

# Handbuch Projektsteuerung Baumanagement

**Ein praxisorientierter Leitfaden  
mit zahlreichen Hilfsmitteln und  
Arbeitsunterlagen auf CD-ROM**

Herausgegeben von:

■ **Prof. Dipl.-Ing. Hannsjörg Ahrens**

Professor an der Hochschule in Wismar

■ **Dipl.-Ing. Klemens Bastian**

Inhaber eines Baumanagementbüros in Köln

■ **Dipl.-Ing. Lucian Muchowski**

Inhaber eines Baumanagementbüros in Köln

**Fraunhofer IRB Verlag**

## 0.1 Inhaltsübersicht

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>0</b>   | <b>Orientierung</b> .....                                 | 7   |
| <b>0.1</b> | <b>Inhaltsübersicht</b> .....                             | 8   |
| <b>0.2</b> | <b>Herausgeber- und Autorenverzeichnis</b> .....          | 24  |
| <b>0.3</b> | <b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....                        | 25  |
| <b>0.4</b> | <b>Lexikon der Begriffe</b> .....                         | 31  |
| <b>0.5</b> | <b>Literaturverzeichnis</b> .....                         | 54  |
| <br>       |   |     |
| <b>1</b>   | <b>Grundlagen</b> .....                                   | 63  |
| <b>1.1</b> | <b>Projektmanagement – Einführung</b> .....               | 64  |
| <b>1.2</b> | <b>Begriffsdefinitionen</b> .....                         | 66  |
| 1.2.1      | Entwicklung des Projektmanagements .....                  | 66  |
| 1.2.2      | Theoretischer Hintergrund .....                           | 68  |
| 1.2.3      | Wirtschaftlichkeit und Nutzen .....                       | 77  |
| <br>       |   |     |
| <b>1.3</b> | <b>Aufgaben und Abgrenzungen</b> .....                    | 87  |
| 1.3.1      | Konstellation und Abgrenzung der Projektbeteiligten ..... | 87  |
| 1.3.2      | Projektmanagement/Projektleitung/Projektsteuerung .....   | 90  |
| 1.3.3      | Die verschiedenen Rollen des Projektsteuerers .....       | 92  |
| 1.3.3.1    | Der Bauherr als Projektsteuerer .....                     | 92  |
| 1.3.3.2    | Der Architekt als Projektsteuerer .....                   | 93  |
| 1.3.3.3    | Der Fachingenieur als Projektsteuerer .....               | 94  |
| 1.3.3.4    | Der Bauleiter als Projektsteuerer .....                   | 94  |
| 1.3.4      | Die Projektorganisation – Ebenen und Ziele .....          | 95  |
| 1.3.4.1    | Die Projektbeteiligten .....                              | 95  |
| 1.3.4.2    | Interne und externe Projektsteuerung .....                | 96  |
| 1.3.4.3    | Ausblick auf eine bessere Projektorganisation .....       | 100 |
| 1.3.5      | Zur Abgrenzung von Objekt – Projekt .....                 | 100 |
| <br>       |   |     |
| <b>1.4</b> | <b>Grundlagen des Projektmanagements</b> .....            | 102 |
| 1.4.1      | § 31 HOAI Projektsteuerung .....                          | 102 |
| 1.4.2      | Leistungsbild und Honorarordnung des DVP .....            | 103 |
| 1.4.2.1    | Leistungsbild auf Basis des DVP-Leistungsbildes .....     | 124 |
| 1.4.2.2    | Leistungsbild ohne Bezug zum DVP-Leistungsbild .....      | 145 |

### Anlagen zu 1 auf CD-ROM

#### Formulare

|          |  |
|----------|--|
| F1.01.01 | Inhaltsverzeichnis   |
| F1.01.02 | Liste der verfügbaren Formulare, Checklisten und Referenzmodelle |
| F1.02.01 | Projektziele allgemein   |
| F1.03.01 | Projektziele Kosten/Termine/Qualität/Quantität                   |
| F1.04.01 | Projektstammdaten  |
| F1.05.01 | Eigentümer- und Anliegerverzeichnis                              |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>2</b>   | <b>Projektorganisation</b> .....                           | 163 |
| <b>2.1</b> | <b>Allgemeines zur Projektdefinition</b> .....             | 164 |
| 2.1.1      | Definition der Projektziele .....                          | 164 |
| <b>2.2</b> | <b>Projektstruktur</b> .....                               | 169 |
| 2.2.1      | Definition der Projektstruktur .....                       | 169 |
| 2.2.2      | Definition der Aktivitäten .....                           | 172 |
| 2.2.3      | Multiprojektstruktur .....                                 | 173 |
| <b>2.3</b> | <b>Projektorganisation</b> .....                           | 174 |
| 2.3.1      | Ziele der Projektorganisation .....                        | 174 |
| 2.3.2      | Grundsätze der Projektorganisation .....                   | 174 |
| 2.3.3      | Grundstruktur der Projektorganisation .....                | 176 |
| 2.3.4      | Festlegung von Zuständigkeiten und Informationswegen ..... | 176 |

