

# Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

## Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

---

Verfasser:

Dipl.-Hdl. Christof Hummel (StD), Köln

Dipl.-Hdl. Dipl.-Kfm. Holger Köhn † (StD), Hürth

Dr. Dipl.-Hdl. Jens Soemers (OStR), Hürth

Dipl.-Betriebsw. Rolf Weber (FL Sek II), Köln

Fast alle in diesem Buch erwähnten Hard- und Softwarebezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 60a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

\* \* \* \* \*

5., überarbeitete Auflage 2020

© 2009 by MERKUR VERLAG RINTELN

Gesamtherstellung:

MERKUR VERLAG RINTELN Hutkap GmbH & Co. KG, 31735 Rinteln

E-Mail: [info@merkur-verlag.de](mailto:info@merkur-verlag.de)

[lehrer-service@merkur-verlag.de](mailto:lehrer-service@merkur-verlag.de)

Internet: [www.merkur-verlag.de](http://www.merkur-verlag.de)

ISBN 978-3-8120-**0559-3**

## Vorwort zur 1. Auflage

Das Buch ist speziell auf die Vorbereitung zur IHK-Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf Fachlagerist/ Fachlageristin ausgerichtet. Es wendet sich zunächst an Prüflinge im letzten Ausbildungsjahr, aber auch an Lehrer, Prüfungstrainer und Prüfer. Es orientiert sich durchgehend am aktuellen AKA-Stoffkatalog und dem gültigen Rahmenlehrplan in diesem Beruf.

Wir haben darin berücksichtigt:

- beide lagerlogistischen Prüfungsbereiche der schriftlichen Abschlussprüfung,
- alle 8 Lernfelder des Rahmenlehrplans sowie
- prüfungsbereich- und lernfeldübergreifende Prüfgebiete.

Dieses Buch soll Sicherheit in der Vorbereitung schaffen und aufbauen. Aus unserer langjährigen Erfahrung wissen wir: Überforderungen sind oft die Folge von ungeordnetem Lernen, das nicht nach Verstehen sucht, sondern Auswendiglernen praktiziert.

Unser Ziel ist es deshalb, mit diesem Prüfbuch vor allem den Auszubildenden eine neuartige Hilfestellung zu geben, die praktikabel ist. Dies geschieht auf zwei Ebenen. Im **Kompaktwissen** sollen sie bereits vorhandenes, altes, möglicherweise verschüttetes und ungeordnetes Kernwissen erneut hervorholen, und gezielt prüfungsbezogenes Kompaktwissen aufbauen. Die Abbildungen aus der Praxis erhöhen die Wiedererkennung und schaffen Anschaulichkeit. Die Mind Maps entfalten das jeweilige Stoffgebiet in übersichtlicher Form. So kann sich Stoffsicherheit in kompaktem Umfang bilden.

Im anschließenden **Prüfungstraining** steht prüfungsnahes Anwenden, Sichern, Vertiefen und Üben im Vordergrund. Dies geschieht sowohl in Form von zusammenhängenden Prüfungssituationen, aber auch durch programmierte Aufgaben und Arbeitsaufträge. Alle Fragen im Trainingsteil werden im **Lösungsteil** ausführlich beantwortet, die Ergebnisse können damit selbstständig kontrolliert werden.

Wer selbst sein Lernen in die Hand nimmt, übernimmt Verantwortung für sein berufliches Handeln und behält seine Chancen im Blick. Die Selbstlernfähigkeit kann ein Schlüssel sein. Sie hält den Menschen menschlich und wird sich ganz gewiss auszahlen!

Allen Nutzern dieses Prüfungsbuches wünschen wir einen höchstmöglichen Lernerfolg!

Es ist unser Anliegen, dazu beizutragen.

Bei der Erstellung haben wir auf vielfältige Weise Hilfe und Unterstützung erfahren. Wir bedanken uns für alle Anregungen und Hinweise, die wir von Auszubildenden, Lehrerinnen und Lehrern, Ausbilderinnen und Ausbildern erhalten haben.

Für die Unterstützung unserer Arbeit beim Zustandekommen von Grafiken und Abbildungen möchten wir ganz besonderen Dank richten an Verantwortliche und Mitarbeiter von

Audi Zentrum, Leverkusen  
Berndt Gefahrgutausrüstung, Hildesheim  
Bito-Lagertechnik, Meisenheim  
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn  
Gütegemeinschaft Paletten e.V., Münster  
Hapag-Lloyd AG, Hamburg  
Krewel Meuselbach GmbH, Eitorf  
LG Lagerhaus GmbH, Hamburg  
L. Meili & Co. GmbH, Hanau  
Moeller Electric GmbH, Bonn  
Verband für Lagertechnik und Betriebseinrichtungen, Hagen  
Volkswagen Original Teile Logistik GmbH & Co. KG, Köln

Wir sind selbstverständlich offen für Kritik und Verbesserungsvorschläge.

