

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	13
Einleitung .....	15

## Lernfeld 1: Güter annehmen und kontrollieren

1 Warenannahme .....	18
1.1 Warenanlieferung .....	19
1.2 Warenkontrolle .....	19
1.2.1 Kontrolle in Anwesenheit des Frachtführers .....	19
1.2.2 Abladen der angelieferten Ware .....	20
1.2.3 Untersuchungs- und Anzeigepflichten .....	20
1.2.4 Wareneingangsschein .....	22
1.2.5 Genaue Warenprüfung vor der Einlagerung .....	23
1.2.6 Schlechtlieferung .....	23
1.2.7 Nicht-Rechtzeitig-Lieferung .....	24
2 Codiertechniken .....	28
2.1 Bedeutungen der Codierung .....	28
2.2 Codierarten .....	29
2.3 RFID-Technologie .....	30
3 Transportverpackungen .....	32
3.1 Einwegverpackungen .....	33
3.2 Mehrwegtransportverpackungen .....	33
4 Unfallverhütung bei der Arbeit .....	37
4.1 Vorschriften zum Arbeitsschutz .....	37
4.2 Sicherheitszeichen .....	39
4.3 Verhalten bei Unfällen .....	42

## Lernfeld 2: Güter lagern

1 Lageraufgaben mit ordnungsgemäßer Lagerung .....	47
1.1 Aufgaben/Funktionen der Lagerhaltung .....	47
1.1.1 Sicherungsaufgabe .....	47
1.1.2 Überbrückungsaufgabe/Ausgleichsaufgabe .....	48
1.1.3 Spekulationsaufgabe .....	48
1.1.4 Umformungsaufgabe .....	49
1.1.5 Veredelungsaufgabe .....	49
1.2 Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Lagerung .....	50
1.2.1 Sauberkeit .....	50
1.2.2 Geräumigkeit .....	51
1.2.3 Übersichtlichkeit .....	52
2 Lagerarten .....	58
2.1 Unterscheidungen nach den Güterarten .....	58
2.2 Unterscheidungen nach den Betriebsarten .....	59
2.2.1 Industriebetriebe .....	59
2.2.2 Großhandel .....	61
2.2.3 Einzelhandel .....	62
2.2.4 Speditionen .....	63

## Inhaltsverzeichnis

2.2.5	Lagerarten in Industriebetrieb, Großhandel, Einzelhandel und Speditionen . . . . .	63
2.3	Unterscheidung nach dem Lagerstandort . . . . .	64
2.3.1	Vorgaben bei der Standortwahl . . . . .	64
2.3.2	Zentrale und dezentrale Lagerung bei Absatz und Beschaffung . . . . .	64
2.3.3	Dezentrale Lager . . . . .	65
2.3.4	Handlager . . . . .	66
2.4	Unterscheidung nach der Lagerbauweise. . . . .	66
2.4.1	Freilager und geschlossene Lager. . . . .	67
2.4.2	Bunker-, Silo-, Tanklager . . . . .	67
2.4.3	Weitere Bauformen von Lagern . . . . .	68
2.4.4	Speziallager . . . . .	69
3	<b>Unterscheidung nach dem Eigentümer des Lagers . . . . .</b>	72
3.1	Eigenlagerung oder Fremdlagerung? . . . . .	72
3.2	Gesetzliche Grundlagen bei der gewerblichen Einlagerung . . . . .	73
3.3	Kostenvergleich zwischen der Eigenlagerung und der Fremdlagerung . . . . .	75
4	<b>Lagertechnik . . . . .</b>	77
4.1	Bodenlagerung . . . . .	78
4.2	Bodenlagerung mit und ohne Lagergerät . . . . .	79
4.2.1	Bodenlagerung mit Lagergerät . . . . .	79
4.2.2	Bodenlagerung ohne Lagergerät . . . . .	80
4.3	Blocklagerung oder Reihenlagerung . . . . .	80
4.4	Sicherheitsvorschriften bei der Bodenlagerung . . . . .	81
5	<b>Lagereinrichtung und Regalarten . . . . .</b>	84
5.1	Fachbodenregale. . . . .	85
5.2	Palettenregale . . . . .	86
5.3	Kragarmregale (Langgutregale) . . . . .	88
5.4	Waben-/Kassettenregale . . . . .	88
5.5	Verschieberegale . . . . .	90
5.6	Einschubregale . . . . .	90
5.7	Durchlaufregale . . . . .	91
5.8	Einfahrregale . . . . .	92
5.9	Durchfahrrregale. . . . .	93
5.10	Hochregallager . . . . .	94
5.11	Umlaufregale. . . . .	95
5.12	Lagern auf Stetigförderern. . . . .	96
6	<b>Organisation der Einlagerung . . . . .</b>	97
6.1	Arbeiten vor der Einlagerung . . . . .	97
6.2	Vergabe eines geeigneten Lagerplatzes . . . . .	99
6.2.1	Lagerplatzvergabe nach Güterart. . . . .	99
6.2.2	Einlagerungssysteme . . . . .	100
6.2.3	Einlagerungsgrundsätze. . . . .	102
7	<b>Gefahren im Lager . . . . .</b>	103
7.1	Gefahren und ihre Folgen . . . . .	104
7.2	Gesetze und Verordnungen zum Arbeitsschutz . . . . .	104
7.2.1	Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) . . . . .	104
7.2.2	Arbeitsstättenverordnung . . . . .	106
7.2.3	Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG) . . . . .	108
7.3	Regeln für das Lagern von Gütern . . . . .	109
7.3.1	RAL-Druckvorschriften . . . . .	109

