

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Betrachtungsmöglichkeiten von Produktionsunternehmen	3
1.2	Das Unternehmen in seiner Umwelt	5
1.3	Die Unternehmensfunktionen	8
1.4	Literatur (Grundlagen)	12
2	Organisation des Industrieunternehmens	15
2.1	Begriffsabgrenzungen	15
2.2	Formen der Organisation des Gesamtunternehmens	17
2.2.1	Aufbauorganisation	17
2.2.2	Projektorganisation	21
2.2.3	Informelle Organisation	24
2.2.4	Unternehmensübergreifende Organisation	25
2.3	Formen der Organisation in der Produktion	27
2.3.1	Klassische Formen	27
2.3.2	Dezentrale Organisationsformen	33
2.3.3	Klassische Formen der Montage	40
2.3.4	Entwicklungstrends in der Produktion	42
2.4	Unternehmensplanung	52
2.4.1	Übersicht	52
2.4.2	Absatzplan	57
2.4.3	Entwicklungsplan	59
2.4.4	Produktionsplan	60
2.4.5	Investitionsplan	62
2.4.6	Ergebnisplan	64
2.4.7	Finanzplan	64
2.5	Unternehmensführung	66
2.5.1	Grundsätze und Aufgaben	66
2.5.2	Führungsethik	68

X	Inhaltsverzeichnis	
2.5.3	Führungsstil	69
2.5.4	Führungstechnik	71
2.6	Rechtliche Randbedingungen	78
2.6.1	Vorschriften zur Einrichtung und zum Betrieb gewerblicher Arbeitsstätten	78
2.6.2	Mitbestimmung	80
2.6.2	Umweltrecht	84
2.7	Literatur	86
3	Produktentstehung	91
3.1	Produktlebenszyklus	91
3.2	Produktplanung	94
3.2.1	Strategische Produktplanung	94
3.2.2	Operative Produktplanung	99
3.3	Produktentwicklung	110
3.4	Organisation der Konstruktion	120
3.4.1	Konstruktionsarten	120
3.4.2	Konstruktionstätigkeiten	121
3.4.3	Organisatorische Abläufe	123
3.4.4	Änderungswesen	125
3.5	Rechnereinsatz in Entwicklung und Konstruktion	126
3.6	Literatur	134
4	Grundlagen des betrieblichen Informationssystems zur Auftragsabwicklung	139
4.1	Erzeugnisstruktur	139
4.1.1	Grafische Darstellungen einer Erzeugnisstruktur	139
4.1.2	Aufbau einer Erzeugnisstruktur	140
4.1.2.1	Gliederung der Erzeugnisstruktur	140
4.1.2.2	Gruppenarten der Erzeugnisstruktur	145
4.1.2.3	Die Erzeugnisstruktur als Basis zur Visualisierung der Kundenauftragsabwicklung	147

4.2	Zeichnungen	149
4.2.1	Zeichnungstypen und Zeichnungssysteme	149
4.2.2	Zeichnungsinhalt	151
4.3	Stücklisten	155
4.3.1	Inhalt und Aufbau von Stücklisten	155
4.3.2	Stücklistenformen	159
4.3.3	Verwendungsnachweis	165
4.4	Nummernsysteme	166
4.4.1	Aufgaben, Arten und Struktur von Nummernsystemen	166
4.4.2	Sachnummerung	170
4.5	Gruppentechnologie und Klassifikationssysteme	175
4.6	Speicherung und Nutzung betrieblicher Daten	181
4.6.1	Datenbanken	181
4.6.2	Client-Server-Systeme und Data Warehouse	185
4.6.3	Modellierung technischer Objekte	186
4.6.4	Sachmerkmalelisten	188
4.6.5	Clusteranalyse	188
4.7	Literatur	190
5	Arbeitsvorbereitung und Arbeitsplanung	195
5.1	Aufgabenbereiche der Arbeitsvorbereitung	195
5.2	Arbeitsplanung	198
5.2.1	Funktionen der Arbeitsplanung	198
5.2.2	Arbeitsplan	199
5.2.2.1	Auftragsunabhängige Arbeitsplandaten	199
5.2.2.2	Auftragsabhängige Arbeitsplandaten	202
5.2.3	Konventionelle Arbeitsplanerstellung	202
5.2.3.1	Prüfung der Unterlagen	204
5.2.3.2	Festlegung des Rohmaterials	206
5.2.3.3	Bestimmung der Arbeitsvorgangsfolge	208
5.2.3.4	Fertigungsmittelzuordnung	210
5.2.3.5	Vorgabezeitenermittlung	213
5.2.3.6	Dokumentation	218

