

Inhaltsverzeichnis

Zur Reihe: Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft	5
Vorwort	7
Inhaltsverzeichnis	9
A. Grundlagen	19
1. Produktionsfaktoren	21
1.1 Menschliche Arbeit	22
1.2 Betriebsmittel	22
1.3 Werkstoffe	22
1.4 Leitung	23
1.5 Planung	23
1.6 Organisation	23
2. Fertigungsverfahren	24
2.1 Prozeßart	24
2.2 Technologie	25
2.3 Erzeugnismenge	26
2.4 Kontinuität	26
2.5 Fertigungsablauf	27
3. Fertigungserzeugnisse	28
3.1 Produktionsstufe	29
3.2 Verwendung	29
3.3 Güterart	30
3.4 Kostenintensität	30
4. Fertigungsorganisation	31
4.1 Aufbauorganisation	31
4.1.1 Eingliederung	31
4.1.1.1 Klein- und Mittelunternehmen	32
4.1.1.2 Großunternehmen	33
4.1.2 Interne Gliederung	36
4.1.2.1 Klein- und Mittelunternehmen	38
4.1.2.2 Großunternehmen	39
4.2 Ablauforganisation	39
4.2.1 Informationelle Prozesse	40
4.2.2 Materielle Prozesse	40
5. Fertigungskapazität	41
5.1 Betrachtungsart	41
5.2 Mengenabgrenzung	42
5.3 Leistungsmenge	42
6. Computereinsatz (CAX)	43
6.1 Computergestützte Konstruktion (CAD)	44
6.2 Computerintegrierte Fertigung (CIM)	46
6.3 Computergestützte Arbeitsplanung (CAP)	47

6.4 Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	49
6.5 Computergestützte Fertigungsdurchführung (CAM)	51
6.6 Computergestützte Qualitätssicherung (CAQ)	52
Kontrollfragen	53
B. Personal	55
1. Personalplanung	55
1.1 Bedarfsplanung	55
1.2 Beschaffungsplanung	56
1.3 Entwicklungsplanung	57
1.4 Einsatzplanung	57
2. Menschliche Arbeit	57
2.1 Geistige Arbeit	58
2.2 Muskelmäßige Arbeit	58
3. Menschliche Leistung	59
3.1 Elemente	60
3.2 Einflußfaktoren	60
3.2.1 Arbeitsunabhängige Faktoren	60
3.2.2 Arbeitsabhängige Faktoren	61
3.2.3 Umwelteinflüsse	61
4. Arbeitsplatzgestaltung	62
4.1 Anthropometrische Gestaltung	62
4.1.1 Anpassung des Arbeitsplatzes	63
4.1.2 Anpassung der Arbeitsmittel	63
4.2 Physiologische Gestaltung	64
4.3 Psychologische Gestaltung	65
4.4 Informationstechnische Gestaltung	66
4.5 Organisatorische Gestaltung	66
4.6 Sicherheitstechnische Gestaltung	67
5. Zeitermittlung	67
5.1 Ablaufarten nach REFA	68
5.1.1 Menschenbezogene Ablaufarten	68
5.1.2 Betriebsmittelbezogene Ablaufarten	71
5.1.3 Arbeitsgegenstandbezogene Ablaufarten	73
5.2 Vorgabezeiten nach REFA	75
5.2.1 Auftragszeit	75
5.2.2 Belegungszeit	77
5.3 Ist-Zeitermittlung	79
5.3.1 Zeitschätzung	79
5.3.2 REFA-Zeitaufnahme	79
5.3.2.1 Durchführung	80
5.3.2.2 Zeitaufnahmegeräte	80
5.3.2.3 Leistungsgrad	81
5.3.3 Multimomentaufnahme	81
5.4 Systeme vorbestimmter Zeiten	83
5.4.1 Work-Factor-Verfahren	83

