

# 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. phil. Dipl.-Hdl. Jens Soemers (OStR), Hürth

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

Dipl.-Hdl. Christine Helbing (OStRin), Bergisch Gladbach

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.

\* \* \* \* \*

7., überarbeitete Auflage 2020

© 2008 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 978-3-8120-0570-8

## Vorwort zur 1. Auflage

Anforderungen ändern sich stetig. Der Logistiksektor steht dafür beispielhaft und mit ihm die Anstrengungen in den lagerlogistischen Ausbildungsberufen.

Dieses Buch wurde speziell konzipiert zur Vorbereitung auf die IHK-Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf Fachkraft für Lagerlogistik. 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.

Berücksichtigt werden

- beide lagerlogistischen Prüfungsbereiche der schriftlichen Abschlussprüfung,
- alle 12 Lernfelder des Rahmenlehrplans sowie
- prüfungsbereich- und lernfeldübergreifende Prüfgebiete.

Aus unserer langjährigen Erfahrung im Lehr- und Prüfgeschäft wissen wir, dass der Kenntnischatz der Auszubildenden mit zunehmender Prüfungsnähe oft als ungeordnet und ohne Verständnistiefe empfunden und deshalb ziellos auswendig gelernt wird. Überforderungen sind vorprogrammiert.

Unser Ziel ist es deshalb, mit diesem Prüfungsbuch vor allem den Auszubildenden eine neuartige Hilfestellung zu geben, und zwar auf zwei Ebenen. Im **Kompaktwissen** sollen sie bereits vorhandenes, altes, möglicherweise verschüttetes und ungeordnetes Kernwissen aktivieren, erweitern und gezielt prüfungsrelevantes Kompaktwissen aufbauen, das auch Schwierigkeiten und Kniffen standhält. So kann sich Stoffsicherheit in kompaktem Umfang bilden.

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

Wir weisen darauf hin, dass die im Buch erwähnten „Kenntnisse“ selbstverständlich mehr als „Wissen“ sind, indem sie Vernetzungen mit allen berufsrelevanten Kompetenzbereichen unterstellen. Die wichtigste berufliche Zukunftschance besteht letztlich in der Selbstlernfähigkeit der Handelnden. Dabei ist pure Einsamkeit im Lernen zuweilen nötig, wenn auch nicht immer hilfreich. Gemeinsam und mit Unterstützern lernt es sich oft leichter und erfolgreicher! Beides ist mit diesem Buch möglich.

Hierzu einen Beitrag zu leisten, ist unser Anliegen.

Wir bedanken uns für alle Anregungen, die wir von Auszubildenden, Lehrerinnen und Lehrern, Ausbilderinnen und Ausbildern erhalten haben, und für die Unterstützung unserer Familien.

Wir bleiben offen für Kritik und Verbesserungsvorschläge.

Köln, im Februar 2008

Die Verfasser

## Vorwort zur 7. Auflage

Die vorliegende siebte 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 5 (*Güter verpacken*), Kapitel 14 (*Umweltschutz*) und Kapitel 15 (*Information und Kommunikation*) entsprechend angepasst und aktualisiert. Dies betrifft natürlich auch das Stichwortverzeichnis, die Gesetzesquellen und die „alphabetical wordlist“ (Englisch-Deutsch/Deutsch-Englisch).

Wir haben darüber hinaus neue Themen aufgegriffen und diese mit neuen Darstellungen und neuen Aufgaben kombiniert. Dies betrifft vordringlich