Köln, im Sommer 2009

*Die Verfasser*

## Vorwort zur 5. Auflage

Die vorliegende fünfte Auflage ist eine vollständige Überarbeitung.

Inhaltlich sind vor allem die aktuellen Änderungen, die sich durch das neue Verpackungsgesetz (VerpackG) und die neue Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) 2019 ergeben, eingeflossen. Insoweit haben wir die Kapitel 6 (*Güter verpacken*), Kapitel 10 (*Umweltschutz*) und Kapitel 11 (*Datenverarbeitung und Kommunikation*) entsprechend angepasst und aktualisiert.

Neue Begrifflichkeiten, viele neue Grafiken und Abbildungen haben wir vor allem im Kapitel 4 (*Güter im Betrieb transportieren*), Kapitel 5 (*Güter kommissionieren*), Kapitel 6 (*Güter verpacken*), Kapitel 8 (*Güter versenden*) und Kapitel 9 (*Sicherheit und Gefahren im Lager*) mit der notwendigen Sorgfalt und dem Blick auf wichtige Details eingearbeitet. Als Beispiele möchten wir nur nennen: die ganz neue Grafik zu den Kommissioniermethoden und die Darstellung eines Größenvergleichs der Verkehrsmittel auf den Verkehrsträgern Wasser – Schiene – Straße.

Insgesamt haben wir auf die Anschaulichkeit der Abbildungen, die Aktualität der Schwerpunkte und die Anpassung des Trainingsteils an die aktuellen Prüfungserfordernisse geachtet. Es war eine besonders intensive Arbeit, die uns viel Freude bereitet hat.

Allen, die uns bei dieser Arbeit unterstützt haben, sei erneut unser Dank ausgesprochen.

Wir bleiben offen für konstruktive Kritik und Verbesserungsvorschläge.

Diese Auflage war die letzte, an der unser unvergessener, hoch geschätzter und liebenswerter Freund, Mitautor und Kollege Holger Köhn noch mitarbeiten konnte. Sein großer Wunsch, sie noch in Händen halten zu können, blieb ihm leider unerfüllt. Es blieb ihm aber vergönnt, für die weitere Zukunft dieses Werkes seine Nachfolgerin mit unserer großen Zustimmung selbst zu bestimmen.

Wir widmen diese Auflage deshalb Holger.

Köln, im Januar 2020

*Die Verfasser*

# Inhaltsverzeichnis

<b>A.</b>	<b>Hinweise zur IHK-Abschlussprüfung .....</b>	<b>13</b>
<b>B.</b>	<b>Tipps zur eigenen Arbeitsweise .....</b>	<b>16</b>
<b>C.</b>	<b>Prüfungsbereiche (Aka) Lagerprozesse und Güterbewegung ..</b>	<b>18</b>
<b>1</b>	<b>Güter annehmen und kontrollieren (Lernfeld 1) .....</b>	<b>18</b>
1.1	Grundlagen .....	19
1.2	Warenannahme (Wareneingangskontrolle) .....	19
1.3	Entladen und Leergut .....	20
1.4	Empfangsbestätigung und erste Mängel .....	22
1.5	Warenprüfung und weitere Mängel .....	22
1.6	Kennzeichnung, Freigabe und Einlagerung der Ware .....	24
	<b>PRÜFUNGSTRAINING .....</b>	<b>27</b>
<b>2</b>	<b>Güter lagern (Lernfeld 2) .....</b>	<b>31</b>
2.1	Grundlagen der Güterlagerung .....	32
2.2	Arten von Lagern .....	32
2.2.1	Unterscheidung nach Betriebsarten .....	32
2.2.2	Unterscheidung nach Gütereigenschaften .....	33
2.2.3	Unterscheidung nach Lagerstandorten .....	33
2.2.4	Unterscheidung nach Lagerbauweisen .....	34
2.2.5	Unterscheidung nach Lagereigentümern .....	36
2.3	Lagertechniken .....	38
2.4	Lagereinrichtungen .....	39
2.4.1	Fachbodenregal .....	40
2.4.2	Palettenregal .....	41
2.4.3	Kragarmregal .....	44
2.4.4	Wabenregal .....	44
2.4.5	Einfahrregal .....	44
2.4.6	Durchfahrregal .....	45
2.4.7	Durchlaufregal .....	45
2.4.8	Einschubregal .....	46
2.4.9	Verschieberegale .....	46
2.4.10	Umlaufregal .....	47
2.4.11	Turmregal .....	47
2.5	Einlagerung .....	48
<b>3</b>	<b>Güter bearbeiten (Lernfeld 3) .....</b>	<b>55</b>
3.1	Grundlagen der Güterpflege .....	56
3.2	Inventur .....	56
3.2.1	Gründe .....	56
3.2.2	Erfassung und Bewertung .....	57
3.2.3	Inventurvorbereitung .....	58

