

Inhalt

Einleitung	19
------------------	----

1 Warum sind Bestände notwendig? 31

1.1 Unterschiedliche Bestandsphilosophien	32
1.1.1 Vorteile von Beständen	32
1.1.2 Nachteile von Beständen	36
1.1.3 Bestand als Stellschraube	39
1.1.4 Unsicherheiten in der Supply Chain	41
1.1.5 Unsicherheiten in der Nachfrage	41
1.1.6 Unsicherheiten in der Beschaffung	42
1.2 Was tun gegen Unsicherheiten?	44
1.2.1 Optimierungspotenziale auf der Nachfrageseite	45
1.2.2 Optimierungspotenziale auf der Beschaffungsseite	46
1.2.3 Übergreifende Maßnahmen zur Optimierung	48

2 Einflussgrößen auf Bestände 51

2.1 Welche Hebel wirken auf Bestände?	51
2.1.1 Absatzplanung	52
2.1.2 Disposition	53
2.1.3 Produktion	57
2.2 Einfluss der Stammdaten auf die Bestände	59
2.2.1 Stammdaten in SAP ERP-Systemen	61
2.2.2 Fehlerhafte Stammdaten in SAP ERP-Systemen	65
2.2.3 Stammdatenqualität analysieren	70
2.2.4 Stammdatenqualität verbessern	74

3 Bestandsanalyse 83

3.1 Möglichkeiten der Bestandsanalyse	84
3.1.1 ABC-Analyse	84
3.1.2 XYZ-Analyse	92
3.1.3 LMN-Analyse	95
3.1.4 UVW-Analyse	97
3.1.5 ABC-Analyse anhand von zu erwartenden qualitativen Veränderungen	99
3.1.6 ABC-Analyse anhand von zu erwartenden Auswirkungen auf die Produktion	99

3.1.7	Auf das Versorgungsrisiko bezogene ABC-Analyse	100
3.1.8	Lieferantenbezogene ABC-Analyse	102
3.1.9	Produktlebenszyklusanalyse	104
3.2	ABC-Analyse mit SAP	110
3.2.1	Skizzierung des Analyseablaufs	111
3.2.2	Festlegung des Analyseziels	111
3.2.3	Definition des Analysebereichs	111
3.2.4	Berechnung der Datenbasis	114
3.2.5	Festlegung der ABC-Strategie	117
3.2.6	Festlegung der Klassengrenzen	120
3.2.7	Zuordnung der Klassen	121
3.2.8	Auswertung der ABC-Analyse	122
3.2.9	ABC-Segmentierung	123
3.2.10	Fallbeispiel: ABC-Analyse zur Lageroptimierung	126
3.2.11	Fallbeispiel: ABC-Mengenstromanalyse	128
3.3	XYZ-Analyse im SAP-System	130
3.4	Kombination von ABC- und XYZ-Analyse mit weiteren Dimensionen	132
3.4.1	Kombination von ABC- und XYZ-Analyse	133
3.4.2	Optimieren mithilfe der ABC-/XYZ-Matrix	133
3.4.3	Multidimensionale Kombination der Analysemethoden	136
3.4.4	Erstellung einer multidimensionalen ABC-/XYZ-Matrix mit SAP ERP	140
3.5	Fazit	147

4 Absatzplanung und Prognose 149

4.1	Einfluss der Absatzplanung auf Bestände	149
4.2	Bullwhip-Effekt	152
4.2.1	Beispiel für einen Bullwhip-Effekt	153
4.2.2	Ursachen des Bullwhip-Effekts	154
4.3	Optimierungspotenziale für die Prognose	154
4.3.1	Analyse der Markteinflüsse	155
4.3.2	Analyse der Produkteinflüsse	157
4.3.3	Herstellen einer konsistenten Datenbasis	163
4.3.4	Definition des optimalen Prognosehorizonts	175
4.3.5	Berücksichtigung von Promotions	177
4.3.6	Festlegung der Prognoseverantwortung	188
4.3.7	Festlegung der Prognoseebene	193
4.4	Auswahl der Prognoseverfahren	198
4.4.1	Verschiedene Prognoseverfahren	198