5.4.2 Methods-Time-Measurement-Verfahren	85
6. Lohnermittlung	86
6.1 Arbeitsbewertung	86
6.1.1 Qualitative Arbeitsanalyse	86
6.1.2 Methoden der Arbeitsbewertung	88
6.1.2.1 Summarische Arbeitsbewertung	88
6.1.2.2 Analytische Arbeitsbewertung	89
6.2 Lohnformen	92
6.2.1 Zeitlohn	92
6.2.2 Akkordlohn	93
6.2.3 Prämienlohn	95
Kontrollfragen	96
C. Betriebsmittel	101
1. Arten	101
1.1 Grundstücke und Gebäude	101
1.2 Ver- und Entsorgungsanlagen	102
1.3 Maschinen und maschinelle Anlagen	103
1.4 Werkzeuge und Vorrichtungen	104
1.5 Transport- und Fördermittel	105
1.6 Lagereinrichtungen	106
1.7 Meß- und Prüfmittel	106
1.8 Büro- und Geschäftsausstattung	107
2. Automatisierung	108
2.1 Programmgesteuerte Maschinen	108
2.2 Bearbeitungszentren	109
2.3 Flexible Fertigungszellen	110
2.4 Flexible Fertigungssysteme	110
2.5 Flexible Transferstraßen	111
3. Merkmale	111
3.1 Größendegression	111
3.2 Spezialisierungsdegression	112
3.3 Ausnutzungsdegression	112
3.4 Elastizität	113
3.5 Substitution	114
4. Planung	114
4.1 Planungstechnik	115
4.1.1 Ziele	116
4.1.2 Bedingungen	117
4.1.3 Alternativen	117
4.1.4 Entscheidung	119
4.1.5 Durchführung	119
4.2 Standort	120
4.2.1 Standortwahl	121
4.2.2 Standortfaktoren	122
4.2.2.1 Anforderungen	122

4.2.2.2 Bedingungen	123
4.2.2.3 Arten	124
4.2.2.4 Kuppelfaktoren	126
4.2.3 Standortentscheidung	126
4.3 Bauten	128
4.3.1 Raumbedarf	129
4.3.2 Bauausführung	130
4.4 Ausstattung	131
4.5 Arbeitsplätze	132
5. Verwaltung	132
5.1 Anlagenbuchhaltung	133
5.2 Datenbestandspflege	133
6. Instandhaltung	135
6.1 Instandhaltungsstrategie	136
6.2 Instandhaltungsvorbereitung	137
6.3 Instandhaltungsmaterial	138
Kontrollfragen	139
D. Erzeugnisse	143
1. Erzeugnismerkmale	143
1.1 Phasen des Lebenszyklus	144
1.1.1 Einführungsphase	145
1.1.2 Wachstumsphase	146
1.1.3 Reifephase	146
1.1.4 Sättigungsphase	146
1.1.5 Rückgangsphase	146
1.2 Ursachen des Lebenszyklus	147
1.2.1 Käuferbezogene Ursachen	147
1.2.2 Konkurrenzbezogene Ursachen	148
1.2.3 Unternehmensbezogene Ursachen	148
2. Erzeugnisideen	149
2.1 Sammlung von Erzeugnisideen	150
2.1.1 Unternehmensinterne Quellen	150
2.1.2 Unternehmensexterne Quellen	151
2.2 Schaffung von Erzeugnisideen	152
2.2.1 Brainstorming	153
2.2.2 Methode 635	153
2.2.3 Synektik	153
2.2.4 Morphologische Methode	154
2.3 Selektion von Erzeugnisideen	155
2.3.1 Checklisten-Bewertung	156
2.3.2 Qualitative Erzeugnisbewertung	157
2.3.3 Quantitative Erzeugnisbewertung	158
3. Forschung und Entwicklung	159
3.1 Forschung	160
3.1.1 Grundlagenforschung	160

