

# Inhalt

Einleitung .....	19
<b>1 Warum sind Bestände notwendig?</b>	29
<b>1.1 Unterschiedliche Bestandsphilosophien</b> .....	29
1.1.1 Vorteile von Beständen .....	30
1.1.2 Nachteile von Beständen .....	33
<b>1.2 Bestand als Stellschraube gegen Unsicherheiten</b> .....	36
1.2.1 Unsicherheiten in der Nachfrage .....	37
1.2.2 Unsicherheiten in der Beschaffung .....	37
<b>1.3 Was tun gegen Unsicherheiten?</b> .....	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
<b>2 Einfluss der Stammdaten auf die Bestände</b>	45
<b>2.1 Stammdaten in SAP-ERP-Systemen</b> .....	47
<b>2.2 Fehlerhafte Stammdaten in SAP-ERP-Systemen</b> .....	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
<b>2.3 Stammdatenqualität analysieren</b> .....	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
<b>2.4 Stammdatenqualität verbessern</b> .....	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 Disposition-, Produktions- und Prognoseparametern .....	68

## **3 Materialklassifizierung/Materialsegmentierung** 69

---

<b>3.1</b>	<b>Analyse- bzw. Klassifizierungsmethoden</b> .....	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
<b>3.2</b>	<b>Multidimensionale Kombination der Analysemethoden</b> .....	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
<b>3.3</b>	<b>Multidimensionale Analysen mit dem MRP Monitor</b> .....	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 Klassifizierungs-ergebnisse und der Materialstammdaten .....	147
<b>3.4</b>	<b>Fazit</b> .....	158

## 4 Absatzplanung und Prognose

159

<b>4.1 Einfluss der Absatzplanung auf Bestände .....</b>	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
<b>4.2 Einflussparameter auf die Prognose .....</b>	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
<b>4.3 Auswahl der Prognoseverfahren .....</b>	191
4.3.1 Verschiedene Prognoseverfahren .....	191
4.3.2 Vorgehensmodell zur Auswahl von Prognoseverfahren .....	194
<b>4.4 Prognoseverfahren im Detail .....</b>	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

<b>4.5 Prognoseprozess .....</b>	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
<b>4.6 Prognosegenauigkeit/Prognosefehler .....</b>	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 Univariante 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
<b>4.7 Forecasting &amp; Monitoring Tool .....</b>	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
<b>4.8 Fazit .....</b>	273
<b>5 Disposition</b>	275
<b>5.1 Dispositionslogik .....</b>	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
<b>5.2 Verbrauchsgesteuerte Disposition .....</b>	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
<b>5.3</b>	<b>Demand-Driven Planning mit SAP-Add-ons für SAP S/4HANA und SAP ERP .....</b>	<b>365</b>
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
<b>5.4</b>	<b>Demand-Driven Planning mit der bedarfsorientierten Wiederbeschaffung (BWB) für SAP S/4HANA .....</b>	<b>388</b>
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
<b>5.5</b>	<b>Werksübergreifende Disposition mit dem CPP-Verfahren .....</b>	<b>415</b>
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
<b>5.6</b>	<b>Disposition mit dem Kanban-Verfahren .....</b>	<b>436</b>
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
<b>5.7</b>	<b>Ein- und Auslaufsteuerung von Materialien .....</b>	<b>447</b>
<b>5.8</b>	<b>Optimierungspotenziale in der Disposition .....</b>	<b>462</b>
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
<b>5.9</b>	<b>Strategische versus operative Disposition .....</b>	<b>479</b>

<b>5.10 Operative Disposition mit dem SAP-Add-on MRP</b>	
<b>Exception Monitor (ERM) und Advanced MD04 (aMD04)</b> .....	487
5.10.1 Sammeleinstieg (MRP Exception Monitor) .....	488
5.10.2 Einzeleinstieg (Advanced MD04) .....	499
<b>5.11 Fazit</b> .....	504

## **6 Lieferservice und Sicherheitsbestände**

---

<b>6.1 Zusammenhang zwischen Bestand und Servicegrad</b> .....	505
<b>6.2 Lieferbereitschaft</b> .....	508
6.2.1 Ziele und Einflussfaktoren .....	508
6.2.2 Optimierungspotenziale beim Lieferservice .....	517
<b>6.3 SAP-Add-on Service Level Monitor (SLC Monitor)</b> .....	522
<b>6.4 Verfügbarkeitsprüfung (ATP) mit SAP</b> .....	527
6.4.1 ATP in SAP ERP und in SAP S/4HANA .....	528
6.4.2 Bedeutung der Wiederbeschaffungszeit in der Verfügbarkeitsprüfung .....	532
<b>6.5 Wiederbeschaffungszeit</b> .....	534
<b>6.6 SAP-Add-on Wiederbeschaffungszeit-Monitor (WBZ-Monitor)</b> .....	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
<b>6.7 Sicherheitsbestand</b> .....	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
<b>6.8 SAP-Add-on Simulation Sicherheitsbestände</b> .....	581
6.8.1 Die Szenario-Simulation .....	583
6.8.2 Die LBG-Optimierung .....	592
<b>6.9 SAP-Add-on Dynamic Safety Stock Consideration</b> .....	595
<b>6.10 Fazit</b> .....	603