XII Inhaltsverzeichnis

5.2.4	NC-Programmierung	220
5.2.5	Rechnerunterstützte Arbeitsplanung	225
5.3	Die langfristigen Aufgaben der Arbeitsplanung	231
5.3.1	Planungsfelder der Fabrikplanung	231
5.3.2	Planungsgrundsätze der Fabrikgestaltung	234
5.3.3	Planungsphasen eines Fabrikplanungsprojektes	236
5.3.4	Arbeitsplatzgestaltung	241
5.4	Literatur	246
6	Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	249
6.1	Abgrenzung von Logistik, Materialwirtschaft und PPS	249
6.2	Zielsystem der PPS	252
6.3	Grobablauf der Produktionsplanung und -steuerung	256
6.4	Wirkzusammenhänge der logistischen Zielgrößen	260
6.4.1	Definition der Durchlaufzeit	262
6.4.2	Das Trichtermodell als logistisches Prozessmodell	264
6.4.3	Das Durchlaufdiagramm	265
6.4.4	Produktionskennlinien	269
6.5	Produktionsprogrammplanung	272
6.5.1	Programmplanung	272
6.5.2	Angebotsterminplanung	274
6.5.3	Auftragsterminplanung	278
6.6	Mengenplanung	279
6.6.1	Bedarfsplanung	279
6.6.2	Bestandsplanung	285
6.6.3	Beschaffungsplanung	289
6.6.4	Lagerplanung	293
6.6.5	Entsorgungsplanung	296
6.7	Materialsteuerung	296
6.7.1	Bedarfsermittlung	297
6.7.2	Bruttobedarfsermittlung	298
6.7.2.1	Deterministische Verfahren	298
6.7.2.2	Stochastische Verfahren	301

6.7.3	Nettobedarfsermittlung	305
6.7.4	Bestellrechnung	305
6.7.5	Bestandsermittlung	309
6.7.6	Beschaffungsdurchführung	311
6.7.7	Materialeinlagerung und -ausgabe	313
6.7.8	Entsorgungsdurchführung	313
6.8	Zusammenwirken der Teilfunktionen der Materialsteuerung	315
6.9	Termin- und Kapazitätsplanung	316
6.9.1	Schritte der Durchlaufterminierung	317
6.9.2	Schritte der Kapazitätsplanung	320
6.9.3	Belegungs- und Reihenfolgeplanung	324
6.10	Auftragsfreigabe	326
6.11	Auftragsüberwachung	327
6.12	Strategien und Verfahren der Fertigungssteuerung	328
6.12.1	Zusammenwirken der Fertigungssteuerungsaufgaben	328
6.12.2	MRP II	330
6.12.3	Leitstand	331
6.12.4	Optimized Production Technology (OPT)	332
6.12.5	Belastungsorientierte Auftragsfreigabe (BOA)	334
6.12.6	Fortschrittszahlenprinzip	337
6.12.7	Kanban-Steuerung	340
6.13	Gestaltung der Fertigungssteuerung	344
6.14	Produktionscontrolling	345
6.14.1	Regelkreis und Sichten	345
6.14.2	Controlling aus Auftragsicht	346
6.14.3	Controlling aus Arbeitssystem Sicht	348
6.14.4	Logistisches Benchmarking	350
6.15	Literatur	352
7	Qualitätsmanagement	357
7.1	Einleitung	357
7.2	Grundbegriffe	358

XIV Inhaltsverzeichnis

7.3	Qualitätsmanagement, QM-System und QM-Elemente	360
7.3.1	Qualitätsmanagement	360
7.3.2	QM-System	360
7.3.3	QM-Elemente	361
7.3.4	Normen zu QM-Systemen	361
7.4	Verantwortung der Leitung	362
7.4.1	Kundenorientierung	363
7.4.2	Qualitätspolitik	363
7.4.3	Planung	363
7.4.4	Verantwortung, Befugnis und Kommunikation	363
7.4.5	Managementbewertung	364
7.5	Aufgaben des Qualitätsmanagements	365
7.5.1	Qualitätsplanung (Planung der Anforderungen)	365
7.5.1.1	Qualitätsplanung Tätigkeiten	367
7.5.1.2	Qualitätsplanung Produkte	367
7.5.2	Qualitätslenkung	369
7.5.3	Qualitätssicherung und -prüfung	369
7.5.4	Qualitätsverbesserung	373
7.6	Dokumentation, Audits, Zertifizierung und Akkreditierung	373
7.6.1	Dokumentation	373
7.6.2	Qualitätsaudit	375
7.6.2.1	Erstparteien-Audits	375
7.6.2.2	Zweit- und Drittparteien-Audits	377
7.6.3	Zertifizierung und Akkreditierung	378
7.7	Übergeordnete Werkzeuge für das Qualitätsmanagement	378
7.8	Methoden des Qualitätsmanagements	379
7.8.1	Quality function deployment (QFD)	379
7.8.2	Fehlermöglichkeits- und -influssanalyse (FMEA)	383
7.8.3	Statistische Prozesslenkung (SPC) und Qualitätsregelkarten	384
7.8.4	Six Sigma	392
7.8.5	Rechnerunterstütztes Qualitätsmanagement (CAQ)	393
7.9	Qualitätsbezogene Kosten	394

7.10	Exzellenzmodelle und Kennzahlen	396
7.11	QM-Einführung	397
7.12	Literatur	398
	Sachwortverzeichnis	401