

# Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Produktionsorganisation</b>	
<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>9</b>
1.1	Ziel der Produktion	9
1.2	Produktionsarten	10
1.3	Unternehmensphilosophien	12
<b>2</b>	<b>Betriebsorganisation</b>	<b>15</b>
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 Arteilung und die Mengenteilung	41
2.4.5	Die Arbeitsstrukturierung	42
2.5	Unternehmensstrategien	43
2.5.1	Voraussetzungen	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
<b>3</b>	<b>Methoden der Planung in der Produktion</b>	<b>55</b>
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	Nutzwertanalyse	72
3.5.3	Wertanalyse	74
<b>4</b>	<b>Grundlagen des betrieblichen Informationssystems</b>	<b>77</b>
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	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 Bestellabwicklung	101

4.10.6	Erstellen einer Datenbank mit MS-Access .....	103	5.4.3	Beispiel im Modellbetrieb .....	184
4.10.7	Datenbankabfrage – Sprache SQL .....	110	5.4.3.1	Etappe I: Materialfluss-Prozess definieren .....	184
4.11	Erzeugnisgliederung .....	111	5.4.3.2	Etappe II: Materialfluss-Prozess analysieren .....	185
4.11.1	Teilearten .....	111	5.4.3.3	Etappe III: Materialfluss-Prozess optimieren .....	187
4.11.2	Fertigungsorientierte Erzeugnis-Gliederung .....	111	5.4.3.4	Etappe IV: Materialfluss-Prozess festigen .....	189
4.11.3	Stücklisten .....	115	5.5	Fabrikplanung .....	191
4.11.3.1	Mengenübersichtsstücklisten .....	115	5.6	Virtualisierung .....	203
4.11.3.2	Strukturstückliste .....	115	5.6.1	Stereoskopische Betrachtung .....	203
4.11.3.3	Baukastenstückliste .....	116	5.6.2	Virtual Environments .....	203
4.11.4	Variantenstücklisten .....	117	5.6.3	Anwendung von VE-Systemen .....	206
4.11.5	Teileverwendungsnachweise .....	119	5.7	Rapid Prototyping (RP) .....	207
4.12	Arbeitsablauf und Zeiten .....	120	5.8	Arbeitsbewertung .....	211
4.12.1	Ablaufabschnitte und Ablaufarten .....	121	5.8.1	Ziele und Anforderungen an die Arbeitsbewertung .....	211
4.12.2	Vorgabezeit .....	123	5.8.2	Verfahren der Arbeitsbewertung .....	212
4.12.3	Zeitermittlung .....	124	5.8.2.1	Summarische Arbeitsbewertung .....	212
4.13	Arbeitsplanung .....	129	5.8.2.2	Analytische Arbeitsbewertung .....	213
4.13.1	Aufgaben der Arbeitsplanung .....	129	5.8.3	Arbeitsbeschreibung .....	214
4.13.2	Arbeitsplan .....	129	5.8.4	Anforderungsanalyse .....	215
4.13.3	Arbeitsplanerstellung .....	130	5.8.5	Quantifizierung der Anforderungen .....	216