3.2.4	Inventurarten .....	58
3.3	Kosten im Lager .....	59
3.4	Lagerkennziffern .....	61
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	64
<b>4</b>	<b>Güter im Betrieb transportieren (Lernfeld 4)</b> .....	67
4.1	Material- und Informationsfluss in einem Betrieb .....	68
4.2	Unterscheidungsmerkmale verschiedener Fördermittel .....	69
4.3	Stetigförderer .....	71
4.4	Unstetigförderer .....	72
4.4.1	Gabelstapler .....	74
4.4.2	Sonstige Unstetigförderer .....	80
4.5	Förderhilfsmittel im Betrieb .....	83
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	84
<b>5</b>	<b>Güter kommissionieren (Lernfeld 5)</b> .....	88
5.1	Grundlagen .....	89
5.2	Materialfluss beim Kommissionieren .....	89
5.3	Informationsfluss beim Kommissionieren .....	93
5.4	Beleglose Kommissionierung .....	94
5.5	Kommissioniermethoden .....	96
5.6	Kommissionierfahrzeuge .....	100
5.7	Lager- und Regalsysteme für die Kommissionierung .....	101
5.8	Kommissionierleistung .....	102
5.8.1	Kommissionierzeiten .....	102
5.8.2	Kommissionierstrategien .....	103
5.8.3	Kommissionierkennzahlen .....	105
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	106
<b>6</b>	<b>Güter verpacken (Lernfeld 6)</b> .....	110
6.1	Fachbegriffe aus dem Verpackungsbereich .....	111
6.2	Aufgaben der Verpackung .....	114
6.3	Beanspruchungen des Packgutes .....	117
6.4	Markierungen auf Packstücken .....	119
6.5	Packmittel .....	121
6.6	Packhilfsmittel .....	129
6.7	Informationsmittel .....	130
6.8	Verpackungstätigkeiten .....	131
6.9	Kosten der Verpackung .....	133
6.10	Bedeutung der Verpackung .....	134
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	136
<b>7</b>	<b>Güter verladen (Lernfeld 7)</b> .....	143
7.1	Grundlagen der Güterverladung .....	144
7.2	Regelungen der Güterverladung .....	145
7.2.1	Beförderungssicherheit .....	145
7.2.2	Betriebssicherheit .....	145

7.3	Transportbelastungen .....	146
7.4	Ladungssicherung .....	147
7.4.1	Kraftschlüssige Ladungssicherung .....	147
7.4.2	Formschlüssige Ladungssicherung .....	149
7.4.3	Kombinierte Ladungssicherung .....	151
7.5	Verladesysteme .....	152
7.6	Beladung von Transportmitteln .....	154
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	156
<b>8</b>	<b>Güter versenden (Lernfeld 8)</b> .....	160
8.1	Geografische Orientierung für den nationalen und internationalen Güterversand ...	161
8.1.1	Kontinente und Ozeane .....	161
8.1.2	Güterversand in der Bundesrepublik Deutschland .....	162
8.1.3	Internationale Handelspartner Deutschlands .....	163
8.2	Begriffsbestimmungen .....	165
8.3	Gesetzliche Vorschriften des Versandes .....	166
8.3.1	Frachtvertrag .....	166
8.3.2	Speditionsvertrag .....	168
8.4	Verkehrsträger im Vergleich .....	169
8.4.1	Auswahlkriterien für Verkehrsträger .....	169
8.4.2	Güterkraftverkehr .....	169
8.4.3	Schienengüterverkehr .....	175
8.4.4	Seeschifffahrt .....	177
8.4.5	Binnenschifffahrt .....	181
8.4.6	Luftfrachtverkehr .....	185
8.4.7	Dokumente des internationalen Güterverkehrs .....	186
8.4.8	Kurier-, Express- und Paketdienste .....	187
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	189

## **D. Lernfeldübergreifende Prüfungsbereiche (AKA) ..... 197**

<b>9</b>	<b>Sicherheit und Gefahren im Lager (lernfeldübergreifend)</b> .....	197
9.1	Arbeitsschutz .....	198
9.1.1	Mögliche Gefahren am Arbeitsplatz .....	198
9.1.2	Schutzmaßnahmen .....	199
9.1.2.1	Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und betriebliche Regelungen .....	199
9.1.2.2	Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung .....	200
9.1.2.3	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung .....	202
9.1.2.4	Verhalten bei Unfällen .....	204
9.1.2.5	Weitere Schutzmaßnahmen (gefährliche Stoffe siehe Punkt 9.3 Gefahrstoffe) .....	206
9.2	Brandschutz .....	207
9.2.1	Brandentstehung .....	207
9.2.2	Vorbeugender Brandschutz (VB) .....	207
9.2.3	Abwehrender Brandschutz .....	209
9.3	Gefahrstoffe .....	211
9.3.1	Gefahrstoff und Gefahrgut .....	211

