

Bela Aggteleky

Fabrikplanung

Werksentwicklung und Betriebsrationalisierung

Band 2

Betriebsanalyse und Feasibility-Studie
Technisch-wirtschaftliche Optimierung
von Anlagen und Bauten

Carl Hanser Verlag München Wien

Inhaltsverzeichnis

	<i>Verzeichnis der Checklisten</i>	11
	<i>Verzeichnis der Abbildungen</i>	12
Einleitung zum zweiten Band		
	Betriebsanalyse und Feasibility-Studie	19
II. 1	Stufen der Planung-Gliederung des Stoffes.	19
11.2	Betriebsanalyse als Vorstufe der Planung.	21
11.3	Methodische und organisatorische Fragen.	22
11.4	Planungsstruktur und Planungstechnik.	23
11.5	Planungstiefe, Planungsaufwand, Aussagefähigkeit.	25
11.6	Vorteile.	26
7	Technisch-funktionelle Betriebsanalyse	27
7.1	<i>Planungsmethodische Fragen</i>	28
7.1.1	Grundlagen und Hilfsmittel.	29
7.1.2	Auswahl der typischen Zeitperiode.	32
7.1.3	Ermittlung der repräsentativen Produkte.	34
7.1.4	Bestimmung der wichtigen Betriebsbereiche.	35
7.1.5	Einleitende Arbeiten-Grundinformation.	36
7.1.6	Bereinigung der Bezugsgrößen und Daten.	43
7.2	<i>Erfassung und Darstellung der Abläufe</i>	50
7.2.1	Produktionslaufschemata und Fließbild.	51
7.2.2	Fahrpläne und Netzpläne.	52
7.2.3	Arbeitsflußkarte (Operationsfolgediagramm).	52
7.2.4	Arbeitslaufplan für Serienfertigung.	56
7.2.5	Produktstrukturplan und Betriebsstrukturplan.	56
7.2.6	Layout-Pläne.	59
7.3	<i>Analyse der Produktionsfaktoren</i>	60
7.3.1	Mengengerüst und Materialverbrauch.	60
7.3.2	Auslastung der Produktionsmittel.	65
7.3.3	Energiebedarf-Energiewirtschaft.	77
7.3.4	Arbeitseinsatz.	83
7.3.5	Ermittlung der Produktionskapazität.	90
7.4	<i>Analyse der Sekundärbereiche</i>	92
7.4.1	Flächen- und Raumausnutzung.	92
7.4.2	Materialflußuntersuchung.	97
7.4.3	Innerbetrieblicher Transport.	100
7.4.4	Lagerung und Bereitstellung.	105
7.4.5	Das Handling.	110
7.4.6	Sonstige Sekundärbereiche.	111
7.5	<i>Untersuchung der dispositiven Bereiche</i>	115
7.5.1	Fertigungstechnische Aspekte-Know-how.	115
7.5.2	Materialwirtschaft und Logistik.	116
7.5.3	Anlagebewirtschaftung.	117
7.5.4	Produktionsplanung und -Steuerung.	117
7.5.5	Organisation und Information.	118