#### Anlagen zu 2 auf CD-ROM

##### Formulare

|          |  |
|----------|--|
| F2.01.01 | Projektstrukturplan (PSP) allgemein                      |
| F2.01.02 | Projektstrukturplan – funktionsbezogen (Beispiel)        |
| F2.01.03 | Projektstrukturplan – objektbezogen (Beispiel)           |
| F2.02.01 | Organigramm der Projektorganisation allgemein            |
| F2.02.02 | Organigramm der Projektorganisation (Beispiel)           |
| F2.03.01 | Projektbeteiligtenliste allgemein                        |
| F2.03.02 | Projektbeteiligtenliste, Adressenliste                   |
| F2.04.01 | Festlegung der Gesprächskreise allgemein                 |
| F2.04.02 | Festlegung der Gesprächskreise                           |
| F2.05.01 | Verantwortlichkeiten Bauherr/Projektbeteiligte allgemein |
| F2.05.02 | Verantwortlichkeiten Bauherr/Projektbeteiligte           |
| F2.06.01 | Verantwortlichkeiten Sitzungsteilnehmer                  |
| F2.07.01 | Pflichtenheft Projektsteuerung                           |
| F2.07.02 | Pflichtenheft Objektplanung LP 1–5                       |
| F2.07.03 | Pflichtenheft Objektplanung LP 6–9                       |
| F2.07.04 | Pflichtenheft Tragwerksplanung                           |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>3</b>   | <b>Projekttablauf</b> .....  | 179 |
| <b>3.1</b> | <b>Effiziente Planungs- und Bauabläufe durch Prozessmanagement</b> ..... | 183 |
| 3.1.1      | Einleitung .....   | 183 |
| 3.1.2      | Grundlagen der Prozesstheorie .....                                      | 184 |
| 3.1.3      | Prozessanalyse und -optimierung .....                                    | 187 |
| 3.1.3.1    | Prozessmodell .....  | 187 |
| 3.1.3.2    | Durchlaufzeit .....  | 188 |
| 3.1.3.3    | Informationsfluss .....  | 190 |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 3.1.3.4    | Organisationsgestaltung . . . . .                               | 190        |
| 3.1.4      | Konzepte zur Prozessreorganisation . . . . .                    | 191        |
| 3.1.4.1    | Business Process Reengineering . . . . .                        | 191        |
| 3.1.4.2    | Kaizen . . . . .  | 191        |
| 3.1.4.3    | Business Transformation . . . . .                               | 192        |
| 3.1.5      | Zusammenfassung . . . . .                                       | 194        |
| <b>3.2</b> | <b>Gesamtprojektablauf . . . . .</b>                            | <b>195</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Referenzmodell Leistungsphase 1/2 . . . . .</b>              | <b>200</b> |
|            | Grundlagenermittlung/Vorplanung                                 |            |
| <b>3.4</b> | <b>Referenzmodell Leistungsphase 3/4 . . . . .</b>              | <b>207</b> |
|            | Entwurfs- und Genehmigungsplanung                               |            |
| <b>3.5</b> | <b>Referenzmodell Leistungsphase 5 . . . . .</b>                | <b>214</b> |
|            | Ausführungsplanung  |            |
| 3.5.1      | Referenzmodell Ausführungsplanung . . . . .                     | 215        |
| 3.5.2      | Ausführungszeichnungen/Werkstatt- und Montagepläne . . . . .    | 222        |
| 3.5.3      | Prüfung und Freigabe von Werkstatt- und Montageplänen . . . . . | 223        |
| 3.5.4      | Planfreigaben . . . . .   | 225        |
| <b>3.6</b> | <b>Referenzmodell Leistungsphase 6 und 7 . . . . .</b>          | <b>226</b> |
|            | Erstellen der Leistungsverzeichnisse/Mitwirken bei der Vergabe  |            |
| 3.6.1      | Referenzmodell Ausschreibung und Vergabe . . . . .              | 227        |
| 3.6.2      | Vergabebestimmungen . . . . .                                   | 232        |
| 3.6.3      | Vergabeverfahren . . . . .                                      | 232        |
| 3.6.4      | Vergabeunterlagen . . . . .                                     | 233        |
| 3.6.5      | Prüfung der Angebote . . . . .                                  | 235        |
| 3.6.5.1    | Formale und rechnerische Prüfung . . . . .                      | 235        |
| 3.6.5.2    | Fachliche Prüfung . . . . .                                     | 235        |
| 3.6.5.3    | Wertung der Angebote . . . . .                                  | 236        |
| 3.6.5.4    | Zuschlagserteilung . . . . .                                    | 236        |
| 3.6.5.5    | Erstellung des Vergabevermerkes . . . . .                       | 236        |
| 3.6.6      | Architekten- und Ingenieurleistungen . . . . .                  | 238        |
| <b>3.7</b> | <b>Referenzmodell Leistungsphase 8 . . . . .</b>                | <b>239</b> |
|            | Baudurchführung und Objektüberwachung                           |            |
| 3.7.1      | Objektüberwachung . . . . .                                     | 239        |
| 3.7.2      | Terminplanung der Baudurchführung . . . . .                     | 241        |
| 3.7.3      | Steuerung der Baudurchführung . . . . .                         | 241        |
| 3.7.4      | Hinweise für die Führung des Bautagebuchs . . . . .             | 243        |
| 3.7.5      | Befugnis der Objektüberwachung . . . . .                        | 245        |