7.3.2	Berufsgenossenschaftliche Regeln . . . . .	110
7.4	Gesetze und Verordnungen zum Umweltschutz. . . . .	113
7.4.1	Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz) . . . . .	114
7.4.2	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung) . . . . .	114
7.4.3	GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)	119
7.4.4	Bundesimmissionsschutzgesetz . . . . .	120
7.4.5	Wasserhaushaltsgesetz (WHG) . . . . .	121
7.5	Brandgefahren. . . . .	123
7.5.1	Entstehung von Bränden . . . . .	123
7.5.2	Brandschutz . . . . .	123
7.5.3	Brandmeldeanlagen. . . . .	125
7.5.4	Brandbekämpfungsgeräte und -anlagen . . . . .	126
7.6	Diebstahlgefahren . . . . .	127
8	Produktivitätskennzahlen im Lager. . . . .	130

### Lernfeld 3: Güter bearbeiten

1	Was versteht man unter Güterpflege? . . . . .	134
1.1	Welche Güterarten gibt es? . . . . .	134
1.2	Kontrolle der Güter auf Qualität. . . . .	135
1.3	Kontrolle der Güter auf Quantität . . . . .	137
1.3.1	Stichtagsinventur bzw. zeitnahe Inventur.	140
1.3.2	Permanente Inventur . . . . .	141
1.3.3	Verlegte Inventur . . . . .	143
1.3.4	Stichprobeninventur . . . . .	144
2	Wirtschaftlichkeit im Lager . . . . .	146
2.1	Was sind Kosten und welche Kosten fallen im Lager an? . . . . .	147
2.2	Wie können die Lagerkosten minimiert werden? . . . . .	148
2.3	Welche Lagerkennziffern gibt es und was sagen diese aus? . . . . .	151
2.3.1	Die Bestandsarten . . . . .	152
2.3.2	Der durchschnittliche Lagerbestand. . . . .	154
2.3.3	Die Lagerumschlagshäufigkeit . . . . .	157
2.3.4	Die durchschnittliche Lagerdauer. . . . .	160
2.3.5	Die Lagerzinsen und der Lagerzinssatz. . . . .	161
2.3.6	Die Lagerreichweite. . . . .	162

