

Inhaltsverzeichnis

I. Produktionsorganisation

1	Einführung	9
1.1	Ziel der Produktion	9
1.2	Produktionsarten	10
1.3	Unternehmensphilosophien	12
1.4	Exkurs: Zukunftsbild „Industrie 4.0“	14
2	Betriebsorganisation	15
2.1	Betrieb und Unternehmen	15
2.1.1	Das Unternehmen und der Markt	16
2.1.2	Entwicklungstendenzen bei Unternehmen	17
2.1.3	Die neuen Anforderungsprofile	17
2.2	Der Unternehmensprozess	18
2.2.1	Die neuen Herausforderungen	18
2.2.2	Konsequenzen für Unternehmen und ihre Produkte	19
2.2.3	Workflow	21
2.2.4	Das Prozessmanagement	22
2.2.5	Einführung des Prozessmanagements	23
2.2.5.1	Prozesse definieren (Etappe I)	23
2.2.5.2	Prozesse analysieren (Etappe II)	25
2.2.5.3	Prozesse optimieren (Etappe III)	28
2.2.5.4	Prozesse festigen (Etappe IV)	30
2.3	Die Aufbauorganisation	32
2.3.1	Organisation	32
2.3.2	Gestaltungsprinzipien	33
2.3.3	Aufgabe, Stelle, Instanz und Arbeitsplatz	33
2.3.4	Gliederungsmerkmale	35
2.3.5	Aufbaustrukturprinzipien	35
2.4	Ablauforganisation	38
2.4.1	Ziele und Aufgaben	38
2.4.2	Gestaltung der Arbeitsabläufe	39
2.4.3	Der Auftrag	40
2.4.4	Die Artteilung und die Mengenteilung	41
2.4.5	Die Arbeitsstrukturierung	42
2.5	Unternehmensstrategien	43
2.5.1	Auslandsinvestitionen	43
2.5.2	Simultaneous Engineering	44
2.5.3	Lean Management	45
2.6	Unternehmenssteuerung	46
2.6.1	Controlling	46
2.6.2	Benchmarking	49
2.6.3	Reengineering	51
3	Methoden der Planung in der Produktion	55
3.1	Planung	55
3.1.1	Planungsanstöße	55
3.1.2	Projektplanung	56
3.1.3	Rechte des Betriebsrates	57
3.2	Planungssystematik	58
3.2.1	Verbindung von Theorie und Praxis	58
3.2.2	Analyse der Ausgangssituation	59
3.2.3	Ziele und Aufgaben	59
3.2.4	Arbeitssystem	60
3.2.5	Feinkonzept	61
3.3	Methoden der Ideenfindung	62
3.3.1	Brainstorming	62
3.3.2	Morphologische Analyse	63
3.4	Planungsdarstellung	66
3.4.1	Projektstrukturplan	66
3.4.2	Balkenplan (Gantt-Diagramm)	66
3.4.3	Flussdiagramm	67
3.4.4	Netzplan	67
3.5	Planungshilfen	70
3.5.1	ABC-Analyse	70
3.5.2	XYZ-Analyse	70
3.5.3	Nutzwertanalyse	72
3.5.4	Wertanalyse	74
4	Grundlagen des betrieblichen Informationssystems	77
4.1	Information und Produktionsfaktoren	77
4.2	Produktprogramm und Produktlebenszyklus	77
4.3	Produktentwicklung und Auftragsabwicklung	78
4.4	Datenmanagement	79
4.5	Computer Aided Industry	81
4.6	Kommunikationssysteme	82
4.6.1	Lokale Kommunikation	83
4.6.2	Internet und Intranet	84
4.6.3	Lokale Netze (LAN)	85
4.6.4	IT-Sicherheitsmanagement	86
4.6.4.1	Einführung	86
4.6.4.2	Grundwerte der IT-Sicherheit	86
4.6.4.3	Vorschriften und Gesetze	87
4.6.4.4	Strukturierung	88
4.7	Datenarten	89
4.8	Modellbetrieb	91
4.9	Nummerung	93
4.9.1	Identnummer	93
4.9.2	Klassifizierungsnummer	93
4.9.3	Verbundnummer	94
4.9.4	Parallelnummer	94
4.9.5	Sachmerkmalliste	95
4.10	Dateiverarbeitung und Datenbanken	96
4.10.1	Datenstrukturen	96
4.10.2	Datenbanken	97
4.10.3	Relationales Datenmodell	98
4.10.4	Entity-Relationship-Modell (ERM)	99
4.10.5	Entwurf einer Datenbank zur Bestabwicklung	101

4.10.6	Erstellen einer Datenbank mit MS-Access	103	5.4.3.1	Etappe I: Materialfluss-Prozess definieren	184