4.13.4	Rationalisierung der Arbeitsplanung .....	132	5.8.6	Einstufen in Lohngruppen (Tarifizieren) .....	218
4.13.5	Arbeitspläne für das Beispielerzeugnis des Modellbetriebs .....	133	5.8.7	Zukunft der Arbeitsbewertung .....	219
5	<b>Arbeitssystemgestaltung</b> .....	137	5.8.8	Vor- und Nachteile der Arbeitsbewertung .....	219
5.1	Grundlagen .....	137	5.8.9	Beispiele aus einem Tarifvertrag .....	219
5.1.1	Der Mensch ist das Maß .....	137	5.9	Entlohnung und Entgeltdifferenzierung .....	221
5.1.2	Menschengerechte Arbeitsgestaltung .....	139	5.9.1	Allgemeines .....	221
5.1.3	Gestaltung von Arbeitssystemen im Gesamtüberblick .....	140	5.9.2	Grundlagen der Entgeltdifferenzierung .....	221
5.2	Ergonomie .....	141	5.9.3	Anforderungsabhängige Entgeltdifferenzierung .....	222
5.2.1	Aufgabe, Ziel und Inhalt .....	141	5.9.4	Leistungsabhängige Entgeltdifferenzierung .....	223
5.2.2	Ergonomische Checkliste für manuelle Arbeitssysteme .....	141	5.9.5	Arten der leistungsabhängigen Entlohnung .....	223
5.2.3	Arbeitsbelastung und Arbeitsbeanspruchung .....	148	5.9.6	Zeitlohn, Gehalt, Zeitlohn mit Leistungszulagen .....	227
5.2.4	Belastungsanalyse und Gestaltungsmöglichkeiten bei der körperl. Arbeit .....	152	5.10	Entgeltrahmenabkommen, Entgeltrahmentarifverträge (ERA) .....	228
5.2.5	Belastungen durch die Arbeitsorganisation .....	156	5.10.1	Einführung .....	228
5.2.6	Beispiel für eine Arbeitsplatzgestaltung .....	158	5.10.2	Arbeitsbewertungsmethoden .....	231
5.3	Montagetechnik .....	166	5.10.3	Tarifierungsbeispiele .....	237
5.3.1	Grundlagen .....	166	5.11	Rechtliche Grundlagen bei der Arbeitssystemgestaltung .....	241
5.3.2	Der Materialfluss .....	169	5.11.1	Verfassungsrechtliche Grundlagen .....	241
5.3.2.1	Lagern .....	169	5.11.2	Umsetzung in der sozialen Marktwirtschaft .....	241
5.3.2.2	Puffern .....	170	5.11.3	Arbeitsrecht und Arbeitsschutz .....	242
5.3.2.4	Bunkern .....	171	5.11.4	Die wichtigsten Regelwerke .....	242
5.3.2.5	Magazinieren .....	172	5.11.5	Das staatliche Arbeitsschutzrecht .....	244
5.3.2.6	Fördern .....	173	5.11.6	Die Unfallverhütungsvorschriften .....	244
5.3.3	Montagemaschinen .....	176	5.11.7	Die Fürsorgepflicht .....	245
5.3.4	Roboter .....	177	5.11.8	Das Europäische Arbeitsschutzrecht .....	245
5.3.5	Montageorganisation .....	181	5.11.9	Die Gefährdungsbeurteilung .....	247
5.4	Materialflussoptimierung .....	183	5.11.9.1	Einführung .....	247
5.4.1	Zielsetzung .....	183	5.11.9.2	Inhalt und Ablauf der Gefährdungsbeurteilung .....	247
5.4.2	Planung und Gestaltung .....	183			

