

Béla Aggteleky

# **Fabrikplanung**

Werksentwicklung und Betriebsrationalisierung

Band 1

Grundlagen – Zielplanung  
Vorarbeiten

Unternehmerische und  
systemtechnische Aspekte  
Marketing und Fabrikplanung

2., durchgesehene Auflage  
der Neuausgabe

Carl Hanser Verlag München Wien 1987

# Inhaltsverzeichnis

|         |   |    |
|---------|---|----|
|         | <i>Verzeichnis der Checklisten</i> .....                          | 16 |
|         | <i>Verzeichnis der Abbildungen</i> .....                          | 17 |
| 0       | <b>Einleitung zum ersten Band</b>                                 |    |
|         | <b>Unternehmerische Aspekte der Fabrikplanung</b> .....           | 21 |
| 0.1     | Grundlagen der Fabrikplanung .....                                | 21 |
| 0.2     | Vorbereitende Arbeiten .....                                      | 22 |
| 0.3     | Betreuung der Aufgaben – Zuständigkeiten .....                    | 23 |
| 1       | <b>Aufgaben und Methodik der Fabrikplanung</b> .....              | 25 |
| 1.1     | <i>Problemstellung und begriffliche Abgrenzung</i> .....          | 25 |
| 1.1.1   | Was ist Fabrikplanung? .....                                      | 26 |
| 1.1.2   | Fabrikplanung als Teilbereich der Unternehmensplanung .....       | 27 |
| 1.1.3   | Zielsetzung und Aufgaben der Fabrikplanung .....                  | 29 |
| 1.1.4   | Der Planer als Planungsfaktor .....                               | 30 |
| 1.2     | <i>Gliederung der Aufgaben</i> .....                              | 30 |
| 1.2.1   | Bildung von Planungsphasen .....                                  | 31 |
| 1.2.2   | Terminliche und ökonomische Aspekte der Gliederung .....          | 36 |
| 1.2.3   | Darstellung der Planungsphasen .....                              | 36 |
| 1.2.4   | Stufen der Entscheidungsfindung .....                             | 39 |
| 1.2.5   | Gliederung nach Art der Planungsarbeiten .....                    | 39 |
| 1.2.5.1 | Gliederung nach Fachgebieten .....                                | 40 |
| 1.2.5.2 | Projektstrukturplan .....   | 40 |
| 1.2.6   | Gesamteinheitliche Betrachtungsweise .....                        | 42 |
| 1.2.7   | Koordinierung der Teilbereiche .....                              | 43 |
| 1.2.8   | Struktur der Problemlösung .....                                  | 44 |
| 1.2.9   | Gliederung nach anderen Gesichtspunkten .....                     | 46 |
| 1.3     | <i>Systemtechnische Aspekte</i> .....                             | 47 |
| 1.3.1   | Aufgaben, Quellen und Randbedingungen der Systematik .....        | 47 |
| 1.3.2   | Zielplanung und synergetischer Effekt .....                       | 49 |
| 1.3.3   | Das heuristische Planungsvorgehen .....                           | 49 |
| 1.3.3.1 | Grundlagen der Heuristik .....                                    | 50 |
| 1.3.3.2 | Prinzip des stufenweisen Vorgehens .....                          | 51 |
| 1.3.3.3 | Prinzip der ständigen Verfeinerung und Variantenreduktion .....   | 52 |
| 1.3.3.4 | Rückkopplung und Koordination .....                               | 52 |
| 1.3.3.5 | Verlagerung der Aufgaben in der Ausführungsphase .....            | 53 |
| 1.3.4   | Katalog der technischen Möglichkeiten .....                       | 54 |
| 1.3.5   | Wirksamkeit der Planung .....                                     | 55 |
| 1.3.5.1 | Wirksamkeit des Planungsvorgehens .....                           | 55 |
| 1.3.5.2 | Überplanung – Unterplanung .....                                  | 56 |
| 1.3.5.3 | Optimale Planungstiefe .....                                      | 57 |
| 1.3.6   | Hilfsmittel zur Steigerung der Wirksamkeit und Ergiebigkeit ..... | 57 |
| 1.3.6.1 | Idelplan – Realplan .....   | 57 |
| 1.3.6.2 | Kombination – Variation – Iteration .....                         | 58 |
| 1.3.6.3 | Kalkuliertes Risiko .....   | 58 |
| 1.3.6.4 | Wahrscheinlichkeit als Planungsfaktor .....                       | 59 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 1.4     | <i>Denkprozeß und Kreativität</i> .....                        | 60  |
| 1.4.1   | Denkprozeß und Planungsmethodik .....                          | 60  |