4.10.7	Datenbankabfragesprache SQL	110	5.4.3.2	Etappe II: Materialfluss-Prozess analysieren	185
4.11	Erzeugnisgliederung	111	5.4.3.3	Etappe III: Materialfluss-Prozess optimieren	187
4.11.1	Teilearten	111	5.4.3.4	Etappe IV: Materialfluss-Prozess festigen	189
4.11.2	Fertigungsorientierte Erzeugnis-Gliederung	111	5.5	Fabrikplanung	191
4.11.3	Stücklisten	115	5.6	Virtualisierung	203
4.11.3.1	Mengenübersichtsstückliste	115	5.6.1	Stereoskopische Betrachtung	203
4.11.3.2	Strukturstückliste	115	5.6.2	Virtual Environments (VE)	203
4.11.3.3	Baukastenstückliste	116	5.6.3	Anwendung von VE-Systemen	206
4.11.4	Variantenstücklisten	117	5.7	Rapid Prototyping/3D-Druck	207
4.11.5	Teileverwendungs nachweis	119	5.8	Arbeitsbewertung	211
4.12	Arbeitsablauf und Zeiten	121	5.8.1	Ziele und Anforderungen an die Arbeitsbewertung	211
4.12.1	Ablaufabschnitte und Ablaufarten	121	5.8.2	Verfahren der Arbeitsbewertung	212
4.12.2	Vorgabezeit	123	5.8.2.1	Summarische Arbeitsbewertung	212
4.12.3	Zeitermittlung	124	5.8.2.2	Analytische Arbeitsbewertung	213
4.13	Arbeitsplanung	129	5.8.3	Arbeitsbeschreibung	214
4.13.1	Aufgaben der Arbeitsplanung	129	5.8.4	Anforderungsanalyse	215
4.13.2	Arbeitsplan	129	5.8.5	Quantifizierung der Anforderungen	216
4.13.3	Arbeitsplanerstellung	130	5.8.6	Einstufen in Lohngruppen (Tarifieren)	218
4.13.4	Rationalisierung der Arbeitsplanung	132	5.8.7	Zukunft der Arbeitsbewertung	219
4.13.5	Arbeitspläne für das Beispielerzeugnis des Modellbetriebs	133	5.8.8	Vor- und Nachteile der Arbeitsbewertung	219
5	Arbeitssystemgestaltung	137	5.8.9	Beispiele aus einem Tarifvertrag	219
5.1	Grundlagen der Arbeitssystemgestaltung	137	5.9	Entlohnung und Entgelt differenzierung	221
5.1.1	Der Mensch ist das Maß	137	5.9.1	Allgemeines	221
5.1.2	Menschengerechte Arbeitsgestaltung	139	5.9.2	Grundlagen der Entgelt differenzierung	221
5.1.3	Gestaltung von Arbeitssystemen im Gesamtüberblick	140	5.9.3	Anforderungsabhängige Entgelt differenzierung	222
5.2	Ergonomie	141	5.9.4	Leistungsabhängige Entgelt differenzierung	223
5.2.1	Aufgabe, Ziel und Inhalt	141	5.9.5	Arten der leistungsabhängigen Entlohnung	223
5.2.2	Ergonomische Checkliste für manuelle Arbeitssysteme	141	5.9.6	Zeitlohn, Gehalt, Zeitlohn mit Leistungszulagen	227
5.2.3	Arbeitsbelastung und Arbeitsbeanspruchung	148	5.10	Entgeltrahmenabkommen, Entgeltrahmentarifverträge (ERA)	228
5.2.4	Belastungsanalyse und Gestaltungsmöglichkeiten bei der körperl. Arbeit	152	5.10.1	Einführung	228
5.2.5	Belastungen durch die Arbeitsorganisation (Schichtarbeit)	156	5.10.2	Arbeitsbewertungsmethoden	231
5.2.6	Beispiel für eine Arbeitsplatzgestaltung	158	5.10.3	Tarifierungsbeispiele	237
5.3	Montagetechnik	166	5.11	Rechtliche Grundlagen bei der Arbeitssystemgestaltung	241
5.3.1	Grundlagen	166	5.11.1	Verfassungsrechtliche Grundlagen	241
5.3.2	Der Materialfluss	169	5.11.2	Umsetzung in der sozialen Marktwirtschaft	241
5.3.2.1	Lagern	169	5.11.3	Arbeitsrecht und Arbeitsschutz	242
5.3.2.2	Puffern	170	5.11.4	Die wichtigsten Regelwerke	242
5.3.2.4	Bunkern	171	5.11.5	Das staatliche Arbeitsschutzrecht	244
5.3.2.5	Magazinieren	172	5.11.6	Die Unfallverhütungsvorschriften	244
5.3.2.6	Fördern	173	5.11.7	Die Fürsorgepflicht	245