4 Inhaltsverzeichnis

7.6	<i>Untersuchung der Betriebsbereiche</i>	120
7.6.1	Untersuchung der Produktionsbereiche.....	120
7.6.2	Analyse der Hilfs- und Nebenbetriebe.....	121
7.6.3	Methoden der Analyse und der Planung.....	122
	Literatur- und Quellenhinweise.....	123
8	Kostenanalyse	125
8.1	<i>Rechnungswesen —Übersicht und Gliederung</i>	126
8.1.1	Begriffliche Abgrenzung.....	126
8.1.2	Finanzbuchhaltung.....	129
8.1.3	Betriebsbuchhaltung.....	132
8.1.4	Budget und Vorkalkulation.....	133
8.1.5	Sonderrechnungen.....	138
8.1.6	Investitions- und Kostenplanung bei Neuanlagen.....	138
8.1.7	Geschichtliche Entwicklung.....	138
8.2	<i>Kostenartenrechnung</i>	139
8.2.1	Aufgabenbereiche der Kostenartenrechnung.....	139
8.2.2	Das Verhalten der Kostenarten.....	141
8.2.3	Auflösung der Kosten.....	144
8.2.4	Sonstige Aspekte.....	146
8.2.5	Die wichtigsten Kostenarten.....	147
8.2.6	Kalkulatorische Kosten.....	150
8.3	<i>Kostenstellenrechnung und Betriebsabrechnungsbogen</i>	153
8.3.1	Kostenstellenplan.....	153
8.3.2	Betriebsabrechnungsbogen.....	155
8.3.3	Kostenstellenrechnung.....	158
8.3.4	Quellen der Kostenstellenrechnung.....	160
8.3.5	Erfassung und Umlage der Kosten.....	160
8.4	<i>Kostenträgerrechnung</i>	165
8.4.1	Direkte Kosten und Gemeinkosten.....	165
8.4.2	Einfache Methoden der Gemeinkostenzurechnung.....	166
8.4.3	Differenzierte Verrechnungsmethoden.....	166
8.4.4	Anwendung der Kostenträgerrechnung.....	
8.5	<i>Kostenrechnungssysteme-Erfolgsrechnung der Produkte</i>	171
8.5.1	Arbeitsschritte der Kostenrechnung—Anwendung des Verursachungsprinzips.....	171
8.5.2	Vollkostenrechnung.....	171
8.5.3	Teilkostenrechnung(Deckungsbeitragsrechnung).....	173
8.5.4	Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung.....	175
8.5.5	Erfolgsrechnung der Produkte.....	177
8.5.6	Produktgruppen- und Profit-Center-Rechnung.....	179
8.5.7	Kostenrechnung und Betriebsanalyse.....	179
8.6	<i>Analyse der Kostenfaktoren</i>	180
8.6.1	Aufbereitung der Kosten.....	180
8.6.2	Untersuchung der Kostenarten.....	182
8.6.3	Analyse der Kostenstellen.....	190
8.6.4	Kostenanalyse der Sekundärbereiche.....	196
8.6.5	Analyse der Kostenträger.....	199
8.7	<i>Analyse der Kosten- und Betriebsstruktur</i>	201
8.7.1	Break-even-Analyse.....	201
8.7.2	Deckungsbeitragsanalyse.....	210

8.7.3	Einheitskostenanalyse.....	215
8.7.4	Grenzkostenrechnung und Engpaßuntersuchung.....	217
8.7.5	Ergiebigkeitsanalyse.....	225
8.7.6	Betriebsvergleich.....	233
	Literatur- und Quellenhinweise.....	234
9	Methoden und Hilfsmittel der Optimierung.....	237
9.1	<i>Systemtechnische Aspekte.....</i>	238
9.1.1	Grundlagen der Systemtechnik.....	239
9.1.2	Verhaltensweise der Planungsfaktoren.....	240
9.1.3	Erfassung der Planungsfaktoren-Checklisten.....	245
9.1.4	Einflußbereiche der Fabrikplanung.....	246
9.1.5	Zielfaktoren und Zielhorizont.....	250
9.1.6	Ansatzpunkte der Optimierung.....	251
9.2	<i>Erfassung und Aufbereitung der Daten.....</i>	254
9.2.1	Erschließung vorhandener Daten.....	255
9.2.2	Erhebung, Multimoment-Aufnahmen.....	256
9.2.3	ABC-Analyse.....	260
9.2.4	Schätzungen, Interviews, Fragebogen.....	267
9.2.5	Trendermittlung und Prognosen.....	269
9.3	<i>Kostenvergleichsrechnung.....</i>	274
9.3.1	Alternativen und ihre Kosten.....	276
9.3.2	Aufbau der Vergleichsrechnung.....	278
9.3.3	Berechnungstechnische Fragen.....	281
9.3.4	Spezielle Anwendungsbeispiele.....	287
9.3.5	Vergleichsrechnung und Investitionsrechnung.....	296
9.4	<i>Vereinfachte Berechnungshilfen.....</i>	297
9.4.1	Direkter Vergleich der technischen oder betrieblichen Daten.....	298
9.4.2	Vergleich mit Hilfe von Verrechnungssätzen.....	299
9.4.3	Vergleich durch Stundensätze.....	302
9.4.4	Vergleich mit Hilfe von Äquivalenzziffern.....	302
9.4.5	Ermittlung der Amortisationszeit.....	307
9.5	<i>Auswahlverfahren und Wertanalyse.....</i>	308
9.5.1	Optimierung komplexer Systeme.....	308
9.5.2	Grundsatzfragen der Systemwahl.....	309
9.5.3	Grundsatzfragen der Wertanalyse.....	311
9.5.4	Wertanalyse als Hilfsmittel der Systemwahl.....	316
9.5.5	Wertanalyse als Hilfsmittel der Rationalisierung.....	321
9.6	<i>Nutzwert-Analyse.....</i>	325
9.6.1	Zielprogramm-Auswahl und Gliederung der Faktoren.....	325
9.6.2	Aufbau der Kriterienpläne.....	327
9.6.3	Methoden für die Gewichtung der Faktoren.....	328
9.6.4	Abgrenzung der Faktoren und Kriterien.....	335
9.6.5	Bewertung der Alternativen.....	335
9.6.6	Mitberücksichtigung der quantifizierbaren Einflußfaktoren.....	336
9.6.7	Anwendungsgebiete.....	338
9.7	<i>Planung und Optimierung mit mathematischen Modellen.....</i>	338
9.7.1	Anwendungsgebiete der EDV in der Fabrikplanung.....	339
9.7.2	Mathematische Modelle als Hilfsmittel der Planung und Optimierung.....	340