| 1.4.2   | Merkmale des menschlichen Denkprozesses .....                  | 62  |
| 1.4.3   | Fähigkeit, Erfahrung und Kreativität .....                     | 63  |
| 1.4.3.1 | Fähigkeit .....  | 63  |
| 1.4.3.2 | Erfahrung .....  | 64  |
| 1.4.3.3 | Kreativität .....  | 64  |
| 1.4.4   | Aufgabenteilung, Zusammenarbeit, Koordination .....            | 69  |
| 1.4.4.1 | Teamarbeit in der Fabrikplanung .....                          | 69  |
| 1.4.4.2 | Anforderungsprofil .....                                       | 70  |
| 1.4.4.3 | Führung des Arbeitsteams .....                                 | 71  |
| 1.4.4.4 | Ausgewogenheit der Planungstechnik .....                       | 71  |
| 1.5     | <i>Planungspsychologische Aspekte</i> .....                    | 74  |
| 1.5.1   | Menschenbedingte Planungsfaktoren .....                        | 74  |
| 1.5.2   | Leistungsverhalten und Motivation – Grundlagen .....           | 75  |
| 1.5.2.1 | Bedürfnisse, Antriebe und Ambitionen .....                     | 75  |
| 1.5.2.2 | Zufriedenheit – Motivation – Unbehagen .....                   | 76  |
| 1.5.2.3 | Intensität der Motivation .....                                | 76  |
| 1.5.2.4 | Individuelle Verhaltensweisen .....                            | 77  |
| 1.5.2.5 | Motivation der Planung .....                                   | 78  |
| 1.5.2.6 | Erscheinungsformen der Motivation .....                        | 78  |
| 1.5.3   | Objektivität und Ausgewogenheit .....                          | 79  |
| 1.5.3.1 | Subjektive und emotionelle Aspekte .....                       | 79  |
| 1.5.3.2 | Ermessensspielraum und Ausgewogenheit .....                    | 80  |
| 1.5.4   | Gruppenarbeit und Planungsorganisation .....                   | 82  |
| 1.5.4.1 | Verhaltensweise in der Gruppe .....                            | 82  |
| 1.5.4.2 | Verhältnis zwischen Mitarbeitern und Vorgesetzten .....        | 84  |
| 1.5.4.3 | Grundlagen der Organisation .....                              | 85  |
| 1.5.4.4 | Planungsorganisation .....                                     | 85  |
| 1.5.4.5 | Projektteam – Organisation .....                               | 87  |
| 1.6     | <i>Planungsaufwand und Kapazitätsbedarf</i> .....              | 88  |
| 1.6.1   | Planungsaufwand – Erfahrungswerte .....                        | 89  |
| 1.6.2   | Durchlaufzeit und Kapazitätseinsatz .....                      | 90  |
| 1.6.2.1 | Durchlaufzeit – Erfahrungswerte .....                          | 90  |
| 1.6.2.2 | Leistungspotential der Planungskräfte .....                    | 91  |
| 1.6.2.3 | Steuerung der Durchlaufzeit .....                              | 91  |
| 1.6.3   | Planungsaufwand und Ergebnis .....                             | 93  |
| 1.6.3.1 | Optimaler Planungsaufwand .....                                | 93  |
| 1.6.3.2 | Optimaler Gesamtaufwand .....                                  | 95  |
| 1.6.4   | Bestimmung des erforderlichen Planungsaufwandes .....          | 96  |
| 1.6.4.1 | Standardablauf mit Schätzung der Abweichungen .....            | 97  |
| 1.6.4.2 | Schätzung nach Fachgebieten .....                              | 98  |
| 1.6.4.3 | Möglichkeiten der Kontrolle .....                              | 98  |
|         | <i>Literatur- und Quellenhinweise</i> .....                    | 100 |
| 2       | <b>Fabrikplanung und Marketing-Management</b> .....            | 103 |
| 2.1     | <i>Der Absatzmarkt</i> .....                                   | 104 |
| 2.1.1   | Allgemeine Zusammenhänge .....                                 | 104 |
| 2.1.2   | Verhaltensweise des Marktes .....                              | 105 |
| 2.1.3   | Angebot und Nachfrage – Gleichgewichtssituation am Markt ..... | 106 |
| 2.1.4   | Spezielle Marktkonstellationen .....                           | 107 |
| 2.1.5   | Der Investitionsgütermarkt .....                               | 109 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 2.2     | <i>Verhaltensweise der Produkte</i> .....   | 110 |
| 2.2.1   | Existenzkriterien der Produkte .....  | 110 |
| 2.2.2   | Marktfähigkeit und Marktwert .....  | 111 |
| 2.2.3   | Lebensdauer der Produkte .....  | 112 |
