

Materialwirtschaft und Lagerhaltung

Handlungsspezifische Qualifikationen für Geprüfte Wirtschaftsfachwirte
(IHK)



Kapitel 2 im Überblick



9

Abschnitte (ÜB S. 49–62)



9

von 22 Prüfungen fragten
2.3 Kennzahlen in
Beschaffung und Lager



54

Multiple-Choice-Aufgaben
zum Training



Was Sie erwartet

- Ablauf im Wareneingang beschreiben; Rügepflicht nach § 377 HGB und Fristen nach § 438 HGB erklären
- Arten und Umfang der Qualitätsprüfung im Wareneingang unterscheiden
- Kennzahlen berechnen und deuten: Ø Lagerbestand, Umschlagshäufigkeit, Lagerdauer, Reichweite, Lagerzinsen
- Ursachen hoher Bestände erkennen und Gegenmaßnahmen vorschlagen
- Lagerarten, Zentral- und Fremdlager, Konsignationslager beurteilen; Lagertechnik wählen
- Kommissionierung beschreiben, Kommissionierzeit und Kanban-Behälter berechnen

Häufig in 22 Prüfungen

2.3 Kennzahlen in Beschaffung und Lager 9×

2.6 Zentral oder dezentral, eigen oder fremd 4×

2.1 Der Wareneingang 3×

2.4 Bestandsmanagement 2×

2.5 Lagerfunktionen und Lagerarten 2×

2.7 Lagerorganisation und Lagertechnik 1×

Fahrplan durch Kapitel 2



2.1

Der Wareneingang

Ablauf der Warenannahme · Rügepflicht und Schadensanzeige



2.2

Qualitätsprüfung im Wareneingang

Wie wird geprüft?



2.3

Kennzahlen in Beschaffung und Lager

Kennzahlen der Beschaffung · Die Formeln des Lagers · Lagerkennzahlen im Akkulager



2.4

Bestandsmanagement

Hohe Bestände: Ursachen und Maßnahmen · Lagerkosten: was Bestand wirklich kostet



2.5

Lagerfunktionen und Lagerarten

Fünf Funktionen des Lagers



2.6

Zentral oder dezentral, eigen oder fremd

Zentrallager im Vergleich · Eigenlager oder Fremdlager? · Konsignationslager und Abruflager



2.7

Lagerorganisation und Lagertechnik

Lagerplatz und Auslagerstrategie · Lagertechnik vom Boden bis zum Hochregal



2.8

Kommissionierung

Bereitstellung und Organisation · Die Kommissionierzeit berechnen



2.9

Kanban

Der Kanban-Regelkreis (Pull-Prinzip) · Anzahl der Kanbans · Kanban: Voraussetzungen und Grenzen



Prüfungstipp: Lagerkennzahlen sind der Dauerbrenner in 7.2: durchschnittlicher Bestand, Umschlagshäufigkeit, Lagerdauer und Lagerzinssatz. **Erst den Ø-Bestand richtig bestimmen**, dann rechnen.

2.1

Der Wareneingang

★★★ Kam in 3 von 22 Prüfungen vor



Ablauf der Warenannahme

2.1



TIPP Ungleiche Auslastung (vormittags, montags) glätten: Anlieferzeitfenster und elektronisches Lieferavis.

§ 377 HGB: Mangel der Ware

- Beiderseitiger Handelskauf
- Ware **unverzüglich** untersuchen
- Erkennbare Mängel unverzüglich rügen
- Versteckte Mängel unverzüglich nach Entdeckung
- Sonst gilt die Ware als **genehmigt**
- Anspruch gegen den **Verkäufer**

§ 438 HGB: Transportschaden

- Äußerlich erkennbar: **bei Ablieferung** vermerken
- Verdeckt: binnen **7 Tagen** anzeigen
- Lieferfristüberschreitung: binnen **21 Tagen**
- Sonst Vermutung: vollständig und unbeschädigt
- Anspruch gegen den **Frachtführer**

Prüfungstipp: Immer trennen, wer haftet: Sachmangel → Verkäufer (Kaufrecht), Transportschaden → Frachtführer (Frachtrecht).

2.2

Qualitätsprüfung im Wareneingang

☆☆☆ Grundlage für die Prüfung der Lieferungen



Wie wird geprüft?

