

LAGERVERWALTUNGSSYSTEM: OPTIMIERUNG DER LAGERVERWALTUNG

Ковальчук С. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Die Platzierung und Aufzeichnung der Bewegung von Waren in einem Lager mit spezialisierter Software wird von Unternehmen durchgeführt, um die Kontrolle über die Bewegung von Waren zu erleichtern.

Das Ziel des Artikels ist, die Notwendigkeit des Einsatzes der Lagerverwaltungssysteme (Warehouse-Management-System = WMS) zu erklären und deren Leistungsprofil zu analysieren. Lagerverwaltung ist der Prozess der Planung, Anordnung, Organisation und Kontrolle von Waren und Materialien im Lager. Lagerverwaltungssysteme sind spezialisierte Softwaresysteme für die Unternehmensverwaltung von Warenlagern und Verteilungszentren. Mit einer Lagerverwaltungssoftware, einer Logistiksoftware, einer internen Logistiksoftware oder sogar Lagerverwaltungssystemen kann man den gesamten internen Materialfluss anzeigen.

Als Ergebnis dieser Veranstaltung ist es möglich, die Anzahl der einzelnen Artikel zu kennen, die Reste zu zählen und die Bestellung von Produkten zu planen. Spezialisierte Software wird für die Automatisierung von Lagerarbeiten verwendet, die besonders benötigt wird, wenn die Produktpalette zunimmt und die Liefermengen steigen. Vor zehn Jahren stand bei Lagerverwaltungssystemen (LVS) hauptsächlich die Optimierung von innerbetrieblichen Transportaufträgen im Fokus, um eine reibungslose Kommunikation mit den verschiedenen internen Abteilungen eines Unternehmens zu gewährleisten. Moderne Warehouse Management Systeme sind darauf gezielt, schnelle und intuitive Informationen über den kompletten Lagerbetrieb bereitzustellen. Deshalb ist heute immer mehr ihre Fähigkeit zur kollaborativen Vernetzung gefragt. Es gilt zum Beispiel, neue Technologien wie Smart Glasses oder Kommissionierroboter in die IT-Strukturen moderner Lager zu integrieren [1].

In der Praxis wird die Lagerverwaltung durch die Lösung der drei wichtigsten Probleme, die bei der Lagerung von Waren auftreten, animiert:

- Wohin? Organisation aller Operationen im Lager: Lagerhaltung, Umlagerung und Outsourcing;
- Wo? Suche nach Lagerplätzen;
- Wie viel? Direktes Abrufen aller Bestandsindikatoren: Mindest-, Melde- und Höchstbestand.

Diese drei Aspekte bilden die Grundlage für weitere unverzichtbare Prozesse im Unternehmen, wie z.B. Kommissionierung und Bestandskontrolle [2].

Die Effizienz von Lagerprozessen hängt davon ab, wie schnell, genau und leistungsfähig die Lieferkette arbeiten kann. In diesem Fall spielt ein Lagerverwaltungssystem eine wichtige Rolle. Es verwaltet die meisten Prozesse, wie z. B. die Auftragsabwicklung, vom Eingang der Rohstoffe bis zum Versand der fertigen Waren an den Empfänger. Wenn beispielsweise Rohstoffe nicht ordnungsgemäß eingehen oder Teile nicht richtig gelagert werden, kann sich die Lieferkette verlangsamen oder unterbrochen werden. Lagerverwaltungssysteme spielen eine entscheidende Rolle für den reibungslosen Ablauf dieser Prozesse, indem sie die Bestände verfolgen und sicherstellen, dass die Waren ordnungsgemäß gelagert und sortiert werden und dass der Versand und die Nachverfolgung korrekt erfolgen.

Lagerverwaltungssystem kann häufig zusammen mit anderen Systemen verwendet werden, z. B. ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning), Transportverwaltungssysteme (TMS) und Lagerverwaltungssysteme [3].

Viele Lagersysteme sind mit der Transport- und Logistikmanagementsoftware verbunden. Diese Lösung ermöglicht es, die Geschwindigkeit der Ausführung von Transport- und logistischen Aufgaben erheblich zu erhöhen. Dadurch können Rechnungen, Verpackungsbögen und Versandrechnungen automatisch erstellt und verschiedene Berichte automatisch gesendet werden. Mit der Echtzeit-Tracking-Funktion können Unternehmen den Ort und die Ankunftszeit eines Pakets überwachen.

Es gibt drei Haupttypen von WMS-Software: eigenständige Software, cloud-basierte Systeme und in ERP- oder Supply-Chain-Management-Plattformen integrierte Anwendungen. Jede Art von WMS hat Vor- und Nachteile, und die Wahl des besten Systems hängt vom jeweiligen Unternehmen ab:

1) Eigenständige WMS: Die Einrichtung dieser Systeme erfolgt in der Regel auf dem eigenen Gelände mit eigener Hardware, und das Unternehmen hat eine bessere Kontrolle über seine Daten und Software.

2) Cloudbasierte WMS-Systeme können schnell und mit geringeren Kosten implementiert werden. Sie werden als Software-as-a-Service (SaaS) bereitgestellt und bieten mehr Flexibilität, wenn sich die Marktbedingungen ändern, wie z. B. bei Covid-19. Darüber hinaus lassen sich Cloud-Lagerverwaltungssysteme leichter mit anderen Lösungen integrieren.