|                                |  |            |
|--------------------------------|--|------------|
| 3.7.6                          | Abnahme und Übergabe.....  | 245        |
| 3.7.6.1                        | Technische Abnahmen .....  | 245        |
| 3.7.6.2                        | Behördliche Abnahme .....  | 246        |
| 3.7.6.3                        | Förmliche, rechtsgeschäftliche Abnahme.....                      | 247        |
| <b>3.8</b>                     | <b>Organisation der Rechnungsstellung/Rechnungsprüfung .....</b> | <b>248</b> |
| 3.8.1                          | Referenzmodell Rechnungsprüfung Unternehmer .....                | 249        |
| 3.8.2                          | Referenzmodell Rechnungsprüfung Planer.....                      | 253        |
| 3.8.3                          | Rechnungsprüfung der ausführenden Unternehmen .....              | 255        |
| 3.8.4                          | Prinzipablauf Rechnungsprüfung .....                             | 256        |
| 3.8.5                          | Aufmaß und Nachweise zu den Abschlagsrechnungen.....             | 257        |
| 3.8.6                          | Belastungsanzeige, Bezahlung von Forderungen Dritter.....        | 258        |
| 3.8.7                          | Anlagen und Nachweise zu den Schlussrechnungen .....             | 258        |
| <b>3.9</b>                     | <b>Bearbeitung von Nachtragsangeboten .....</b>                  | <b>259</b> |
| 3.9.1                          | Referenzmodell Nachtragsbearbeitung .....                        | 260        |
| 3.9.2                          | Erstellung eines Vergabevermerkes für Nachaufträge .....         | 262        |
| <b>3.10</b>                    | <b>Bemusterungsverfahren.....</b>                                | <b>263</b> |
| 3.10.1                         | Referenzmodell Bemusterungsverfahren .....                       | 264        |
| 3.10.2                         | Ablaufplan.....  | 266        |
| 3.10.3                         | Arten von Bemusterungen .....                                    | 266        |
| 3.10.4                         | Zusammenfassung .....  | 267        |
| <b>3.11</b>                    | <b>Entscheidungs- und Änderungsmanagement .....</b>              | <b>268</b> |
| 3.11.1                         | Referenzmodell Entscheidungs- und Änderungsmanagement .....      | 268        |
| 3.11.2                         | Vorgehensweise beim Entscheidungs- und Änderungsmanagement ..... | 272        |
| 3.11.3                         | Kriterien des Entscheidungs- bzw. Änderungsantrags .....         | 273        |
| <b>Anlagen zu 3 auf CD-ROM</b> |  |            |
| Checklisten                    |  |            |
| C3.01.01                       | Checklisten zur Projektvorbereitung und Grundlagenermittlung     |            |
| C3.01.02                       | Bauherrenvorgaben  |            |
| C3.01.03                       | Bestandsuntersuchung   |            |
| C3.01.04                       | Baugrund   |            |
| C3.01.05                       | Nachbarschaft  |            |
| C3.01.06                       | Lagepläne  |            |
| C3.01.07                       | Vertragsvorbereitung und -abschluss                              |            |
| C3.02.01                       | Checklisten zur Vorplanung                                       |            |
| C3.02.02                       | Vorentwurfszeichnungen   |            |
| C3.02.03                       | Checklisten zur Entwurfsplanung                                  |            |
| C3.02.04                       | Entwurfszeichnungen Ansichten                                    |            |
| C3.02.05                       | Entwurfszeichnungen Grundrisse                                   |            |