### Lernfeld 4: Güter im Betrieb transportieren

1	Innerbetrieblicher Materialfluss . . . . .	168
1.1	Materialflussarten . . . . .	168
1.2	Der optimale innerbetriebliche Materialfluss . . . . .	169
2	Der Einsatz von Förderhilfsmitteln und Fördermitteln. . . . .	170
2.1	Förderhilfsmittel . . . . .	171
2.2	Fördermittel . . . . .	171
2.3	Stetigförderer . . . . .	172
2.4	Unstetigförderer . . . . .	175
2.4.1	Hebezeuge . . . . .	175
2.4.2	Regalbediengeräte. . . . .	177
2.4.3	Flurförderzeuge. . . . .	178

## Inhaltsverzeichnis

<b>3</b>	<b>Der Gabelstapler</b>	182
3.1	Welche Staplerarten gibt es?	182
3.1.1	Welche Bauformen von Staplern gibt es?	183
3.1.2	Welche Bauarten von Staplern gibt es?	184
3.1.3	Welche Anbaugeräte gibt es für den Stapler?	185
3.1.4	Wie ist ein Stapler aufgebaut?	187
3.2	Was bedeutet das Tragfähigkeits- und das Lastschwerpunktdiagramm?	187
3.3	Welche Voraussetzungen gelten zum Führen eines Gabelstaplers?	190
3.3.1	Mindestalter 18 Jahre	191
3.3.2	Körperliche und geistige Eignung	191
3.3.3	Theoretische und praktische Ausbildung	191
3.3.4	Beauftragung durch den Arbeitgeber	192
3.4	Was ist bei der Benutzung von Gabelstaplern zu beachten?	192
3.4.1	Welche Regeln sind vor Antritt der Fahrt zu beachten?	193
3.4.2	Welche Regeln sind während der Fahrt zu beachten?	193
3.4.3	Welche Regeln sind nach der Fahrt zu beachten?	194
<b>4</b>	<b>Sicherheit und Gesundheitsschutz beim innerbetrieblichen Transport</b>	195
4.1	Organisation des Arbeitsschutzes	196
4.2	Unterweisungen zum Schutz des Arbeitnehmers	196
4.2.1	Erstunterweisung	197
4.2.2	Arbeitsplatzbezogene Unterweisung	198
4.2.3	Einzelunterweisung	198
4.3	Gesundheitsschutz beim Heben und Tragen	198

## Lernfeld 5: Güter kommissionieren

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Kommissionierung</b>	203
1.1	Gründe für Warenentnahmen	203
1.1.1	Außenbetriebliche Entnahmegründe	203
1.1.2	Innerbetriebliche Entnahmegründe	204
1.2	Grundbegriffe der Kommissionierung	204
1.3	Kommissionierfehler	205
1.3.1	Häufigste Kommissionierfehler	205
1.3.2	Ursachen für Kommissionierfehler	206
1.3.3	Folgen von Kommissionierfehlern	206
1.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung von Kommissionierfehlern	207
1.4	Berechnungen zur Ermittlung von Kommissionierfehlern	208
<b>2</b>	<b>Kommissioniersysteme</b>	209
2.1	Informationssysteme	209
2.1.1	Erfassen eines Kundenauftrags	210
2.1.2	Aufbereiten des Kundenauftrags	211
2.1.3	Weitergabe des Kommissionierauftrags	212
2.1.4	Quittieren der Warenentnahme	214
2.1.5	Buchen der Warenentnahme	215
2.2	Materialflussystem	216
2.2.1	Bereitstellen der Ware für den Kommissionierer	216
2.2.2	Fortbewegung des Kommissionierers	217
2.2.3	Entnahme der Ware	218
2.2.4	Abgabe der kommissionierten Ware	219
2.2.5	Kontrolle der Ware	220
2.3	Organisationssystem	220
2.3.1	Betriebsorganisation	221