| 2.2.4   | Kosten- und Erlössteuerung .....  | 114 |
| 2.3     | <i>Produktmix und Konkurrenzfähigkeit</i> .....   | 116 |
| 2.3.1   | Produktionstechnisch komplementäre Produkte .....   | 117 |
| 2.3.2   | Marketingmäßig komplementäre Produkte .....   | 118 |
| 2.3.3   | Optimierung aus betrieblicher Sicht .....   | 120 |
| 2.3.4   | Ergänzung mit Dienstleistung und Know-how-Vergabe .....   | 122 |
| 2.3.5   | Produktart und Betriebsstruktur .....   | 123 |
| 2.3.5.1 | Typische Produktarten .....   | 123 |
| 2.3.5.2 | Typische Marktbereiche .....  | 124 |
| 2.3.5.3 | Marktwertschlüssel .....  | 125 |
| 2.3.5.4 | Auswirkungen auf die Betriebsstruktur .....   | 126 |
| 2.4     | <i>Produktpolitik und Diversifikation</i> .....   | 127 |
| 2.4.1   | Gründe der Diversifikation .....  | 127 |
| 2.4.2   | Möglichkeiten der Diversifikation .....   | 128 |
| 2.4.3   | Vorbereitende Arbeit .....  | 129 |
| 2.4.4   | Durchführung von Diversifikationsprojekten .....  | 130 |
| 2.4.5   | Aktuelle Aspekte der Diversifikation .....  | 130 |
| 2.5     | <i>Produkt- und Marktstrategie als Grundlage der Betriebsplanung und<br/>Werksentwicklung</i> ..... | 132 |
| 2.5.1   | Grundlagen der strategischen Unternehmensführung .....  | 133 |
| 2.5.2   | Erkenntnisse der empirischen Strategieforschung .....   | 134 |
| 2.5.3   | Produkt/Markt-Strategie - Portfolio-Matrix .....  | 136 |
| 2.5.3.1 | Bildung der Produkt/Markt-Bereiche .....  | 136 |
| 2.5.3.2 | Portfolio-Matrix .....  | 137 |
| 2.5.4   | Situationsanalyse und Strategieentwicklung .....  | 138 |
| 2.5.4.1 | Situationsanalyse .....   | 139 |
| 2.5.4.2 | Strategische Grundverhaltens-Muster .....   | 139 |
| 2.5.4.3 | Basisstrategie und Portfolio-Matrix .....   | 141 |
| 2.5.4.4 | Systemtechnische Aspekte .....  | 142 |
| 2.5.5   | Funktionale Strategien - Betriebsplanung und Werksentwicklung .....                                 | 143 |
| 2.5.5.1 | Transformation, Umrechnung, Quantifizierung .....   | 143 |
| 2.5.5.2 | Bedarfsermittlung und Kapazitätsplanung .....   | 144 |
| 2.5.6   | Produktentwicklung, Diversifikation, Innovation .....   | 146 |
|         | <i>Literatur- und Quellenhinweise</i> .....   | 147 |
| 3       | <b>Unternehmensplanung als Grundlage der Werksgestaltung</b> .....                                  | 149 |
| 3.1     | <i>Zielkonzept und Fabrikplanung</i> .....  | 149 |
| 3.1.1   | Grundkonzept als Basis des Zielsystems .....  | 150 |
| 3.1.2   | Rechtfertigungskriterien der unternehmerischen Tätigkeit .....                                      | 150 |
| 3.1.3   | Gliederung der Zielfaktoren .....   | 151 |
| 3.1.3.1 | Gliederung nach Zielebenen .....  | 151 |
| 3.1.3.2 | Gliederung nach Sachbezogenheit .....   | 152 |
| 3.1.4   | Zielkonzept als Führungsinstrument - Prioritäten .....  | 152 |
| 3.1.5   | Vorgegebene und fakultative Zielfaktoren - Spielraum des Management .....                           | 154 |
| 3.1.6   | Das Zielsystem in der Praxis .....  | 156 |
| 3.1.6.1 | Entscheidungsfindung .....  | 156 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 3.1.6.2 | Planungshorizont .....  | 157 |
| 3.1.6.3 | Kriterienpläne der Fabrikplanung .....                              | 158 |
| 3.1.6.4 | Hilfsmittel der Entscheidungsfindung .....                          | 162 |
| 3.2     | <i>Investitionspolitik und Werkgestaltung</i> .....                 | 164 |
| 3.2.1   | <b>Betriebswirtschaftliche Grundlagen</b> .....                     | 165 |
| 3.2.1.1 | Wertfluß – Grundbegriffe .....                                      | 165 |
| 3.2.1.2 | Das Umlaufkapital .....   | 169 |
| 3.2.1.3 | Das Investitionskapital .....                                       | 169 |
| 3.2.1.4 | Wertverminderung .....  | 170 |
| 3.2.2   | Investition – Rückgewinnung – Reinvestition .....                   | 172 |
| 3.2.2.1 | Wertfluß der Investitionen .....                                    | 172 |
| 3.2.2.2 | Kapitalumschlag – Nutzungsdauer und Verzinsung .....                | 172 |
| 3.2.2.3 | Reinvestition und Werkentwicklung .....                             | 177 |
| 3.2.2.4 | Investitionsbudget .....  | 178 |
| 3.2.3   | Betriebsstruktur – Kostenstruktur – Sensitivität .....              | 178 |