5.11.9.3	Verantwortung und Mitwirkung bei der Gefährdungsbeurteilung .....	250
5.11.9.4	Zeitpunkt der Gefährdungsbeurteilung ..	250
5.11.9.5	Gestaltungsranfolge von Arbeitsschutzmaßnahmen .....	251
5.11.9.6	Die Verantwortung des Unternehmers ..	254
5.11.10	Gefahrstoffe .....	255
5.11.11	EU-Maschinenrichtlinie .....	257
5.11.12	Europäische Sicherheitsnormen .....	260

## **6 Kostenrechnung für die Betriebspraxis .....**

6.1	Was sind Kosten? .....	261
6.2	Gliederung der Kosten .....	263
6.3	Kostenartenrechnung .....	264
6.4	Innerbetriebliche Leistungsverrechnung ..	268
6.4.1	Verfahren zur innerbetrieblichen Leistungsverrechnung .....	269
6.4.2	Betriebsabrechnungsbogen (BAB) .....	269
6.4.3	Platzkostenrechnung .....	279
6.5	Kalkulationen .....	285
6.5.1	Aufgaben der Kalkulationen .....	285
6.5.2	Arten der Kalkulationen .....	285
6.5.3	Divisionskalkulation .....	285
6.5.4	Zuschlagskalkulationrechnung .....	288
6.6	Vollkosten- und Teilkostenrechnung .....	293
6.6.1	Vollkostenrechnung .....	293
6.6.2	Teilkostenrechnung .....	293
6.6.3	Vergleich Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung .....	295
6.7	Kostenvergleichsrechnungen .....	300
6.7.1	Ermittlung von Grenzwerten .....	302
6.7.2	Eigenleistung oder Fremdleistung .....	303
6.7.3	Statische Investitionsrechnung .....	304
6.7.4	Dynamische Investitionsrechnung .....	306
6.7.4.1	Kapitalwertverfahren .....	306
6.7.4.2	Internes Zinsflußverfahren .....	308
6.7.4.3	Annuitätenverfahren .....	310
6.7.4.4	Dynamische Amortisationsrechnung ..	312
6.8	Prozesskostenrechnung .....	313
6.9	Zielkostenrechnung (Target costing) .....	315

## **7 Produktionsplanung und -steuerung (PPS) .....**

7.1	PPS-Grundlagen .....	318
7.1.1	Logistik .....	318
7.1.2	Zielkonflikt der PPS .....	319

## **II. Qualitätsmanagement**

### **1 Einführung .....**

1.1	Qualität .....	395
1.1.1	Qualitätsmerkmale .....	396
1.1.2	Fehler .....	396
1.2	Ziele des Qualitätsmanagements .....	397
1.3	Qualitätskreis und Qualitätspyramide ..	399

7.1.3	PPS-Planungsgrößen .....	321
7.1.4	Grobablauf der PPS .....	323
7.1.5	Planungsebenen .....	326
7.1.6	Vom MRP-Konzept zum ERP-System .....	327
7.2	Das SAP ERP-System .....	328
7.2.1	SAP ERP Grundlagen .....	328
7.2.2	SAP ERP-System .....	329
7.2.3	Unternehmensstruktur und SAP-Organisationseinheiten .....	330
7.2.4	Einführung in die Bedienung des SAP ERP-Systems .....	331
7.2.5	Materialstammdaten .....	332
7.2.6	Stücklisten .....	334
7.3	Produktionsprogrammplanung .....	335
7.3.1	Überblick .....	335
7.3.2	Prognoseverfahren .....	335
7.3.3	XYZ-Analyse .....	340
7.3.4	Bevorratungsstrategie .....	341
7.3.5	Dispositionsverfahren .....	342
7.3.6	ABC-Analyse .....	344
7.3.7	Auftragsneutrale Durchlaufzeitplanung ..	346
7.3.8	Eigenfertigung oder Fremdbezug .....	350
7.3.9	Bestandsplanung .....	351
7.4	Vertrieb .....	355
7.4.1	Angebotsarten .....	355
7.4.2	Angebotsbearbeitung .....	356
7.4.3	Rahmenvereinbarung .....	358
7.5	Materialsteuerung .....	360
7.5.1	Materialbedarfsermittlung .....	361
7.5.2	Materialbestandsführung .....	364
7.5.3	Beschaffungsrechnung .....	369
7.5.4	Materialdisposition eines Kundenauftrags .....	372
7.6	Eigenfertigungsplanung und -steuerung ..	378
7.6.1	Durchlaufterminierung (Feinterminierung) .....	379
7.6.2	Kapazitätsterminierung (Kapazitätsplanung) .....	381
7.6.3	Reihenfolgeplanung .....	382
7.6.4	Auftragsveranlassung und Auftragsüberwachung .....	384
7.7	Betriebsdatenerfassung (BDE) .....	386
7.7.1	Aufgaben der BDE .....	386
7.7.2	Technik der BDE .....	387
7.7.2.1	Strichcodes und Flächencodes .....	387
7.7.2.2	Codeleser .....	389
7.7.2.3	Elektronische Identifikationssysteme ..	391
7.7.2.4	Funkterminals .....	393
7.8	Fertigungssteuerung mit Kanban .....	394