3) Integrierte ERP- und SCM-basierte WMS: Einige Lagerverwaltungssysteme sind als Module oder Anwendungen konzipiert, die in ERP- und Supply-Chain-Plattformen integriert sind. Das hat den Vorteil, dass sie besser mit anderen Lösungen in sich überschneidenden Bereichen wie Rechnungswesen und Business Intelligence zusammenarbeiten können [4].

Obwohl es verschiedene Arten von Lagerverwaltungssystemen gibt, basieren sie auf die allgemeinen Hauptfunktionen: Optimierung lagerinterner Prozesse,

Stammdatenverwaltung, Bestandsverwaltung, Transportverwaltung, Kontrolle der Ein- und -Ausgänge der Waren.

WMS-Softwaresystem ist eine Schlüsselkomponente des Lieferkettenmanagements und das wichtigste Element der Lagerlogistik. Mit seiner Hilfe wird die Arbeit der Lagerwirtschaft organisiert, die Lagerung von Waren unter Angabe ihrer Merkmale wie Warenmenge, Kosten und Lage verwaltet und die Lagerbuchhaltung wird durchgeführt. Damit die Lieferkette ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Prozesse im Lager reibungslos und kostengünstig aufgebaut werden, da das Unternehmen bei unproduktiver Nutzung der Lagerkapazität zusätzliche Kosten trägt. Um dies zu verhindern, können Optimierungsmaßnahmen durch die Verwendung von Lagerverwaltungssystemen angewendet werden.

Roboter, die in Lagern arbeiten, stützen sich auf KI und maschinelles Lernen, um Entscheidungen auf der Grundlage von Informationen aus der Umgebung zu treffen. Dank einer Kombination von Sensoren können die Roboter die Umgebungstemperatur messen und sogar Berührungen wahrnehmen. In den heutigen Lagern wird eine Vielzahl von Robotern eingesetzt, die einige Aufgaben der Mitarbeiter ergänzen und andere automatisieren können. Der Einsatz von Robotern im Lager sorgt nicht nur für ein höheres Arbeitstempo, sondern erhöht auch die Sicherheit und die Motivation der Mitarbeiter, da gefährliche und mühsame Arbeiten durch strategischere Aufgaben ersetzt werden.

Künstliche Intelligenz (KI) und Internet der Dinge (IoT) finden zunehmend Eingang in Lagervorgänge. Damit können Unternehmen dynamisch auf sich schnell ändernde Lagerbedingungen reagieren. IoT-Sensoren liefern die Daten, während die KI diese analysieren und ausgefeilte Vorhersagen machen kann. Beide Technologien arbeiten Hand in Hand, um Unternehmen bei der Umstellung auf ein nachfrageorientiertes Lagermodell zu unterstützen.

Das Lagerverwaltungssystem deckt ein breites Spektrum an Lagerverwaltungsmaßnahmen ab, ermöglicht eine vollständige Kontrolle und ermöglicht somit eine hocheffiziente Logistik des Unternehmens.

Литература

1. Lagerverwaltungssystem [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.mm-logistik.vogel.de/lagerverwaltungssystem-optimierung-der-lagerverwaltung-a-604777/>. – Das Datum des Zugriffes: 2.03.2023.

2. Selectline [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.selectline.de/blog/lagerverwaltung/>. – Das Datum des Zugriffes: 2.03.2023.

3. Computerweekly [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Lagerverwaltungssystem-Warehouse-Management-System>. – Das Datum des Zugriffes: 8.04.2023.

4. Was ist ein WMS? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.sap.com/swiss/insights/what-is-a-wms-warehouse-management-system.html>. – Das Datum des Zugriffes: 10.04.2023.

運輸物流中的現代貨物密封方式

Колоденко Е.А., Миславская П.С.

Научный руководитель: Морозова В.Н.

Белорусский национальный технический университет

К одной из наиболее важных задач транспортной логистики (運輸物流) относится слежение за грузом при транспортировке, что включает в себя обеспечение его безопасности (安全) и сохранение физико-химических свойств (保存屬性). Известно большое количество способов, помогающих перевезти груз без повреждений. К ним относится маркировка, сопровождение груза и т.д.. Одним из способов защиты и сохранения груза в процессе перевозки считается пломбирование (打鉛封). Необходимо подчеркнуть результативность и действенность данного способа, что подтвердилось при его использовании на практике. Его сущность состоит в защите груза от хищения и вандализма, своевременного выявления факта того, что было произведено вскрытие или нарушены условия хранения.

Пломбировочное устройство (密封裝置) – это инструмент с запирающим механизмом (鎖定機制), произведенное для индикации несанкционированного доступа [1]. Стоит отметить, что данное устройство не является многоразовым. Пломбы представляются в качестве гаранта безопасности в процессе перевозки. В качестве примера можно рассмотреть следующий: перемещение груза на дальние расстояния, например, из Европы (歐洲) в Китай (中國) сложно представить без использования данной технологии. Пломбирование применяется в случае использовании контейнеров (集裝箱), цистерн (坦克), автомобильных фургонов (貨車), также при необходимости ограничить конкретный отсек транспортного средства (車輛).

Пломбы свойственно подразделять на два вида: силовые (動力密封件) и индикаторные (指示的). Силовые пломбы (動力密封件) представляют собой устройство, которое является и пломбой, и замком одновременно. Данный фактор затрудняет процедуру их снятия. При это приходится использовать такие специальные съемные инструменты (工具) как, например, кушачки и болторезы. Индикаторные пломбы применяются при