

Inhalt

Einleitung	19
1 Warum sind Bestände notwendig?	29
1.1 Unterschiedliche Bestandsphilosophien	29
1.1.1 Vorteile von Beständen	30
1.1.2 Nachteile von Beständen	33
1.2 Bestand als Stellschraube gegen Unsicherheiten	36
1.2.1 Unsicherheiten in der Nachfrage	37
1.2.2 Unsicherheiten in der Beschaffung	37
1.3 Was tun gegen Unsicherheiten?	39
1.3.1 Optimierungspotenziale auf der Nachfrageseite	40
1.3.2 Optimierungspotenziale auf der Beschaffungsseite	41
1.3.3 Übergreifende Maßnahmen zur Optimierung	43
2 Einfluss der Stammdaten auf die Bestände	45
2.1 Stammdaten in SAP-ERP-Systemen	47
2.2 Fehlerhafte Stammdaten in SAP-ERP-Systemen	50
2.2.1 Welche Gründe hat die geringe Stammdatenqualität?	50
2.2.2 Welche Fehler treten genau auf?	52
2.2.3 Dominoeffekt	54
2.3 Stammdatenqualität analysieren	55
2.3.1 Analyse der Stamm- und Bewegungsdaten	56
2.3.2 SAP-Add-on Data Check & Maintenance Cockpit zur Analyse der Stammdaten mit flexiblen Plausibilitätsprüfungen	57
2.4 Stammdatenqualität verbessern	62
2.4.1 Schritt 1: Zentrale Stammdatenverantwortung	62
2.4.2 Schritt 2: Abbildung des Produktlebenszyklus eines Materialstamms transparent implementieren	64

2.4.3	Schritt 3: Segmentierung des Artikelspektrums mithilfe einer mehrdimensionalen Klassifizierung	67
2.4.4	Schritt 4: Etablierung von Regelwerken zur Bestimmung von Dispositions-, Produktions- und Prognoseparametern	68

3 Materialklassifizierung/Materialsegmentierung 69

3.1	Analyse- bzw. Klassifizierungsmethoden	69
3.1.1	ABC-Analyse	70
3.1.2	XYZ-Analyse	79
3.1.3	LMN-Analyse	83
3.1.4	UVW-Analyse	85
3.1.5	EFG-Analyse	87
3.1.6	HIJ-Analyse	87
3.1.7	PQR-Analyse	88
3.1.8	KSTXN-Analyse	89
3.1.9	Versorgungsrisiko-Analyse	90
3.1.10	Produktlebenszyklusanalyse	92
3.2	Multidimensionale Kombination der Analysemethoden	97
3.2.1	Einfluss der LMN-Analyse auf die Disposition	98
3.2.2	Einfluss der EFG-Analyse und der Reichweiten auf die Disposition	99
3.2.3	Einfluss der multidimensionalen Analyse auf die Disposition	101
3.2.4	Optimierungspotenziale ableiten	102
3.3	Multidimensionale Analysen mit dem MRP Monitor	104
3.3.1	Auswahl der Datenquellen am Beispiel der Materialbelege	105
3.3.2	Auswahl der Materialien und der Analyseebene	114
3.3.3	Einstellen der Regeln zur Klassifizierung	117
3.3.4	Einstellen von spezifischen Kennzahlen	136
3.3.5	Durchführen und Abspeichern der Analyse	136
3.3.6	Anzeige und Auswertung der Analyse	138
3.3.7	Flexible und regelbasierte Aktualisierung der Klassifizierungsergebnisse und der Materialstammdaten	147
3.4	Fazit	158

