

# Inhalt

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>15</b>
<b>2 Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Lagerhaltung .....</b>	<b>19</b>
2.1 Bedeutung der Lagerlogistik .....	19
2.2 Einfluss aktueller Markttrends auf die Lagerlogistik .....	20
2.3 Lagerkosten .....	21
2.4 Funktionen der Lagerhaltung .....	23
2.5 Kosteneffekte der Lagerhaltung .....	26
2.5.1 Lagerhaltungskosten .....	27
2.5.2 Beschaffungskosten .....	27
2.5.3 Fehlmengenkosten .....	28
2.6 Lagerprozess .....	29
2.7 Lagerarten .....	30
2.8 Lagerverwaltung .....	31
2.8.1 Zentrale vs. dezentrale Lagerhaltung .....	32
2.8.2 Lagerplatzverwaltung .....	35
2.8.3 Mengenverwaltung (Bestandsführung) .....	38
2.8.4 Ein- und Auslagerungsstrategien .....	38
2.9 Inventur .....	40
2.10 Funktionen von Lagerverwaltungssystemen .....	41
2.10.1 Wareneingangsprozess .....	41
2.10.2 Warenausgangsprozess .....	42
2.10.3 Kommissionierung .....	42
2.10.4 Verpackungsprozess .....	44
2.10.5 Versandprozess .....	44
<b>3 Organisationsstrukturelemente in WM und SAP LES .....</b>	<b>47</b>
3.1 Übergreifende Organisationsstruktur von WM und LES .....	48
3.2 LES mit und ohne WM .....	50
3.2.1 LES ohne WM .....	50
3.2.2 LES ohne WM – Sonderform »Lean-WM« .....	51
3.2.3 LES mit WM .....	52
3.3 Organisationseinheiten .....	53
3.3.1 Werk .....	53
3.3.2 Lagerort .....	54
3.3.3 Lagernummer .....	55
3.3.4 Lagertyp .....	63

3.3.5	Lagerbereich .....	73
3.3.6	Kommissionierbereich .....	75
3.3.7	Tore .....	77
3.3.8	Bereitstellzonen .....	79
3.3.9	Versandstellen .....	80
3.3.10	Transportdispositionssstelle .....	81
<b>4</b>	<b>Stammdaten und Bestandsverwaltung in WM .....</b>	<b>83</b>
4.1	Lagerplatzstammdaten .....	83
4.1.1	Organisationsebenen im Lager .....	83
4.1.2	Lagerplatz .....	84
4.1.3	Quant .....	86
4.2	Materialstammdaten .....	88
4.2.1	Grunddaten .....	89
4.2.2	Lagerortspezifische Registerkarten .....	91
4.2.3	Lagernummernspezifische Registerkarten .....	94
4.2.4	Lagertypspezifische Registerkarten .....	97
4.3	Gefahrstoffstammdaten .....	99
4.3.1	Gefahrstoffverwaltung .....	99
4.3.2	Gefahrstoffstammsätze .....	99
4.4	Chargenstammdaten .....	101
4.5	Mindesthaltbarkeitsdatum/Verfallsdatum .....	102
4.6	Bestandsverwaltung .....	103
4.6.1	Mengenmäßige Führung der Materialbestände .....	104
4.6.2	Bestandsarten in WM .....	104
4.6.3	Wertmäßige Führung der Materialbestände .....	105
4.6.4	Bestandsqualifikation .....	105
4.7	Lagerung unterschiedlicher Mengeneinheiten in WM .....	107
4.8	Lagereinheitenverwaltung in WM .....	109
<b>5</b>	<b>Elemente der Prozesssteuerung in WM .....</b>	<b>113</b>
5.1	Bewegungsarten .....	113
5.1.1	Bewegungsarten in der Bestandsführung .....	114
5.1.2	WM-Bewegungsarten .....	119
5.2	Transportbedarfe .....	127
5.3	Umbuchungsanweisungen .....	130
5.4	Transportaufträge – zentrale Belege in WM .....	132
5.4.1	Direkte Transportauftragserstellung .....	135
5.4.2	Automatische Transportauftragserstellung .....	137
5.4.3	Transportauftragsdifferenzen .....	138