- im Kapitel 4 (*Güter kommissionieren*) den großen Themenbereich Kommissioniermethoden, der sich mit der neuen Farbgrafik durch besonders hohe Anschaulichkeit auszeichnet,
- im Kapitel 10 (*Güter verladen*) eine komplett neue Aufgabenstellung zur Ladungssicherung rund um die Bildung von gemeinsamen Ladungsschwerpunkten bei mehreren Ladungsteilen mit Grafiklösung und Erläuterungen
- und im Kapitel 11 (*Logistische Prozesse optimieren*) die aktuell mit logistischer Perspektive im Focus liegenden Maßnahmen zur globalen und internen Qualitätssicherung (zum Beispiel TQM, KVP, WMS, SCM und andere) und wie sie
- im Kapitel 12 (*Güter beschaffen*) heruntergebrochen werden können auf verschiedene Dispositionsverfahren, die in einer modernen Kombination aus ABC- und XYZ-Analyse zur Anwendung kommen. Im gleichen Kapitel haben wir auch die Ersetzung des Incoterms „DAT“ durch „DPU“ thematisiert und erläutert. Die Entladung als Dienstleistung bekommt also neuen Stellenwert.

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 ist die erste ohne unseren unvergessenen, hochgeschätzten und liebenswerten Freund, Mitautor und Kollegen Holger Köhn. Er wird immer mit seinem Werk und uns verbunden bleiben. Es hat ihm viel bedeutet, für die weitere Zukunft dieses Werkes seine bereits tätige Nachfolgerin Christine Helbing mit unserer großen Zustimmung selbst bestimmen zu können.

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 Arbeitstechnik</b>	<b>19</b>
<b>C.</b>	<b>Entsprechungen Kapitel im Buch <math>\cong</math> AkA-Prüfungsbereiche</b>	<b>22</b>
<b>D.</b>	<b>Prozesse der Lagerlogistik</b>	<b>23</b>
<b>1</b>	<b>Güter annehmen und kontrollieren (Lernfeld 1)</b>	<b>23</b>
1.1	Grundlagen	24
1.2	Warenannahme (Wareneingangskontrolle)	25
1.3	Entladen und Leergut	26
1.4	Empfangsbestätigung und erste Mängel	28
1.5	Warenprüfung und weitere Mängel	29
1.6	Kennzeichnung, Freigabe und Einlagerung der Ware	33
	<i>Prüfungstraining</i>	37
<b>2</b>	<b>Güter lagern (Lernfeld 2)</b>	<b>40</b>
2.1	Grundlagen der Güterlagerung	41
2.2	Lagerarten	41
2.2.1	Betriebsarten	42
2.2.2	Gütereigenschaften	43
2.2.3	Lagerstandorte	43
2.2.4	Lagerbauweisen	44
2.2.5	Lagereigentümer	46
2.3	Lagertechniken	49
2.4	Lagereinrichtungen	50
2.4.1	Fachbodenregale	51
2.4.2	Palettenregale	52
2.4.3	Kragarmregale	53
2.4.4	Wabenregale	53
2.4.5	Einfahrregale	54
2.4.6	Durchfahrregale	54
2.4.7	Turmregale	54
2.4.8	Durchlaufregale	55
2.4.9	Einschubregale	55
2.4.10	Verschieberegale	56
2.4.11	Umlaufregale	57
2.5	Einlagerung	57
	<i>Prüfungstraining</i>	60
<b>3</b>	<b>Güter bearbeiten (Lernfeld 3)</b>	<b>66</b>
3.1	Grundlagen der Güterpflege	67
3.2	Gründe für eine Inventur	68
3.3	Inventurvorbereitung	69
3.4	Inventurarten	69
3.5	Mengenmäßige Erfassung (körperliche Inventur)	71
3.6	Wertmäßige Erfassung (Buchinventur)	71
	<i>Prüfungstraining</i>	73