4	Absatzplanung und Prognose	159
4.1	Einfluss der Absatzplanung auf Bestände	159
4.1.1	Prognose kleiner als Bedarf	159
4.1.2	Prognose gleich Bedarf	160
4.1.3	Prognose größer als Bedarf	161
4.1.4	Optimierung der Absatzplanung	161
4.1.5	Bullwhip-Effekt	162
4.2	Einflussparameter auf die Prognose	163
4.2.1	Einfluss des Absatzmarktes auf die Prognose	164
4.2.2	Einfluss des Produktlebenszyklus auf die Prognose	166
4.2.3	Einfluss des Prognosehorizonts auf die Prognose	169
4.2.4	Einfluss einer konsistenten Datenbasis auf die Prognose	171
4.2.5	Einfluss von Promotionen auf die Prognose	179
4.2.6	Einfluss der Prognoseverantwortung auf die Prognose	185
4.2.7	Einfluss der Prognoseebene (Aggregation/Disaggregation) auf die Prognose	188
4.3	Auswahl der Prognoseverfahren	191
4.3.1	Verschiedene Prognoseverfahren	191
4.3.2	Vorgehensmodell zur Auswahl von Prognoseverfahren	194
4.4	Prognoseverfahren im Detail	206
4.4.1	Manuelle Prognose	206
4.4.2	Modell des gleitenden Mittelwertes	207
4.4.3	Modell des gewichteten gleitenden Mittelwertes	207
4.4.4	Konstantmodell mit exponentieller Glättung 1. Ordnung	208
4.4.5	Trend-Saison-Modelle mit exponentieller Glättung 1. Ordnung	211
4.4.6	Trend-Saison-Modelle mit exponentieller Glättung 2. Ordnung (Verfahren nach Holt)	212
4.4.7	Trend-Saison-Modelle mit exponentieller Glättung 3. Ordnung (Verfahren nach Holt-Winters)	212
4.4.8	Lineare Regression mit gedämpftem Trend und saisonaler Anpassung	214
4.4.9	ARIMA-Verfahren	216
4.4.10	Multilineare Regression (Kausalmodelle)	217
4.4.11	Croston-Methode	219
4.4.12	Sporadisches Modell (nach SAP)	221
4.4.13	Kombinierte Prognoseverfahren	222
4.4.14	Zusammenfassung	223

4.5	Prognoseprozess	226
4.5.1	Vergangenheitsdaten überprüfen und korrigieren	226
4.5.2	Auswahl der Prognoseperioden	227
4.5.3	Parameteroptimierung	228
4.5.4	Sonderfunktionen	230
4.5.5	Kombinierte Prognose	231
4.5.6	Promotions und Events	232
4.5.7	Prognoselauf in SAP	233
4.6	Prognosegenauigkeit/Prognosefehler	235
4.6.1	Ex-ante-Betrachtung der Prognose	235
4.6.2	Ex-post-Prognose	236
4.6.3	Prognosefehler im Überblick	237
4.6.4	Univariate Prognosefehler	238
4.6.5	Kausale Prognosefehler (MLR)	248
4.6.6	Übersicht Prognosefehler	251
4.6.7	Vergleichbarkeit von Prognosefehlern	252
4.6.8	Prognosegenauigkeit (Forecast-Genauigkeit)	254
4.7	Forecasting & Monitoring Tool	255
4.7.1	Grundsätzliche Einstellungen	256
4.7.2	Szenario 1: Durchführung einer Prognose, manuelle Anpassungen und Fortschreibung des Prognoseergebnisses als Primärbedarfe	262
4.7.3	Szenario 2: Ermittlung des besten Prognosemodells	264
4.7.4	Szenario 3: Ermittlung der besten Prognoseebene	268
4.8	Fazit	273

5 Disposition 275

5.1	Dispositionslogik	275
5.1.1	Disposition mit SAP im Überblick	275
5.1.2	Der MRP-Lauf in SAP S/4HANA im Überblick	278
5.1.3	Bedarfsrechnung	291
5.1.4	Bestandsrechnung	334
5.1.5	Bestellrechnung	344
5.1.6	MRP Live versus den klassischen MRP-Lauf	351
5.2	Verbrauchsgesteuerte Disposition	355
5.2.1	Bestellpunktdisposition	355
5.2.2	Stochastische Disposition	359
5.2.3	Rhythmische Disposition	359