2.3.2	Aufbauorganisation . . . . .	221
2.3.3	Ablauforganisation (Kommissioniermethoden) . . . . .	221
2.4	Wegstrategien beim Kommissionieren . . . . .	224
2.4.1	Stichgangsstrategie . . . . .	224
2.4.2	Rundgangs- oder Schleifenstrategie . . . . .	224
2.4.3	Multi-Order-Picking . . . . .	224
3	<b>Kommissionierzeiten und Kommissionierleistung . . . . .</b>	<b>226</b>
3.1	Kommissionierzeiten . . . . .	227
3.1.1	Basiszeit . . . . .	227
3.1.2	Wegzeit . . . . .	228
3.1.3	Greifzeit . . . . .	230
3.1.4	Totzeit . . . . .	231
3.1.5	Verteilzeit . . . . .	233
3.2	Kennzahlen zur Ermittlung der Kommissionierleistung . . . . .	234
3.3	Beurteilung der Kommissionierleistung . . . . .	234

## Lernfeld 6: Güter verpacken

1	<b>Allgemeines über Verpackungen . . . . .</b>	<b>239</b>
1.1	Bedeutung der Verpackung . . . . .	239
1.2	Fachbegriffe im Verpackungswesen . . . . .	239
1.3	Funktionen der Verpackung . . . . .	240
1.3.1	Schutzfunktion . . . . .	241
1.3.2	Lagerfunktion . . . . .	241
1.3.3	Transportfunktion . . . . .	242
1.3.4	Verkaufsfunktion . . . . .	243
1.3.5	Informationsfunktion . . . . .	244
1.4	Beanspruchungen der Verpackung . . . . .	245
1.4.1	Beanspruchung durch Kräfte . . . . .	245
1.4.2	Beanspruchung durch das Klima . . . . .	246
1.4.3	Beanspruchung durch Lebewesen . . . . .	246
1.4.4	Beanspruchung durch Diebstahlgefahr . . . . .	246
1.5	Vorsichtsmarkierungen auf der Verpackung . . . . .	247
1.5.1	Bestandteile einer Markierung . . . . .	247
1.5.2	Bildzeichen (Symbole) . . . . .	247
2	<b>Packmittel . . . . .</b>	<b>251</b>
2.1	Übersicht über die Packmittel . . . . .	251
2.1.1	Einteilung der Packmittel nach dem verwendeten Material (Packstoff) . . . . .	252
2.1.2	Einteilung der Packmittel nach Bauweise . . . . .	252
2.1.3	Einteilung der Packmittel nach Häufigkeit der Verwendung . . . . .	252
2.2	Packmittel aus Holz . . . . .	252
2.2.1	Vorteile und Arten von Holz . . . . .	253
2.2.2	Geschlossene, fest zusammengebaute Holzkisten . . . . .	253
2.2.3	Offene Holzkiste . . . . .	253
2.2.4	Zusammenlegbare Holzkiste . . . . .	254
2.2.5	Zusammenlegbare Holzaufsetzrahmen . . . . .	254
2.2.6	Verschlag . . . . .	255
2.2.7	Kantholzkonstruktion . . . . .	255
2.2.8	Holzpalette . . . . .	255
2.2.9	Holzpackmittel für den Export . . . . .	255
2.3	Packmittel aus Karton bzw. Pappe . . . . .	256

