

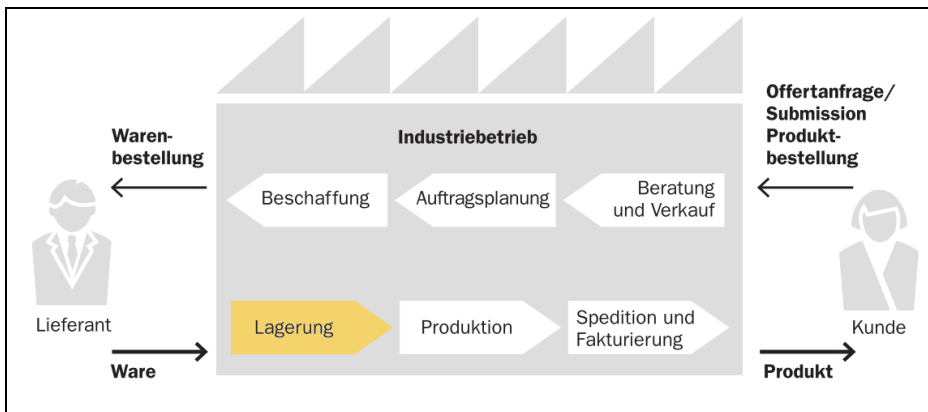
## Lagerung

<b>1. Lagerbewirtschaftung .....</b>	<b>3</b>
1.1 Warenannahme, Eingangskontrolle und Einlagerung .....	3
1.2 Auslagerung, Kommissionierung und Warenauslieferung .....	4
1.3 Inventur .....	4
<b>2. Lagerarten und Lagerkosten .....</b>	<b>5</b>
2.1 Funktion und Zweck von Lagern .....	5
2.2 Lagerarten .....	5
2.3 Lagerprinzipien .....	8
2.4 Lagerkosten .....	8
2.5 Lagerkennzahlen .....	9
<b>3. Repetition .....</b>	<b>11</b>

# Lagerung



In einem Lager werden die Rohstoffe, Halbfabrikate und Endprodukte aufbewahrt. Die Menge der gelagerten Ware muss einerseits den Produktionsablauf und die Lieferbereitschaft an die Kunden sicherstellen, darf andererseits aber keine hohen Kosten verursachen. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie die Lagerhaltung optimiert werden kann.



# Lagerung

## 1. Lagerbewirtschaftung

### 1.1.1.2.2 Lagerbewirtschaftung (K2)

Für ein typisches Lagergut meines Betriebs oder meiner Branche beschreibe ich den Prozess von der Warenannahme bis zur Auslieferung.

Die Lagerbewirtschaftung umfasst folgende Aufgaben:

- Warenannahme, Eingangskontrolle und Einlagerung
- Warenauslagerung, Kommissionierung und Warenauslieferung für die Produktion oder den Verkauf
- Inventur, Bewertung des Lagers, Berechnung der Lagerkennzahlen.

**Kommissionieren ist die termingerechte Bereitstellung der Ware in richtiger Menge und Qualität für den Versand.**

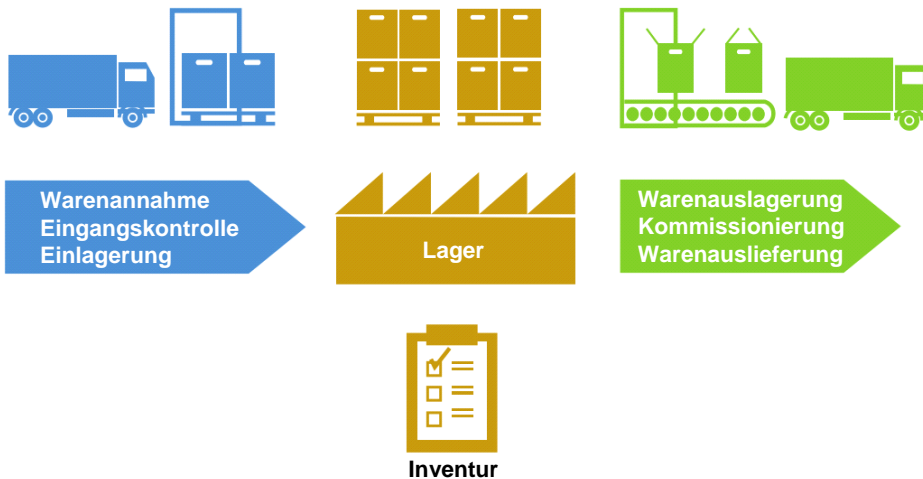


Abb. 1: Abläufe der Lagerbewirtschaftung

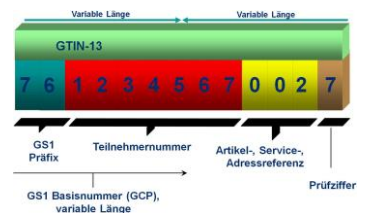
### 1.1 Warenannahme, Eingangskontrolle und Einlagerung

Sobald Güter eintreffen, wird geprüft, ob sie den Spezifikationen entsprechen (Artikel, Menge, Lieferant, Liefertermin, Lieferort, Qualität).