5.2.4	Reichweitenprofil bei rhythmischer Disposition	362
5.2.5	Rhythmische Disposition mit Lieferrhythmus	363
5.2.6	Rhythmische Disposition mit Bestellpunktdisposition	364
5.3	Demand-Driven Planning mit SAP-Add-ons für	
	SAP S/4HANA und SAP ERP	365
5.3.1	Strategische Bestandspositionierung	367
5.3.2	Puffermanagement	371
5.3.3	Dynamische Anpassung	379
5.3.4	Bedarfsorientierte Planung	380
5.3.5	Sichtbare und kollektive Ausführung	384
5.4	Demand-Driven Planning mit der bedarfsorientierten	
	Wiederbeschaffung (BWB) für SAP S/4HANA	388
5.4.1	SAP-Fiori-Apps für die bedarfsorientierte Wiederbeschaffung (BWB)	390
5.4.2	SAP-Fiori-App »Produktklassifizierung einplanen (BWB)«	391
5.4.3	SAP-Fiori-App »Massenpflege von Produkten (BWB)«	394
5.4.4	SAP-Fiori-App »Durchlaufzeitklassifikation einplanen (BWB)«	396
5.4.5	SAP-Fiori-App »Berechnung von Puffervorschlag einplanen«	398
5.4.6	SAP-Fiori-App »Puffer verwalten«	401
5.4.7	SAP-Fiori-App »Wiederbeschaffung nach Planungspriorität«	405
5.4.8	SAP-Fiori-App »Wiederbeschaffung nach Lagerbestandstatus«	411
5.4.9	App-Übersicht für Planer	413
5.5	Werksübergreifende Disposition mit dem CPP-Verfahren	415
5.5.1	Werksübergreifende Planung im MRP-Lauf (klassisch und MRP Live)	416
5.5.2	Werksübergreifende Planung mit dem Add-on Cross-Plant Planning	426
5.6	Disposition mit dem Kanban-Verfahren	436
5.6.1	Kanban-Steuerung	437
5.6.2	Vergleich der Kanban-Steuerung mit der klassischen Produktionsplanung	438
5.6.3	Kanban-Verfahren	440
5.6.4	Kanban-Ablauf in SAP ERP	443
5.7	Ein- und Auslaufsteuerung von Materialien	447
5.8	Optimierungspotenziale in der Disposition	462
5.8.1	Einfluss der Disposition auf die Bestände	463
5.8.2	Lagerhaltung auf verschiedenen Stücklistenebenen	472
5.8.3	Keine Lagerung von Komponenten	473
5.8.4	Wahl der richtigen Dispositionsstrategie	476
5.9	Strategische versus operative Disposition	479

5.10	Operative Disposition mit dem SAP-Add-on MRP	
	Exception Monitor (ERM) und Advanced MD04 (aMD04)	487
5.10.1	Sammeleinstieg (MRP Exception Monitor)	488
5.10.2	Einzeleinstieg (Advanced MD04)	499
5.11	Fazit	504
6	Lieferservice und Sicherheitsbestände	505
<hr/>		
6.1	Zusammenhang zwischen Bestand und Servicegrad	505
6.2	Lieferbereitschaft	508
6.2.1	Ziele und Einflussfaktoren	508
6.2.2	Optimierungspotenziale beim Lieferservice	517
6.3	SAP-Add-on Service Level Monitor (SLC Monitor)	522
6.4	Verfügbarkeitsprüfung (ATP) mit SAP	527
6.4.1	ATP in SAP ERP und in SAP S/4HANA	528
6.4.2	Bedeutung der Wiederbeschaffungszeit in der Verfügbarkeitsprüfung	532
6.5	Wiederbeschaffungszeit	534
6.6	SAP-Add-on Wiederbeschaffungszeit-Monitor (WBZ-Monitor)	539
6.6.1	Szenario 1: Analyse der Fremdbeschaffung	541
6.6.2	Szenario 2: Analyse der Eigenfertigung	544
6.6.3	Szenario 3: Mehrstufige Analyse der Gesamtwieder- beschaffungszeit	546
6.7	Sicherheitsbestand	550
6.7.1	Die Pufferfunktion des Sicherheitsbestandes	550
6.7.2	Sicherheitsbestandsmethoden aus der Praxis	557
6.7.3	Sicherheitsbestandsmethoden in SAP S/4HANA und SAP ERP	559
6.7.4	Optimierungspotenziale in Sicherheitsbeständen	579
6.8	SAP-Add-on Simulation Sicherheitsbestände	581
6.8.1	Die Szenario-Simulation	583
6.8.2	Die LBG-Optimierung	592
6.9	SAP-Add-on Dynamic Safety Stock Consideration	595
6.10	Fazit	603