<b>4</b>	<b>Güter kommissionieren (Lernfeld 5)</b>	76
4.1	Grundlagen	77
4.2	Kommissioniersysteme	78
4.2.1	Materialflusssystem	78
4.2.2	Informationssystem	81
4.2.3	Organisationssystem	82
4.3	Beleglose Kommissionierung	83
4.4	Kommissioniermethoden	86
4.5	Kommissionierfahrzeuge	91
4.6	Lager- und Regalsysteme für die Kommissionierung	91
4.7	Kommissionierleistung	92
4.7.1	Kommissionierzeiten	92
4.7.2	Kommissionierstrategien	93
4.7.3	Kommissionierkennzahlen	94
	<i>Prüfungstraining</i>	96
<b>5</b>	<b>Güter verpacken (Lernfeld 6)</b>	106
5.1	Fachbegriffe aus dem Verpackungsbereich	107
5.2	Aufgaben der Verpackung	111
5.3	Beanspruchungen des Packgutes	113
5.4	Markierungen auf Packstücken	115
5.5	Packmittel	117
5.6	Packhilfsmittel	129
5.7	Informationsmittel	130
5.8	Gefahrgutverpackungen	130
5.9	Verpackungstätigkeiten	131
5.10	Kosten der Verpackung	133
5.11	Bedeutung der Verpackung	134
	<i>Prüfungstraining</i>	135
<b>6</b>	<b>Touren planen (Lernfeld 7)</b>	146
6.1	Grundlagen	147
6.2	Wirtschaftszentren und Hafenstandorte in der Bundesrepublik Deutschland	147
6.3	Lage der Bundesrepublik Deutschland innerhalb Europas und innerhalb der Europäischen Union	149
6.4	Wirtschafts- und Verkehrssituation in Europa	151
6.5	Straßengüterverkehr auf den deutschen Bundesautobahnen	153
6.5.1	Das Netz der Bundesautobahnen	153
6.5.2	Ermittlung von Fahrzeiten mittels der Entfernungstabelle	153
6.5.3	Lenkzeiten und Ruhezeiten in der Bundesrepublik Deutschland	156
6.5.4	Mautgebühren	156
6.6	Kriterien für eine Tourenplanung	157
	<i>Prüfungstraining</i>	159
<b>7</b>	<b>Güter versenden (Lernfeld 9)</b>	165
7.1	Geografische Grundlagen des internationalen Güterversands	166
7.1.1	Kontinente der Erde	166
7.1.2	Ozeane der Erde	167
7.2	Begriffsbestimmungen	168
7.3	Gesetzliche Vorschriften des Versandes	169
7.3.1	Frachtvertrag	169
7.3.2	Speditionsvertrag	171

7.4	Verkehrsträger im Vergleich	172
7.4.1	Auswahlkriterien für Verkehrsträger	172
7.4.2	Güterkraftverkehr	173
7.4.3	Eisenbahngüterverkehr	176
7.4.4	Seeschifffahrt	179
7.4.5	Binnenschifffahrt	184
7.4.6	Luftfrachtverkehr	189
7.4.7	Dokumente des internationalen Güterverkehrs	190
7.4.8	Kurier-, Express- und Paketdienste	191
	<b>Prüfungstraining</b>	193
<b>8</b>	<b>Kennzahlen ermitteln und auswerten (Lernfeld 12)</b>	197
8.1	Grundlagen des Rechnungswesens	198
8.2	Inventur, Inventar und Bilanz	201
8.3	Grundzüge der doppelten Buchführung	204
8.4	Buchen auf Bestandskonten	206
8.5	Buchen auf Erfolgskonten	208
8.6	Abschluss der Bestands- und Erfolgskonten	209
8.7	Buchen auf Warenkonten	210
8.8	Jahresabschluss	212
	<b>Prüfungstraining</b>	213
<b>E.</b>	<b>Rationeller und qualitätssichernder Güterumschlag</b>	<b>217</b>
<b>9</b>	<b>Güter im Betrieb transportieren (Lernfeld 4)</b>	217
9.1	Transport von Informationen und Materialien im Betrieb (Informations- und Materialfluss)	218
9.2	Fördermittel im Betrieb	219
9.2.1	Grundlagen	219
9.2.2	Stetigförderer	220
9.2.3	Unstetigförderer	222
9.2.3.1	Gabelstapler	223
9.2.3.2	Sonstige Unstetigförderer	229
9.3	Förderhilfsmittel im Betrieb	231
	<b>Prüfungstraining</b>	233
<b>10</b>	<b>Güter verladen (Lernfeld 8)</b>	238
10.1	Grundlagen der Güterverladung	239
10.2	Regelungen der Güterverladung	240
10.2.1	Beförderungssicherheit	240
10.2.2	Betriebssicherheit	241
10.3	Transportbelastungen	243
10.4	Ladungssicherung	244
10.4.1	Kraftschlüssige Ladungssicherung	245
10.4.2	Formschlüssige Ladungssicherung	246
10.4.3	Kombinierte Ladungssicherung	247
10.5	Verladesysteme	248
10.6	Beladung von Transportmitteln	250
	<b>Prüfungstraining</b>	253
<b>11</b>	<b>Logistische Prozesse optimieren (Lernfeld 10)</b>	260
11.1	Der Betrieb in der Wirtschaft	261

