



Lagerausstattung

Was Sie bei der Lagerkennzeichnung beachten müssen





Zusammenfassung

Eine effiziente und strukturierte Lagerhaltung verlangt innovative Kennzeichnungslösungen sowie eine moderne Barcode-Datenerfassung, vom Wareneingang über die Kommissionierung bis hin zum Versand. Weitere Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit eines Lagers ist die Lagerkennzeichnung von allen beweglichen Gütern wie beispielsweise Transportboxen sowie die Kennzeichnung von Einbauten wie Regalsystemen.

Durch den Einsatz von Etikettendruckern und Barcodescannern zum Erzeugen und Auslesen von Barcodeetiketten, die zur Kennzeichnung von Lagerartikeln und Lagerplätzen eingesetzt werden, lässt sich die Lagerorganisation an allen Sta-

tionen, vom Wareneingang über die Kommissionierung bis zum Versand, verbessern.

Mit diesem Whitepaper wollen wir Ihnen aufzeigen, welche Herausforderungen sich in der Lagerausstattung ergeben und wie Sie diese mittels technischer Unterstützung bewältigen können. Wir präsentieren Ihnen Kennzeichnungslösungen, die Sie unterstützen, die Lagerorganisation effizient und strukturiert zu gestalten.

Anschließend können Sie besser einschätzen, welche Kennzeichnungs- und Datenerfassungstechniken unabdingbar für die Lagerhaltung beziehungsweise Ihre Lagerorganisation ist.



Gründe, warum die Lagerkennzeichnung notwendig ist

Warenlager dienen der Erfüllung warenwirtschaftlicher Ziele. Dazu gehört die Erhöhung des Bestandsdurchsatzes in Kombination mit der Erhöhung der Produktivität. Des Weiteren

sollen Fehler minimiert, bestenfalls vollständig ausgeschlossen werden. Möglichkeiten der Umsetzung bieten Kennzeichnungslösungen und Datenerfassungstechniken.



Stationen, an denen Kennzeichnungslösungen und Datenerfassungstechnik unterstützen

Um den Warenfluss in Lagern nicht ungewollt zu verzögern und Fehler zu vermeiden, sollten an folgenden Stationen Kennzeichnungslösungen oder Datenerfassungstechniken wie Barcodescanner unterstützend eingesetzt werden.

Lagerhalle und Einbauten: Für die Waren, die ein Unternehmen versendet, umschlägt oder auch verbraucht, bedarf es eines eindeutig gekennzeichneten Lagerplatzes innerhalb eines Warenlagers. Um die Waren im Lager auffinden zu können, müssen nicht nur die Waren, sondern auch alle Einbauten und Transportboxen gekennzeichnet sein. Dazu gehören die Kennzeichnung von Regalgängen, die Kennzeichnung einzelner Lagerplätze sowie gegebenenfalls eine Fahrbahn-Markierung für Gabelstapler.

Wareneingang: Am Wareneingang ist es wichtig, dass alle eingehenden Waren präzise und genau erfasst werden.

Kommt es zu Beginn des Lagerungsprozesses zu Fehlern, ergeben sich Folgefehler. Diese können wiederum die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens negativ beeinflussen.

Kommissionierung: Die Kommissionierung ist nur möglich, wenn Waren und Lagerorte mit Barcodes gekennzeichnet sind, die mit Barcodescannern decodiert werden können. Durch diese technische Unterstützung kann die Kommissionierung wirtschaftlicher ablaufen.

Versand: Treffen die kommissionierten Waren an der Versandstation ein, müssen diese verpackt, mit speziellen Versandetiketten und gegebenenfalls mit Handhabungshinweisen versehen werden. Zur Erstellung der Versandetiketten eignen sich besonders spezielle Thermo-Etikettendrucker. Barcodescanner nutzen Sie zum Erfassen der versandfertigen Waren.



Lagerkennzeichnung: Unterschiedliche Lagerstrukturen, gleichbleibende Kennzeichnungsprozesse

Warenlager lassen sich hinsichtlich der Lagerstrukturen unterscheiden. Es gibt das System der chaotischen (dynamischen) Lagerhaltung sowie die statische Lagerhaltung. In beiden Strukturen ist es notwendig, sowohl Inventar als auch die Waren zu kennzeichnen, um wirtschaftlich zu arbeiten.

Die **chaotische Lagerhaltung** verfolgt das Ziel der freien Lagerzuordnung, es gibt keine definierten Plätze für Waren. Diese werden immer da eingelagert, wo sich zum Zeitpunkt der Einlagerung ein freier Platz bietet. Ziel der chaotischen Lagerhaltung ist es, Güter schnell einzusortieren und ebenso schnell zu entnehmen. Das System ist besonders gut bei einer hohen Waren-Fluktuation geeignet. Um hierbei nicht im Chaos zu versinken, müssen Kennzeichnungslösungen und eine IT-gestützte Lagerverwaltung Hand in Hand arbeiten. Ohne Kennzeichnung von Waren und Lagerplätzen ist ein chaotisches System nicht möglich.

