

LAGER UND LOGISTIK

**Grundlagen von
Lagerhaltung,
Logistik und
Güterverkehr**

erstellt von

Michael Schäfer



www.michael-schaefer.net

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

1	<u>PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG DES ARBEITSABLAUFS</u>	10
1.1	AUFGABEN DER LAGERHALTUNG	10
1.1.1	SICHERUNGSAUFGABE	10
1.1.2	ÜBERBRÜCKUNGSAUFGABE	10
1.1.3	SPEKULATIONSAUFGABE	11
1.1.4	UMFORMUNGSAUFGABE	11
1.1.5	VEREDELUNGSAUFGABE (PRODUKTIVLAGER)	11
1.2	ARBEITSABLÄUFE IM LAGER	12
2	<u>GERÄTEKUNDE</u>	13
2.1	ARBEITSMITTEL IM LAGER	13
2.2	HILFSMITTEL BEIM ENTLADEN	15
2.3	INNERBETRIEBLICHE TRANSPORTMITTEL	16
2.3.1	MATERIALFLUSS	16
2.3.2	FÖRDERMITTEL	16
2.3.2.1	Stetigförderer	17
2.3.2.1.1	Flurfreie Ausführungen	18
2.3.2.1.2	Flurgebundene Ausführungen	18
2.3.2.2	Unstetigförderer	18
2.3.2.2.1	Hebezeuge	19
2.3.2.2.2	Flurförderzeuge	19
2.3.2.2.2.1	Gabelstapler	19
2.3.2.2.2.2	Gabelhubwagen	22
2.3.2.2.2.3	Manuelle Flurförderzeuge	23
2.3.2.2.3	Regalbediengeräte	23
2.4	VERLADEEINRICHTUNGEN	24
2.4.1	STATISCHE VERLADEEINRICHTUNGEN	24
2.4.2	DYNAMISCHE VERLADEEINRICHTUNGEN	24
3	<u>EDV-EINSATZ IM LAGER</u>	25
3.1	BESTANDSFÜHRUNG / WARENWIRTSCHAFT	26
3.1.1	BARCODE UND RFID	26
3.1.1.1	Barcodes	26
3.1.1.2	Scanner	26
3.1.1.3	RFID	27
3.2	KOMMUNIKATION	28
3.3	STEUERUNGSPROGRAMME	29
3.4	ZUTRITTSKONTROLLE	30
4	<u>ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ</u>	31

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

4.1 UNFALLVERHÜTUNG	32
4.1.1 VORSCHRIFTEN	32
4.1.2 AUFGABEN DER BERUFGGENOSSENSCHAFTEN	32
4.1.3 GEFAHREN BEIM INNERBETRIEBLICHEN TRANSPORT	34
4.2 BRANDGEFAHR	36
4.3 DIEBSTAHLGEFAHR	37
<u>5 ENTLADEN UND WARENEINGANG</u>	<u>39</u>
5.1 ABLAUF	39
5.1.1 PRÜFUNG DER FRACHTPAPIERE	39
5.1.2 PRÜFUNG DER WARE	39
5.2 RÜGEFRISTEN	40
5.2.1 SOFORT ERKENNBARE MÄNGEL	40
5.2.2 NICHT SOFORT ERKENNBARE MÄNGEL	40
5.2.3 AUFBEWAHRUNGSFRIST	40
5.3 WARENEINGANGSSCHEIN	42
<u>6 LAGERUNG UND WARENPFLEGE</u>	<u>43</u>
6.1 SAUBERKEIT	44
6.2 GERÄUMIGKEIT	45
6.3 ÜBERSICHTLICHKEIT	46
6.3.1 LAGERZONEN	46
6.3.2 LAGERPLATZNUMMERNSYSTEM	46
6.3.3 LAGERFACHKARTE	47
6.4 WARENPRÜFUNG	48
6.4.1 FALSCHLIEFERUNG	48
6.4.2 MEHR- / MINDERLIEFERUNG	48
6.4.3 SCHÄDEN	48
6.4.4 QUALITÄTSMÄNGEL	48
6.5 TÄTIGKEITEN BEI DER EINLAGERUNG	49
6.5.1 VORVERPACKUNG	49
6.5.2 KOMPLETTIERUNG	49
6.5.3 PORTIONIERUNG	49
6.5.4 ETIKETTIERUNG / PREISAUSZEICHNUNG	50
6.5.5 EINLAGERUNG	50
6.5.5.1 Einlagerungsgrundsätze	51
6.5.5.1.1 Fifo	51
6.5.5.1.2 Lifo	51
6.5.5.1.3 Hifo	51
6.5.5.1.4 Systematische Einlagerung	51
6.5.5.1.5 Chaotische Einlagerung	52