3.1.2 Angewandte Forschung	161
3.2 Entwicklung	161
3.2.1 Erzeugnisplanung	161
3.2.2 Erzeugniskonkretisierung	162
3.3 Objekte	162
3.3.1 Arten	162
3.3.1.1 Erzeugnisse	163
3.3.1.2 Verfahren	163
3.3.1.3 Anwendungen	164
3.3.2 Merkmale	164
3.3.2.1 Absatzbezogene Merkmale	165
- Gebrauchswert 165 - Preis 166 - Folgekosten 167 - Lebensdauer 167 - Ästhetik 168	
3.3.2.2 Fertigungsbezogene Merkmale	168
- Werkstoffe 168 - Betriebsmittel 169 - Personal 169	
3.3.3 Standardisierung	170
3.3.3.1 Normung	170
- Geltung 171 - Internationale Normen 171 - Nationale Nor- men 171 - Verbandsnormen 172 - Werksnormen 174 - Eintei- lung 174 - Inhalt 174 - Reichweite 175 - Grad 176	
3.3.3.2 Typung	176
- Überbetriebliche Typung 177 - Innerbetriebliche Typung 178 - Baukästen 178 - Sonstige Typenbeschränkungen 180	
3.3.4 Rechtsschutz	180
3.3.4.1 Gewerblicher Rechtsschutz	180
- Patente 181 - Gebrauchsmuster 181 - Geschmacksmuster 182 - Marken, geschäftliche Bezeichnungen und Herkunftsangaben 182	
3.3.4.2 Rechtsschutz von Arbeitnehmer-Erfindungen	183
- Schutzfähige Erfindungen 183 - Verbesserungsvorschläge 183	
3.4 Formen	184
3.4.1 Unternehmenseigene Forschung und Entwicklung	184
3.4.1.1 Zweckmäßigkeit	184
3.4.1.2 Organisation	185
3.4.2 Sonstige Formen	186
4. Erzeugnisgestaltung	187
4.1 Konstruktion	188
4.1.1 Analytische Hilfsmittel	188
4.1.1.1 Wertanalyse	189
- Arten 190 - Organisation 190 - Wertanalyse-Team 191 - Rege- lungen 191 - Ablauf 192 - Vorbereitung 192 - Arbeitsplan 193	
4.1.1.2 ABC-Analyse	195
- Anwendung 196 - Ablauf 197 - Erfassung 197 - Sortierung 198 - Auswertung 200	
4.1.2 Computergestützte Konstruktion (CAD)	201
4.1.2.1 Hardware	202
4.1.2.2 Software	203
4.1.2.3 Orgware	204
4.2 Erprobung	205

5. Erzeugnisbeschreibung	205
5.1 Zeichnung	206
5.1.1 Arten	206
5.1.2 Erstellung	208
5.1.3 Verwaltung	209
5.2 Stückliste	210
5.2.1 Aufbau	212
5.2.1.1 Baukastenstückliste	212
5.2.1.2 Strukturstückliste	213
5.2.1.3 Mengenstückliste	214
5.2.1.4 Variantenstücklisten	215
5.2.1.5 Verwendungsnachweis	217
5.2.2 Inhalt	219
5.2.2.1 Basisdaten	220
5.2.2.2 Technische Daten	221
5.2.2.3 Materialdaten	221
5.2.2.4 Rechnungswesendaten	222
5.2.3 Verwendung	222
5.2.4 Archivierung	223
5.2.4.1 Aufbewahrung	223
5.2.4.2 Speicherung	224
5.2.5 Änderung	229
5.3 Nummerung	230
5.3.1 Bestandteile	232
5.3.2 Aufgaben	232
5.3.3. Arten	234
5.3.4 Sicherung	236
5.3.5 Teileklassifikation	237
Kontrollfragen	238
E. Fertigungsprogramm	243
1. Merkmale	243
1.1 Wesen	243
1.2 Abgrenzung	244
1.3 Aufgaben	247
2. Determination	248
2.1 Passive Determination	248
2.2 Aktive Determination	249
3. Inhalt	250
3.1 Programmmumfang	250
3.2 Programmbreite	251
3.3 Programmtiefe	252
4. Planung	253
4.1 Programmarten	253
4.1.1 Zeitbezug	253
4.1.2 Gliederung	254