5.5	Bewegungssonderkennzeichen .....	142
5.5.1	Gesonderte Bewegungsarten- und Lagertypfindung ....	142
5.5.2	Direkte Einlagerung ohne Zwischenlagerung .....	146
5.6	Lagerortsteuerung .....	147
5.6.1	Wareneingangslagerort mit automatischer Bestandsumbuchung .....	148
5.6.2	Lagerortreferenz .....	152

## 6 Wareneingangsprozesse und Einlagerungsstrategien in WM ..... 157

6.1	Wareneingangsprozesse in SAP ERP .....	158
6.1.1	Wareneingang mit Bezug (ohne Anlieferung) .....	158
6.1.2	Wareneingang mit Anlieferbezug .....	173
6.2	Steuerung der Einlagerung .....	179
6.2.1	Lagertypfindung .....	180
6.2.2	Lagerbereichsfundung .....	181
6.2.3	Lagerplatzfindung .....	183
6.3	Einlagerungsstrategien von WM .....	184
6.3.1	Blocklager (B) .....	184
6.3.2	Festplatz (F) .....	195
6.3.3	Nähe Kommissionierfestplatz (K) .....	196
6.3.4	Freilager (C) .....	198
6.3.5	Zulagerung (I) .....	199
6.3.6	Nächster Leerplatz (L) .....	199
6.3.7	Paletten (P) .....	199
6.4	Weitere Bestandteile des Einlagerungsprozesses .....	203
6.4.1	Lagereinheitenprüfung .....	203
6.4.2	Arten der Kapazitätsprüfung .....	204
6.4.3	Quereinlagerung .....	206

## 7 Auslagerungssteuerung in WM ..... 211

7.1	Auslagerungssteuerung .....	211
7.1.1	Allgemeiner Prozessablauf .....	212
7.1.2	Lagertypfindung .....	213
7.1.3	Auslagerungsrelevante Einstellungen im Materialstamm .....	215
7.2	Auslagerungsstrategien .....	216
7.2.1	First-in, First-out (FIFO) (F) .....	217
7.2.2	Strenge FIFO über alle Lagertypen (***)	218
7.2.3	Last-in, First-out (LIFO) (L) .....	219

7.2.4	Anbruchsverwaltung (A) .....	219
7.2.5	Groß-/Kleinmengen (M) .....	220
7.2.6	Praxisbeispiel zur Strategie »Groß-/Kleinmengen« .....	221
7.2.7	Mindesthaltbarkeitsdatum (H) .....	226
7.2.8	Festlagerplatz (P) .....	227
7.3	Weitere Steuerungskriterien der Auslagerung .....	227
7.3.1	Vollentnahmepflicht und Rücklagerung .....	227
7.3.2	Transportauftrags-Split .....	228
7.3.3	Wegeoptimierung bei der Auslagerung (Sortierung der Auslagerungspositionen) .....	233

## **8 Produktionsversorgungsstrategien in WM ..... 239**

8.1	Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	239
8.2	Grundlagen der Fertigungsarten und der Materialbereitstellung in SAP ERP .....	240
8.2.1	Verfahren der Materialbereitstellung in der auftragsgebundenen Fertigung mithilfe eines Fertigungsauftrags .....	241
8.2.2	Verfahren der Materialbereitstellung in der auftragsgebundenen Fertigung mithilfe eines Prozessauftrags .....	242
8.2.3	Verfahren der Materialbereitstellung in der perio- den- und mengenorientierten Serienfertigung .....	243
8.3	Produktionsversorgung ohne WM-Bereitstellung .....	244
8.3.1	Fertigungsauftragsbezogene Produktionsversorgung aus einem Zentrallager .....	244
8.3.2	Materialbereitstellung anhand einer zweistufigen manuellen Umlagerung .....	246
8.4	Produktionsversorgung mit WM-Bereitstellung .....	247
8.4.1	Produktionsversorgungsbereiche, Regelkreise und Produktionslagerplätze .....	249
8.4.2	Materialbereitstellungskennzeichen .....	251
8.4.3	Materialbereitstellungsprozess mit WM .....	254
8.4.4	System- und Customizing-Voraussetzungen .....	263
8.5	Kanban-Bereitstellung .....	266
8.5.1	Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	266
8.5.2	Prozess der Kanban-Bereitstellung im SAP ERP-System .....	271
8.5.3	Produktionsversorgungsbereiche und Regelkreise im Kanban-System .....	272
8.5.4	Nachschubstrategien mit dem Kanban-System .....	274