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

6.5.6	BUCHUNG DER EINLAGERUNG	52
6.6	GÜTERPFLEGE.....	54
6.7	INVENTUR	55
6.7.1	STICHTAGSINVENTUR	55
6.7.2	PERMANENTE INVENTUR	56
6.7.3	VERLEGTE INVENTUR.....	56
6.7.4	STICHPROBENINVENTUR	57
7	<u>LAGERARTEN UND LAGERSYSTEME</u>	<u>58</u>
7.1	LAGERARTEN.....	58
7.1.1	LAGERARTEN NACH ART DER GÜTER.....	58
7.1.2	LAGERARTEN NACH ART DES BETRIEBES	59
7.1.2.1	Industriebetrieb	59
7.1.2.2	Grosshandel	59
7.1.2.3	Einzelhandel	59
7.1.3	LAGERARTEN NACH STANDORT DES LAGERS	60
7.1.3.1	Generelle Faktoren.....	60
7.1.3.2	Zentrallager.....	60
7.1.3.3	Dezentrales Lager	60
7.1.4	LAGERARTEN NACH BAUWEISE DES LAGERS.....	61
7.1.4.1	Freilager	61
7.1.4.2	Geschlossene Lager	61
7.1.5	LAGERARTEN NACH EIGENTÜMER DES LAGERS BZW. DER WARE.....	62
7.1.5.1	Eigenlager.....	62
7.1.5.2	Fremdlager	62
7.1.5.2.1	Lagerschein.....	63
7.1.5.2.2	Kostenvergleich.....	63
7.1.6	LAGERARTEN NACH ART DER LAGERTECHNIK	65
7.1.6.1	Bodenlagerung.....	65
7.1.6.1.1	Bodenlagerung ohne Lagergerät	66
7.1.6.1.2	Bodenlagerung mit Lagergerät.....	66
7.1.6.1.3	Blocklagerung / Reihenlagerung	67
7.1.6.1.4	Sicherheitsbestimmungen bei Bodenlagerung	67
7.1.7	LAGERARTEN NACH LAGEREINRICHTUNG.....	68
7.1.7.1	Regallagerung.....	68
7.1.7.1.1	Statische Lagerung	68
7.1.7.1.2	Dynamische Lagerung.....	68
7.1.7.1.3	Fachbodenregale	69
7.1.7.1.4	Palettenregale.....	70
7.1.7.1.5	Einfahrregale.....	71
7.1.7.1.6	Durchlaufregale	71
7.1.7.1.7	Kragarmregale	72
7.1.7.1.8	Wabenregale / Kassettenregale.....	73

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

7.1.7.1.9	Verschieberegale.....	73
7.1.7.1.10	Umlaufregale.....	74
7.1.7.1.11	Turmregale / Liftregale / Aufzugsregale	75
7.1.7.1.12	Einschubregale.....	75
7.1.7.1.13	Automatische Behälterregale	76
7.1.7.1.14	Hochregallager	77
7.1.7.1.15	Übersicht der verschiedenen Regalsysteme	78
7.1.7.2	Lagerung auf Stetigförderern.....	79
7.2	MATERIALFLUSS UND LAGERAUFBAU	80
8	<u>KOMMISSIONIERUNG.....</u>	<u>81</u>
8.1	GRUNDLAGEN UND SYSTEMATIK.....	81
8.1.1	DEFINITIONEN.....	81
8.1.2	INFORMATIONSSYSTEM.....	81
8.1.3	MATERIALFLUSSSYSTEM	82
8.1.4	ORGANISATIONSSYSTEME.....	84
8.1.5	KOMMISSIONIERMETHODEN	85
8.1.5.1	Auftragsorientierte serielle Kommissionierung.....	85
8.1.5.2	Auftragsorientierte parallele Kommissionierung	86
8.1.5.3	Serienorientierte parallele Kommissionierung	87
8.1.5.4	Beleglose Kommissionierung	87
8.2	KOMMISSIONIERZEIT UND KOMMISSIONIERLEISTUNG.....	90
8.2.1	BASISZEIT	90
8.2.2	WEGZEIT.....	90
8.2.3	GREIFZEIT.....	91
8.2.4	NEBENZEIT / TOTZEIT	91
8.2.5	VERTEILZEIT	92
9	<u>VERPACKUNG UND ENTSORGUNG.....</u>	<u>93</u>
9.1	ALLGEMEINES.....	93
9.1.1	GRUNDBEGRIFFE	93
9.2	TRANSPORTVERPACKUNG	94
9.2.1	MEHRWEGSYSTEME.....	94
9.3	TÄTIGKEITEN BEIM VERPACKEN	95
9.3.1	ABLAUF.....	95
9.3.2	TECHNISCHE HILFSMITTEL	95
9.4	AUFGABEN UND FUNKTIONEN DER VERPACKUNG	97
9.4.1	SCHUTZFUNKTION.....	97
9.4.2	LAGERFUNKTION	97
9.4.3	LADE- UND TRANSPORTFUNKTION.....	98
9.4.4	VERKAUFSFUNKTION	98