2.2

Art der Prüfung

Attributsprüfung: gut/schlecht („Kratzer ja/nein“) · **Variablenprüfung:** messend gegen Toleranz

Umfang

Vollprüfung: 100 %, sicher, teuer ·
Stichprobe: repräsentativ, statistischer Schluss

Häufigkeit

Jede Lieferung oder **Skip-Lot:** nur jede n-te, wenn der Lieferant lange fehlerfrei liefert

Verzicht möglich

Lieferant prüft selbst (QSV), zerstörende Prüfung, JIT ohne Zeit, unwichtiges Teil

ACHTUNG Verzicht auf Prüfung ≠ Verzicht auf Rügepflicht. Die QSV muss § 377 HGB auf Identität, Menge, Transportschäden beschränken.

2.3

Kennzahlen in Beschaffung und Lager

★★★ Dauerbrenner: 9 von 22 Prüfungen



Kennzahl	Formel	Aussage
Materialintensität	$\text{Materialaufwand} \div \text{Umsatz} \times 100$	Bedeutung des Einkaufs
Kosten je Bestellung	$\text{Bestellkosten} \div \text{Anzahl Bestellungen}$	Effizienz der Abwicklung
Rahmenvertragsquote	$\text{Volumen in Rahmenverträgen} \div \text{Gesamtvolumen} \times 100$	preisliche Absicherung
Servicegrad	$\text{sofort bediente} \div \text{alle Bedarfe} \times 100$	Lieferbereitschaft
Termintreue	$\text{termingerechte} \div \text{alle Lieferungen} \times 100$	Zuverlässigkeit
Sicherheitskoeffizient	$\text{Sicherheitsbestand} \div \varnothing \text{ Bestand} \times 100$	Unsicherheit der Planung

Isartal: $118 \text{ Mio. €} \div 185 \text{ Mio. €} = 63,8 \%$ Materialintensität. 1 % weniger Materialkosten = 1,18 Mio. € mehr Gewinn.

Die Formeln des Lagers

2.3

Kennzahl	Formel
Ø Lagerbestand	$(\text{Anfangsbestand} + \text{Endbestand}) \div 2$ oder $(\text{AB} + 12 \text{ Monatsendbestände}) \div 13$
Ø Bestand bei x opt	$\text{Bestellmenge} \div 2 + \text{Sicherheitsbestand}$
Umschlagshäufigkeit	$\text{Verbrauch der Periode} \div \text{Ø Lagerbestand}$
Ø Lagerdauer	$360 \div \text{Umschlagshäufigkeit}$
Reichweite	$\text{Bestand} \div \text{Ø Tagesverbrauch}$
Lagerzinssatz	$\text{Jahreszinssatz} \times \text{Ø Lagerdauer} \div 360$
Lagerzinsen pro Jahr	$\text{Ø Lagerbestand in €} \times \text{Jahreszinssatz}$

Nie mischen: Stück mit Stück, Euro mit Euro (Materialeinsatz, nie Umsatz). Bei 13 Werten durch 13 teilen!

AUFGABE

Anfangsbestand 6.000 Akkus, Summe der 12 Monatsendbestände 83.500. Verbrauch 72.000 Akkus pro Jahr (240 Arbeitstage), Einstandspreis 300 €, Zins 6 %.

FORMEL

$$\begin{aligned}\text{Ø Bestand} &= (\text{AB} + 12 \text{ ME}) \div 13 \cdot \text{UH} = \\ \text{Verbrauch} \div \text{Ø Bestand} \cdot \text{LD} &= 360 \div \text{UH}\end{aligned}$$

1

$$\text{Ø Bestand} = 89.500 \div 13 = \mathbf{6.885 \text{ Akkus}}$$

(2.065.500 €)

2

$$\text{Umschlagshäufigkeit} = 72.000 \div 6.885 = \mathbf{10,46}$$

3

$$\text{Lagerdauer} = 360 \div 10,46 = \mathbf{34,4 \text{ Tage}}$$

4

$$\text{Lagerzinsen} = 2.065.500 \text{ €} \times 6 \% = \mathbf{123.930 \text{ €/Jahr}}$$

Ein Akku liegt gut einen Monat. Jeder Tag Lagerdauer bindet rund **60.000 €** Kapital.

