

LAGEROPTIMIERUNG ODER LAGER AUF DER „GRÜNEN WIESE“

Blocklagerung, Regale oder doch Automatisierung?



Durch gezielten Einsatz von geeigneter Lagertechnik lassen sich Kapazitäts- und/oder Produktivitätseffekte erreichen. Um im Lager einen möglichst hohen Auslastungsgrad der zur Verfügung stehenden Fläche zu erreichen, kann der Logistiker mittlerweile auf eine Vielzahl an unterschiedlichsten Hilfsmitteln zurückgreifen. Maßgeschneiderte Lösungen für fast alle Anwendungsfälle stehen zur Verfügung. Auf die bedarfsgerechte Auswahl kommt es an.

Von D. SC. WIRT.-ING. STEFAN SCHULZE-WEISCHER, Berater bei Schulte Bender & Partner Unternehmensberater in Münster

In der Getränkebranche weit verbreitet ist die konventionelle Bodenlagerung im Block. Schnelle Ein- und Auslagerspielzeiten mit großen Mehrfach-Gabelstaplern und eine kompakte Lagerung sind nachvollziehbare Gründe für diese Vorgehensweise. Die Stabilität des Lagerguts begrenzt die Stapelbarkeit allerdings in der Regel auf drei, manchmal auch vier Paletten übereinander. In den meist deutlich höheren Lagerhallen bleibt der darüber liegende Luftraum somit häufig ungenutzt. In der Folge muss teure Lagerfläche zusätzlich geschaffen werden, um bei steigendem Kapazitätsbedarf den Anforderungen gerecht werden zu können. Durch den gezielten Einsatz von geeigneter Lagertechnik können an dieser Stelle deutliche Kapazitätseffekte realisiert und somit Kosten für aufwendige Lagererweiterungen eingespart werden.

Aller Anfang ist schwer

Zu Beginn eines jeden Lageroptimierungsprojektes steht die Frage: Wie kann die vorhandene Situation objektiv bewertet werden, um aussagekräftige Entscheidungskriterien zu erhalten? Neben den Erfahrungen aus vielen vorangegangenen Projekten, die natürlich nur rein subjektiver Natur sein können, dient eine strukturierte Datenanalyse als geeignetes Hilfsmittel. Basierend auf dem aktuellen Artikelstamm lassen sich aus Absatzzahlen, Wiederbeschaffungszeiten und spezifischen Lagerreichweiten aussagekräftige Bestandskennzahlen generieren. Liegen diese einmal vor, ergibt sich daraus ein detailliertes Bild der benötigten Lagerkapazitäten in den einzelnen Sortimentsbereichen. Dieses Mengengerüst bietet zudem die Möglichkeit, Zugriffshäufigkeiten je Artikel bzw. Sortiment zu analysieren. Die da-

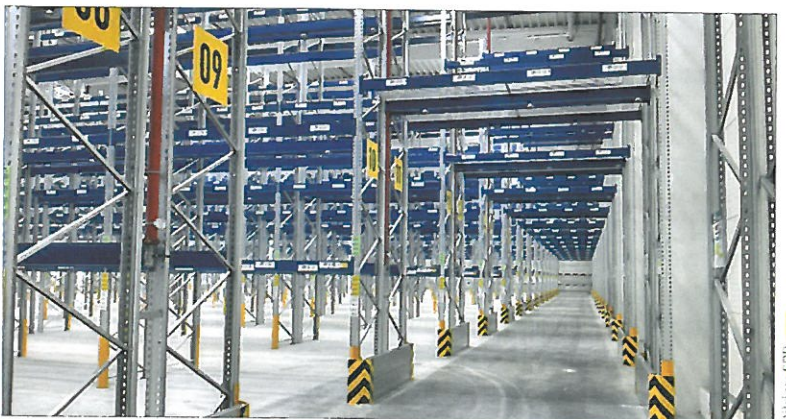
durch gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die spätere Auswahl der geeigneten Lagertechnik.

Zusätzlich zum beschriebenen Mengengerüst spielen auch die örtlichen Gegebenheiten für die Auswahl eine entscheidende Rolle. Soll ein neuer Standort auf der „grünen Wiese“ entstehen, ist es wichtig, die innerbetrieblichen Logistikprozesse bzw. die daraus resultierenden Anforderungen an das neue Gebäude bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen. Das betrifft natürlich auch den Bereich der Lager-

technik. Zwei wichtige Faktoren, auf die es im Besonderen zu achten gilt und die in direkter Abhängigkeit zueinander stehen, sind die Gebäudehöhe und die Tragfähigkeit des Hallenbodens. Durch die passende Lagertechnik können weit größere Lagerhöhen erreicht werden, als es mit der klassischen Blocklagerung möglich wäre. Entsprechend groß fallen die Belastungen für den tragenden Untergrund aus. Zudem handelt es sich bei den anfallenden Lasten meist um punktuelle Flächenpressungen, wie man sie z.B. von konventionellen Regalstüt-