5.3.3	Montagemaschinen	176	5.11.8	Das Europäische Arbeitsschutzrecht	245
5.3.4	Roboter	177	5.11.9	Die Gefährdungsbeurteilung	247
5.3.5	Montageorganisation	181	5.11.9.1	Einführung	247
5.4	Materialflussoptimierung	183	5.11.9.2	Inhalt und Ablauf der Gefährdungsbeurteilung	247
5.4.1	Zielsetzung	183	5.11.9.3	Verantwortung und Mitwirkung bei der Gefährdungsbeurteilung	250
5.4.2	Planung und Gestaltung	183			
5.4.3	Beispiel im Modellbetrieb	184			

5.11.9.4 Zeitpunkt der Gefährdungsbeurteilung	250	7.3.1	Überblick	335
5.11.9.5 Gestaltungsrangfolge von Arbeitsschutzmaßnahmen	251	7.3.2	Prognoseverfahren	335
5.11.9.6 Die Verantwortung des Unternehmers	254	7.3.3	XYZ-Analyse	340
5.11.10 Gefahrstoffe	255	7.3.4	Bevorratungsstrategie	341
5.11.11 EU-Maschinenrichtlinie	257	7.3.5	Dispositionsverfahren	342
5.11.12 Europäische Sicherheitsnormen	260	7.3.6	ABC-Analyse	344
6 Kostenrechnung für die Betriebspraxis	261	7.3.7	Auftragsneutrale Durchlaufzeitplanung	346
6.1 Was sind Kosten?	261	7.3.8	Eigenfertigung oder Fremdbezug	350
6.2 Gliederung der Kosten	263	7.3.9	Bestandsplanung	351
6.3 Kostenartenrechnung	264	7.4	Vertrieb	355
6.4 Innerbetriebliche Leistungsverrechnung	268	7.4.1	Angebotsarten	355
6.4.1 Verfahren zur innerbetrieblichen Leistungsverrechnung	269	7.4.2	Angebotsbearbeitung	356
6.4.2 Betriebsabrechnungsbogen (BAB)	269	7.4.3	Rahmenvereinbarung	358
6.4.3 Platzkostenrechnung	279	7.5	Materialsteuerung	360
6.5 Kalkulationen	285	7.5.1	Materialbedarfsermittlung	361
6.5.1 Aufgaben der Kalkulationen	285	7.5.2	Materialbestandsführung	364
6.5.2 Arten der Kalkulationen	285	7.5.3	Beschaffungsrechnung	369
6.5.3 Divisionskalkulation	285	7.5.4	Materialdisposition eines Kundenauftrags	372
6.5.4 Zuschlagskalkulation	288	7.6	Eigenfertigungsplanung und -steuerung	378
6.6 Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung	293	7.6.1	Durchlaufterminierung (Feinterminierung)	379
6.6.1 Vollkostenrechnung	293	7.6.2	Kapazitätsterminierung (Kapazitätsplanung)	381
6.6.2 Teilkostenrechnung	293	7.6.3	Reihenfolgeplanung	382
6.6.3 Vergleich Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung	295	7.6.4	Auftragsveranlassung und Auftragsüberwachung	384
6.7 Kostenvergleichsrechnungen	300	7.7	Betriebsdatenerfassung (BDE)	386
6.7.1 Ermittlung von Grenzwerten	302	7.7.1	Aufgaben der BDE	386
6.7.2 Eigenleistung oder Fremdleistung	303	7.7.2	Technik der BDE	387
6.7.3 Statische Investitionsrechnung	304	7.7.2.1	Strichcodes und Flächencodes	387
6.7.4 Dynamische Investitionsrechnung	306	7.7.2.2	Codeleser	389
6.7.4.1 Kapitalwertverfahren	306	7.7.2.3	Elektronische Identifikationssysteme	391
6.7.4.2 Internes Zinsflußverfahren	308	7.7.2.4	Funkterminals	393
6.7.4.3 Annuitätenverfahren	310	7.8	Fertigungssteuerung mit Kanban	394
6.7.4.4 Dynamische Amortisationsrechnung	312	8 Projektmanagement	395	
6.8 Prozesskostenrechnung	313	8.1	Grundlagen des Projektmanagements	395
6.9 Zielkostenrechnung (Target costing)	315	8.1.1	Der Begriff Projekt	395
7 Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	318	8.1.2	Elemente des Projektmanagements	396
