

Marc Hoppe, André Käber

Warehouse Management mit SAP® ERP

Effektive Lagerverwaltung mit WM


Galileo Press

Bonn • Boston

Auf einen Blick

1	Einleitung	15
2	Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Lagerhaltung	19
3	Organisationsstrukturelemente in WM und SAP LES	47
4	Stammdaten und Bestandsverwaltung in WM	83
5	Elemente der Prozesssteuerung in WM	113
6	Wareneingangsprozesse und Einlagerungsstrategien in WM	157
7	Auslagerungssteuerung in WM	211
8	Produktionsversorgungsstrategien in WM	239
9	Warenbewegungen und operative Lagerprozesse in WM	281
10	Lieferabwicklung in WM	357
11	Weitere Grundfunktionen in WM	387
12	WM-Komponenten zur Lagerprozess- und Materialflussoptimierung	499
13	SAP Extended Warehouse Management (EWM)	627
A	Literaturverzeichnis	667
B	Glossar	669
C	Die Autoren	681

Inhalt

1	Einleitung	15
2	Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Lagerhaltung	19
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
3	Organisationsstrukturelemente in WM und SAP LES	47
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

Inhalt

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	Transportdispositionsstelle	81
4	Stammdaten und Bestandsverwaltung in WM	83
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	Lagernummerspezifische 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
5	Elemente der Prozesssteuerung in WM	113
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	Bewegungsmerkmalen	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	Lagerbereichsfindung	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	Strenges FIFO über alle Lagertypen (***)	218
7.2.3	Last-in, First-out (LIFO) (L)	219

Inhalt

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	Sperrungen von Lagerplätzen, Lagereinheiten und Lagerbeständen	335
9.5.1	Sperrungen von Lagerplätzen	335
9.5.2	Sperrungen 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

11 Weitere Grundfunktionen in WM 387

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

Inhalt

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
13	SAP Extended Warehouse Management (EWM)	627
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
Anhang	665
A	Literaturverzeichnis	667
B	Glossar	669
C	Die Autoren	681
Index	683