Die **statische Lagerhaltung** ist eine unbewegliche Lagerhaltung. Gleiche Waren werden immer an einem definierten und gekennzeichneten Platz eingelagert und verweilen so lange, bis die Waren in den Versand gehen. Das System ist lohnenswert, wenn viel Lagerfläche vorhanden ist. Ist weder der Lagerplatz, noch die Ware ausreichend gekennzeichnet, kann es zu Verzögerungen bei der Kommissionierung kommen. Wirtschaftliche Einbußen sind oftmals eine Folge von unzureichender Kennzeichnung.

Ob eine Warenwirtschaft wirtschaftlich lukrativ arbeitet, hängt nicht von der Lagerstruktur ab. Wirtschaftlicher Erfolg oder Misserfolg wird maßgeblich durch den Einsatz von Kennzeichnungslösungen (Etikettendrucker und Etiketten) sowie durch Verwendung von Barcodescannern mitbestimmt.

Stationen der Warenwirtschaft: Was ist am Wareneingang, bei der Kommissionierung und an der Versandstation zu beachten?

Worauf am Wareneingang achten?



Am Beginn der Logistikkette steht der Wareneingang. Hier müssen Waren mit den dazugehörigen Daten genauestens erfasst werden. Dazu ist ein Barcodescanner notwendig. Um das passende Modell für Ihren Wareneingang zu finden, müssen Sie die Anforderungen an die Technik im Wareneingang betrachten.

- Sollen nur Barcodes oder auch Dokumente und Unterschriften auslesbar sein? Bedenken Sie, dass es unterschiedliche Typen von Barcodes gibt, wobei nicht jeder Barcodescanner jeden Typ auslesen kann.
- Wie sehen die Barcodes auf den Waren aus? Sind diese oftmals schlecht gedruckt oder schlecht lesbar, benötigen Sie einen Scanner, der die Daten dennoch auslesen kann. Achten Sie beim Kauf auf die Fehlertoleranz der Technik.
- Überlegen Sie, in welchem Abstand Waren im Wareneingang erfasst werden. Es gibt große Unterschiede hinsichtlich der Reichweite, der Standard (Standard Range) beträgt ca. 30 - 70 cm.



Worauf am Wareneingang achten?