### **2 Teilfunktionen des Qualitätsmanagements .....**

2.1	Qualitätsplanung .....	400
2.2	Qualitätsprüfung .....	401
2.2.1	Prüfplanung .....	401
2.2.2	Prüfausführung .....	402

2.2.3	Prüfhäufigkeit .....	404
2.2.4	Prüfdatenverarbeitung .....	405
2.3	Qualitätslenkung .....	405
2.4	Qualitätsförderung .....	406
<b>3</b>	<b>DIN ISO 9000 ff .....</b>	<b>407</b>
3.1	Die Norm (Übersicht) .....	408
3.1.1	Die Normstruktur .....	409
3.1.2	Die Ausschlussmöglichkeiten .....	410
3.1.3	Die Prozessorientierung .....	410
3.1.4	Dokumentationsforderungen .....	411
3.2	Das Qualitätssystem .....	412
3.2.1	Dokumentationsanforderungen .....	412
3.2.2	Qualitätsmanagementhandbuch .....	413
3.2.3	Lenkung von Dokumenten .....	414
3.3	Verantwortung der Leitung .....	415
3.3.1	Kundenorientierung .....	415
3.3.2	Qualitätspolitik .....	415
3.3.3	Planung .....	415
3.3.4	Verantwortung, Befugnis und Kommunikation .....	416
3.3.5	Managementbewertung .....	418
3.4	Management von Ressourcen .....	419
3.4.1	Bereitstellung von Ressourcen .....	419
3.4.2	Personelle Ressourcen .....	419
3.4.3	Infrastruktur .....	420
3.5	Produktrealisierung .....	421
3.5.1	Planung der Produktrealisierung .....	421
3.5.2	Kundenbezogene Prozesse .....	421
3.5.3	Entwicklung .....	424
3.5.4	Beschaffung .....	427
3.5.5	Produktion und Dienstleistungserbringung .....	429
3.5.6	Lenkung von Überwachungsmitteln und von Messmitteln .....	432
3.6	Messung, Analyse, Verbesserung .....	433
3.6.1	Allgemeines .....	433
3.6.2	Überwachung und Messung .....	433
3.6.3	Lenkung fehlerhafter Produkte .....	435
3.6.4	Datenanalyse .....	436

### III. Produktpolitik

<b>1</b>	<b>Produktpolitik .....</b>	<b>479</b>
1.1	Einführung .....	479
1.2	Merkmale und Aufgaben des Marketings .....	481
1.3	Unternehmenspolitik .....	483
1.4	Marketing und Prozessorientierung .....	484
1.5	Marketing und die Ziele des Qualitätsmanagements .....	485
1.5.1	Kundenorientierung .....	485
1.5.2	Kundenwünsche und Total Quality Management .....	486
1.5.3	Das Kano-Modell .....	487