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

9.4.5	INFORMATIONSFUNKTION	99
9.5	BEANSPRUCHUNG DER VERPACKUNG.....	100
9.5.1	MECHANISCHE BEANSPRUCHUNG	100
9.5.2	KLIMATISCHE BEANSPRUCHUNG.....	101
9.5.3	BEANSPRUCHUNG DURCH LEBEWESEN.....	101
9.5.4	BEANSPRUCHUNG DURCH DIEBSTAHLVERSUCHE	102
9.6	VORSICHTSMARKIERUNGEN AUF DER VERPACKUNG	103
9.7	PACKMITTEL	104
9.7.1	ÜBERSICHT.....	104
9.7.2	PACKMITTEL AUS HOLZ	105
9.7.3	PACKMITTEL AUS KARTON / PAPPE	105
9.7.4	PACKMITTEL AUS METALL ODER KUNSTSTOFF	107
9.7.5	PALETTEN.....	108
9.7.5.1	Flachpaletten.....	109
9.7.5.2	Gitterboxpaletten	110
9.7.6	CONTAINER	111
9.7.7	SONSTIGE PACKMITTEL	113
9.8	PACKHILFSMITTEL	114
9.8.1	ÜBERSICHT UND GRUNDSÄTZLICHES	114
9.8.2	SCHUTZ- UND FÜLLMITTEL GEGEN MECHANISCHE BEANSPRUCHUNGEN.....	114
9.8.3	SCHUTZMITTEL GEGEN FEUCHTIGKEIT	115
9.8.4	SCHUTZMITTEL GEGEN DIEBSTAHL / UNBEFUGTES ÖFFNEN.....	115
9.8.5	VERSCHLIESSMITTEL	116
9.8.6	KENNZEICHNUNGSMITTEL	116
9.9	VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND ENTSORGUNG VON VERPACKUNG	118
9.9.1	KREISLAUFWIRTSCHAFTS- UND ABFALLGESETZ (KRWG / ABFG).....	118
9.9.2	VERPACKUNGSVERORDNUNG	118
9.9.3	ENTSORGUNG VON VERPACKUNGEN.....	119
9.9.4	BESONDERHEIT: DOSEN- UND PLASTIKFLASCHENPFAND	120
9.10	KOSTEN DER VERPACKUNG	121
10	<u>GEFAHRGUT.....</u>	<u>123</u>
10.1	DEFINITIONEN	123
10.2	KENNZEICHNUNG	124
10.3	VERPACKUNG	126
10.3.1	PFLICHTEN DES VERPACKERS	126
10.4	VERLADUNG	127
11	<u>BELADEN UND LADUNGSSICHERUNG</u>	<u>129</u>
11.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	129
11.1.1	BEFÖRDERUNGSSICHERE VERLADUNG.....	129