Paletten-Durchlaufregal



Statische Palettenregalanlage

Antrieb über dem Förderraum angeflanscht werden kann, was die Pumpe noch weiter verkürzt. Des Weiteren ist der Riementrieb unempfindlich gegenüber Produktleckagen und benötigt kein Schmieröl. Sollte der Zahnriemen im Fall einer Blockade abspringen oder reißen, genügt es, zwei Spanschrauben zu lockern, um einen neuen Riemen aufzuziehen.

Anwendungsmöglichkeiten in allen Brauereibereichen

Im Braugewerbe kommt besonders die T.Sano® zur Anwendung, die Hygiene-Variante der Pumpe, bei der alle mediumsberührenden Komponenten aus poliertem Edelstahl bestehen. Eine solche Anlage wird unter anderem in einer schwäbischen Traditions-

brauerei eingesetzt, die noch nach dem alten Teilmaischverfahren braut. Dabei werden kleinere Mengen der Maische entnommen, separat aufgekocht und wieder in den Hauptbotich zurück geleitet. Mit einer herkömmlichen Kreiselpumpe, die nur in eine Richtung fördern kann, lässt sich diese Methode nur unter großem Aufwand über viele Leitungen und diverse Schieber realisieren. Die Brauerei stieg daher 2013 auf eine T.Sano® um, deren Förderrichtung einfach umgedreht werden kann, wodurch das Leitungsnetz deutlich vereinfacht wurde. Außerdem arbeitet die Pumpe sehr ruhig, sodass die Maische-Spelzen auf dem Weg nicht zerstört werden. Pro Stunde fördert die Anlage jetzt rund 75.000 bis 140.000 Liter der bis zu

100°C heißen Braumaische. Die regionale Spezialbrauerei ist aber nur ein Beispiel von vielen, NETZSCH-Pumpen finden sich in Betrieben aller Größen, von der kleinen Handwerksbrauerei bis zu Konzernen wie Heineken. Dank der langjährigen Erfahrung der Pumpenexperten und durch verschiedenste Spezialanpassung, vom kundenspezifischen Einfülltrichter bis zu komplett mobilen Fördereinheiten, helfen die Anlagen aus dem bayerischen Waldkraiburg heute Braumeistern weltweit in allen Bereichen, eine moderne, wirtschaftliche Produktion zu verwirklichen – und natürlich ein gutes Bier zu brauen. ■

Mehr Informationen

www.netzsch.com

Sichere, präzise & intuitive Bedienung

Die Watson-Marlow Fluid Technology Group präsentiert ihre neue Pumpenreihe 530. Die neuen Gehäuseschlauchpumpen bieten eine Fördermenge von 0,0001 ml/min bis 3,5 l/min und eignen sich insbesondere für Dosier- und Förderaufgaben in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, wie z.B. die Zugabe von Geschmacksstoffen, Schönungsmitteln und Gärstoffen.

Die wirtschaftlichen Pumpen verfügen über eine verbesserte Bedienbarkeit und große Vielseitigkeit in Verbindung mit höchster Präzision. Alle für die Pumpen verfügbaren Schläuche für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie erfüllen die Norm

FDA 21CFR177.XXXX. Ausgewählte Schlauchmaterialien aus dem Angebot von Watson-Marlow verfügen über eine Konformität mit EG 1935/2004.

Die vielseitig einsetzbaren Prozesspumpen der 530er-Reihe von Watson-Marlow sind mit vier verschiedenen Antriebsvarianten verfügbar. Anwender können dadurch aus einer breiten Palette von einfacher manueller Bedienung bis hin zu vollautomatischer Steuerung wählen.

Die Pumpen bieten eine Fördermenge von 0,0001 ml/min. bis 3,5 l/min. Je nach Anwendung stehen dabei unterschiedliche Pumpenköpfe zur Auswahl. Für die neuen 530er-Pumpen sind sowohl Pumpenköpfe für Endlos-

schläuche als auch solche für den Einsatz mit LoadSure-Schlauchelementen verfügbar, die eine problemlose Förderung bei einem Gegendruck von bis zu 7 bar ermöglichen.