Nach der Annahme und Kontrolle der Güter werden diese am Bestimmungsort eingelagert. Dies kann zur Fertigung, Weiterverarbeitung, zum Verkauf oder Versand für einen Kunden oder einfach eine Bestandesauffüllung sein.

Die Einbuchung in das System erfolgt aufgrund der Belege (Lieferscheine, Speditionsscheine oder andere Frachtpapiere). Diese Belege werden für die Buchführung aufbewahrt.

Bei bestimmten Lebensmitteln wird die Etikettierung im Kommissionier- oder Verkaufslager angebracht. Meistens befindet sich dabei auch ein Barcode (GTIN-Code). Dadurch kann an der Kasse der Preis für den Artikel automatisch verrechnet werden.



# Lagerung

Die Ware soll in einer geeigneten Verpackung gelagert und zum Kauf angeboten werden. Die Vorteile sind:

- Schutz der Ware
- Schutz vor Diebstahl
- gute Stapelmöglichkeit und somit Platzersparnis
- schnellere Bestandsaufnahme (Inventur)
- schnellere Entnahme beim Kommissionieren
- Verpackung dient zugleich als Versandverpackung

Paletten, Behälter, Kisten, Kartons, Säcke oder Beutel können als Packmittel und Vorverpackung dienen. Meistens wird die Ware bereits vom Hersteller in einer Verpackung geliefert.

## 1.2 Auslagerung, Kommissionierung und Warenauslieferung

Aufgrund von Produktionsaufträgen oder Bestellungen werden Waren aus dem Lager entnommen. Jede Entnahme muss korrekt verbucht werden und hat in der Lagerbuchhaltung eine Bestandesänderung zur Folge.

Gemäss Bestellung bzw. Auftrag wird die Ware zusammengestellt und für die Auslieferung bereitgestellt (Verpackung, Transportsicherung). Diese Tätigkeit wird Kommissionierung genannt. Vor dem Verlassen des Lagers wird die Ware auf Vollständigkeit und Richtigkeit überprüft.

## 1.3 Inventur

Zur Überprüfung des Lagers bezüglich Vollständigkeit und Zustand der Güter wird periodisch eine Inventur gemacht. Dies geschieht in festgelegten Abständen, meistens monatlich oder jährlich. Die Waren werden gezählt und bewertet. Der ermittelte Lagerbestand und die Lagerwerte werden in der Inventurliste (Bestandesverzeichnis) festgehalten.

Fehlmengen:

Bei der Auswertung der Inventur werden die Sollwerte mit den Istwerten verglichen. Alle Positionen, bei denen Abweichungen festgestellt wurden, werden nachgezählt. Bestätigen sich die Abweichungen, werden diese als Inventurdifferenz festgehalten.

Ursachen für Fehlmengen beim Istbestand:

- Fehler beim Wareneingang
- Lieferdifferenzen (Abweichung von gelieferter Menge zur bestellten Menge)
- Diebstahl

Ursachen für Fehlmengen beim Sollbestand:

- Wareneingänge bzw. Warenausgänge wurden nicht richtig erfasst
- Lagerbewegungen wurden nicht bzw. mehrfach erfasst
- Falsche Artikel wurden erfasst

In der Regel handelt es sich bei Inventurdifferenzen um Verluste. Sie werden deshalb in der Erfolgsrechnung als Aufwand verbucht. Die Warenvorräte in der Bilanz müssen um den entsprechenden Wert nach unten korrigiert werden.



# Lagerung

## 2. Lagerarten und Lagerkosten

### 1.1.1.2.1 Lagerarten und -kosten (K4)

Ich zeige für unterschiedliche Güter und Materialien die geeignete Lagerart auf. Ich analysiere, welche Faktoren im Lager Kosten verursachen und zeige auf, wie diese minimiert werden können.

### 2.1 Funktion und Zweck von Lagern

Die Lagerhaltung ist ein Teil der innerbetrieblichen Logistik und bildet die Brücke zwischen der Beschaffung und der Produktion bzw. dem Absatz. Dank der Lagerhaltung wird die Fertigung mit den notwendigen Materialien und Waren versorgt. Manchmal stellt die Lagerung einen Produktionsschritt dar (Reifen von Käse, Lagerung von Sekt usw.). Handelswaren werden im Lager für die Auslieferung bereitgehalten.