## Inhaltsverzeichnis

2.3.1	Abgrenzung der Begriffe . . . . .	256
2.3.2	Schachtel . . . . .	258
2.3.3	Unterfahrbare Wellpappe-Boxen . . . . .	259
2.3.4	Fixierverpackung . . . . .	259
2.3.5	Vorteile der Packmittel aus Karton/Pappe . . . . .	260
2.4	Packmittel aus Kunststoff oder Metall . . . . .	260
2.4.1	Stapelboxen (Stapelkisten) . . . . .	261
2.4.2	Euroboxen, Eurostapelboxen . . . . .	261
2.4.3	Faltbare und klappbare Boxen . . . . .	261
2.4.4	Drehstapelbehälter (DSB) . . . . .	262
2.4.5	Collico . . . . .	263
2.4.6	Besondere Verpackungen aus Kunststoff . . . . .	263
2.5	Paletten . . . . .	263
2.5.1	Allgemeines und Übersicht . . . . .	264
2.5.2	Flachpalette (allgemein) . . . . .	264
2.5.3	Euroflachpalette . . . . .	266
2.5.4	Gitterboxpalette (Gitterbox) . . . . .	268
2.5.5	Eurogitterboxpalette (Eurogitterbox) . . . . .	269
2.5.6	Sonstige Paletten . . . . .	270
2.6	Container . . . . .	271
2.6.1	Containermaß . . . . .	272
2.6.2	Containerarten nach Größe . . . . .	272
2.6.3	Seecontainer, ISO-Container . . . . .	272
2.6.4	Binnentainer (Palettenbreiter Container) . . . . .	273
2.6.5	Containertypen nach Bauweise . . . . .	274
2.7	Sonstige Packmittel . . . . .	275
<b>3</b>	<b>Packhilfsmittel . . . . .</b>	<b>279</b>
3.1	Allgemeines und Übersicht . . . . .	279
3.2	Schutz- und Füllmittel . . . . .	280
3.2.1	Schutzmittel gegen mechanische Einwirkungen . . . . .	280
3.2.2	Schutzmittel gegen Feuchtigkeit bzw. Nässe . . . . .	284
3.2.3	Schutzmittel gegen gefährliche Stoffe (Gefahrgut) . . . . .	285
3.3	Verschließmittel . . . . .	286
3.4	Kennzeichnungsmittel . . . . .	287
3.4.1	Transportindikator . . . . .	287
3.4.2	Sonstige Kennzeichnungsmittel . . . . .	289
<b>4</b>	<b>Verpackungsvorgang . . . . .</b>	<b>291</b>
4.1	Schematische Darstellung des Verpackungsvorgangs . . . . .	291
4.2	Technische Hilfsmittel beim Verpacken . . . . .	291
4.2.1	Packtisch . . . . .	292
4.2.2	Geräte zum Verpacken . . . . .	292
4.2.3	Maschinen zum Verpacken . . . . .	293
4.3	Tätigkeiten beim Verpacken . . . . .	293
<b>5</b>	<b>Kosten der Verpackung . . . . .</b>	<b>295</b>
5.1	Regelungen über die Verpackungskosten . . . . .	295
5.1.1	Gesetzliche Regelung der Verpackungskosten . . . . .	295
5.1.2	Vertragliche Regelungen über die Verpackungskosten . . . . .	296
5.2	Aufteilung der Verpackungskosten . . . . .	296
<b>6</b>	<b>Verpackungen für gefährliche Stoffe/Güter . . . . .</b>	<b>298</b>
6.1	Gefahrgut und Gefahrstoff (Unterscheidung) . . . . .	298
6.2	Einteilung der Gefahrgüter . . . . .	299

6.3	Kennzeichnung des Gefahrguts auf Verpackungen .....	299
6.4	Packmittel für Gefahrgut .....	301
6.4.1	Verpackungsgruppen (VG) .....	301
6.4.2	Zulassung von Packmitteln .....	302
7	<b>Vermeidung und Entsorgung von Verpackungen</b> .....	303
7.1	Rechtliche Grundlagen .....	303
7.2	Kreislaufwirtschaftsgesetz .....	304
7.3	Verpackungsverordnung .....	304
7.3.1	Verpackungsarten nach Verpackungsverordnung .....	305
7.3.2	Rücknahmepflichten nach Verpackungsverordnung .....	305
7.4	Entsorgung von Verpackungen .....	305
7.4.1	Erfassungssysteme für Verkaufsverpackungen .....	305
7.4.2	Kennzeichnungen für die Entsorgung .....	307