6 Inhaltsverzeichnis

9.7.3	OperationsResearch	341
9.7.4	Kriterien des Rechneinsatzes	344
	Literatur- und Quellenhinweise	346
10	Planungsstudie	
	Vorbereitung-Gestaltung-Organisation	349
10.1	<i>Systemtechnische Aspekte</i>	350
10.1.1	Methodik und Vorgehen	351
10.1.2	Aufgabenstellung und Zwischenentscheidungen	354
10.1.3	Rahmenbedingungen	358
10.1.4	Idealplan-Realplan	360
10.1.5	Planungstechnische Zielsetzung	361
10.1.6	Prefeasibility-Studie	362
10.2	<i>Planungsgrundlagen-Situationsanalyse</i>	364
10.2.1	Vorstudien	365
10.2.2	Basisinformationen	367
10.2.3	Produktentwicklung-Technologie-Wertanalyse	367
10.2.4	Strategische Fragen der Produktion	368
10.2.5	Betriebsanalyse als Quelle der Betriebsplanung	371
10.2.6	Weitere Informationsquellen	374
10.3	<i>Gliederung und Planungsablauf</i>	377
10.3.1	Aufbau der Planungsstudie	377
10.3.2	Sachliche Koordinierung	379
10.3.3	Zeitliche Koordinierung	381
10.3.4	Zeitbedarf und Planungsaufwand	382
10.4	<i>Aufbauorganisation der Planung</i>	384
10.4.1	Grundsätzliche Aspekte	384
10.4.2	Gestaltung und Gliederung des Planungsteams	386
10.4.3	Organisatorische Zuordnung der Planungsteams	289
10.4.4	Projektleiter-Anforderungen —Kompetenzen-Aufgaben	392
10.4.5	Zusammenarbeit zwischen Planungsbeauftragten und Projektleiter	395
10.4.6	Gestaltung und Zuordnung von Planungsabteilungen	396
10.5	<i>Zusammenarbeit mit außenstehenden Planungskräften</i>	398
10.5.1	Zweck, Ziele und Art der Zusammenarbeit	398
10.5.2	Aufgaben, Pflichten und Zuständigkeiten	404
10.5.3	Planungsorganisation, Planungspsychologie	409
10.5.4	Eignung und Auswahlverfahren	413
10.5.5	Vertragswesen	415
10.6	<i>Berichtswesen — Entscheidungsfindung—Genehmigungen</i>	420
10.6.1	Planungsbericht	420
10.6.2	Beurteilungskriterien-Meinungsbildung	427
10.6.3	Entscheidungsfindung	430
10.6.4	Finanzierung und Kreditbewilligung	430
10.6.5	Behördliche Bewilligungen	432
	Literatur- und Quellenhinweise	435
11	Strukturplanung	437
11.1	<i>Produktionsablaufplanung</i>	438
11.1.1	Grundsatzfragen der industriellen Produktion	438
11.1.2	Produktionsablauf	439