---

<b>7 Losgrößen</b>	605
<b>7.1 Wie beeinflussen die Losgrößen die Bestände?</b>	605
<b>7.2 Statische Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP S/4HANA</b>	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
<b>7.3 Periodische Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP S/4HANA</b>	617
7.3.1 Periodische Losgrößenverfahren .....	617
7.3.2 Feste Reichweiten .....	622
7.3.3 Bewertung der periodischen Verfahren .....	627
<b>7.4 Wirtschaftliche Losgrößenverfahren in SAP ERP und SAP S/4HANA</b>	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
<b>7.5 Restriktionen in der Losgrößenberechnung</b>	646
<b>7.6 Auswahl von Losgrößenverfahren</b>	648
<b>7.7 Berechnung der Ausschussmenge im Rahmen der Losgrößenberechnung</b>	651
<b>7.8 Bestellmengenoptimierung mit dem SAP-Add-on Simulation von Losgrößen</b>	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
<b>7.9</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>659</b>
 <b>8 Rückstands- und Fehlteilemanagement in der Produktion</b>		 661
<b>8.1</b>	<b>Wie beeinflussen Rückstände in der Produktion die Bestände? .....</b>	<b>662</b>
8.1.1	Kostenfaktor »Liegezeiten« .....	664
8.1.2	Kostenfaktor »Rückstände« .....	666
8.1.3	Strategien zur Kostensenkung .....	666
<b>8.2</b>	<b>Warum entstehen Rückstände in der Produktionsplanung? .....</b>	<b>668</b>
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
<b>8.3</b>	<b>Reduzierung von Rückständen –</b>	
	<b>First-come-first-served-Steuerung (FCFS) .....</b>	<b>676</b>
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
<b>8.4</b>	<b>Rückstandsanalyse mit dem SAP-Add-on Capacity Requirements Planning Cockpit .....</b>	<b>702</b>
<b>8.5</b>	<b>Kapazitätsabgleich mit dem SAP-Add-on Lean Manufacturing Planning and Control .....</b>	<b>710</b>
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

---

<b>8.6 Fehlteilemanagement in der Produktion mit dem SAP-Add-on</b>	
<b>MRP Exception Monitor (ERM)</b> .....	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
<b>8.7 Fazit</b> .....	746
<b>9 Bestandscontrolling</b>	747
<b>9.1 Warum Bestandsüberwachung?</b> .....	747
<b>9.2 Einführung in das Logistikcontrolling</b> .....	748
<b>9.3 Kennzahlensystem des Supply Chain Councils</b> .....	750
<b>9.4 Wichtige Kennzahlen aus der Sicht des Einkaufs</b> .....	755
9.4.1 Einkaufsvolumen .....	760
9.4.2 Lieferantenbewertung .....	766
<b>9.5 Einkaufscontrolling mit der SAP-Beratungslösung Einkaufsmonitor und SAP Analytics Cloud</b> .....	767
9.5.1 Datenbasis .....	767
9.5.2 Registerkarte »Belegübersicht« .....	768
9.5.3 Registerkarte »Banübersicht« .....	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
<b>9.6 Wichtige Kennzahlen aus Sicht der Disposition</b> .....	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
<b>9.7</b>	<b>Bestandscontrolling mit dem SAP-Add-on Bestandscontrollingcockpit und SAP Analytics Cloud .....</b>	<b>800</b>
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
<b>9.8</b>	<b>Wichtige Kennzahlen aus Sicht der Produktion .....</b>	<b>821</b>
9.8.1	Kennzahl »Kapazitätsauslastung« .....	823
9.8.2	Kennzahl »Durchlaufzeit« .....	825
9.8.3	Kennzahl »Terminintreue« .....	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
<b>9.9</b>	<b>Kalkulation von Bestandspotenzialen .....</b>	<b>837</b>
<b>9.10</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>838</b>
 <b>Anhang</b>		 839
<b>A</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>839</b>
<b>B</b>	<b>Add-ons zu SAP ERP und SAP S/4HANA .....</b>	<b>845</b>
 Der Autor .....		 859
Index .....		861