7	Losgrößen	605
7.1	Wie beeinflussen die Losgrößen die Bestände?	605
7.2	Statische Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP S/4HANA	607
7.2.1	Exakte Losgröße	608
7.2.2	Feste Losgröße	609
7.2.3	Feste Losgröße mit Splittung und Überlappung	610
7.2.4	Auffüllen bis zum Höchstbestand	611
7.2.5	Berechnung der Losgröße	612
7.2.6	Grenzwerte	613
7.2.7	Exakte Losgröße für letztes Los	614
7.2.8	Rundung	615
7.2.9	Kurzfrist- und Langfristlosgröße	616
7.2.10	Bewertung statischer Verfahren	616
7.3	Periodische Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP S/4HANA	617
7.3.1	Periodische Losgrößenverfahren	617
7.3.2	Feste Reichweiten	622
7.3.3	Bewertung der periodischen Verfahren	627
7.4	Wirtschaftliche Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP S/4HANA	627
7.4.1	Berücksichtigung von Kosten in wirtschaftlichen Verfahren	628
7.4.2	Andlersche Losgröße (Harris-Verfahren)	631
7.4.3	Auswirkungen der Kostenermittlung für wirtschaftliche Verfahren am Beispiel der Andlerschen Losgröße	633
7.4.4	Stück-Perioden-Ausgleich (Cost-Balancing-Verfahren)	636
7.4.5	Gleitende wirtschaftliche Losgröße (Stückkostenverfahren)	639
7.4.6	Losgrößenverfahren nach Groff	640
7.4.7	Dynamische Losgrößenberechnung	642
7.4.8	Bewertung der wirtschaftlichen Verfahren	644
7.5	Restriktionen in der Losgrößenberechnung	646
7.6	Auswahl von Losgrößenverfahren	648
7.7	Berechnung der Ausschussmenge im Rahmen der Losgrößenberechnung	651
7.8	Bestellmengenoptimierung mit dem SAP-Add-on Simulation von Losgrößen	652
7.8.1	Beschaffungsvorschläge für die simulierten Verfahren anzeigen	655
7.8.2	Materialvorgaben ändern	656

7.8.3	Meldungen anzeigen	657
7.8.4	Grafik anzeigen	657
7.8.5	Aggregierte Bestandswerte	658
7.9	Fazit	659

8 Rückstands- und Fehlteilemanagement in der Produktion

661

8.1	Wie beeinflussen Rückstände in der Produktion die Bestände?	662
8.1.1	Kostenfaktor »Liegezeiten«	664
8.1.2	Kostenfaktor »Rückstände«	666
8.1.3	Strategien zur Kostensenkung	666
8.2	Warum entstehen Rückstände in der Produktionsplanung?	668
8.2.1	Die Ursache: MRP-II-Konzept	668
8.2.2	Zielkonflikte in der Fertigung als Grund für den Rückstand	670
8.2.3	Auftragsfreigabe als Grund für den Rückstand	671
8.2.4	Rückstände auflösen	676
8.3	Reduzierung von Rückständen –	
	First-come-first-served-Steuerung (FCFS)	676
8.3.1	Terminierung im SAP-System	678
8.3.2	Pufferzeiten im SAP-System	681
8.3.3	Kapazitätsangebot im SAP-System	689
8.3.4	Kapazitätsbedarfe im SAP-System	691
8.3.5	Kapazitätsabgleich	697
8.3.6	Analyse von Rückständen	698
8.4	Rückstandsanalyse mit dem SAP-Add-on Capacity Requirements Planning Cockpit	702
8.5	Kapazitätsabgleich mit dem SAP-Add-on Lean Manufacturing Planning and Control	710
8.5.1	Die Heijunka-Plantafel und das Identifizieren von Engpässen	712
8.5.2	Fallbeispiel 1: Rückstandsauflösung durch Nivellierung, finite Einplanung	713
8.5.3	Fallbeispiel 2: Rückstandsauflösung durch Einplanung mittels des Fahrplans (Rhythm Wheel)	717
8.5.4	Fallbeispiel 3: Fehlteilanalyse durch den mehrstufigen Auftragsbericht	721