### 2.2 Lagerarten

Je nach Beschaffenheit und Verwendungszweck werden Waren und Güter auf unterschiedliche Arten gelagert. Im Folgenden werden die wichtigsten Lagerarten erläutert:

#### **Vorratslager**

Ein Vorratslager dient als Puffer von Angebot und Nachfrage. Es kann aber auch strategischen und finanziellen Überlegungen dienen (stark schwankende Beschaffungspreise, schwierige Beschaffung usw.). Im Vorratslager werden die Güter für die Produktion oder die Instandhaltung (Ersatzteile) bereitgestellt.

#### **Umschlagslager**

In einem Umschlagslager werden die Waren zwischengelagert, damit sie umgeladen, sortiert und für die Lieferung bereitgestellt werden können. Die Betreiber von Umschlagslagern erledigen die damit verbundenen Formalitäten (Zollformalitäten, Frachtbriefe, Frachtspesen, Sicherheitskontrollen usw.).

#### **Produktionslager**

Ein Produktionslager wird angelegt, um die reibungslose Produktion von Waren sicherzustellen.

# Lagerung

## Reifungslager

So wie die Qualität verschiedener Nahrungsmittel in der Frische liegt, gibt es Produkte, die einer gewissen Reife bedürfen (Käse, Wein, Spirituosen usw.).



Käse im Reifelager



Chemikalien im Kühllager

## Kühllager

Gewisse Waren müssen aus Gründen der Haltbarkeit kühl gelagert werden (Lebensmittel, Chemikalien, Pharmazeutika usw.).

## Konsignationslager

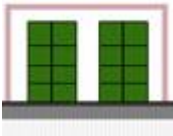
Das Konsignationslager wird vom Lieferanten in der Nähe des Abnehmers eingerichtet und betrieben. Der Abnehmer kann bei Bedarf aus diesem Lager das notwendige Material entnehmen und realisiert damit den Kauf der Ware. Der Abnehmer meldet dem Lieferanten, wie viel Ware er entnommen hat. Die entnommene Menge wird dem Abnehmer verrechnet. Wird die festgelegte Lagermenge unterschritten, füllt der Lieferant das Lager wieder auf.

# Lagerung

## Bauweise der Lager

Die Lagertypen werden nach ihrer Bauart unterschieden. Hier einige Beispiele:

### Flachlager



Lager in Gebäuden mit einer Höhe bis etwa 7 m bezeichnet man als Flachlager. In einem Flachlager ist eine Blocklagerung, aber auch eine Regallagerung möglich.

Beispiele:

Rohstoffe, Verpackungsmaterial, Halbfabrikate, Endprodukte



### Hochregallager



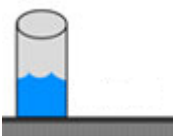
Ein Hochregallager kann bis zu 50 m hoch und mehrere Hundert Meter lang sein. Ein Hochregallager kann bis zu einigen Hunderttausend Palettenstellplätze umfassen. Für die Bewirtschaftung werden spezielle voll-elektronische und automatisierte Lagerverwaltungssysteme eingesetzt.

Beispiele:

Endprodukte für den Vertrieb bereitstellen



### Tanklager



Ein Tanklager wird für flüssige Güter benötigt. Ein Tanklager kann bis zu 50 m hoch sein und einen Füllinhalt bis zu 2000 m<sup>3</sup> aufnehmen.

Beispiele:

Wasser, Öl, Benzin



# Lagerung

## 2.3 Lagerprinzipien

Beim **FIFO-Prinzip** (first in – first out) werden die zuerst eingelagerten Güter auch zuerst wieder ausgelagert.

Beim **FEFO-Prinzip** (first expired – first out) werden Waren mit dem frühesten Mindesthaltbarkeitsdatum oder Verfalldatum zuerst ausgelagert (z.B. Lebensmittel). Dieses Prinzip wird angewendet, um den Verderb von Waren zu vermeiden.

Beim **LIFO-Prinzip** (last in – first out) werden Verbrauchsgüter, die zuletzt gekauft worden sind, als Erste wieder verbraucht. Dieses Lagerprinzip wird beispielsweise bei Schüttgut oder Stapellagerung verwendet.



## 2.4 Lagerkosten

Die Lagerkosten setzen sich zusammen aus:

- Kosten für Lagerräumlichkeiten (Gebäude, Heizung), Lagereinrichtung (Möbiliar), Lagersysteme (Informatik)
- Kosten für die Bewirtschaftung des Lagers (Einlagern, Auslagern, Bestandskontrolle, Inventur)
- Kapitalkosten der gelagerten Ware (Verzinsung)

Der variable Teil der Lagerkosten sind im Wesentlichen Kapitalkosten (Zinsen). Diese nehmen mit der Menge und dem Wert der gelagerten Ware zu.