| 3.2.3.1 | Auswirkung der Kostenstruktur .....                                 | 179 |
| 3.2.3.2 | Auswirkung des Beschäftigungsgrades .....                           | 181 |
| 3.2.3.3 | Auswirkung der Erlöslage .....                                      | 184 |
| 3.2.3.4 | Abbaubarkeit der fixen Kosten .....                                 | 186 |
| 3.2.3.5 | Flexibilität der Betriebs- und Kostenstruktur .....                 | 187 |
| 3.2.4   | Investitionspolitische Beurteilungskriterien .....                  | 188 |
| 3.2.4.1 | Finanzierungswürdigkeit .....                                       | 189 |
| 3.2.4.2 | Finanzierungsmöglichkeit .....                                      | 191 |
| 3.2.4.3 | Investitionsrisiko .....  | 192 |
| 3.2.5   | Investitionsstrategie .....   | 193 |
| 3.2.5.1 | Typische strategische Verhaltensweisen .....                        | 194 |
| 3.2.5.2 | Notwendigkeit der Investition .....                                 | 196 |
| 3.2.5.3 | Basis der Investitionsstrategie .....                               | 196 |
| 3.2.5.4 | Methoden und Planungsinstrumente – Rollende Planung .....           | 197 |
| 3.3     | <i>Expansion – Innovation – Strukturanpassung – Krise</i> .....     | 197 |
| 3.3.1   | Wachstum .....  | 198 |
| 3.3.1.1 | Vor- und Nachteile des Wachstums .....                              | 199 |
| 3.3.1.2 | Rechtfertigung der Wachstumspolitik .....                           | 200 |
| 3.3.1.3 | Optimale Betriebsgröße .....  | 202 |
| 3.3.2   | Innovation als Basis der Werkentwicklung .....                      | 203 |
| 3.3.2.1 | Problemstellung .....   | 203 |
| 3.3.2.2 | Voraussetzungen der Innovationsstrategie .....                      | 204 |
| 3.3.2.3 | Vorgehen bei Innovationsprojekten .....                             | 205 |
| 3.3.3   | Strukturanpassung .....   | 205 |
| 3.3.4   | Verhalten in Krisensituation .....                                  | 206 |
| 3.4     | <i>Zusammenarbeit mit Partnern</i> .....                            | 208 |
| 3.4.1   | Allgemeine Grundlagen der Zusammenarbeit .....                      | 209 |
| 3.4.2   | Lockere Formen der Zusammenarbeit .....                             | 210 |
| 3.4.2.1 | Zusammenarbeit mit Finanzinstituten .....                           | 210 |
| 3.4.2.2 | Mitgliedschaft bei Verbänden und Institutionen .....                | 211 |
| 3.4.2.3 | Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung .....   | 212 |
| 3.4.2.4 | Zusammenarbeit im Vertrieb .....                                    | 212 |
| 3.4.3   | Kooperation in der Produktpolitik .....                             | 213 |
| 3.4.4   | Produktionsgemeinschaft .....                                       | 214 |
| 3.4.4.1 | Lizenz- und Know-how-Vergabe .....                                  | 214 |
| 3.4.4.2 | Franchising .....   | 216 |
| 3.4.4.3 | Joint-Venture .....   | 218 |
| 3.4.4.4 | Fusion .....  | 218 |
| 3.4.5   | Behördliche und supranationale Hilfe- und Förderungsmaßnahmen ..... | 220 |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 3.5      | <i>Planerische Vorbereitung der Investitionen</i> .....                  | 221        |
| 3.5.1    | Ziele und Aufgabenbereiche der Planung .....                             | 221        |
| 3.5.2    | Betriebsanalyse als Vorstufe der Planung .....                           | 224        |
| 3.5.3    | Umfassende Zielkonzeption .....  | 225        |
| 3.5.4    | Feasibility-Studie .....   | 225        |
| 3.5.5    | Prefeasibility- und Opportunitätsstudie .....                            | 227        |
| 3.5.6    | Rollende Planung – Stufenweise Verwirklichung .....                      | 228        |
|          | <i>Literatur- und Quellenhinweise</i> .....                              | 230        |
| <b>4</b> | <b>Zielplanung und Vorarbeiten</b> .....                                 | <b>233</b> |
| 4.1      | <i>Erfassung der Planziele</i> .....                                     | 234        |
| 4.1.1    | Lagebeurteilung – Problemdefinition .....                                | 234        |
| 4.1.2    | Absatzanalyse .....  | 237        |