Warum die Umschlagshäufigkeit zählt

2.3

↑ UH

höhere Umschlagshäufigkeit bei
gleichem Verbrauch

- Niedrigerer Ø Bestand und **weniger Kapitalbindung**
- Niedrigere Lagerzinsen und Lagerkosten
- Weniger Risiko durch Veralterung und Schwund
- Mehr **Liquidität**
- Aber: Sinkt der Bestand zu stark, leidet die **Lieferbereitschaft**

2.4

Bestandsmanagement

★ ★ ★ Kam in 2 von 22 Prüfungen vor



Hohe Bestände: Ursachen und Maßnahmen

2.4

Bereich	Ursache	Gegenmaßnahme
Vertrieb	ungenauere Prognosen, viele Varianten	verbindliche Prognosen, Varianten begrenzen
Einkauf	Mengenrabatte, lange Lieferzeiten	x opt, Rahmenverträge, Konsignationslager
Disposition	Bauchgefühl, hohe Sicherheitsbestände	systemgestützt, Bestände überprüfen
Lieferanten	unzuverlässig, zu frühe Lieferung	Bewertung, Zeitfenster
Produktion	große Lose wegen Rüstkosten	Rüstzeiten senken, Kanban
Lager	Buchungsfehler, Ladehüter	Barcode/RFID, Ladehüter abbauen
Management	keine Ziele, Zielkonflikt offen	Bestands- und Servicegradziele

8,2 Mio. €

jährliche Lagerkosten bei 41 Mio. €
Vorräten und 20 %
Lagerhaltungskostensatz

- **Raumkosten:** Abschreibung oder Miete, Energie, Instandhaltung
- **Personal,** Lagertechnik und IT
- **Kapitalkosten:** Zinsen auf den Bestand
- **Risikokosten:** Schwund, Veralterung, Versicherung
- Lagerhaltungskostensatz in der Praxis oft **15–30 %** pro Jahr

2.5

Lagerfunktionen und Lagerarten

★ ★ ★ Kam in 2 von 22 Prüfungen vor



Fünf Funktionen des Lagers

2.5

Ausgleich / Puffer

Container kommt, täglich
werden 300 verbaut

Sicherung

Sicherheitsbestand gegen
Verzug und Schwankungen

Spekulation

Vorratskauf bei erwarteten
Preiserhöhungen

Veredelung

Gut verändert sich
erwünscht: Holz trocknet,
Käse reift

Sortiment

Ware sichtbar und sofort
verfügbar, z. B. Ersatzteile

Lagerarten

Eingangs-, Zwischen-,
Betriebsstoff-,
Fertigwarenlager;
Sonderlager für Gefahrstoffe
(Akkus)

2.6

Zentral oder dezentral, eigen oder fremd

★★★ Kam in 4 von 22 Prüfungen vor



Vorteile

- Bessere Flächen- und Raumnutzung
- Niedrigere Sicherheitsbestände
- Weniger Personal, hoher Umschlag
- Automatisierung wird rentabel
- Bessere Übersicht

Nachteile

- Längere Wege zu Werken und Kunden
- Weniger flexibel bei kurzfristigem Bedarf
- Höheres Risiko bei Brand oder IT-Ausfall
- Mehr Abstimmung und Bürokratie
- Hohe Investition auf einmal

Eigenlager oder Fremdlager?

2.6

AUFGABE

Eigenes Pufferlager: 240.000 € Fixkosten pro Jahr, 4 € variable Kosten je Palettenplatz und Monat. Logistikdienstleister: 9 € je Palettenplatz und Monat.

FORMEL

kritische Menge = $\text{Fixkosten} \div (\text{Preis Fremdlager} - \text{variable Kosten Eigenlager})$

1

$240.000 \text{ €} \div (9 \text{ €} - 4 \text{ €}) = \mathbf{48.000 \text{ Palettenplatz-Monate}}$

2

$48.000 \div 12 = \mathbf{4.000 \text{ Plätze}}$ im Jahresdurchschnitt

3

Mehr Bedarf → Eigenlager; weniger oder schwankend → Fremdlager

Praxis: **Grundlast im Eigenlager, Spitzen beim Dienstleister** (Lagervertrag § 467 HGB).