**9 Warenbewegungen und operative Lagerprozesse in WM .... 281**

9.1	Grundlagen von Umlagerungen in SAP ERP .....	281
9.2	Lagerinterne Umlagerungen .....	283
9.2.1	Umlagerung zwischen Lagerplätzen .....	283
9.2.2	Umlagerung von Teilmengen eines Quants .....	288
9.3	Umlagerungen zwischen Lagerorten .....	294
9.3.1	Umlagerung Lagerort an Lagerort mit Start in der Bestandsführung – Einschrittverfahren .....	294
9.3.2	Umlagerung Lagerort an Lagerort mit Start in der Bestandsführung – Zweischrittverfahren .....	301
9.3.3	Umlagerung mit Umlagerungsbestellung zwischen verschiedenen Lagerorten eines Werkes .....	304
9.4	Umbuchungen .....	326
9.4.1	Umbuchungen in der Bestandsführung .....	326
9.4.2	Umbuchungen in der Lagerverwaltung .....	329
9.5	Sperren von Lagerplätzen, Lagereinheiten und Lagerbeständen .....	335
9.5.1	Sperren von Lagerplätzen .....	335
9.5.2	Sperren von Lagereinheiten .....	338
9.6	Nachschubprozesse in WM .....	340
9.6.1	Prozessablauf und Customizing .....	340
9.6.2	Beispiel zum Nachschub für Fixplätze .....	351

**10 Lieferabwicklung in WM ..... 357**

10.1	Gesamtprozess der Auslagerung zum Kundenauftrag .....	357
10.1.1	Kundenauftrag .....	359
10.1.2	Lieferbearbeitung .....	360
10.1.3	Transportauftragsbearbeitung in WM .....	363
10.1.4	Verpacken .....	365
10.1.5	Transportbearbeitung .....	366
10.2	Lieferbezogene Kommissionierung (Einzelauftragsbearbeitung) .....	367
10.2.1	Manuelle Transportauftragserstellung .....	367
10.2.2	Automatische Transportauftragserstellung zur Auslieferung .....	369
10.2.3	Pick & Pack-Szenario .....	372
10.3	Sammelgangsbearbeitung von Lieferungen .....	373
10.3.1	Grundlagen der Sammelgangsbearbeitung von Lieferungen .....	373

10.3.2 Liefergruppierung und Transportauftragserstellung im Sammelgang .....	374
10.3.3 Kommissionierwellenmonitor .....	378
10.4 Lieferübergreifender Transportauftrag .....	379
10.4.1 Gruppierung der Auslieferungen und TA-Erstellung .....	380
10.4.2 Sortierprofile und Wegeoptimierung .....	381
10.4.3 Verzögerte Lieferfortschreibung .....	382
10.5 Zweistufige Kommissionierung .....	383
<b>11 Weitere Grundfunktionen in WM .....</b>	<b>387</b>
11.1 Handling Unit Management .....	387
11.1.1 Handling Unit Management in SAP ERP .....	388
11.1.2 Handling Unit Management in WM .....	397
11.1.3 Systembeispiel zum Handling Unit Management in Umlagerungsprozessen .....	404
11.2 Chargenverwaltung in WM .....	413
11.2.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	414
11.2.2 Grundlagen der Chargenverwaltung in SAP ERP .....	414
11.2.3 Chargenfindung in WM .....	416
11.3 Gefahrstoffverwaltung in WM .....	420
11.3.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	421
11.3.2 Grundlagen der Gefahrstoffverwaltung in WM .....	425
11.3.3 Stammdaten der Gefahrstoffverwaltung .....	426
11.3.4 Gefahrstoffstammsatz .....	429
11.3.5 Customizing .....	432
11.3.6 Operative Gefahrstoffreports in WM .....	436
11.3.7 Systembeispiel zur Gefahrstoffverwaltung in WM .....	439
11.4 Inventurabwicklung in WM .....	445
11.4.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	445
11.4.2 Inventurverfahren in WM .....	448
11.4.3 Inventurprozess in WM .....	450
11.4.4 Inventurabschluss/Reorganisation .....	453
11.4.5 Customizing .....	454
11.4.6 Systembeispiel zur permanenten Inventur .....	459
11.5 Operatives Lagercontrolling in WM .....	464
11.5.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	464
11.5.2 Lagerspiegel .....	466
11.5.3 Lagerbestandslisten .....	468
11.5.4 Transportauftragslisten .....	471
11.5.5 Lagerleitstand .....	474
11.5.6 Reports zur Lagerauslastung .....	480