| 4.1.3    | Zielalternativen – Zielfindung .....                                     | 238        |
| 4.1.4    | Investitionsrisiko .....   | 241        |
| 4.1.5    | Vorstudien und Analysen .....  | 242        |
| 4.2      | <i>Langfristige Absatzplanung</i> .....                                  | 243        |
| 4.2.1    | Marktanalyse .....   | 243        |
| 4.2.2    | Methoden der Trendbestimmung .....                                       | 246        |
| 4.2.3    | Sortimentsbereinigung .....  | 248        |
| 4.2.4    | Überprüfung des Fertigungsverfahrens .....                               | 249        |
| 4.2.5    | Langfristiges Produktionsprogramm .....                                  | 249        |
| 4.3      | <i>Produkt-Quantum-Analyse</i> .....                                     | 250        |
| 4.3.1    | Problemstellung .....  | 251        |
| 4.3.2    | Grundlagen der PQ-Analyse .....  | 252        |
| 4.3.3    | Signifikante Faktoren der PQ-Analyse .....                               | 254        |
| 4.3.4    | Durchführung der PQ-Analyse .....  | 256        |
| 4.3.5    | Auswertung der PQ-Analyse .....  | 259        |
| 4.3.6    | PQ-Analyse und Betriebsanalyse .....                                     | 261        |
| 4.4      | <i>Zielprogramm und Aufgabenstellung für Fabrikplanungsobjekte</i> ..... | 261        |
| 4.4.1    | Betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen .....                          | 261        |
| 4.4.2    | Gestaltung des Zielprogrammes .....                                      | 262        |
| 4.4.2.1  | Vervollständigung des Zielprogrammes .....                               | 263        |
| 4.4.2.2  | Durchführung der Zielplanung .....                                       | 264        |
| 4.4.3    | Mittel- und langfristige Planungsziele .....                             | 266        |
| 4.4.3.1  | Mittelfristige Planungsziele .....                                       | 266        |
| 4.4.3.2  | Langfristige Aspekte .....   | 267        |
| 4.4.3.3  | Zukunftssicherung und Konkurrenzfähigkeit .....                          | 268        |
| 4.4.4    | Aufgabenstellung der Fabrikplanung .....                                 | 269        |
| 4.4.4.1  | Problemstellung .....  | 269        |
| 4.4.4.2  | Abgrenzung .....   | 270        |
| 4.4.4.3  | Gestaltung .....   | 270        |
| 4.4.5    | Arbeitsorganisatorische Maßnahmen .....                                  | 272        |
| 4.4.5.1  | Gestaltung des Planungsteams .....                                       | 272        |
| 4.4.5.2  | Gewährung und Abgrenzung der Planungsfreiheit .....                      | 274        |
| 4.4.5.3  | Unterteilung von größeren Investitionsprojekten .....                    | 275        |
| 4.5      | <i>Investitionsprogramm für Kleinprojekte</i> .....                      | 276        |
| 4.5.1    | Problemstellung .....  | 277        |
| 4.5.2    | Erfassung der Investitionsaufgaben – Bildung von Projektgruppen .....    | 278        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 4.5.3    | Planerische Vorbereitung der Kleinprojekte .....                   | 279        |
| 4.5.4    | Beurteilungskriterien und Prioritäten .....                        | 280        |
| 4.5.4.1  | Unumgängliche Investition .....                                    | 280        |
| 4.5.4.2  | Rentabilität der Projekte .....                                    | 280        |
| 4.5.5    | Erstellung des Investitionsprogrammes .....                        | 281        |
| 4.5.5.1  | Definitiver Teil des Investitionsprogrammes .....                  | 282        |
| 4.5.5.2  | Vorläufiger Teil des Investitionsprogrammes .....                  | 282        |
| 4.5.5.3  | Bereinigung des langfristigen Investitionsplanes .....             | 283        |
|          | <i>Literatur- und Quellenhinweise</i> .....                        | 283        |
| <b>5</b> | <b>Standortplanung</b> .....                                       | <b>287</b> |
| 5.1      | <i>Problemstellung und Zielsetzungen</i> .....                     | 288        |
| 5.1.1    | Einflußbereiche der Standortplanung .....                          | 288        |