Konsignationslager

- Lieferant lagert **beim Kunden**
- Ware bleibt bis zur Entnahme Eigentum des Lieferanten
- Kunde: Liquidität, Versorgungssicherheit – aber Platz, Sorgfalt, Meldung
- Lieferant: Kundenbindung, Planbarkeit – aber Kapitalbindung

Abruflager

- Lieferant lagert die bestellte Ware **bei sich**
- Liefert nach Abruf kurzfristig aus
- Kunde kann Menge und Qualität nicht selbst prüfen
- Setzt großes Vertrauen voraus

2.7

Lagerorganisation und Lagertechnik

★ ★ ★ Kam in 1 von 22 Prüfungen vor



Festplatz oder Freiplatz

- **Festplatz:** jedes Teil fester Platz; übersichtlich, ohne IT – aber viel Fläche
- **Freiplatz (chaotisch):** beliebiger freier Platz; spart Fläche – braucht Lagerverwaltungssystem
- Zonung: Schnelldreher nahe der Kommissionierung
- Querverteilung: wichtige Teile an mehreren Orten

Auslagerstrategien

- **FIFO:** Älteste zuerst – Pflicht für Akkus, Lacke, Lebensmittel
- **LIFO:** Zuletzt eingelagert zuerst – Schüttgut, Blocklager
- Mengenanpassung, Wegeoptimierung
- Angebrochene Einheiten zuerst

Lagertechnik vom Boden bis zum Hochregal

2.7

Technik	Vorteile	Nachteile
Blocklager	kaum Investition, schwere Güter	kein FIFO, schlechter Zugriff
Fachbodenregal	übersichtlich, günstig, Kleinteile	Greifhöhe und -tiefe begrenzt
Palettenregal	direkter Zugriff auf jede Palette	Platz für Gänge nötig
Durchlaufregal	FIFO zwingend, hohe Flächennutzung	nur eine Teileart je Kanal
Verschieberegale	sehr gute Flächennutzung	langsamer Zugriff, technikabhängig
Umlaufregal	Ware kommt zum Bediener	Wartezeiten, technikabhängig
Hochregallager	großer Durchsatz, rund um die Uhr	sehr hohe Investition, unflexibel

2.8

Kommissionierung

★ ★ ★ Kam in 1 von 22 Prüfungen vor



Mensch zur Ware (statisch)

- Person läuft mit Pickliste zu den Plätzen
- Einfach, flexibel, günstig
- Wegezeiten oft über 50 % der Arbeitszeit
- **Einstufig:** ein Auftrag nach dem anderen

Ware zum Menschen (dynamisch)

- Fördertechnik bringt Behälter an festen Platz
- Spart Wege, ergonomisch, schnell
- Hohe Investition
- **Mehrstufig:** Aufträge sammeln, artikelweise picken, dann verteilen

Techniken: Pickliste · Pick-by-Scan · Pick-by-Voice · Pick-by-Light · Pick-by-Vision · Roboter.

Die Kommissionierzeit berechnen

2.8

AUFGABE

Paketauftrag mit 4 Positionen. Basiszeit 1,5 min je Auftrag; je Position 0,9 min Weg, 0,2 min Greifen, 0,4 min Totzeit; 10 % Verteilzeit; Schicht 450 min; 2.200 Pakete am Tag.

FORMEL

Kommissionierzeit = Basis- + Weg- + Greif- + Tot- + Verteilzeit

1

$$1,5 + 4 \times (0,9 + 0,2 + 0,4) = \mathbf{7,5 \text{ min}}$$

2

$$\times 1,1 \text{ Verteilzeit} = \mathbf{8,25 \text{ min}} \text{ je Auftrag}$$

3

$$450 \div 8,25 = \mathbf{54,5 \text{ Aufträge}} \text{ je Person und Schicht}$$

4

$$2.200 \div 54,5 \approx \mathbf{41 \text{ Personen}}$$

Größte Hebel: **Weg- und Totzeit** (Zonung, Pick-by-Scan) – hier rund ein Drittel weniger Zeit.