7.1 PPS-Grundlagen	318	8.1.3	Projektmanagementprozess und Projektwertschöpfungsprozess	397
7.1.1 Logistik	318	8.1.4	Grundsätze des Projektmanagements	398
7.1.2 Zielkonflikt der PPS	319	8.1.5	Tätigkeitsbereiche des Projektmanagements	399
7.1.3 PPS-Planungsgrößen	321	8.1.6	Projekt-Aufbauorganisation	399
7.1.4 Grobablauf der PPS	323	8.1.7	Projektorganisationsformen	400
7.1.5 Planungsebenen	326	8.1.8	Projektphasen	402
7.1.6 Vom MRP-Konzept zum ERP-System	327	8.2	Projektinitialisierung und Projektdefinition	403
7.2 Das SAP ERP-System	328	8.2.1	Projektinitialisierung und Start der Projektdefinitionsphase	403
7.2.1 Grundlagen	328	8.2.2	Situationsanalyse	404
7.2.2 Merkmale des SAP ERP-Systems	329	8.2.3	Projektumfeld- und Stakeholder-Analyse	404
7.2.3 Unternehmensstruktur und Organisationseinheiten	330	8.2.4	Zielentwicklung	405
7.2.4 Einführung in die Bedienung	331	8.2.5	Projektgroßplanung	406
7.2.5 Materialstammdaten	332	8.2.6	Projektrisikomanagement	406
7.2.6 Stücklisten	334	8.2.7	Projektmarketing und Projekt-kommunikation	407
7.3 Produktionsprogrammplanung	335			

8.2.8	Projektantrag und Projektauftrag	409	8.4	Projektdurchführung und Projektcontrolling	421
8.3	Projektplanung	409	8.4.1	Aufgaben des Projektcontrollings	421
8.3.1	Projektstrukturplan und Arbeitspakete	410	8.4.2	Terminkontrolle	422
8.3.2	Projektablaufplan	412	8.4.3	Kosten- und Leistungskontrolle	423
8.3.3	Terminplanung	413	8.4.4	Abweichungsursachen und Steuerungsmaßnahmen	425
8.3.4	Ressourcenplanung	416	8.4.5	Berichte	426
8.3.5	Kosten- und Finanzplanung	418	8.5	Projektabschluss	426
8.3.6	Projektplanung abschließen	419			
8.3.7	Schätzverfahren	420			
II. Qualitätsmanagement					
1	Einführung	427	3.5.5	Produktion und Dienstleistungs-erbringung	461
1.1	Qualität	427	3.5.6	Lenkung von Überwachungsmitteln und von Messmitteln	464
1.1.1	Qualitätsmerkmale	428	3.6	Messung, Analyse, Verbesserung	465
1.1.2	Fehler	428	3.6.1	Allgemeines	465
1.2	Ziele des Qualitätsmanagements	429	3.6.2	Überwachung und Messung	465
1.3	Qualitätskreis und Qualitätspyramide	431	3.6.3	Lenkung fehlerhafter Produkte	467
2	Teilfunktionen des Qualitäts-managements	431	3.6.4	Datenanalyse	468
2.1	Qualitätsplanung	432	3.6.5	Verbesserung	469
2.2	Qualitätsprüfung	433			
2.2.1	Prüfplanung	433	4	Total Quality Management (TQM)	470
2.2.2	Prüfausführung	434	4.1	Qualität als oberstes Unternehmensziel	471
2.2.3	Prüfhäufigkeit	436	4.2	Six Sigma	472
2.2.4	Prüfdatenverarbeitung	437			
2.3	Qualitätslenkung	437	5	Werkzeuge des TQM	474
2.4	Qualitätsförderung	438	5.1	7 Tools – Werkzeuge zur Problem-erkennung und Problemanalyse	474
3	DIN EN ISO 9000 ff.	439	5.1.1	Das Flussdiagramm	474
3.1	Die Norm (Übersicht)	440	5.1.2	Die Pareto-Analyse	476
3.1.1	Die Normstruktur	441	5.1.3	Das Ursache-Wirkungs-Diagramm	477
3.1.2	Die Ausschlussmöglichkeiten	442	5.1.4	Das Verlaufsdiagramm	477
3.1.3	Die Prozessorientierung	442	5.1.5	Das Baumdiagramm	478
3.1.4	Dokumentationsforderungen	443	5.1.6	Das Streudiagramm	478
3.2	Das Qualitätsmanagementsystem	444	5.1.7	Das Matrixdiagramm	479
3.2.1	Dokumentationsanforderungen	444	5.2	QFD – Quality Function Deployment	479