## Lernfeld 7: Güter verladen

1	<b>Grundlagen bei der Verladung von Gütern</b> .....	310
1.1	Verantwortlichkeiten und Vorschriften bei der Güterverladung .....	310
1.1.1	Beteiligte an der Güterbeförderung .....	311
1.1.2	Ablauf der Güterverladung .....	312
1.1.3	Erstellen von Stauplänen .....	313
1.1.4	Grundregeln für das Stauen von Ladungen .....	313
1.2	Physikalische Grundlagen der Ladungssicherung .....	314
1.2.1	Kritische Verkehrssituationen .....	314
1.2.2	Physikalische Größen bei der Ladungssicherung .....	316
1.2.3	Gewichtskraft $F_G$ .....	316
1.2.4	Massenkraft $F_M$ .....	317
1.2.5	Reibungskraft $F_R$ .....	318
1.2.6	Sicherungskraft $F_s$ .....	319
1.3	Verladeeinrichtungen .....	320
1.4	Gefahren bei der Verladung .....	321
2	<b>Ladungssicherung in der Verladepraxis</b> .....	323
2.1	Sicherung der Güter als Ladeeinheit .....	323
2.2	Sicherung der Ladung auf dem Transportmittel – Arten der Ladungssicherung .....	324
2.2.1	Kraftschlüssige Ladungssicherung .....	325
2.2.2	Formschlüssige Ladungssicherung .....	326
2.2.3	Kombinierte Ladungssicherung .....	329
2.3	Sicherung der Ladung gegen Umlippen .....	330
2.4	Anforderungen an das Transportfahrzeug .....	331
2.4.1	Belastbarkeit der Ladebordwände .....	331
2.4.2	Einrichtungen zur Ladungssicherung am Fahrzeug .....	332
2.4.3	Lastverteilung .....	333
2.5	Mittel zur Ladungssicherung .....	335
2.5.1	Zurrmittel .....	335
2.5.2	Sonstige Hilfsmittel .....	338
2.6	Besonderheiten bei der Beladung von Containern .....	339
2.6.1	Vorbereitung der Beladung .....	340
2.6.2	Container-Check .....	340

## Inhaltsverzeichnis

<b>3</b>	<b>Beförderung von Gefahrgut . . . . .</b>	<b>342</b>
3.1	Gesetzliche Regelungen. . . . .	342
3.2	Ablauf eines Gefahrguttransports. . . . .	344
3.2.1	Verpackung und Kennzeichnung. . . . .	345
3.2.2	Dokumentation und Begleitpapiere. . . . .	345
3.2.3	Übergabe des Gefahrguts und der Beförderungspapiere . . . . .	346
3.2.4	Kennzeichnung von Fahrzeugen . . . . .	347
3.3	Freistellungen vom ADR bei der Beförderung. . . . .	348
3.3.1	Kleinmengenregelung . . . . .	348
3.3.2	Beförderung in begrenzten Mengen . . . . .	349