2.9

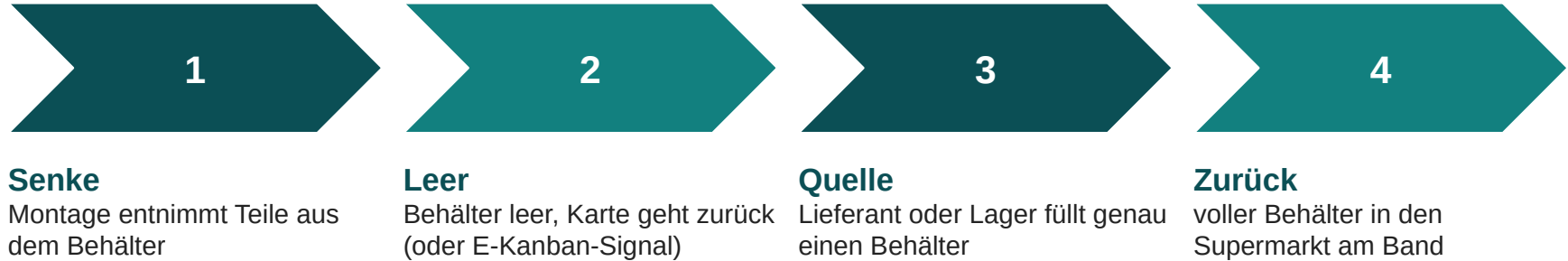
Kanban

★ ★ ★ Kam in 1 von 22 Prüfungen vor



Der Kanban-Regelkreis (Pull-Prinzip)

2.9



MERKE Push = jede Stufe schiebt nach Plan. **Pull** = nur nachfüllen, was verbraucht wurde. Die Kartenzahl begrenzt den Bestand.

AUFGABE

Taktstraße Trekking: täglich 300 Bremshebel-Sets. Ein Behälter fasst 60 Sets, Wiederbeschaffung 2 Tage, Sicherheitszuschlag 20 %.

FORMEL

Kanbans = Tagesverbrauch × WBZ × (1 + Sicherheitszuschlag) ÷ Behälterinhalt

1

$300 \times 2 = 600$ Sets in der WBZ

2

$600 \times 1,2 = 720$ Sets mit Sicherheit

3

$720 \div 60 = \mathbf{12}$ Behälter

4

Ergebnis mit Komma immer **aufunden**

Höchstbestand im Regelkreis: $12 \times 60 = \mathbf{720}$ Sets (2,4 Tage Verbrauch).

Voraussetzungen und Vorteile

- Gleichmäßiger Verbrauch (X-, C-, B-Teile)
- Standardbehälter, kurze zuverlässige WBZ
- Hohe Qualität, geschultes Personal
- Niedrige, begrenzte Bestände; Transparenz
- Weniger Dispositionsaufwand

Grenzen

- Stark schwankender Bedarf
- Einzelfertigung
- Sehr teure Teile mit langer Lieferzeit
- Karten können verloren gehen
- Störungen bei der Quelle wirken sofort

Auf einen Blick

- Wareneingang prüft Sendung, Art, Menge, Termin, Qualität
- § 377 HGB: Mängel unverzüglich beim Verkäufer rügen
- § 438 HGB: Transportschaden sofort bzw. binnen 7 Tagen beim Frachtführer
- $\emptyset \text{ Bestand} = (\text{AB} + \text{EB}) \div 2$ oder $(\text{AB} + 12 \text{ ME}) \div 13$
- $\text{UH} = \text{Verbrauch} \div \emptyset \text{ Bestand}$; $\text{Lagerdauer} = 360 \div \text{UH}$

- Hohe Bestände haben viele Ursachen – Maßnahmen dort ansetzen
- Zentrallager spart Bestand, kostet Flexibilität und Wege
- Konsignationslager: Eigentum des Lieferanten bis zur Entnahme
- $\text{Kommissionierzeit} = \text{Basis} + \text{Weg} + \text{Greif} + \text{Tot} + \text{Verteil}$
- $\text{Kanbans} = \text{TV} \times \text{WBZ} \times (1 + \text{Zuschlag}) \div \text{Behälterinhalt}$

Weiter

Jetzt trainieren Sie

Multiple-Choice-Training und A3-Mindmap zu Kapitel 2, Rechenübungen mit Musterlösung und das Arbeits- und Übungsbuch Logistik (Fach 7) – alles auf www.fachwirt24.de.