- Wie sollen die erfassten Daten übertragen werden, per Kabel oder per Funk? Im Wareneingang ist der Einsatz von Funkscannern zweckmäßig, da die Standard-Kabellänge von kabelgebundenen Barcodescannern im Normalfall nur 2 m beträgt und der Aktionsradius im Wareneingang durchaus größer sein kann. Verwenden Sie einen Funkscanner, benötigen Sie zusätzlich eine Basis-Station. Diese dient nicht nur zum Laden des Akkus, sondern auch der Datenübertragung. Die Datenübertragung kann via Bluetooth oder Schmalband-Technik erfolgen. Welche Technik infrage kommt, ist von der Stationierung der Basis-Station abhängig. Geräte mit Schmalband-Technik arbeiten mit einer 433 MHz Frequenz und können Funkstrecken von bis zu 50 m erreichen. Bluetooth-Modelle sind in zwei Klassen unterteilt. Klasse 1 Geräte erreichen eine Funkstrecke von bis zu 100 m, Klasse 2 Geräte nur 15 m und sind damit ausschließlich für den Nahbereich geeignet. Diese maximalen Reichweiten sind allerdings eher theoretische Werte, da die tatsächliche Reichweite bei vorhandenen Hindernissen, wie z.B. (Stahl-)Betonwänden, deutlich geringer ausfällt.
 - Welche Anforderungen sollten an die Robustheit der Technik gestellt werden? Ist der Handscanner täglich in Betrieb, wird es mit hoher Wahrscheinlichkeit eines Tages passieren, dass das Gerät auf den Boden fällt. Daher ist es wichtig, dass die Technik über einen Fallschutz verfügt. In der Regel haben die meisten Geräte einen Fallschutz von 1 m bis 2 m auf Beton. Dank des Fallschutzes vermeiden Sie Ausfallzeiten der Technik. Ebenso sollte der Scanner einen gewissen Spritzwasserschutz aufweisen und staubdicht sein. Für industrielle Barcodescanner gibt es i.d.R. eine Angabe zur IP-Schutzklasse, durch die eine Klassifizierung dieser beiden Werte erfolgt. Einfach ausgedrückt: Je höher dieser Wert ist, desto besser ist der Schutz. Die IP-Schutzklasse wird in Form von zwei Ziffern in der EN 60529 geregelt, wobei die erste Ziffer für den Fremdkörperschutz und die zweite Ziffer für den Wasserschutz steht.
- Ebenso ist am Wareneingang ein **Etikettendrucker** notwendig, mit dem Sie eigene Barcodeetiketten für die Lagerhaltung erstellen.
- Wählen Sie einen Etikettendrucker, der im Thermodirekt-druck arbeitet für die Kennzeichnung von Waren mit einer kurzen Verweildauer im Warenlager. Diese Technik hat den geringsten Aufwand bei zuverlässigen Eigenschaften. Die Drucktechnik zeichnet sich nicht nur durch geringe Erstinvestitionskosten aus, sondern auch durch niedrige laufende Kosten. Sie benötigen kein kostenintensives Farbband, das aufwendig gewechselt werden muss, noch haben Sie einen hohen Wartungsaufwand mit der Technik. Der Nachteil dieser Technik ist, dass die Haltbarkeit dieser Etiketten aus Thermopapier begrenzt ist. UV-Licht, höhere Temperaturen oder auch der Kontakt mit Chemikalien können schnell zur Unlesbarkeit führen.
 - Für eine langfristige Kennzeichnung kommt nur ein Drucker in Betracht, der im Thermotransferdruck (mit Farbband) arbeitet. Hiermit können zudem verschiedenste Materialien, wie z. B. Kunststofffolien aus PE, PET usw. bedruckt werden. Kunststoffetiketten sind nicht nur wetterfest, sie bieten auch eine wesentlich höhere Wisch- und Kratzfestigkeit des Aufdrucks als Papieretiketten. So bleiben Ihre Barcodeetiketten auch über mehrere Jahre hinweg lesbar.
 - Um eigene Barcodeetiketten zügig zu erstellen, sollten Sie auf einen verlässlichen Industriedrucker setzen. Diese sind mit großen Etikettenrollen für den zuverlässigen Datendruck ohne lange Bedienzeiten geeignet. Durch kabellose Netzwerkverbindungen sparen Sie Kabel.
 - Ebenso können Sie mit mobilen Lösungen arbeiten. Mobile Drucker lassen sich praktisch überall im Wareneingang verwenden, bieten Flexibilität und ermöglichen die direkte Etikettierung vor Ort.
 - Wählen Sie einen Drucker, der durch die Bauweise in die Umgebung Ihres Lagers passt, beispielsweise auch in staubiger Umgebung funktioniert.
 - Klären Sie, wie viele Etiketten pro Tag gedruckt werden sollen, um die passende Technik zu finden. Soll der Drucker rund um die Uhr im Einsatz sein, so ist dies beispielsweise nur mit einem Hochleistungs-Industriedrucker möglich.



Verbrauchsmaterialien für den Wareneingang

- Wichtig ist, dass die Verbrauchsmaterialien zur Drucktechnik passen. Nutzen Sie einen Thermodirekt-Drucker, so ist spezielles Thermopapier nötig. Bei der Thermotransfer-Drucktechnik können unterschiedliche Materialien bedruckt werden, beispielsweise Papier oder Kunststoff. Für diese Drucktechnik ist je nach Etikettenmaterial eine spezielle Transferfolie notwendig. Die Transferfolien können aus Wachs (z.B. für raue Papieretiketten), einem Wachs/Harz-Gemisch (für glänzende Papiere und einige Kunststoffe geeignet), oder auch aus Harz (beispielsweise für Kunststoffetiketten aus PET) bestehen. Je höher der Harzanteil ist, desto beständiger ist i.d.R. der Ausdruck.
- Welche Warenart ist am Wareneingang zu kennzeichnen? Je nachdem was gekennzeichnet werden soll, müssen sowohl der Klebstoff als auch das Obermaterial bestimmten Anforderungen gerecht werden. Diese können sein: tiefkühlgeeignet, lebensmittelgeeignet (ISEGA zertifiziert), feuchtigkeitsbeständig, desinfektionsmittelresistent, für Kurzzeitanwendungen oder für Langzeitanwendungen geeignet.

Kommissionierung: Welche Technik ist unabdingbar?

Soll die Kommissionierung effizient ablaufen, müssen mobile Barcodescanner eingesetzt werden, um beleglos und schnell zu arbeiten. Vorteil dieser Methode ist die Status-Echtzeitüberwachung von Aufträgen sowie die Minimierung von Fehlern, da Artikel und Lagerfach per Barcodescanner erfasst und anhand des Barcodes eindeutig identifiziert werden.