| 5.1.2    | Zielfaktoren der Standortplanung .....                             | 292        |
| 5.1.3    | Zielprogramm und Aufgabenstellung .....                            | 292        |
| 5.1.4    | Basisdaten der Standortplanung .....                               | 294        |
| 5.2      | <i>Unternehmerische Aspekte – Zielalternativen</i> .....           | 296        |
| 5.2.1    | Standortwahl und Unternehmensplanung .....                         | 296        |
| 5.2.2    | Rechtfertigungsfrage von Standortwägungen .....                    | 296        |
| 5.2.3    | Zeitpunkt und Provisorium .....                                    | 297        |
| 5.2.4    | Neu oder alt – Kauf oder Miete .....                               | 297        |
| 5.2.5    | Zusammenlegung – Dezentralisierung .....                           | 298        |
| 5.2.6    | Zweigwerke im Ausland .....  | 299        |
| 5.2.7    | Entscheidungsfindung bei der Zielplanung .....                     | 300        |
| 5.3      | <i>Bedarfsermittlung für Standortalternativen</i> .....            | 301        |
| 5.3.1    | Einflußfaktoren der Standortbeurteilung .....                      | 301        |
| 5.3.2    | Prioritäten und Wirkungsdauer .....                                | 309        |
| 5.3.3    | Kriterienliste und Fragenkatalog .....                             | 310        |
| 5.3.4    | Einholen der Informationen – Engere Auswahl .....                  | 311        |
| 5.3.5    | Ermittlung und Verbreitung der Entscheidungshilfen .....           | 312        |
| 5.3.6    | Entscheidungsfindung und Vertragsverhandlungen .....               | 313        |
| 5.4      | <i>Planungstechnische Fragen</i> .....                             | 315        |
| 5.4.1    | Ermittlung des Flächenbedarfs bei der Standortplanung .....        | 315        |
| 5.4.2    | Transportoptimierung .....   | 318        |
| 5.4.2.1  | Gewichtiger Schwerpunkt der Entfernungen .....                     | 318        |
| 5.4.2.2  | Minimierung der Transportkosten .....                              | 318        |
| 5.4.2.3  | Transportkostenminimierung bei mehreren Auslieferungsstellen ..... | 319        |
| 5.4.3    | Anforderungen an das Baugelände .....                              | 321        |
| 5.4.3.1  | Bodenbeschaffenheit .....  | 321        |
| 5.4.3.2  | Geländeform .....  | 321        |
| 5.4.3.3  | Erschließung – Abräumarbeiten .....                                | 322        |
| 5.4.3.4  | Bauvorschriften .....  | 322        |
| 5.4.3.5  | Rechtslage .....   | 322        |
| 5.4.4    | Prüfung vorhandener Bauten und Anlagen .....                       | 322        |
| 5.4.5    | Gemeinsame Anlagen mit Nachbarn .....                              | 324        |
| 5.5      | <i>Betriebswirtschaftliche Aspekte</i> .....                       | 325        |
| 5.5.1    | Kostenwirksame Standortfaktoren .....                              | 325        |
| 5.5.2    | Erlöswirksame Standortfaktoren .....                               | 326        |
| 5.5.3    | Erfassung und Verarbeitung der Kostenfaktoren .....                | 329        |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 5.5.4    | Berücksichtigung der einmaligen Aufwendungen                 | 331 |
| 5.5.5    | Eigenbau, Kauf, Miete  | 332 |
| 5.6      | <i>Zusammenarbeit mit Behörden – Kosten-Nutzen-Analyse</i>   | 335 |
| 5.6.1    | Betroffene Fachbereiche                                      | 335 |
| 5.6.2    | Grundsatzfragen der Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand | 336 |
| 5.6.3    | Leistungsspektrum der öffentlichen Hand                      | 336 |
| 5.6.4    | Kosten-Nutzen-Analyse  | 338 |
|          | <i>Literatur- und Quellenhinweise</i>                        | 339 |
| <b>6</b> | <b>Fabrikplanung in fremden Ländern</b>                      |     |
|          | Spezielle Aspekte der Vorbereitung und Realisierung          | 343 |
| 6.1      | <i>Grundlagen der Vorauswahl</i>                             | 344 |
| 6.1.1    | Spezielle Gegebenheiten                                      | 344 |
| 6.1.2    | Gliederung der Aufgaben                                      | 345 |