11.2	Grundlagen der Materialwirtschaft und Logistik	264
11.3	Kosten im Lager	266
11.4	Kennzahlenberechnung	268
11.5	Optimale Bestellmenge	274
11.6	Eigenherstellung und Fremdbezug	276
11.7	Materialbereitstellungsprinzipien	279
11.8	Optimierung von logistischen Prozessen	281
<b>Prüfungstraining</b>		290
<b>12</b>	<b>Güter beschaffen (Lernfeld 11)</b>	300
12.1	Grundlagen der Güterbeschaffung	301
12.2	Materialbedarfsmeldung	302
12.3	Bestellverfahren	303
12.3.1	Bestellpunktverfahren	304
12.3.2	Bestellrhythmusverfahren	305
12.3.3	Auftragsbezogene Beschaffung	306
12.3.4	Just-in-time-Beschaffung	307
12.4	Beschaffungsmarktforschung	308
12.5	Anfrage	310
12.6	Angebot	310
12.6.1	Nationale Versandkostenregelungen	311
12.6.2	Internationale Versandkostenregelungen	312
12.7	Angebotsvergleich	315
12.8	Bestellung	316
12.9	Bezahlung	316
12.9.1	Barzahlung	317
12.9.2	Halbbare Zahlung	318
12.9.3	Bargeldlose Zahlung	319
<b>Prüfungstraining</b>		322
<b>F. Lernfeldübergreifende Prüfungsbereiche</b>		<b>328</b>
<b>13</b>	<b>Sicherheit und Gefahrenabwehr (lernfeldübergreifend)</b>	328
13.1	Arbeitsschutz	329
13.1.1	Mögliche Gefahren am Arbeitsplatz	329
13.1.2	Schutzmaßnahmen	330
13.1.2.1	Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und betriebliche Regelungen	330
13.1.2.2	Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung	332
13.1.2.3	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung	333
13.1.2.4	Verhalten bei Unfällen	335
13.1.2.5	Weitere Schutzmaßnahmen	337
13.2	Brandschutz	339
13.2.1	Brandentstehung	339
13.2.2	Vorbeugender Brandschutz (VB)	339
13.2.3	Abwehrender Brandschutz	342
13.3	Gefahrstoffe	343
13.3.1	Begriffsabgrenzung: Gefahrstoff versus Gefahrgut	343
13.3.2	Anwendungsbereiche und Begriffsbestimmung	344
13.3.3	Gefährdungsbeurteilung	345
13.3.3.1	Sicherheitsdatenblatt	346
13.3.3.2	Schutzstufenkonzept	347

