufgaben für einen Mineralbrunnenbetrieb der Kompaktklasse.

Der Portalroboter fügt sich perfekt in die Abläufe – insgesamt fünf Greiferköpfe können im Packkopfmagazin vorgehalten werden.

Die Aufgabe: Höchste Flexibilität auf kleinem Raum

Da damit die bisher genutzten Gebrauchtmaschinen an ihr Limit gerieten, sollten schrittweise neue Maschinen integriert werden. Till Beyer, Geschäftsführer der Firma Beyer Maschinenbau aus Roßwein in Sachsen und Projektpartner bei der Anlagenmodernisierung, blickt zurück: „Startpunkt beim Kunden war der Kauf einer neuen Reinigungsmaschine im Jahr 2017. Danach kamen wir ins Spiel, um die Transporttechnik neu zu strukturieren und die Linie insgesamt auf eine höhere Leistung zu bringen.“

In der Abfüll- und Verpackungshalle geht es ausgesprochen eng zu. Die bisherige Lagerhalle wurde teilweise zum Erweiterungsbau der Füllerhalle umfunktioniert und bietet seither Platz für die Leergut-Aufgabe aus dem Mehrweg-Rücklauf, für den Neuglas-Abheber sowie die Palettierung der Vollgebinde. In den Arbeitsablauf dort sind Kartonaufrichter, Kartonverschließer sowie die Clusterverpackungsmaschine passend integriert. Sie werden je nach Verpackungsaufgabe im Prozess eingebunden oder über Entkopplungs- oder Bypasslösungen aus dem System genommen. Die Lagerung der Fertigpaletten erfolgt in einer neu errichteten Lagerhalle mit einer Fläche von 2000 Quadratmetern.

Durch den Kartonverschließer – hier abgekoppelt – gelangen die Mehrwegkisten zum Palettierer.

Kompakt im Grundriss – flexibel für Mehrwegkisten und Kartons. Der einreihige Palettierer ist auf alles vorbereitet.

Flexible Packer…

Von 2017 bis 2019 koordinierte das Team von Beyer Maschinenbau den kompletten Anlagenumbau in drei Bauabschnitten: Gestartet wurde das Projekt mit dem Einbau des neuen Einpackers und Auspackers. Im zweiten Bauabschnitt integrierte das Team die Kartonmaschinen sowie den Kastenwascher. Als dritter und abschließender Projektschritt wurden im Jahr 2019 der Belader und die Clusterverpackungsmaschine installiert. Ergebnis ist ein maßgeschneidertes Linienlayout für eine Anlagenleistung von rund 14.000 Behältern (0,2 Liter) pro Stunde, das den verfügbaren Raum bis ins Letzte ausreizt. „Mit baugleichen Maschinen für das Ein- und Auspacken haben wir für die Flexibilität der Anlage einen Grundstein gelegt“, schildert Beyer den Ablauf bei der Neustrukturierung. Die Maschinen vom Typ MultiPac-POR 800 mit einer Leistung bis 500 Takte sind universell: Während der Auspacker neun Kastenformate mit zwei Packköpfen bearbeitet, verarbeitet der Einpacker mit drei Greiferkopf-Garnituren neun Kasten- und sieben Kartonformate mit insgesamt über 20 Flaschensorten. Die integrierten Greiferköpfe sind für die zahlreichen Umstellvorgänge einfach und doppelt verziehbar. Das wird durch die Ziehlaschen realisiert für die einmaligen Formatwechsel und die ständigen Verziehaufgaben zwischen Flaschentisch und Absetzvorgang in der Kiste beim Packvorgang. In angedockten Packkopf-Magazinen stehen die Wechseleinrichtungen direkt an der Maschine für die halbautomatische Umrüstung zur Verfügung.

Greiferköpfe sind das eine, wenn eine große Formatvielfalt verarbeitet werden soll. Die Behälterführung und -gruppierung ist das andere. Beim Auspacker ist noch alles ganz einfach: Mehrwegkästen werden manuell auf dem Transport zum Auspacker platziert und Neuglas gelangt über den Neuglasabheber in die Linie. Beim Einpacker wird es knifflig: Neben den klassischen Mehrwegkästen sollen auch Clusterverpackungen verarbeitet werden. Beyer löste das mit der Integration von zwei Flaschentischen: Für Einzelflaschen ist der Flaschentisch in T-Ausführung integriert und für Clusterverpackungen eine H-Ausführung,

Einpacken auf engstem Raum: Der MultiPac-POR 800 packt Einzelflaschen oder 6-er Gebinde in Kisten oder Kartons.

die von einer beigestellten Karton-Verpackungsmaschine versorgt wird.