- C3.02.06 Entwurfszeichnungen Prüfung
- C3.02.07 Entwurfszeichnungen Schnitte
- C3.02.08 Checklisten zur Genehmigungsplanung
- C3.02.09 Bauantrag, Gebäude
- C3.03.01 Checklisten zur Ausführungsplanung
- C3.03.02 Zeichnungen allgemein
- C3.03.03 Ausführungszeichnungen Ansichten
- C3.03.04 Ausführungszeichnungen Fundamentpläne
- C3.03.05 Ausführungszeichnungen Geschossgrundrisse
- C3.03.06 Ausführungszeichnungen Schnitte
- C3.03.07 Ausführungszeichnungen Prüfung der Übereinstimmung
- C3.03.08 Ausführungszeichnungen ergänzende Hinweise
- C3.03.09 Detailzeichnungen Fenster und Türen
- C3.03.10 Detailzeichnungen Treppen
- C3.03.11 Detailzeichnungen Werksteinarbeiten
- C3.03.12 Detailzeichnungen erforderliche Detailzeichnungen
- C3.03.13 Sonderzeichnungen Gebäudetechnik
- C3.03.14 Sonderzeichnungen Stahlbau
- C3.03.15 Sonderzeichnungen Stahlbetonbau Fertigteile
- C3.03.16 Sonderzeichnungen Stahlbetonbau Zeichnungen
- C3.03.17 Checklisten Ausschreibung und Vorbereitung der Vergabe
- C3.03.18 Checkliste zum Mitwirken bei der Vergabe, allgemeine Hinweise
- C3.03.19 Auftragsvorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe
- C3.04.01 Bauausführung – Anlaufphase
- C3.04.02 Bauausführung – Arbeitsausführung
- C3.04.03 Bauausführung – Aufgabe
- C3.04.04 Bauausführung – Ausführungszeichnungen
- C3.04.05 Bauausführung – Baustelle
- C3.04.06 Bauausführung – Bautagebuch
- C3.04.07 Bauausführung – Firmenkoordination
- C3.04.08 Bauausführung – Projektdaten
- C3.04.09 Bauausführung – Ergänzende Prüfungen/Abrechnung
- C3.04.10 Bauausführung – Rohbauarbeiten
- C3.04.11 Bauausführung – Überwachung
- C3.04.12 Bauausführung – Verträge
- C3.05.01 Gewährleistung und Haftung – Mängelbeseitigung
- C3.05.02 Leistungsabnahme
- C3.05.03 Übergabe von Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen – Blitzschutzanlagen
- C3.05.04 Übergabe von Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen – fördertechnische Anlagen
- C3.05.05 Übergabe von Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen – nachrichtentechnische Anlagen
- C3.05.06 Übergabe von Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen – Sanitär RLT

- C3.05.07 Übergabe von Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen – Starkstromanlagen
- C3.05.08 Übergabe von Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen – zentrale Leittechnik
- C3.06.01 Checklisten zum Gebäudemanagement und Instandhaltung
- C3.07.01 Checklisten zur Integration der Nutzerplanung
- C3.08.01 Checkliste für Verkauf

#### Formulare

- F3.01.01 Projektabwicklungsrichtlinie
- F3.09.01 Entscheidungsmanagement
- F3.09.02 Entscheidungsvorlage
- F3.09.03 Liste der Entscheidungen
- F3.09.04 Änderungsantrag
- F3.09.05 Liste der Änderungen