11.5.7 MHD-Report .....	484
11.6 Leistungsdatenberechnung in WM .....	486
11.6.1 Grundlagen .....	486
11.6.2 Customizing .....	489
11.6.3 Systembeispiel: Lastberechnung bei der Einlagerung .....	495

## 12 WM-Komponenten zur Lagerprozess- und Materialflussoptimierung ..... 499

12.1 Mobile Datenerfassung mit SAP Radio Frequency .....	499
12.1.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen .....	499
12.1.2 Integration mit SAP ERP .....	501
12.1.3 SAP Radio Frequency-unterstützte Lagerprozesse .....	503
12.1.4 Radio-Frequency: Funktionsweise und Konfiguration .....	521
12.1.5 Vorgehensweise zur Implementierung .....	535
12.2 Dezentrale Lagerverwaltung mit WM .....	538
12.2.1 Grundlagen des dezentralen WM-Systems .....	539
12.2.2 Prozesse im dezentralen WM-System .....	543
12.2.3 Vergleich zentrales vs. dezentrales Warehouse- Management-System .....	547
12.3 Prozessoptimierung mit dem Task & Resource Management System (TRM) .....	549
12.3.1 Grundlagen von TRM .....	550
12.3.2 Lagerstruktur mit TRM .....	556
12.3.3 Systembeispiel zum Auslagerungsprozess mit TRM .....	560
12.4 Yard Management .....	565
12.4.1 Grundlagen des Yard Managements .....	566
12.4.2 Funktionalitäten und Prozesse im Yard Management .....	570
12.5 Cross-Docking .....	588
12.5.1 Grundlagen des Cross-Dockings .....	589
12.5.2 Cross-Docking-Verfahren .....	598
12.6 Prozessoptimierung in Supply-Chain-Execution-Prozessen durch RFID und Event Management .....	600
12.6.1 Historische Entwicklung von RFID .....	602
12.6.2 RFID-Technologie .....	603
12.6.3 Vorteile, Visionen und Herausforderungen der RFID-Technologie .....	607

12.7 SAP Auto-ID Infrastructure .....	613
12.7.1 Systemarchitektur von RFID und SAP Auto-ID Infrastructure .....	613
12.7.2 Funktionen von SAP All .....	615
12.7.3 Kernintegrationsbereiche (Human Integration, De- vice Integration und Backend-Systemintegration) .....	616
12.7.4 Servicebereiche von SAP All (Core Services) .....	617
12.7.5 Unterstützte Prozesse in SAP LES .....	618
12.7.6 Zusammenfassung .....	625
<b>13 SAP Extended Warehouse Management (EWM) .....</b>	<b>627</b>
13.1 Lagermodellierung .....	628
13.2 Prozesse in EWM .....	630
13.2.1 Lieferabwicklung .....	630
13.2.2 Eingangsprozesse .....	634
13.2.3 Lagerinterne Prozesse .....	638
13.2.4 Inventur .....	640
13.2.5 Ausgangsprozesse .....	642
13.2.6 Ein- und Auslagerungsstrategien .....	651
13.2.7 Übergreifende Prozesse .....	653
13.3 Radio-Frequency-Framework .....	661
<b>Anhang .....</b>	<b>665</b>
A Literaturverzeichnis .....	667
B Glossar .....	669
C Die Autoren .....	681
<b>Index .....</b>	<b>683</b>