3.2.2	Qualitätsmanagementhandbuch	445	5.3	FMEA – Failure Mode und Effects Analysis	481
3.2.3	Lenkung von Dokumenten	446	5.4	Statistische Prozesslenkung	484
3.3	Verantwortung der Leitung	447	5.4.1	Einführung	484
3.3.1	Kundenorientierung	447	5.4.2	Darstellen und Auswerten von Prüfdaten	486
3.3.2	Qualitätspolitik	447	5.4.3	Mathematische Modelle zur Beschreibung von Zufallereignissen	491
3.3.3	Planung	447	5.4.4	Qualitätsregelkarten	500
3.3.4	Verantwortung, Befugnis und Kommunikation	448	5.4.5	Maschinenfähigkeit und Prozessfähigkeit	504
3.3.5	Managementbewertung	450			
3.4	Management von Ressourcen	451	6	KAIZEN	505
3.4.1	Bereitstellung von Ressourcen	451	6.1	Begriff und Prinzip des KAIZEN	505
3.4.2	Personelle Ressourcen	451	6.2	Innovation und KAIZEN	506
3.4.3	Infrastruktur	452	6.3	Funktionsweise von KAIZEN	506
3.5	Produktrealisierung	453			
3.5.1	Planung der Produktrealisierung	453			
3.5.2	Kundenbezogene Prozesse	453			
3.5.3	Entwicklung	456			
3.5.4	Beschaffung	459	7	Glossar	507

III. Produktpolitik

1	Marketing	511	2.6	Strukturanalysen	532
1.1	Einführung	511	2.6.1	Die Analyse der Altersstruktur	533
1.2	Merkmale und Aufgaben des Marketings	513	2.6.2	Benchmarking und die Innovationskraft	533
1.3	Unternehmenspolitik	515	2.7	Die Umsatzstrukturanalyse	534
1.4	Marketing und Prozessorientierung	516	2.7.1	Umsatzanteile	534
1.5	Marketing und die Ziele des Qualitätsmanagements	517	2.8	Produktpositionierungsanalyse	535
1.5.1	Kundenorientierung	517	2.8.1	Beschreibung der Positionierungsanalyse	535
1.5.2	Kundenwünsche und Total Quality Management	518	2.8.2	Die Verfahren zur Bestimmung von Produktmarkträumen	536
1.5.3	Das Kano-Modell	519	2.8.3	Die faktorenanalytische Verdichtung	537
1.5.4	Kundenorientierung und Kundenzufriedenheit	520	2.8.4	Die Positionierungs-Analyse (PA)	537
1.5.5	Kundenorientierung und Marktforschung	522	2.9	Analyse des Vertriebs über den Zwischenhandel	538
1.5.6	Kundenorientierung und das Quality Function Deployment (QFD)	522	2.10	Operative Programm- und Produktpolitik	539
			2.10.1	Deckungsbeitragsanalysen	539
			2.10.2	Kundenzufriedenheitsanalysen, die Beschwerdepolitik	540
2	Marketinginstrumente	523	3	Marketingstrategien zur Umsetzung der Produktpolitik	542
2.1	Die marktpolitischen Instrumente des Marketing	523	3.1	Qualitätsorientierung	543
2.2	Die Ziele und die Gliederung der Produktpolitik	524	3.2	Die Innovationsorientierung	544
2.3	Produktstrategien – ein Überblick	528	3.3	Die Markierungsorientierung	545
2.4	Programmstrukturanalysen und das Portfolio	529	3.4	Die Programmbreitenorientierung	545
2.4.1	Übersicht	529	3.5	Die Kostenorientierung	546
2.4.2	Kurzbeschreibung des Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio	529	4	Käuferverhaltensforschung	548
2.4.3	Erstellung eines Produktportfolios	530	4.1	Marketingmanagement und Marketingforschung	548
2.4.4	Strategien zum Portfolio – der Produkt-Lebenszyklus	531	4.2	Das Paradigma des Kaufverhaltens	549
2.5	Das mehrdimensionale Portfolio von McKinsey	531	5	Das Marketing-Mix	551
Fachwörterbuch: Deutsch-Englisch (Sachwortverzeichnis)			Quellenverzeichnis		
553			576		
Professional Dictionary: English-German (Index)			565		