# Lagerung

## 2.5 Lagerkennzahlen

Um ein Lager optimal zu organisieren und zu bewirtschaften, werden verschiedene Kennzahlen berechnet und verglichen. Solche Kennzahlen können für den gesamten Warenbestand, für einzelne Warengruppen oder einzelne Artikel berechnet werden.



### Durchschnittlicher Lagerbestand [Stück]

$$\text{Durchschnittlicher Lagerbestand} = (\text{Jahresanfangsbestand} + 12 \text{ Monatsendbestände}) / 13$$

Der durchschnittliche Lagerbestand drückt aus, wie hoch der Warenbestand im Verlauf eines Jahres im Durchschnitt war.

### Beispiel

Lagerbestände jeweils am Ende des Monats:

Datum	Zugang	Abgang	Lagerbestand
31.12.2012			120
31.01.2013	0	24	96
28.02.2013	0	18	78
31.03.2013	0	34	44
30.04.2013	250	53	241
31.05.2013	0	45	196
30.06.2013	0	39	157
31.07.2013	0	138	19
31.08.2013	300	70	249
30.09.2013	0	34	215
31.10.2013	0	63	152
30.11.2013	0	23	129
31.12.2013	0	46	83
	<b>550</b>	<b>587</b>	

Der durchschnittliche Lagerbestand für Speiseöl Flaschen ist zu berechnen:

$$\text{Durchschnittlicher Lagerbestand} = (120 + 1'659) / 13 = 137 \text{ Stück}$$

# Lagerung

## Lagerumschlagshäufigkeit [Verbrauch/Jahr]

**Lagerumschlagshäufigkeit =  
Materialverbrauch / durchschnittlicher Lagerbestand**

Die Lagerumschlagshäufigkeit gibt Auskunft, wie häufig der Lagerbestand pro Jahr durch Ein- und Auslagerung gewechselt wurde. Je geringer der durchschnittliche Lagerbestand ist, desto grösser ist die Lagerumschlagshäufigkeit. Eine Erhöhung der Lagerumschlagshäufigkeit – die Ware ist also weniger lang im Lager – hat folgende Vorteile:

- Senkung des Kapitalbedarfs
- Einsparung von Zinsen
- Senkung der Lagerkosten
- Senkung des Lagerrisikos

### Beispiel:

Der Verbrauch liegt bei 587 Speiseöl Flaschen pro Jahr.

Daraus ergibt sich folgende Lagerumschlagshäufigkeit:

Lagerumschlagshäufigkeit =  $587 / 137 = 4,3$

## Durchschnittliche Lagerdauer [Tage]

**Durchschnittliche Lagerdauer = 360 Tage / Lagerumschlagshäufigkeit**

Die durchschnittliche Lagerdauer ist die mittlere Zeitspanne zwischen Lageringang und Lagerausgang der Ware. Je grösser die Lagerumschlagshäufigkeit einer Ware, desto geringer ist ihre durchschnittliche Lagerdauer und umso geringer sind die Lagerkosten. Wenn z.B. die durchschnittliche Lagerdauer 20 Tage beträgt, dann kann man davon ausgehen, dass die Ware in etwa 20 Tagen das Lager verlassen wird.

### Beispiel:

Durchschnittliche Lagerdauer =  $360 \text{ Tage} / 4,3 = 84 \text{ Tage}$

## Lagerreichweite [Tage]

**Lagerreichweite = durchschnittlicher Lagerbestand / Materialbedarf pro Tag (zukunftsbezogen)**

Die Lagerreichweite sagt aus, wie lange (in Tagen) der Bestand bei einem durchschnittlichen Materialverbrauch reicht.

### Beispiel:

Künftiger Verbrauch von Speiseöl pro Tag = 1,7 Flaschen pro Tag (geschätzt)

Lagerreichweite =  $137 / 1,7 = 80,6 \text{ Tage}$



# Lagerung

## 3. Repetition

Erstellen Sie zu diesem Kapitel eine Zusammenfassung. Gestalten Sie die Zusammenfassung als Text, Kernaussagen, Lerngrafik, Mindmap usw.

Beantworten Sie die folgenden Repetitionsfragen:

1. Welche Aufgaben hat die Lagerbewirtschaftung?
2. Stellen Sie die Arbeitsschritte der Warenannahme und Einlagerung in einem Flussdiagramm dar.
3. Welche Vorteile hat das Vorverpacken von Waren?
4. Erklären Sie den Begriff «Kommissionieren».
5. Welchen Zwecken dient die Inventur?
6. Worin besteht der Unterschied zwischen «Inventur» und «Inventar»?
7. Nennen Sie 5 Lagerarten.
8. Was ist ein Hochregallager?
9. Nennen Sie 3 Faktoren, die Kosten bei der Lagerung verursachen.
10. Nennen Sie 2 Lagerkennzahlen und erklären Sie deren Bedeutung.