13.3.4	Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten	348
13.3.5	Arbeitsmedizinische Vorsorge	349
13.3.6	GHS (Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)	350
13.3.7	Brennbare Flüssigkeiten nach GHS	362
13.4	Gefahrgüter	362
13.4.1	Rechtsgrundlagen	362
13.4.2	Abwicklung eines Gefahrguttransportes	364
13.4.3	Beteiligte an einer Gefahrgutbeförderung und deren Pflichten (nach ADR)	371
	<i>Prüfungstraining</i>	375
<b>14</b>	<b>Umweltschutz (lernfeldübergreifend)</b>	392
14.1	Grundlagen	393
14.2	Immissionen und Emissionen (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG)	393
14.3	Kreislaufwirtschaft (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)	395
14.4	Wasserhaushalt (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)	398
14.5	Alternative Energiearten	400
	<i>Prüfungstraining</i>	405
<b>15</b>	<b>Information und Kommunikation (lernfeldübergreifend)</b>	408
15.1	Datenarten	409
15.2	Datenstrukturierung (Hierarchie)	410
15.3	Datenbanksystem	410
15.4	Datenträger (Datenspeicher)	411
15.5	Standardsoftware	412
15.6	Betriebssystem	412
15.7	Anwender-/Anwendungsprogramme	413
15.8	Steuerungsprogramme	413
15.9	Datenerfassung	414
15.10	Datenschutz	415
15.11	Datensicherung	422
	<i>Prüfungstraining</i>	424
<b>16</b>	<b>Logistikrechnen (lernfeldübergreifend)</b>	429
16.1	Bruchrechnen	430
16.1.1	Addition	430
16.1.2	Subtraktion	430
16.1.3	Multiplikation	430
16.1.4	Division	430
16.1.5	Umwandlung	430
16.1.6	Kürzen	430
16.1.7	Erweitern	431
16.2	Zeitberechnung	431
16.3	Dreisatzrechnen	431
16.3.1	Gerader Dreisatz	431
16.3.2	Ungerader Dreisatz	431
16.3.3	Zusammengesetzter Dreisatz	432
16.4	Prozentrechnen	432
16.4.1	Grundwert	432
16.4.1.1	Vermehrter Grundwert	433
16.4.1.2	Verminderter Grundwert	433
16.4.2	Prozentwert	434

16.4.3	Prozentsatz	434
16.5	Durchschnittsrechnen	434
16.5.1	Einfacher Durchschnitt	434
16.5.2	Gewogener Durchschnitt	435
16.6	Verteilungsrechnen	435
16.6.1	Verteilung nach Größen	435
16.6.2	Verteilung nach Brüchen	436
16.6.3	Verteilung nach Verhältnissen	437
16.7	Mischungsrechnen	437
16.8	Flächen- und Körperberechnung	438
16.8.1	Flächenberechnung	438
16.8.1.1	Quadratfläche	438
16.8.1.2	Rechteckumfang	438
16.8.1.3	Dreiecksfläche	438
16.8.1.4	Kreisumfang	439
16.8.2	Körperberechnung	439
16.8.2.1	Würfelvolumen	439
16.8.2.2	Quaderoberfläche	440
16.8.2.3	Dreiecksäulenvolumen	440
16.8.2.4	Zylinderoberfläche	441
16.9	Produktivitätskennzahlen	441
16.9.1	Flächennutzungsgrad	441
16.9.2	Höhennutzungsgrad	441
16.9.3	Raumnutzungsgrad	442
16.10	Stauplanung	442
16.10.1	Lineare Einlagerung	442
16.10.2	Freie Einlagerung	443
16.11	Maße und Gewichte	444
16.11.1	Metrische Maße und Gewichte	444
16.11.2	Nichtmetrische Maße und Gewichte	445
16.12	Zinsrechnen	446
16.12.1	Zinsen	446
16.12.2	Kapital	446
16.12.3	Zinssatz	446
16.12.4	Zeit	447
16.13	Währungsrechnen	447
16.13.1	Währungsrechnen innerhalb des Eurowährungsgebietes	448
16.13.2	Währungsrechnen außerhalb des Eurowährungsgebietes	448
16.13.3	Kursberechnung	449
16.14	Bezugskalkulation	449
16.14.1	Kalkulation von Einstandspreisen	449
16.14.2	Kalkulation von Listeneinkaufspreisen	450
<i>Prüfungstraining</i>		451

**G. Lösungen zum Prüfungstraining** ..... 454

Literatur- und Internetverzeichnis	531
Alphabetische Wortliste (Deutsch-Englisch)	536
Alphabetical wordlist (english-german)	539
Stichwortverzeichnis	542