Ferner profitieren Anwender von der integrierten PROFIBUS-Netzwerkfähigkeit der 530er-Modelle. Die wechselseitige Echtzeit-Kommunikation der neuen Pumpenreihe zeichnet sich durch verbesserte Diagnosemöglichkeiten sowie schnellere Reaktionen aus und trägt so zu einer Optimierung der Prozesssteuerung und zur Minimierung von Ausfallzeiten bei. ■

Mehr Informationen

www.watson-marlow.com

FachPack – Gute Ideen beginnen hier.

zen kennt. Dadurch wird die Belastung des Untergrundes nochmals erhöht. Soll hingegen Lagertechnik in einem bestehenden Gebäude nachgerüstet werden, fällt der Einfluss auf die zwei zuvor genannten Faktoren eher gering aus. In einem solchen Fall müssen sie vielmehr als vorgegebene Rahmenbedingungen betrachtet werden, die in die Planungen miteinbezogen werden müssen. Deutlich wichtiger sind hier bestehende Platzverhältnisse, eine geeignete Bodenqualität oder vorhandene Stützen bzw. Tragwerke.

Nicht jede Art von Technik bringt automatisch die gewünschten Effekte

In Sortimentsbereichen, in denen große Mengen in kurzer Zeit „gedreht“ werden müssen, liegt der Fokus darauf, die Spielzeiten für Ein- bzw. Auslagervorgänge so gering wie möglich zu halten. Eine Erhöhung des Auslastungsgrades darf hier keinesfalls zu Lasten der Produktivität gehen. Optimierungen unter Beibehaltung der Ein- und Auslagerleistung sind aber auch hier anzustreben. Anzutreffen ist diese Art von Anforderung vorrangig in Lagerbereichen, in denen die Topdreher untergebracht sind. Meist

handelt es sich dabei um wenige Top-A-Artikel, mit denen der Großteil der Absatzmenge generiert wird. Hier auf eine hochautomatisierte und innovative Technik zu setzen, ist häufig nicht die optimale Lösung. Die Anforderungen, die eine solche Technik an die Beschaffenheit des Lagerguts stellt, kann im Alltag oft nicht gewährleistet werden. Wie oft kommt es in der Getränke Logistik vor, dass Kisten oder Fässer während des Transportes über den Rand der Palette hinaus verrutschen, oder dass man den Ladungsträgern durch die x-te Lagerung im Freien die Witterungseinflüsse förmlich ansieht? So etwas ist bei manuellem Handling mit dem Gabelstapler und der Lagerung in Blöcken mehr oder weniger verzeihlich. Sollen solche Paletten allerdings von automatisierter Lagertechnik weiterverarbeitet werden, ist mit enormem Aufwand zu rechnen, um die Ladungsträger so vorzubereiten, dass die Technik diese verarbeiten kann. In Anbetracht von möglichst kurzen Spielzeiten ist das natürlich schwer zu gewährleisten.

Wechselt man den Sortimentsbereich in Richtung B-Artikel, ergibt sich ein völlig anderes Bild. Der Fokus liegt nun nicht mehr vorran-

gig auf möglichst kurzen Spielzeiten, sondern eher auf einem hohen Nutzungsgrad der zur Verfügung stehenden Lagerflächen bzw. Lagerhöhen. Um kompakt lagern zu können und dennoch flexibel zu bleiben, stehen diverse Regaltypen zur Verfügung. Robuste Technik und ein relativ geringer Investitionsaufwand zeichnen statische Regalanlagen aus. Neben einer hohen Flexibilität durch den Einzelplatzzugriff werden Palettenregale häufig eingesetzt, um dort die Kommissionierung von Einzelgebunden unterzubringen – im Vergleich zur Kommissionierung im Block sicherlich die deutlich effizientere Methode. Den größten Trumpf spielt das Palettenregal allerdings bei der Lagerhöhe aus. Da die Stapelbarkeit des Lagergutes im Regal keine große Rolle spielt, kann die gesamte Höhe der Halle ausgenutzt werden. Beschränkt wird die Lagerhöhe hier eher durch die eingesetzten Flurförderzeuge bzw. deren Hubhöhen. Werden die Absetzhöhen zu hoch, ist das Ein- bzw. Auslagern ohne Hilfsmittel nicht mehr zu empfehlen.

Bei allen Vorteilen, die ein Palettenregal bietet, lässt sich der relativ hohe Verkehrsflächenanteil in einer sol-



Abb. oben:
Automatisiertes Shuttle-
fahrzeug



Abb. rechts:
Shuttlebedientes Ka-
nallager

Bilder: SPR

chen Regalanlage nicht wegdiskutieren. Um diesen zu reduzieren und somit den Flächennutzungsgrad zu erhöhen, bieten sich Sonderformen des Palettenregals an. Sehr kompakt und konzentriert lassen sich Paletten in einem Einfahrregal unterbringen. Diese Regalform ist allerdings deutlich weniger flexibel als das zuvor genannte Palettenregal. Ein Zugriff auf die einzelne Palette ist hier nicht möglich, vielmehr werden in einem Einfahrregal Gassen beschildert, deren Kapazität sich durch die gewählte Tiefe bzw. Höhe der Anlage definiert. Da die Bedienung bei einem Einfahrregal nur auf der Vorderseite vorgesehen ist, wird ausschließlich nach dem LIFO-Prinzip ein- bzw. ausgelagert.