## Lernfeld 8: Güter versenden

<b>1</b>	<b>Der Güterverkehr in der Wirtschaft . . . . .</b>	<b>352</b>
1.1	Grundbegriffe zum Güterverkehr. . . . .	352
1.2	Auswahl geeigneter Verkehrsträger . . . . .	354
1.3	Mehrwertdienstleistung und Kontraktlogistik. . . . .	355
<b>2</b>	<b>Transportrecht des Handelsgesetzbuches . . . . .</b>	<b>357</b>
2.1	Das Frachtrecht nach HGB . . . . .	358
2.1.1	Frachtvertrag. . . . .	358
2.1.2	Frachtbrief. . . . .	358
2.1.3	Pflichten aus dem Frachtvertrag für Frachtführer und Absender. . . . .	359
2.1.4	Schadensarten und Haftung des Frachtführers. . . . .	361
2.2	Das Speditionsrecht nach HGB . . . . .	362
2.2.1	Speditionsvertrag . . . . .	362
2.2.2	Pflichten aus dem Speditionsvertrag . . . . .	363
2.2.3	Besondere Tätigkeitsbereiche des Spediteurs . . . . .	364
2.2.4	Haftung des Spediteurs . . . . .	364
<b>3</b>	<b>Verkehrsträger im Güterverkehr . . . . .</b>	<b>366</b>
3.1	Güterkraftverkehr . . . . .	367
3.1.1	Vorteile und Nachteile des Güterkraftverkehrs . . . . .	367
3.1.2	Fahrzeugarten . . . . .	368
3.1.3	Höchstzulässige Maße und Gewichte. . . . .	370
3.1.4	Formen des Güterkraftverkehrs . . . . .	373
3.1.5	Berechtigungen für den gewerblichen Güterkraftverkehr. . . . .	373
3.1.6	Begleitpapiere . . . . .	375
3.1.7	Güterschaden-Haftpflichtversicherung für Transporte innerhalb Deutschlands . . . . .	377
3.1.8	Lenk- und Ruhezeiten, Fahrverbote . . . . .	378
3.1.9	Bundesamt für Güterverkehr (BAG) . . . . .	378
3.1.10	Lkw-Maut . . . . .	379
3.2	Kurier-, Express-, Paketdienste (KEP-Dienste) . . . . .	380
3.2.1	Servicebereiche des KEP-Marktes . . . . .	381
3.2.2	Vorteile der KEP-Dienste . . . . .	382
3.2.3	Transportsysteme. . . . .	382
3.2.4	Handling von Sendungen im DHL-HUB Leipzig . . . . .	384
3.2.5	Deutsche Post DHL . . . . .	385
3.3	Schienengüterverkehr . . . . .	390
3.3.1	Bedeutung des Schienengüterverkehrs . . . . .	391

3.3.2	Vor- und Nachteile des Schienengüterverkehrs . . . . .	392
3.3.3	Leistungsangebote im Schienengüterverkehr . . . . .	393
3.3.4	Frachtvertrag im Schienengüterverkehr . . . . .	398
3.4	Schifffahrt . . . . .	402
3.4.1	Binnenschifffahrt . . . . .	403
3.4.2	Seeschifffahrt . . . . .	408
3.5	Luftfracht . . . . .	416
3.5.1	IATA . . . . .	416
3.5.2	Flughäfen . . . . .	417
3.5.3	Beförderung . . . . .	417
3.5.4	Luftfrachtbrief (Air Waybill) . . . . .	421
3.5.5	Luftfrachttarif (TACT) . . . . .	423
3.5.6	Frachtberechnung . . . . .	423
3.5.7	Zusatzaufgaben der Fluggesellschaften . . . . .	424
3.5.8	Beförderungsbeschränkungen . . . . .	425
3.5.9	Nachträgliche Verfügung . . . . .	425
3.5.10	Chartergeschäft . . . . .	425
4	<b>Internationaler Versand . . . . .</b>	427
4.1	Zoll . . . . .	427
4.2	Begriffe zum Thema „Zoll“ . . . . .	428
4.2.1	Zollgebiet . . . . .	428
4.2.2	Zollstraßenzwang . . . . .	429
4.2.3	Zollarten . . . . .	429
4.3	Warenverkehr in und mit der Europäischen Union . . . . .	430
4.3.1	Ausfuhrverfahren . . . . .	430
4.3.2	Ausfuhrbeschränkungen und Ausfuhrverbote . . . . .	432
4.4	Außenhandelsstatistik . . . . .	433
4.5	Dokumente im internationalen Versand . . . . .	435
4.6	Carnet-TIR-Verfahren . . . . .	436
5	<b>Touren planen . . . . .</b>	437
5.1	Unternehmen als nationale und internationale Handelspartner . . . . .	438
5.2	Geografisches Grundwissen . . . . .	439
5.2.1	Die Erde . . . . .	439
5.2.2	Die Zeitzonen . . . . .	440
5.2.3	Die Datumsgrenze . . . . .	442
5.2.4	Kartenmaterial . . . . .	442
5.2.5	Europa . . . . .	443
5.2.6	Deutschland . . . . .	444
5.3	Bedeutende Wirtschaftszentren in Deutschland, in Europa und in der Welt . . . . .	445
5.3.1	Bedeutende Wirtschaftszentren in Deutschland . . . . .	445
5.3.2	Wirtschaft in Europa . . . . .	450
5.3.3	Wirtschaftszentren weltweit (Auswahl) . . . . .	451
5.4	Verkehrswege innerhalb der Wirtschaftszentren . . . . .	452
5.4.1	Verkehrswege innerhalb Europas . . . . .	452
5.4.2	Verkehrswege außerhalb Europas (Auswahl) . . . . .	453
5.5	Kriterien für die Wahl der Verkehrsmittel . . . . .	455
5.5.1	Art des Transportguts . . . . .	455
5.5.2	Schnelligkeit des Transports . . . . .	456
5.5.3	Sicherheit des Transports . . . . .	456
5.5.4	Kosten der Transportverpackung . . . . .	456
5.5.5	Kosten des Transports . . . . .	457
5.5.6	Belastung der Umwelt . . . . .	457