9.3.2	Gefahrstoffe verpacken .....	211
9.3.3	Anwendungsbereiche und Begriffsbestimmung .....	212
9.3.4	GHS (Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien) .....	212
9.3.5	Betriebsanweisungen .....	219
9.4	Gefahrgüter .....	221
9.4.1	Rechtsgrundlagen .....	221
9.4.2	Abwicklung eines Gefahrguttransportes .....	222
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	228
<b>10</b>	<b>Umweltschutz (lernfeldübergreifend)</b> .....	238
10.1	Immissionen und Emissionen (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG) .....	239
10.2	Kreislaufwirtschaft .....	240
10.3	Wasserhaushalt (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) .....	242
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	244
<b>11</b>	<b>Datenverarbeitung und Kommunikation (lernfeldübergreifend)</b> .....	246
11.1	Datenarten .....	247
11.2	Datenstrukturierung (Hierarchie) .....	248
11.3	Datenbanksystem .....	248
11.4	Datenträger (Datenspeicher) .....	249
11.5	Software .....	250
11.6	Anwender-/Anwendungsprogramme .....	250
11.7	Datenerfassung .....	251
11.8	Datenschutz .....	252
11.9	Datensicherung .....	258
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	259
<b>12</b>	<b>Lagerrechnen (lernfeldübergreifend)</b> .....	263
12.1	Grundrechenarten .....	264
12.1.1	Addition .....	264
12.1.2	Subtraktion .....	264
12.1.3	Multiplikation .....	265
12.1.4	Division .....	265
12.2	Brüche .....	266
12.2.1	Bruchrechnen .....	266
12.2.1.1	Addition .....	266
12.2.1.2	Subtraktion .....	266
12.2.1.3	Multiplikation .....	266
12.2.1.4	Division .....	266
12.2.2	Umwandlungen .....	266
12.2.2.1	Dezimalzahl .....	266
12.2.2.2	Gemischte Zahl .....	267
12.2.2.3	Uechter Bruch .....	267
12.2.2.4	Kürzen .....	267

12.3	Zeitberechnung .....	267
12.3.1	Uhrzeiten .....	267
12.3.2	Zeiteinheiten .....	268
12.4	Geschwindigkeit .....	268
12.5	Dreisatzrechnen .....	269
12.5.1	Gerader Dreisatz .....	269
12.5.2	Ungerader Dreisatz .....	269
12.6	Prozentrechnen .....	269
12.6.1	Grundwert .....	269
12.6.1.1	Vermehrter Grundwert .....	270
12.6.1.2	Verminderter Grundwert .....	270
12.6.2	Prozentwert .....	271
12.6.3	Prozentsatz .....	271
12.7	Durchschnittsrechnen .....	271
12.7.1	Einfacher Durchschnitt .....	271
12.7.2	Gewogener Durchschnitt .....	272
12.8	Verteilungsrechnen .....	272
12.8.1	Verteilung nach Größen .....	272
12.8.2	Verteilung nach Brüchen .....	273
12.8.3	Verteilung nach Verhältnissen .....	273
12.9	Flächen-, Umfangs- und Raumberechnung .....	274
12.9.1	Flächenberechnung .....	274
12.9.1.1	Quadratfläche .....	274
12.9.1.2	Rechteckfläche .....	274
12.9.2	Umfangsberechnung .....	274
12.9.2.1	Quadratumfang .....	274
12.9.2.2	Rechteckumfang .....	275
12.9.3	Körperberechnung .....	275
12.9.3.1	Würfelvolumen .....	275
12.9.3.2	Quadervolumen .....	276
12.10	Produktivitätskennzahlen .....	276
12.10.1	Flächennutzungsgrad .....	276
12.10.2	Höhennutzungsgrad .....	276
12.10.3	Raumnutzungsgrad .....	277
12.11	Stauplanung .....	277
12.12	Maße und Gewichte .....	279
12.12.1	Metrische Maße .....	279
12.12.2	Metrische Gewichte .....	279
12.12.3	Nicht metrische Maße .....	280
12.12.4	Nicht metrische Gewichte .....	280
12.13	Frachtrechnen .....	281
	<b>PRÜFUNGSTRAINING</b> .....	282

**E. Lösungen zum Prüfungstraining ..... 285**

Literatur- und Internetverzeichnis .....	317
Stichwortverzeichnis .....	321
Bildquellennachweis .....	326
Formelsammlung	