4.4.2	Vorgehensmodell zur Auswahl von Prognoseverfahren	203
4.5	Prognoseverfahren im Detail	216
4.5.1	Unregelmäßiger Absatz und unvollständige Historie	216
4.5.2	Regelmäßiger Absatz und unvollständige Historie	222
4.5.3	Unregelmäßiger Absatz und vollständige Historie	228
4.5.4	Regelmäßiger Absatz und vollständige Historie	233
4.5.5	Modelle für die Ersatzteilplanung (unregelmäßiger Absatz)	239
4.5.6	Zusammenfassung	247
4.6	Prognosedurchführung	250
4.6.1	Einstellungen vornehmen	250
4.6.2	Prognosedurchführung in SAP APO	255
4.7	Prognosegenauigkeit und Alarmfunktionen	266
4.7.1	Ex-ante-Betrachtung der Prognose	266
4.7.2	Ex-post-Prognose	267
4.7.3	Prognosefehler im Überblick	268
4.7.4	Univariate Prognosefehler	270
4.7.5	Kausale Prognosefehler (MLR)	281
4.7.6	Prognosefehler in SAP APO	284
4.7.7	Vergleichbarkeit von Prognosefehlern	286
4.7.8	Prognosegenauigkeit (Forecast-Genauigkeit)	288
4.7.9	Alert-Monitor	289
4.8	Fazit	292

5 Disposition 293

5.1	Ziele der Disposition	293
5.2	Bedarfsrechnung	295
5.2.1	Programmorientierte (deterministische) Bedarfsermittlung	297
5.2.2	Verbrauchsorientierte (stochastische) Bedarfsermittlung	298
5.3	Bestandsrechnung	299
5.4	Bestellrechnung	301
5.4.1	Bestellrhythmusverfahren	302
5.4.2	Bestellpunktverfahren	305
5.4.3	Mischverfahren	307
5.4.4	Zusammenfassung	309
5.5	Einfluss der Disposition auf die Bestände	310
5.6	Hilfsmittel zur Auswahl der besten Dispositionsparameter	320

5.7	Operative Disposition mit der SAP Consulting Solution »MRP Fehlermonitor«	322
5.8	Strategische versus operative Disposition	328
5.9	Strategien für die Lagerfertigung in SAP ERP	334
5.9.1	Vorplanung mit Endmontage (40)	336
5.9.2	Losfertigung (30)	340
5.9.3	Nettoplanung (10)	342
5.9.4	Bruttoplanung (11)	344
5.9.5	Vorplanung ohne Endmontage (52)	346
5.9.6	Vorplanung mit Vorplanungsmaterial (63)	350
5.10	Strategien für Vorplanungskomponenten in SAP ERP	354
5.10.1	Vorplanung auf Baugruppenebene (70)	354
5.10.2	Vorplanung auf Dummy-Baugruppenebene (59)	356
5.11	Strategien für die Kundeneinzelfertigung in SAP ERP	359
5.11.1	Vorplanung ohne Endmontage für die Kundeneinzelfertigung (50)	360
5.11.2	Kundeneinzelfertigung (20)	362
5.12	Zusammenfassung – Planungsstrategien im Überblick	364
5.13	Verbrauchsgesteuerte Disposition in SAP ERP	372
5.13.1	Bestellpunktdisposition	372
5.13.2	Stochastische Disposition	376
5.13.3	Rhythmische Disposition	377
5.13.4	Reichweitenprofil bei rhythmischer Disposition	379
5.13.5	Rhythmische Disposition mit Lieferrhythmus	381
5.13.6	Rhythmische Disposition mit Bestellpunktdisposition	382
5.14	Bedarfsstrategien in SAP APO	383
5.15	Disposition mit dem Kanban-Verfahren	386
5.15.1	Kanban-Steuerung	386
5.15.2	Vergleich der Kanban-Steuerung mit der klassischen Produktionsplanung	387
5.15.3	Kanban-Verfahren	390
5.15.4	Kanban-Ablauf in SAP ERP	393
5.16	Dispositionverfahren VMI und SMI	397
5.16.1	Vendor Managed Inventory (VMI)	397
5.16.2	Supplier Managed Inventory (SMI)	414
5.16.3	Zusammenfassung der verschiedenen VMI- Szenarien	418
5.17	Ein- und Auslaufsteuerung von Materialien	420

5.18	Optimierungspotenziale in der Disposition	429
5.18.1	Lagerhaltung auf verschiedenen Stücklistenebenen	429
5.18.2	Stammdatenparameter optimieren	430
5.18.3	Wahl der richtigen Dispositionsstrategie	433
5.19	Fazit	436