## Fachrechnen

<b>1</b>	<b>Wirtschaftsrechnen</b>	<b>460</b>
1.1	Der Dreisatz . . . . .	460
1.1.1	Der einfache Dreisatz . . . . .	460
1.1.2	Der zusammengesetzte Dreisatz . . . . .	464
1.2	Prozentrechnen . . . . .	466
1.2.1	Die allgemeine Prozentrechnung . . . . .	467
1.2.2	Die Prozentrechnung vom vermehrten und verminderen Grundwert . . . . .	472
1.2.3	Die zusammengesetzte Prozentrechnung . . . . .	475
1.2.4	Die Bezugskalkulation . . . . .	477
1.3	Flächen-, Körper- und Umfangberechnung . . . . .	482
1.3.1	Allgemeine Berechnungen . . . . .	484
1.3.2	Grundfläche, Lagerfläche, Ladefläche, Verkehrsfläche . . . . .	486
1.3.3	Nutzungsgrade im Lager (Flächen- und Raumnutzungsgrad) . . . . .	488
1.4	Verteilungsrechnen . . . . .	491
1.4.1	Die allgemeine Verteilungsrechnung . . . . .	492
1.4.2	Gewinnverteilung der Personengesellschaften . . . . .	494
1.5	Durchschnittsrechnung . . . . .	499
1.5.1	Der einfache Durchschnitt . . . . .	500
1.5.2	Der gewogene Durchschnitt . . . . .	502
<b>2</b>	<b>Frachtrechnen</b> . . . . .	<b>507</b>
2.1	Entgeltberechnung im Güterverkehr auf der Straße . . . . .	508
2.1.1	Entgeltberechnung beim Güterkraftverkehr . . . . .	508
2.1.2	Entgeltberechnung im Stückgutverkehr . . . . .	518
2.1.3	Entgeltberechnung bei KEP-Diensten . . . . .	521
2.1.4	Entgeltberechnung bei der Deutschen Post DHL . . . . .	523
2.2	Entgeltberechnung im Güterverkehr auf der Schiene bei der DB AG . . . . .	530
2.2.1	Entgeltberechnung im Wagenladungsverkehr . . . . .	530
2.2.2	Entgeltberechnung beim IC-Kurierdienst . . . . .	533
2.3	Unterlagen für die Frachtberechnung . . . . .	534
2.3.1	Kostentabelle I und II . . . . .	534
2.3.2	Preisliste Express . . . . .	535
2.3.3	Preisliste Express Plus . . . . .	536
2.3.4	Preisliste Fracht . . . . .	537
2.3.5	Allgemeine Preisliste . . . . .	538
2.3.6	Entfernungstabelle . . . . .	540

## Exkurs: EDV

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> . . . . .	<b>542</b>
1.1	Das EVA-Prinzip . . . . .	542
1.2	Tabellenkalkulation . . . . .	544
<b>2</b>	<b>EDV-Wörterbuch</b> . . . . .	<b>546</b>
<b>3</b>	<b>Sachwortverzeichnis</b> . . . . .	<b>552</b>
	<b>Bildquellenverzeichnis</b> . . . . .	<b>558</b>