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

11.1.2	BETRIEBSSICHERE VERLADUNG	129
11.1.3	VOM GESETZ ABWEICHENDE VEREINBARUNGEN UND HANDLUNGEN	129
11.2	PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN	131
11.2.1	GEWICHTSKRAFT	131
11.2.2	REIBUNGSKRAFT.....	131
11.2.3	MASSENKRAFT	131
11.2.4	SICHERUNGSKRAFT	131
11.2.5	MASSEINHEIT	132
11.3	ARTEN DER LADUNGSSICHERUNG.....	133
11.3.1	KRAFTSCHLUSS	133
11.3.2	FORMSCHLUSS	133
11.4	MITTEL ZUR LADUNGSSICHERUNG	135
11.5	ANFORDERUNGEN AN DAS LADEGUT	137
11.6	BESONDERE PROBLEME IM STÜCKGUTVERKEHR	138
12	<u>FRACHTPAPIERE, LIEFERSCHEINE, RECHNUNGEN.....</u>	139
12.1	FRACHTBRIEF	140
12.2	LIEFERSCHEIN	141
12.3	RECHNUNG	142
12.4	WEITERE VERSANDPAPIERE	143
13	<u>GÜTERVERKEHR UND TRANSPORTWESEN.....</u>	144
13.1	GRUNDLAGEN DES GÜTERVERKEHRS	144
13.1.1	VERKEHR.....	144
13.1.2	VERKEHRSMITTEL.....	144
13.1.3	VERKEHRSWEGE.....	144
13.1.4	VERKEHRSTRÄGER.....	145
13.1.5	LÄNGE DER DEUTSCHEN VERKEHRSWEGE	145
13.1.6	WICHTIGE HÄFEN	146
13.2	ZUSÄTZLICHE DIENSTLEISTUNGEN / MEHRWERTDIENSTE	148
13.3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	149
13.3.1	WICHTIGE GESETZLICHE VORSCHRIFTEN ZUM FRACHTGESCHÄFT	149
13.3.1.1	Frachtbrief.....	149
13.3.1.2	Gefahrgut.....	149
13.3.1.3	Verpackung, Kennzeichnung, Be- und Entladen.....	149
13.3.1.4	Haftung.....	149
13.3.1.5	Haftungsbegrenzung.....	150
13.3.1.6	Nachträgliche Weisungen	151
13.3.2	WICHTIGE GESETZLICHE VORSCHRIFTEN ZUM SPEDITIONSGESCHÄFT	151
13.3.2.1	Aufgaben des Spediteurs.....	151
13.3.2.2	Weitere Pflichten des Spediteurs.....	151

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

13.3.2.3	KEP-Dienste.....	152
13.4	STRASSEN GÜTERVERKEHR.....	154
13.4.1	ALLGEMEINES	154
13.4.2	MASSE VON LKW.....	155
13.4.3	SOZIALVORSCHRIFTEN	156
13.4.4	KOMMUNIKATION / INFORMATIONSAUSTAUSCH MIT DEM FAHRER.....	156
13.4.5	ÜBERWACHUNG	157
13.5	SCHIENENVERKEHR	158
13.5.1	ALLGEMEINES	158
13.5.2	ANGEBOT	158
13.5.3	GESCHWINDIGKEIT	158
13.5.4	IC / ICE-KURIER	159
13.5.5	KOMBINIRTER VERKEHR / HUCKEPACKVERKEHR.....	159
13.6	SCHIFFFAHRT	160
13.6.1	ALLGEMEINES	160
13.6.2	SEESCHIFFFAHRT	160
13.6.3	BINNENSCHIFFFAHRT	161
13.7	LUFTFRACHT	162
14	<u>TOURENPLANUNG</u>	163
15	<u>INTERNATIONALER GÜTERVERKEHR UND ZOLL.....</u>	164
16	<u>LOGISTISCHE PROZESSE</u>	166
16.1	DEFINITION UND AUFGABEN.....	166
16.2	EINSATZBEREICHE IN DER WIRTSCHAFT.....	167
16.3	ZIELE.....	168
17	<u>GÜTER BESCHAFFEN</u>	169
17.1	BEDARFSPLANUNG	169
17.2	JUST-IN-TIME-VERFAHREN	171
17.3	EINKAUFSKALKULATION	172
17.4	INCOTERMS.....	173
18	<u>LAGERKENNZIFFERN</u>	174
18.1	BESTANDSKENNZIFFERN.....	175
18.1.1	MINDESTBESTAND	175
18.1.2	MELDEBESTAND.....	175
18.1.3	HÖCHSTBESTAND	176
18.1.4	OPTIMALE BESTELLMENGE.....	176

LAGERWIRTSCHAFT UND LOGISTIK

18.1.5	VERFÜGBARER BESTAND	176
18.1.6	DURCHSCHNITTLICHER LAGERBESTAND	176
18.2	LAGERDAUER	178
18.2.1	UMSCHLAGSHÄUFIGKEIT	178
18.2.2	DURCHSCHNITTLICHE LAGERDAUER.....	178
18.3	KOSTEN FÜR GEBUNDENES KAPITAL.....	179
18.3.1	LAGERZINSEN	179
18.3.2	LAGERZINSSATZ.....	179
18.4	LAGERREICHWEITE	181
18.5	PRODUKTIVITÄT	182
18.5.1	FLÄCHENNUTZUNG	182
18.5.2	RAUMNUTZUNG	182
18.5.3	KOMMISSIONIERLEISTUNG	183
18.6	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN VERSCHIEDENEN KENNZIFFERN	184
19	ABKÜRZUNGEN	185
20	STICHWORTVERZEICHNIS.....	192

Schulung
M
OFFICE

S
Beratung