| 6.1.3    | Systemtechnische Aspekte                                     | 352 |
| 6.1.3.1  | Integrierte Betrachtungsweise                                | 352 |
| 6.1.3.2  | Planungstechnische Abgrenzung                                | 352 |
| 6.1.3.3  | Abstufung der Planungsarbeiten                               | 352 |
| 6.1.3.4  | Forderungen an den Planer und an das Management              | 353 |
| 6.1.4    | Initiative – Kontaktaufnahme – Vorauswahl                    | 354 |
| 6.1.4.1  | Projektart und Initiative                                    | 354 |
| 6.1.4.2  | Interessenlage   | 355 |
| 6.1.4.3  | Erfolgsaussicht der Initiative                               | 355 |
| 6.1.4.4  | Zeitpunkt der Kontaktaufnahme                                | 355 |
| 6.1.4.5  | Ermittlung des potentiellen Partners                         | 358 |
| 6.1.4.6  | Prioritäten bei der Vorauswahl                               | 358 |
| 6.2      | <i>Opportunitäts-Studie</i>                                  | 359 |
| 6.2.1    | Erfassung der örtlichen Einflußfaktoren                      | 359 |
| 6.2.1.1  | Prüfliste zum Einholen von Informationen                     | 359 |
| 6.2.1.2  | Zielsetzung der Erhebungen                                   | 365 |
| 6.2.1.3  | Informationsquellen  | 365 |
| 6.2.1.4  | Auswertung   | 365 |
| 6.2.2    | Information über Partner                                     | 366 |
| 6.2.2.1  | Ziel und Zeitpunkt   | 366 |
| 6.2.2.2  | Ausgangslage   | 366 |
| 6.2.2.3  | Prüfliste  | 367 |
| 6.2.2.4  | Auswertung   | 367 |
| 6.2.3    | Zielprogramm   | 370 |
| 6.2.3.1  | Grundlagen und Zielsetzung                                   | 370 |
| 6.2.3.2  | Gestaltung der Zielfaktoren                                  | 372 |
| 6.2.3.3  | Ökonomische Aspekte  | 372 |
| 6.2.4    | Vorprojekt   | 373 |
| 6.2.4.1  | Zielsetzung und Planungstiefe                                | 374 |
| 6.2.4.2  | Folgen der örtlichen Gegebenheiten auf die Betriebsstruktur  | 374 |
| 6.2.4.3  | Grundlagen und Planungsvorgehen                              | 377 |
| 6.2.4.4  | Rentabilität   | 377 |
| 6.2.4.5  | Beurteilung des Investitionsrisikos                          | 380 |
| 6.2.5    | Auswertung und Zwischenentscheidung                          | 382 |
| 6.2.5.1  | Gegenüberstellung von Alternativmöglichkeiten                | 382 |
| 6.2.5.2  | Entscheidungsfindung   | 383 |
| 6.2.5.3  | Auswertungskriterien   | 383 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 6.2.5.4 | Abdeckung des Risikos .....   | 383 |
| 6.2.5.5 | Weiteres Vorgehen .....   | 385 |
| 6.3     | <i>Angebote und Vertragswesen</i> .....   | 386 |
| 6.3.1   | Das Gesamtprojektangebot .....  | 386 |
| 6.3.2   | Das Planungsangebot .....   | 387 |
| 6.3.2.1 | Planungsleistungen .....  | 388 |
| 6.3.2.2 | Gestaltung und Präsentation .....   | 389 |
| 6.3.2.3 | Sonstige Aspekte .....  | 392 |
| 6.3.3   | Planungsaufwand .....   | 392 |
| 6.3.3.1 | Einflußgrößen des Planungsaufwandes .....   | 392 |
| 6.3.3.2 | Aufwand der einzelnen Planungsphasen .....  | 393 |
| 6.3.3.3 | Schätzung der Abweichungen vom Standardablauf .....                                   | 394 |
| 6.3.3.4 | Schätzung in Ingenieurtagen .....   | 394 |
| 6.3.4   | Basis der Honorarverrechnung .....  | 395 |
| 6.3.4.1 | Zur Honorarverrechnung nach Investitionsaufwand (A) .....                             | 396 |
| 6.3.4.2 | Zum Pauschalhonorar (B) .....   | 396 |
| 6.3.4.3 | Zur Honorarverrechnung nach effektivem Planungsaufwand (C) .....                      | 396 |
| 6.3.4.4 | Spesen und Nebenkosten .....  | 397 |
| 6.3.4.5 | Zahlungsmodalitäten .....   | 398 |
| 6.3.5   | Kontaktaufnahme und Verhandlungen .....   | 398 |
| 6.3.5.1 | Persönliche und schriftliche Kontakte .....   | 399 |
| 6.3.5.2 | Die Entscheidungsfindung .....  | 399 |
| 6.3.6   | Planungsvertrag .....   | 399 |
| 6.3.6.1 | Das Vertragsverhältnis .....  | 399 |
| 6.3.6.2 | Vertragsarten .....   | 401 |
| 6.3.6.3 | Vertragsgestaltung .....  | 401 |
| 6.3.6.4 | Pflichten und Rechte des Planers .....  | 402 |
| 6.3.6.5 | Gewährung der technischen Richtigkeit und Betriebstüchtigkeit .....                   | 403 |