4.1.3 Anpassung	256
4.2 Vorgehensweise	257
4.2.1 Vorbereitung	257
4.2.2 Ausarbeitung	258
4.2.3 Optimierung	259
Kontrollfragen	261
F. Arbeitsplanung	263
1. Merkmale	264
1.1 Ziele	264
1.2 Aufgaben	265
1.3 Verwendung	265
1.4 Wirkungsbereich	266
1.5 Umfang	267
2. Arbeitsplan	267
2.1 Arten	268
2.1.1 Objekt	268
2.1.2 Fertigungsstufe	269
2.1.3 Aufgabe	269
2.1.4 Technologie	269
2.1.5 Form	270
2.1.6 Auftrag	270
2.2 Inhalt	270
2.2.1 Kopfdaten	270
2.2.2 Materialdaten	271
2.2.3 Fertigungsdaten	271
3. Arbeitsplanerstellung	272
3.1 Voraussetzungen	273
3.1.1 Make-or-buy-Analyse	273
3.1.2 Unterlagen	274
3.1.3 Informationen	274
3.1.4 Kenntnisse	275
3.2 Vorgehensweise	275
3.2.1 Ähnlichkeitsplanung	275
3.2.2 Verfahrensauswahl	276
3.2.3 Verfahrensfestlegung	276
3.2.4 Betriebsmittelplanung	277
3.2.5 Zeitermittlung	277
3.2.6 Transportplanung	278
3.2.7 NC-Programmierung	278
3.3 Erstellungsart (CAP)	278
3.3.1 Manuelle Arbeitsplanerstellung	279
3.3.2 Arbeitsplanerstellung im Dialog	279
3.3.3 Maschinelle Arbeitsplanerstellung	280
3.3.4 Arbeitsplanerstellung mit Expertensystemen	281
4. Arbeitsplanarchivierung	282

4.1 Aufbewahrung	282
4.2 Speicherung	283
Kontrollfragen	289
G. Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	291
1. Merkmale	292
1.1 Ziele	293
1.2 Aufgaben	294
1.3 Abgrenzung	295
1.4 Tätigkeiten	296
1.5 Planungs- und Steuerungsart	298
1.6 Zeit	299
1.6.1 Kalender	300
1.6.1.1 Dezimal gegliederte Kalender	301
1.6.1.2 Gregorianisch gegliederte Kalender	301
1.6.2 Planungsstufen	302
1.6.2.1 Langfristige Planung	304
1.6.2.2 Mittelfristige Planung	304
1.6.2.3 Kurzfristige Planung	305
1.6.3 Aktualität	306
1.7 Daten	306
1.8 Intensität	307
1.9 Probleme	308
2. Auftragserarbeitung	309
2.1 Bedarfsrechnung	310
2.1.1 Bruttobedarfsrechnung	310
2.1.2 Nettobedarfsrechnung	311
2.2 Auftragsbildung	312
2.2.1 Auftragsdatenermittlung	312
2.2.2 Losgrößenermittlung	315
2.3 Auftragsverwaltung	317
2.4 Auftragsfreigabe	318
2.4.1 Starttermin	319
2.4.2 Kapazitätsverfügbarkeit	319
2.4.3 Datenverfügbarkeit	320
2.4.4 Materialverfügbarkeit	320
3. Durchlaufterminierung	321
3.1 Relevante Zeiten	324
3.1.1 Rüstzeit	325
3.1.2 Bearbeitungszeit	325
3.1.3 Transportzeit	325
3.1.4 Liegezeit	326
3.2 Techniken	327
3.2.1 Listungstechnik	327
3.2.2 Balkendiagrammtechnik	328
3.2.3 Netzplantechnik	329
3.3 Vorgehensweise	330