6 Lieferservice und Sicherheitsbestände 437

6.1	Zusammenhang zwischen Bestand und Servicegrad	437
6.2	Lieferbereitschaft	440
6.2.1	Aspekte und Ziele	440
6.2.2	Messen des Lieferservicegrads mit dem SAP ERP- Add-on »Servicegradmonitor«	448
6.2.3	Optimierungspotenziale beim Lieferservice	452
6.3	Verfügbarkeitsprüfung (ATP) mit SAP	458
6.3.1	ATP in SAP ERP	460
6.3.2	Bedeutung der Wiederbeschaffungszeit in der Verfügbarkeitsprüfung	464
6.3.3	Globale Verfügbarkeitsprüfung (global ATP) in SAP APO	465
6.4	Wiederbeschaffungszeit	476
6.4.1	Wiederbeschaffungszeit in SAP ERP	476
6.4.2	Optimierungspotenziale mit dem SAP ERP-Add-on »WBZ-Monitor«	479
6.5	Prognosegüte	483
6.5.1	Normalverteilung	483
6.5.2	Normalverteilung mit Varianzen	484
6.5.3	Überwachung der Prognosegüte mit dem SAP ERP- Add-on »Prognosemonitor«	486
6.6	Sicherheitsbestand	489
6.6.1	Einflussgrößen auf den Sicherheitsbestand	489
6.6.2	Sicherheitsbestandsmethoden aus der Praxis	493
6.6.3	Sicherheitsbestandsmethoden in SAP ERP	495
6.6.4	Optimierungspotenziale in Sicherheitsbeständen	516
6.6.5	Optimierungspotenziale mit dem SAP ERP-Add-on »Simulation Sicherheitsbestände«	517
6.7	Sicherheitsbestandsplanung in SAP APO-SNP	521
6.7.1	Standard-Sicherheitsbestandsplanung	523
6.7.2	Saisonales Vorverlegen des Sicherheitsbestands	533
6.7.3	Erweiterte Sicherheitsbestandsplanung	535

6.8	Sicherheitsbestandsplanung mit SAP APO-CTM	555
6.8.1	Aufbau des Sicherheitsbestands	555
6.8.2	Begrenzung der Lagerdauer eines Zugangs	556
6.9	Sicherheits- und Ziellagerbestandsplanung in SAP APO-PP/DS	557
6.9.1	Sicherheitsbestände in SAP APO-PP/DS	557
6.9.2	Ziellagerbestandsverfahren in SAP APO-PP/DS	561
6.9.3	Bestands-Alerts in SAP APO-PP/DS	562
6.10	Parameterabhängiger Sicherheitsbestand in SAP APO-DP und SAP APO-GATP	564
6.11	Fazit	567

7 Losgrößen **569**

7.1	Wie beeinflussen die Losgrößen die Bestände?	569
7.2	Statische Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP APO	572
7.2.1	Exakte Losgröße	572
7.2.2	Feste Losgröße	574
7.2.3	Feste Losgröße mit Splittung und Überlappung	575
7.2.4	Auffüllen bis zum Höchstbestand	576
7.2.5	Berechnung der Losgröße	577
7.2.6	Grenzwerte	578
7.2.7	Exakte Losgröße für letztes Los	579
7.2.8	Rundung	580
7.2.9	Kurzfrist- und Langfristlosgröße	581
7.2.10	Bewertung statischer Verfahren	581
7.3	Periodische Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP APO	582
7.3.1	Periodische Losgrößenverfahren	582
7.3.2	Feste Reichweiten in SAP ERP	588
7.3.3	Periodengenaue feste Reichweiten in SAP APO	593
7.3.4	Zusätzliche Losgrößenverfahren in SAP APO	594
7.3.5	Kontinuierlicher In-/Output	595
7.3.6	Zusammenfassung	599
7.4	Wirtschaftliche Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP APO	600
7.4.1	Berücksichtigung von Kosten in wirtschaftlichen Verfahren	600
7.4.2	Andlersche Losgröße (Harris-Verfahren)	604
7.4.3	Auswirkungen der Kostenermittlung für wirtschaftliche Verfahren am Beispiel der Andlerschen Losgröße	607

7.4.4	Stück-Perioden-Ausgleich (Cost-Balancing-Verfahren)	609
7.4.5	Gleitende wirtschaftliche Losgröße (Stückkostenverfahren)	612
7.4.6	Losgrößenverfahren nach Groff	614
7.4.7	Dynamische Losgrößenberechnung	616
7.4.8	Optimale Losgrößenverfahren in SAP APO	618
7.4.9	Vergleich der Losgrößenverfahren im SAP-System	620
7.4.10	Berechnung der Ausschussmenge im Rahmen der Losgrößenberechnung in SAP ERP	621
7.5	Restriktionen in der Losgrößenberechnung	624
7.6	Auswahl von Losgrößenverfahren	626
7.7	Fazit	633