Mit zusätzlicher Technik lässt sich die kompakte Lagerung in einem Einfahrregal allerdings auch um einiges flexibler gestalten. Lässt es die räumliche Situation zu, dass die Anlage auch von zwei Seiten bedient werden kann, kann sie durch Installation von Rollenbahnen in ein dynamisches Regal umgerüstet werden. Es entsteht ein sogenanntes Durchlaufregal. Die Beschilderung eines solchen Regals fin-

det auf der Rückseite statt. Dadurch, dass die Rollenbahnen im Regal mit einem bestimmten Neigungswinkel verbaut werden, rollen die Paletten schwerkraftgetrieben zur Entnahmeseite. Dort werden sie nach dem FiFo-Prinzip entnommen. Durch den Zugriff auf den einzelnen Kanal erhöht sich die Flexibilität im Gegensatz zum statischen Einfahrregal um ein Vielfaches.

Reicht der zur Verfügung stehende Platz nicht aus, um ein solches Regal von zwei Seiten zu bedienen, und macht es die Anzahl der zu lagernden Artikel dennoch erforderlich, alle Kanäle einzeln beschildern zu können, gibt es auch hierfür eine passende Lösung. Mit dem Einsatz eines automatisierten Shuttle- bzw. Satellitenfahrzeugs lässt sich ein statisches Einfahrregal relativ unkompliziert zu einer teilautomatisierten Regalanlage weiterentwickeln. Beschildert werden solche Anlagen ebenfalls durch Flurförderzeuge; auch hier stehen mittlerweile automatisierte Versionen zur Verfügung. Die Ein- und Auslagervorgänge in den einzelnen Kanälen übernimmt allerdings das automati-

sierte Shuttlefahrzeug. Bedient werden solche Fahrzeuge per Fernsteuerung durch den Staplerfahrer.

Angekommen bei den Exoten und Langsamdrehern im Sortiment, ändern sich die Anforderungen an mögliche Lagertechnik ein weiteres Mal. Eine meist kaum überschaubare Anzahl an Produkten muss in verschwindend geringer Stückzahl vorgehalten werden, sodass oft weit weniger als eine Palette im Bestand geführt wird. Um Platz zu sparen, lassen sich natürlich schnell und einfach „Sammelpaletten“ bilden, die unterschiedlichste Artikel enthalten. Ein Handling von solchen Paletten ist allerdings mit hohem Aufwand verbunden. Durch den geschickten Einsatz der passenden Lagertechnik lässt sich dieser Aufwand vermeiden. Müssen Sammelgebilde wie Kisten, Kartons oder Träger gehandelt werden, bieten sich sogenannte Kistenrollenbahnen an. In ihrer Ausführung ganz auf die Lagerung von Getränkekisten zugeschnitten, können solche Bahnen auch in bestehende Palettenregale nachgerüstet werden. Die Stellplätze oberhalb der so geschaffenen Bahnebene können weiterhin als Reservezone für beispielsweise Anbruchpaletten genutzt werden. Müssen hingegen Kleinstgebilde wie Flaschen, Weichpackungen oder Ähnliches gelagert und kommissioniert werden, kann eine Fachbodenregalanlage helfen. Begehbare ein- oder mehrgeschossige Anlagen machen es möglich, eine hohe Artikelanzahl auf kleinstem Raum unterzubringen und effektiv zu handeln.

Fazit: Durch den gezielten Einsatz von geeigneter Lagertechnik lassen sich über alle Sortimentsbereiche hinweg Kapazitäts- und/oder Produktivitätseffekte erreichen. Meist bieten sich schon innerhalb der bestehenden Gebäude große Optimierungspotenziale, die mit relativ geringem Aufwand realisiert werden können. Wird der Einsatz von Lager- und Automatisierungstechnik bereits in der Planungsphase für ein neues Gebäude bzw. einen ganz neuen Standort berücksichtigt, können individuell zugeschnittene Lösungen geschaffen werden. Ausschlaggebend ist in jedem Fall eine fundierte Analyse der Anforderungen, um die für den jeweiligen Anwendungsfall geeignetste Lösung zu finden. ■

Mehr Informationen
www.spb.biz