3.3.1 Vorwärtsterminierung	330
3.3.2 Rückwärtsterminierung	331
3.3.3 Kombinierte Terminierung	331
3.4 Verknüpfungsarten	332
3.4.1 Direkte Terminierung	333
3.4.2 Indirekte Terminierung	333
3.4.3 Netzterminierung	334
3.5 Durchlaufzeitverkürzung	334
3.5.1 Losteilung	335
3.5.2 Arbeitsgangsplittung	336
3.5.3 Überlappung	337
3.5.4 Ausweichen	339
3.5.5 Übergangszeitverkürzung	339
3.5.6 Rüstzeitminimierung	340
3.5.7 Familienfertigung	340
3.6 Ergebnis	340
4. Kapazitätsauslastung	341
4.1 Verfügbare Kapazität	342
4.1.1 Arbeitsplatzerfassung	343
4.1.2 Feststellung der Normalkapazität	344
4.1.3 Ansetzen der effektiven Kapazität	346
4.2 Kapazitätsbedarf	347
4.3 Anpassung	348
4.3.1 Kapazitätsanpassung	349
4.3.2 Terminanpassung	350
4.3.3 Auftragsanpassung	351
4.3.4 Verfahrensanpassung	352
4.4 Ergebnis	352
5. Werkstattsteuerung	353
5.1 Auftragsauslösung	353
5.1.1 Erstellung der Werkstattpapiere	354
5.1.2 Bereitstellung des Materials	356
5.2 Ablaufplanung	356
5.2.1 Störungen	357
5.2.1.1 Arbeitsbedingte Störungen	357
5.2.1.2 Anlagenbedingte Störungen	357
5.2.1.3 Materialbedingte Störungen	357
5.2.1.4 Dispositionsbedingte Störungen	358
5.2.2 Entstörung	359
5.2.3 Priorität	360
5.2.3.1 Eindimensionale Prioritätsregeln	360
5.2.3.2 Mehrdimensionale Prioritätsregeln	361
5.2.4 Durchführung	364
5.3 Arbeitszuteilung	368
5.3.1 Inhalt	368
5.3.2 Verfahren	370
5.4 Betriebsdatenerfassung (BDE)	372
5.4.1 Umfang	373

5.4.2 Inhalt	374
5.4.3 Verfahren	375
5.5 Fertigungsfortschrittkontrolle	375
Kontrollfragen	376
H. Qualitätswesen	381
1. Merkmale	381
1.1 Qualitätsarten	381
1.2 Qualitätseigenschaften	382
1.3 Qualitätsfehler	383
1.4 Ziele	384
1.5 Kosten	385
1.6 Bereiche	386
2. Aufgaben	386
2.1 Qualitätsplanung	387
2.2 Qualitätssteuerung	388
2.2.1 Qualitätsprüfung	388
2.2.1.1 Prüfungsumfang	389
2.2.1.2 Prüfer	389
2.2.1.3 Prüfungsort	390
2.2.1.4 Prüfungsart	390
2.2.2 Qualitätssicherung	391
2.3 Qualitätsförderung	392
3. Methoden	393
3.1 Statistische Qualitätskontrolle	393
3.2 Betriebspraktische Methoden	395
3.2.1 Strichliste	395
3.2.2 Wahrscheinlichkeitspapier	396
3.2.3 Kontrollkarte	396
3.2.4 Stichprobenpläne	397
3.3 Computergestützte Qualitätssicherung (CAQ)	398
3.3.1 Qualitätskontrolle bei der Erzeugnisentwicklung	398
3.3.2 Prüf- und Qualitätsplanerstellung	399
3.3.3 Prüfprogrammerstellung	399
3.3.4 Qualitätsprüfung	400
3.3.5 Statistische Prozeßkontrolle (SPC)	400
Kontrollfragen	401
Gesamtliteraturverzeichnis	403
Übungsteil	411
Stichwortverzeichnis	453