| 6.3.6.6 | Termingerechte Projektabwicklung .....  | 403 |
| 6.3.6.7 | Kostengerechte Projektabwicklung .....  | 404 |
| 6.3.6.8 | Mitverantwortung des Auftraggebers .....  | 404 |
| 6.3.6.9 | Vorbeugende Maßnahmen bei unvorhergesehenen Entwicklungen .....                       | 405 |
| 6.4     | <i>Zusammenarbeit in der Planung</i> .....  | 405 |
| 6.4.1   | Arbeitsteilung – Teamarbeit .....   | 405 |
| 6.4.1.1 | Teamarbeit und Koordinierung .....  | 406 |
| 6.4.1.2 | Mitwirkung des Partners in der Planung .....  | 407 |
| 6.4.1.3 | Zusammenarbeit mit westlichen Planungs- und Lieferfirmen im Auftrag von Dritten ..... | 410 |
| 6.4.1.4 | Zusammenarbeit mit örtlichen Ingenieurbüros und Spezialisten .....                    | 410 |
| 6.4.2   | Feasibility-Studie .....  | 410 |
| 6.4.2.1 | Psychologische Aspekte .....  | 411 |
| 6.4.2.2 | Einholen von Informationen – Planung an Ort und Stelle .....                          | 411 |
| 6.4.2.3 | Aufbau der Feasibility-Studie .....   | 412 |
| 6.4.3   | Ausführungsplanung .....  | 413 |
| 6.4.3.1 | Spezifikationen, Ausschreibungen, Anfragen .....                                      | 413 |
| 6.4.3.2 | Angebotsauswertung und Bestellung .....   | 413 |
| 6.4.3.3 | Detailliertes Layout .....  | 414 |
| 6.4.3.4 | Bauplanung und Haustechnik .....  | 414 |
| 6.4.3.5 | Montageplanung .....  | 414 |
| 6.4.4   | Projektorganisation und örtliche Projektleitung .....                                 | 415 |
| 6.4.4.1 | Matrixorganisation .....  | 415 |
| 6.4.4.2 | Koordinierung der Arbeiten .....  | 415 |
| 6.4.4.3 | Genehmigungsverfahren und Informationsfluß .....                                      | 416 |
| 6.4.4.4 | Aufteilung der Arbeiten, Zusammenarbeit .....   | 416 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 6.4.4.5 | Federführung, Zuständigkeiten .....                                | 420 |
| 6.4.4.6 | Örtliche Projektleitung .....                                      | 420 |
| 6.4.4.7 | Terminverfolgung und Budgetüberwachung .....                       | 421 |
| 6.4.4.8 | Administrative und kaufmännische Abwicklung .....                  | 421 |
| 6.4.5   | Inbetriebsetzung .....   | 422 |
| 6.4.5.1 | Durchführung von Zwischenkontrollen .....                          | 422 |
| 6.4.5.2 | Abnahmeprüfung – Inbetriebnahme .....                              | 422 |
| 6.4.5.3 | Probetrieb .....   | 422 |
| 6.4.5.4 | Garantiezeit .....   | 423 |
| 6.4.5.5 | Projektabrechnung – Enddokumentation .....                         | 423 |
| 6.5     | <i>Zusammenarbeit in der Betriebsplanung und Anlaufphase</i> ..... | 423 |
| 6.5.1   | Betriebspersonal – Instruktoressen – Ausbildung .....              | 424 |
| 6.5.1.1 | Auswahl und Einweisung der Instruktoressen .....                   | 424 |
| 6.5.1.2 | Auswahl und Anstellung des Personals .....                         | 425 |
| 6.5.1.3 | Aufbereitung des Lehrstoffes .....                                 | 428 |
| 6.5.1.4 | Organisation der Ausbildung .....                                  | 430 |
| 6.5.1.5 | Einweisung und Weiterbildung in der Anlaufphase .....              | 430 |
| 6.5.2   | Planung und Einführung der betrieblichen Führungssysteme .....     | 432 |
| 6.5.2.1 | Planung und Steuerung der Produktion .....                         | 432 |
| 6.5.2.2 | Qualitätskontrolle .....   | 433 |
| 6.5.2.3 | Materialbewirtschaftung .....                                      | 433 |
| 6.5.2.4 | Anlagebewirtschaftung – technische Dienste .....                   | 434 |
| 6.5.3   | Überbetriebliche Führungsbereiche .....                            | 434 |
| 6.5.3.1 | Gliederung der Aufgabengebiete – Organisation .....                | 434 |
| 6.5.3.2 | Belegschaft – Personalwesen .....                                  | 435 |
| 6.5.3.3 | Entlohnung und Motivation .....                                    | 436 |
| 6.5.3.4 | Sicherheitsdienste .....   | 437 |
| 6.5.3.5 | Verwaltungsbereiche .....  | 437 |
| 6.5.4   | Zusammenarbeit in der Betriebsphase .....                          | 439 |
|         | <i>Literatur- und Quellenhinweise</i> .....                        | 439 |
|         | <b>Stichwortverzeichnis</b> .....                                  | 443 |