8 Produktion 635

8.1	Wie beeinflussen Rückstände in der Produktion die Bestände?	636
8.2	Warum entstehen Rückstände in der Produktionsplanung?	642
8.2.1	Die Ursache: MRP-II-Konzept	643
8.2.2	Die Evolution: von MRP zu APS	644
8.2.3	Auftragsfreigabe als Grund für den Rückstand	648
8.3	First-come-first-served-Steuerung (FCFS) – Reduzierung von Rückständen	653
8.3.1	Terminierung im SAP-System	654
8.3.2	Pufferzeiten im SAP-System	657
8.3.3	Analyse von Rückständen	664
8.3.4	Realistische Produktionspläne	669
8.3.5	Finiter Produktionsplan	670
8.3.6	SAP ERP-Add-on »Rückstandsmonitor«	676
8.4	Fehlteilemanagement in der Produktion	679
8.4.1	Ursachen von Fehlteilen	679
8.4.2	Fehlteiledilemma	684
8.4.3	Erkennen von Fehlteilen	684
8.4.4	Handlungsempfehlungen zur Fehlteilebeseitigung	692
8.5	Finite Planung und Optimierung in SAP APO	693
8.5.1	Simultane finite Material- und Kapazitätsplanung	695
8.5.2	Planungsheuristiken (PP/DS-Planungslauf)	702
8.5.3	Optimierungsmethodiken und -konzepte	725
8.5.4	Separate Planungstools in SAP APO-PP/DS	736
8.6	Heuristiken zur Bestandsoptimierung (Auswahl)	740
8.6.1	Heuristiken für die Push-Produktion	740

8.6.2	Heuristiken für die Serienfertigung (Multiressourcenplanung mithilfe der Heuristiken SAP_REM_001 und SAP_REM_002)	743
8.6.3	Kapazitätsgetriebene Auftragsanlage	746
8.6.4	Kapazitätsreservierungen	748
8.6.5	Prozessfluss der Heuristiken	750
8.7	Alerts und deren Bearbeitung	751
8.8	Simulation und Vergleich von Planungsergebnissen	755
8.9	Capable-to-Promise (CTP)	760
8.10	Einbettung über- und untergeordneter Planungsebenen	763
8.11	Best Practices zur Nutzung von SAP APO-PP/DS	768
8.12	Fazit	769

9 Bestandscontrolling 771

9.1	Warum Bestandsüberwachung?	771
9.2	Einführung in das Logistikcontrolling	772
9.3	Kennzahlensystem nach Ehrmann	775
9.4	Kennzahlensystem des Supply Chain Councils	778
9.5	Probleme bei der Datenbeschaffung	783
9.6	Unterscheidung von »gutem« und »schlechtem« Artikelbestand (IQR-Methode)	784
9.7	Wichtige Kennzahlen aus der Sicht des Einkaufs	787
9.7.1	Einkaufsvolumen	792
9.7.2	Lieferantenbewertung	798
9.8	Wichtige Kennzahlen aus Sicht der Disposition	799
9.8.1	Kennzahl »Reichweite«	799
9.8.2	Kennzahl »Umschlagshäufigkeit«	807
9.8.3	Kennzahl »Lagerhüter«	810
9.8.4	Kennzahl »Bestandswert«	812
9.8.5	Kennzahl »Bodensatz«	814
9.8.6	Kennzahlen »mittlerer Bestand«, »Verbrauch« und »Reichweite«	816
9.8.7	Kennzahl »Zugangswert bewerteter Bestand«	818
9.8.8	Kennzahl »Sicherheitspolster«	818
9.8.9	Kennzahl »Sicherheitsbestand«	818
9.8.10	Kennzahl »Zugangsbestand«	820
9.8.11	Kennzahl »Losgröße«	821
9.8.12	Kennzahl »Soll-Bestand«	822
9.8.13	SAP ERP-Add-on »Bestandscontrolling-Cockpit«	823
9.9	Kalkulation von Bestandspotenzialen	830
9.10	Wichtige Kennzahlen aus Sicht der Produktion	831

9.10.1	Kennzahl »Kapazitätsauslastung«	833
9.10.2	Kennzahl »Durchlaufzeit«	834
9.10.3	Kennzahl »Termintreue«	835
9.10.4	Flussdiagramme in der Produktion	836
9.10.5	Kennzahl »Overall Equipment Effectiveness (OEE)«	840
9.10.6	Kennzahlen für den optimalen Produktionseinsatz	842
9.10.7	Beschaffungs- und Verbrauchsrhythmus	842
9.10.8	Lieferzeit- und Durchlaufzeitdiagramm	844
9.10.9	SAP ERP-Add-on »Produktionscontrolling-Cockpit«	844
9.11	Einfache Risikoanalyse im Bestandsmanagement	846
9.12	Bestandscontrolling mit SAP ERP, SAP APO und SAP NetWeaver BW	849
9.13	Fazit	849

Anhang 852

A	Literaturverzeichnis	852
B	Der Autor	858
C	Add-ons zu SAP ERP	859

Index	861
-------------	-----