11.1.3	Produktstruktur	442
11.1.4	Mengengerüst	442
11.1.5	Ausbaustufen-Entwicklungsmöglichkeiten	443
11.2	<i>Kapazitätsplanung und Bedarfsermittlung</i>	445
11.2.1	Begriffliche Abgrenzungen	447
11.2.2	Kapazitätsbestimmende Betriebsfaktoren	448
11.2.3	Bedarfsermittlung-unternehmerische Aspekte	449
11.2.4	Kapazitätsplanung-Nutzungsgrad	450
11.2.5	Systemtechnische Aspekte der Kapazitätsplanung	456
11.3	<i>Fertigungssysteme-Systemwahl</i>	456
11.3.1	Morphologische Gliederung	457
11.3.2	Fertigungsarten	458
11.3.3	Fertigungsformen	460
11.3.4	Fertigungsablauf	462
11.3.5	Gliederung nach dem Fertigungsprinzip	464
11.3.6	Mensch-Maschine-System	464
11.3.7	Systemwahl	467
11.4	<i>Strukturfragen der Betriebsgestaltung</i>	477
11.4.1	Mechanisierung und Automatisierung	478
11.4.2	Spezialisierung-Flexibilität	482
11.4.3	Ein- und Mehrschichtbetrieb	488
11.4.4	Personalbedarf	494
11.4.5	Infrastruktur	496
11.4.6	Investition und Kostenstruktur	498
11.5	<i>Bildung und Abstimmung der Betriebsbereiche</i>	499
11.5.1	Bildung der Produktionsbereiche	499
11.5.2	Bildung der Lagerbereiche	501
11.5.3	Innerbetriebliches Transportwesen	502
11.5.4	Hilfs- und Nebenbetriebe-Ver- und Entsorgungssysteme	503
11.5.5	Bildung und Zuordnung der Bürobereiche	504
11.5.6	Losgrößen der Fertigung und Lagerung	505
	Literatur- und Quellenhinweise	511
12	Globalplanung	513
12.1	<i>Materialflußplanung</i>	514
12.1.1	Systemtechnische Aspekte-Begriffliche Abgrenzungen	514
12.1.2	Materialflußplanung als Kostenoptimierung	519
12.1.3	Bildung der Gebinde- und Dispositionseinheiten	534
12.1.4	Erfassung und Quantifizierung der Transportbeziehung	542
12.1.5	Liegezeiten und Zwischenlagerung	550
12.1.6	Effizienz des Materialflusses	561
12.2	<i>Flächen- und Raumplanung</i>	563
12.2.1	Systemtechnische Aspekte	565
12.2.2	ökonomische Aspekte	569
12.2.3	Bestimmung des Flächenbedarfes	571
12.2.4	Projektbezogene Methoden der Flächenermittlung	575
12.2.5	Vorgehen in der Praxis	577
12.3	<i>Layoutplanung</i>	578
12.3.1	Systemtechnische Grundlagen	578
12.3.2	Produktionstechnische Aspekte	586
12.3.3	Materialflußgerechte Layoutplanung	587

8 Inhaltsverzeichnis

12.3.4	Infrastruktur.....	596
12.3.5	Flächen-und Raumgestaltung.....	598
12.3.6	Flexibilität	606
12.4	<i>Generalbebauungsplan</i>	609
12.4.1	Mittel-und langfristige Werkspannung.....	609
12.4.2	Planungsziele und Basisdaten	614
12.4.3	Zonenplan	619
12.4.4	Gesamtbebauungsplan	621
12.4.5	Erschließung-Infrastruktur-Umweltschutz	628
12.4.6	Sicherheit-Katastrophenschutz	631
12.5	<i>Industrielle Bauplanung</i>	636
12.5.1	Merkmale des Industriebaus	636
12.5.2	Baukonzept	638
12.5.3	Merkmale der Bauplanung.....	643
12.5.4	Anforderungskatalog—Gebäudespezifikation	652
12.5.5	ökonomische Aspekte	660
12.6	<i>Überblick über die wichtigsten Gesetze und Vorschriften</i>	662
12.6.1	In der Bundesrepublik Deutschland	662
12.6.2	In der Schweiz	662
12.6.3	In Österreich	663
	Literatur- und Quellenhinweise	664
13	Kosten-und Planung der Investitionsausgaben	669
13.1	Technisches Konzept und Investition	671
13.1.1	Wirksamkeit des Kapitaleinsatzes	673
13.1.2	Preisermittlung—Budgetierung	676
13.1.3	Reserven	683
13.1.4	Überwachung und Steuerung der Investitionsausgaben	686
13.1.5	<i>Effizienz, Produktivität, Wirtschaftlichkeit</i>	687
13.2	Technische Effizienz	688
13.2.1	Produktivitätszahl	693
13.2.2	Wirtschaftlichkeit	695
13.2.3	<i>Kostenplanung, Kostenstruktur</i>	701
13.3	Kostenarten, Kostenstellen, Ziel-BAB	703
13.3.1	Kostenoptimierung	708
13.3.2	Betriebsstruktur und Kostenstruktur	711
13.3.3	<i>Kapitalbedarf</i>	715
13.4	Kapitalbedarfsplan	718
13.4.1	Geldfluß	723
13.4.2	Finanzierung	727
13.4.3	<i>Investitionsrechnung</i>	728
13.5	Systemtechnische Grundlagen	728
13.5.1	Statische Methoden	733
13.5.2	Dynamische Investitionsrechnungsmethoden	741
13.5.3	Praktische Anwendung	747
13.5.4	<i>Investitionsentscheidung</i>	756
13.6	Zielkonzept und Kriterienplan	757
13.6.1	Entscheidungskriterien	758
13.6.2	Entscheidungsfindung	760
13.6.3	Optimierung des Investitionsbudgets	762
13.6.4	Literatur- und Quellenhinweise	763
	Stichwortverzeichnis	767
	Korrekturblatt für Band 1 (in Tasche an der Innenseite des Buchdeckels)	