… und flexible Palettierer

Ein Blick auf die Palettierung: Mit einer 4-Achs-Portalmaschine ist alles erledigt. So knapp lässt sich die Aufgabe skizzieren, die bei diesem komplexen Produktportfolio dem Palettierer MultiPal-POR aus dem Beyer Maschinenportfolio zukommt. Die Reihengruppierung ist dort der Schlüssel für die hohe Flexibilität: Die Kartonverarbeitung nutzt eine automatische Längenmessung, sodass die unterschiedlich langen Reihen von einem Karton bis zu acht Kartons genau gebildet werden. Der Kartongreiferkopf nimmt dann die notwendigen Formatumstellungen automatisch vor. Nach der Reihengruppierung für die Einweg- oder Mehrweggebinde kommt es auf den Greiferkopf an: Für das komplette Verpackungsspektrum des Betriebs werden drei Hakengreiferköpfe für die neun Kunststoffkisten sowie ein Vakuumgreiferkopf als Kartongreiferkopf für sieben verschiedene Kartonsorten unterschiedlichster Größen eingesetzt. Jeder Greiferkopf verfügt über eine integrierte Einheit zum Palettenhandling. Das Packkopfmagazin bietet Platz für insgesamt fünf verschiedene Reihengreiferköpfe.

Hier wird es eng für die Transporteure von Mehrwegflaschen und Neuflaschen sowie Vollflaschen inklusive Kastentransport.

Umstellen leicht gemacht

Bei dieser großen Vielfalt ist der Bediener gefordert – insbesondere beim Umstellen. Diese Aufgabe lösen die Bedienpanels. Dort sind viele Informationen und Anleitungen hinterlegt, wie z. B. die Einstellwerte für die Abfragelichtschranken, die über Handkurbel mit Zähler angepasst werden. „Es ist uns wichtig, dass die Bediener gut zurechtkommen. Deshalb integrieren wir grundsätzlich – auch in anderen Projekten – Touch Panels mit einer Größe von 12 Zoll und 15 Zoll“, betont Till Beyer. „Die Darstellung auf dem Bedienpult muss sehr übersichtlich und leicht verständlich sein, sodass alle Abläufe erfasst werden.“

Aufgabe gelöst: Zukunftsausrichtung gelungen

Es wäre zu einfach, wenn man die Leistungserweiterung eines Mineralbrunnenbetriebs nur auf die Anschaffung von Ein- und Auspacker oder Palettierer reduzieren würde. Beyer Maschinenbau übernahm während dieser zweijährigen Projektdauer das komplette Engineering sowie die Integration von bereits vorhandener und neu beigestellter Ausrüstung. „Bei der Entscheidung für unseren Lieferanten kam es vor allem darauf an, einen Partner zu finden, der mit einem kleinen Flächenangebot auskommt und mit seinen Maschinen dennoch größtmögliche Flexibilität bietet. Andere Anbieter kamen mit ihren Lösungen aufgrund des Platzbedarfs gar nicht infrage“, fasst Betriebsleiter Reichardt zusammen. „Die vorhandene Aufstellung hat uns in den Planungsmöglichkeiten schon sehr eingeschränkt“, gibt Beyer zu, „doch im Endeffekt müssen wir mit dem verfügbaren Flächenangebot auskommen. Hier in Malborn kann man sehen, was möglich ist.“

Flexibilität wird auch weiterhin eine Qualität sein, die der Abfüllbetrieb der St. Nikolaus-Quelle hochhalten wird. Reichardt sieht Perspektiven: „Wir können uns auch gut als Partner für Startups mit Chargengrößen von 20.000 Füllungen pro Charge vorstellen.“ Das Equipment dazu kann jedenfalls mithalten, bestätigt Till Beyer: „Wir haben alle Register gezogen, um in der gesamten Linie auf der verfügbaren Fläche das Optimum rauszuholen.“ *(sb)* □

Susanne Blüml

pr-büro Redaktion & Kommunikation, Pfaffenhofen / Ilm