Achten Sie bei der Technik auf folgende Eigenschaften:

- Die Technik muss mit der Lagerkennzeichnung in Ihrem Lager konform sein, die von Ihnen genutzten Barcodes zuverlässig auslesen. Nutzen Sie neben 1D-Barcodes auch 2D-Barcodes, wie z. B. Datamatrix-Codes, muss die Technik diese auch auslesen können.
- Auf welche Art und Weise kommissionieren Sie? Sind die Kommissionierer zu Fuß im Lager unterwegs, werden andere Anforderungen an die Technik gestellt, als wenn die Datenerfassung vom Gabelstapler aus erfolgt. Die Scanner-Reichweite muss den Anforderungen angepasst sein und Barcodes im Nahbereich oder gegebenenfalls auch im Abstand von 5 m oder 15 m auslesen können.
- Für die Echtzeit-Übertragung der Daten sollte eine problemlose Verbindung zur direkten Kommunikation mit dem Warenwirtschaftssystem möglich sein.
- Ist ein Fallschutz notwendig? Ja. Ist ein Scanner täglich im Einsatz, wird er mit hoher Wahrscheinlichkeit auch mal herunterfallen. Achten Sie beim Erwerb auf den Fallschutz der Technik.
- Je nachdem in welcher Umgebung die Technik eingesetzt wird, sollte der Barcodescanner in ebendieser funktionieren. Soll das Gerät in einem Tiefkühlager eingesetzt werden, sollten Minustemperaturen die Funktionalität nicht beeinflussen. Wird ein Scanner auch im Außenbereich eingesetzt, sollte ein Spritzwasserschutz vorhanden sein, damit kein Regenwasser eindringen kann.



Versand: Welche Technik sollte unterstützend eingesetzt werden?

Am Packtisch und bei der Paletten-Zusammenstellung kommen alle kommissionierten Waren zusammen. Diese müssen dann schnell verarbeitet und versendet werden.

Auch hier unterstützen Kennzeichnungslösungen den Prozess der Versandetiketten-Erstellung.



- **Barcodescanner** kommen auch beim Versand zum Einsatz. Um den Versandprozess nicht unnötig zu verzögern, sollte die Technik am Warenausgang die gleichen Eigenschaften aufweisen, wie die am Wareneingang verwendeten Barcodescanner.
- Für **Etikettendrucker** am Warenausgang gilt, dass die Drucker die speziellen Versandetiketten zuverlässig und schnell drucken sollen. Eine einfache Handhabung der Technik ist ebenfalls notwendig.
- Da Versandetiketten nur eine geringe Halbwertszeit aufweisen müssen, haben sich Thermodirekt-Drucker für diese Anwendung durchgesetzt.
- Drucken Sie große Mengen an Versandetiketten, sind Geräte mit großen Etikettenrollen von Vorteil. Durch Verwendung großer Etikettenrollen sind größere Druckjobs ohne Unterbrechung durch Medienwechsel möglich.
- Müssen Sie verschiedene Adressetiketten-Formate drucken, sollte der Etikettendrucker über eine variable Druckbreite verfügen.
- Überlegen Sie, wie die Etiketten ausgegeben werden sollen. Dies richtet sich nach der Art der Weiterverarbeitung der Etiketten. Folgende Möglichkeiten gibt es: manuelles Abreißen durch das Trägermaterial am Ende eines Druckauftrages (Standard), Abschneiden der Etiketten durch ein integriertes Schneidmesser (Cutter), wenn z.B. Endlos-Etikettenmaterial verwendet wird, Spenden der Etiketten über ein eingebautes Spendemodul, wenn die Etiketten direkt nach dem Druck vom Trägermaterial abgelöst und weiterverarbeitet werden sollen, oder das interne Aufwickeln einer komplett gedruckten Rolle, wenn die Weiterverarbeitung zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort erfolgen soll.



Versand: Welche Technik sollte unterstützend eingesetzt werden?

- Beziehen Sie die Begebenheiten an der Versandstation mit ein. Wie viel Platz steht für den Etikettendrucker zur Verfügung, wie ist die Umgebung charakterisiert? Gegebenenfalls lohnt die Anschaffung eines robusten Geräts, zum Beispiel ein Industriedrucker mit Metallgehäuse und einem Druckwerk aus Aluminiumspritzguss.

Das Verbrauchsmaterial, die **Etiketten und gegebenenfalls Farbbänder**, müssen für die verwendete Technik geeignet sein. Versenden Sie keine speziellen Gefahrgüter, sondern nur gängige Pakete und Paletten, sind Thermodirekt drucker und entsprechendes Thermopapier ausreichend. Ist eine höhere Haltbarkeit der Etiketten gefordert, ist das Thermotransfer-Druckverfahren zu verwenden.

Ihr Kontakt zu Mediaform

Mediaform Informationssysteme GmbH
 Postfach 1347 · 21453 Reinbek · Germany
 Telefon: +49 40 - 72 73 60 0
 Fax: +49 40 - 72 73 60 27
 E-Mail: info@mediaform.de
www.mediaform.de