8.6	Fehlteilemanagement in der Produktion mit dem SAP-Add-on	
	MRP Exception Monitor (ERM)	725
8.6.1	Ursachen von Fehlteilen	725
8.6.2	Fehlteiledilemma	728
8.6.3	Erkennen von Fehlteilen mit dem SAP-Add-on MRP Exception Monitor	729
8.6.4	Handlungsempfehlungen zur Fehlteilebeseitigung	745
8.7	Fazit	746
9	Bestandscontrolling	747
<hr/>		
9.1	Warum Bestandsüberwachung?	747
9.2	Einführung in das Logistikcontrolling	748
9.3	Kennzahlensystem des Supply Chain Councils	750
9.4	Wichtige Kennzahlen aus der Sicht des Einkaufs	755
9.4.1	Einkaufsvolumen	760
9.4.2	Lieferantenbewertung	766
9.5	Einkaufscontrolling mit der SAP-Beratungslösung Einkaufsmonitor und SAP Analytics Cloud	767
9.5.1	Datenbasis	767
9.5.2	Registerkarte »Belegübersicht«	768
9.5.3	Registerkarte »Banfübersicht«	770
9.5.4	Registerkarte »Belegvergleich«	771
9.5.5	Registerkarte »Infosätze«	773
9.5.6	Berichtsmappe	774
9.5.7	SAP Analytics Cloud for Purchasing	776
9.6	Wichtige Kennzahlen aus Sicht der Disposition	778
9.6.1	Kennzahl »Reichweite«	779
9.6.2	Kennzahl »Umschlagshäufigkeit«	786
9.6.3	Kennzahl »Lagerhüter«	789
9.6.4	Kennzahl »Bestandswert«	791
9.6.5	Kennzahl »Bodensatz«	792
9.6.6	Kennzahlen »mittlerer Bestand«, »Verbrauch« und »Reichweite«	794
9.6.7	Kennzahl »Zugangswert bewerteter Bestand«	796
9.6.8	Kennzahl »Sicherheitspolster«	796
9.6.9	Kennzahl »Sicherheitsbestand«	796

9.6.10	Kennzahl »Zugangsbestand«	798
9.6.11	Kennzahl »Losgröße«	799
9.6.12	Kennzahl »Soll-Bestand«	799
9.7	Bestandscontrolling mit dem SAP-Add-on Bestandscontrollingcockpit und SAP Analytics Cloud	800
9.7.1	Datenbasis	801
9.7.2	Registerkarte »Tabellensicht«	808
9.7.3	Registerkarte »Dashboard«	810
9.7.4	Berichtsmappe	815
9.7.5	SAP Analytics Cloud for Inventory	816
9.7.6	Unterscheidung von gutem und schlechtem Artikelbestand (IQR-Methode)	818
9.8	Wichtige Kennzahlen aus Sicht der Produktion	821
9.8.1	Kennzahl »Kapazitätsauslastung«	823
9.8.2	Kennzahl »Durchlaufzeit«	825
9.8.3	Kennzahl »Termintreue«	825
9.8.4	Flussdiagramme in der Produktion	826
9.8.5	Kennzahl »Overall Equipment Effectiveness« (OEE)	831
9.8.6	Kennzahlen für den optimalen Produktionseinsatz	833
9.8.7	Beschaffungs- und Verbrauchsrhythmus	833
9.8.8	Lieferzeit- und Durchlaufzeitdiagramm	835
9.8.9	SAP-ERP-Add-on Produktionscontrollingcockpit	835
9.9	Kalkulation von Bestandspotenzialen	837
9.10	Fazit	838

Anhang	839
---------------	------------

A	Literaturverzeichnis	839
B	Add-ons zu SAP ERP und SAP S/4HANA	845

Der Autor	859
Index	861