3.6.5	Verbesserung .....	437
<b>4</b>	<b>Total Quality Management (TQM) ..</b>	<b>438</b>
4.1	Qualität als oberstes Unternehmensziel ..	439
4.2	Six Sigma .....	440
<b>5</b>	<b>Werkzeuge des TQM .....</b>	<b>442</b>
5.1	7 Tools – Werkzeuge zur Problem-erkennung und Problemanalyse .....	442
5.1.1	Das Flussdiagramm .....	442
5.1.2	Die Pareto-Analyse .....	444
5.1.3	Das Ishikawa-Diagramm .....	445
5.1.4	Das Verlaufsdiagramm .....	445
5.1.5	Das Baumdiagramm .....	446
5.1.6	Das Streudiagramm .....	446
5.1.7	Das Matrixdiagramm .....	447
5.2	QFD – Quality Function Deployment ...	447
5.3	FMEA – Failure Mode und Effects Analysis .....	449
5.4	Statistische Prozesslenkung .....	452
5.4.1	Einführung .....	452
5.4.2	Darstellen und Auswerten von Prüfdaten .....	454
5.4.3	Mathematische Modelle zur Beschreibung von Zufallsereignissen .....	459
5.4.4	Qualitätsregelkarten .....	468
5.4.5	Maschinenfähigkeit und Prozessfähigkeit .....	472
<b>6</b>	<b>KAIZEN .....</b>	<b>473</b>
6.1	Begriff und Prinzip des KAIZEN .....	473
6.2	Innovation und KAIZEN .....	474
6.3	Funktionsweise von KAIZEN .....	474
<b>7</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>475</b>
1.5.4	Kundenorientierung und Kundenzufriedenheit .....	488
1.5.5	Kundenorientierung und Marktforschung .....	490
1.5.6	Kundenorientierung und das Quality Function Deployment (QFD) ...	490
<b>2</b>	<b>Marketinginstrumente .....</b>	<b>491</b>
2.1	Die marktpolitischen Instrumente des Marketing .....	491
2.2	Die Ziele und die Gliederung der Produktpolitik .....	492

2.3	Produktstrategien – ein Überblick . . . . .	496	<b>3</b>	<b>Marketingstrategien zur Umsetzung der Produktpolitik . . . . .</b>	<b>510</b>
2.4	Programmstrukturanalysen und das Portfolio . . . . .	497	3.1	Qualitätsorientierung . . . . .	511
2.4.1	Übersicht . . . . .	497	3.2	Die Innovationsorientierung . . . . .	512
2.4.2	Kurzbeschreibung des Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio . . . . .	497	3.3	Die Marktorientierung . . . . .	513
2.4.3	Erstellung eines Produktportfolio . . . . .	498	3.4	Die Programmbreitenorientierung . . . . .	513
2.4.4	Strategien zum Portfolio – der Produkt-Lebenszyklus . . . . .	498	3.5	Die Kostenorientierung . . . . .	514
2.5	Das „mehrdimensionale“ Portfolio von McKinsey . . . . .	499	<b>4</b>	<b>Käuferverhaltensforschung . . . . .</b>	<b>516</b>
2.6	Strukturanalysen . . . . .	500	4.1	Marketingmanagement und Marketingforschung . . . . .	516
2.6.1	Die Analyse der Altersstruktur . . . . .	501	4.2	Das Paradigma des Kaufverhaltens . . . . .	517
2.6.2	Benchmarking und die Innovationskraft . . . . .	501	<b>5</b>	<b>Das Marketing-Mix-Instrumentarium . . . . .</b>	<b>519</b>
2.7	Die Umsatzstrukturanalyse . . . . .	502			
2.7.1	Umsatzanteile . . . . .	502		<b>Fachwörterbuch: Deutsch-Englisch (Sachwortverzeichnis) . . . . .</b>	<b>521</b>
2.8	Produktpositionsanalyse . . . . .	503		<b>Professional Dictionary: English-German (Index) . . . . .</b>	<b>533</b>
2.8.1	Beschreibung der Positionierungsanalyse . . . . .	503		<b>Quellenverzeichnis . . . . .</b>	<b>544</b>
2.8.2	Die Verfahren zur Bestimmung von Produktmarkträumen . . . . .	504			
2.8.3	Die faktorenanalytische Verdichtung . . . . .	505			
2.8.4	Die Positionierungsanalyse (PA) . . . . .	505			
2.9	Analyse des Vertriebs über den Zwischenhandel . . . . .	506			
2.10	Operative Programm- und Produktpolitik . . . . .	507			
2.10.1	Deckungsbeitragsanalysen bei der Programm- und Produktpolitik . . . . .	507			
2.10.2	Kundenzufriedenheitsanalysen, die Beschwerdepolitik . . . . .	508			