#### Referenzmodelle

- R3.01.01 Referenzmodell – Projektablauf PA
- R3.01.02 Referenzmodell Vorplanung VP
- R3.02.01 Referenzmodell Entwurfs-/Genehmigungsplanung GP
- R3.03.01 Referenzmodell Ausführungsplanung AP
- R3.03.02 Referenzmodell Werkplanung WP
- R3.03.03 Referenzmodell Bewehrungszeichnungen BZ
- R3.03.04 Referenzmodell Ausschreibung und Vergabe AV
- R3.03.05 Referenzmodell Vergabeverfahren nach VOB/A
- R3.03.06 Referenzmodell der Vergabeverfahren EG-SKR
- R3.04.01 Referenzmodell Rechnungsprüfung Firmen RF
- R3.04.02 Referenzmodell Rechnungsprüfung Planer RP
- R3.04.03 Referenzmodell Zusatzleistungen – Zusatzangebote N
- R3.09.01 Referenzmodell Entscheidungsmanagement EM
- R3.09.02 Referenzmodell Änderungsmanagement ÄM

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>4</b>   | <b>Qualitäten</b> .....                           | 275 |
| <b>4.1</b> | <b>Qualitätsformen im Projekt</b> .....           | 277 |
| 4.1.1      | Einleitung .....                                  | 277 |
| 4.1.2      | Definition der Qualität .....                     | 277 |
| 4.1.3      | Projektqualität .....                             | 278 |
| 4.1.4      | Maßnahmen zur Sicherung der Projektqualität ..... | 278 |
| 4.1.5      | Objektqualität .....                              | 281 |
| 4.1.5.1    | Gestaltung und Entwurfsidee .....                 | 283 |
| 4.1.5.2    | Funktion und Nutzungsqualität .....               | 283 |
| 4.1.5.3    | Flexibilität und Sicherheit .....                 | 284 |
| 4.1.5.4    | Ausstattung und Ausbauqualität .....              | 284 |
| 4.1.5.5    | Lebensdauer .....                                 | 285 |

---

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| 4.1.5.6    | Umweltverträglichkeit. . . . .                           | 285 |
| 4.1.5.7    | Sonstige Kriterien . . . . .                             | 286 |
| 4.1.6      | Maßnahmen zur Qualitätskontrolle. . . . .                | 287 |
| <b>4.2</b> | <b>Qualitätsmanagement</b> . . . . .                     | 290 |
| 4.2.1      | Erläuterung von ausgewählten Begriffen. . . . .          | 290 |
| 4.2.1.1    | Qualitätsmanagementsystem. . . . .                       | 290 |
| 4.2.1.2    | Qualitätsmanagement . . . . .                            | 291 |
| 4.2.1.3    | Qualitätsplanung. . . . .                                | 291 |
| 4.2.1.4    | Qualitätslenkung. . . . .                                | 291 |
| 4.2.1.5    | Qualitätssicherung . . . . .                             | 291 |
| 4.2.1.6    | Qualitätsverbesserung . . . . .                          | 291 |
| 4.2.1.7    | Qualitätsnormen . . . . .                                | 291 |
| 4.2.2      | Prozess-orientierte QM-Systeme . . . . .                 | 292 |
| 4.2.2.1    | Was heißt Prozess-orientiert? . . . . .                  | 292 |
| 4.2.2.2    | Vorteil der Prozessorientierung. . . . .                 | 294 |
| 4.2.2.3    | Grundsätze bei der Einführung . . . . .                  | 294 |
| 4.2.2.4    | Notwendige Dokumentation des Managementsystems . . . . . | 297 |
| 4.2.3      | Wie die Zertifizierung abläuft . . . . .                 | 297 |
| 4.2.3.1    | Projektgespräch . . . . .                                | 297 |
| 4.2.3.2    | Beurteilung der QM-Unterlagen . . . . .                  | 297 |
| 4.2.3.3    | Zertifizierungsaudit. . . . .                            | 298 |
| 4.2.3.4    | Erteilung des Zertifikats . . . . .                      | 298 |
| 4.2.3.5    | Erhaltung des Zertifikats. . . . .                       | 298 |
| 4.2.3.6    | Vor- und Zwischenaudits . . . . .                        | 298 |
| 4.2.3.7    | Zertifikatsverwendung . . . . .                          | 298 |
| <b>4.3</b> | <b>Projektüberprüfung</b> . . . . .                      | 299 |
| 4.3.1      | Allgemein . . . . .                                      | 299 |
| 4.3.2      | Ablauf der Projektüberprüfung . . . . .                  | 299 |
| <b>4.4</b> | <b>Raumbuch</b> . . . . .                                | 303 |
| 4.4.1      | Ausstattungsplanung . . . . .                            | 303 |
| 4.4.2      | Termine der Ausstattungs-Entscheidungen . . . . .        | 303 |
| 4.4.3      | Ziele der Raumbuch-Anwendungen . . . . .                 | 303 |
| 4.4.4      | Raumbuch-Praxis . . . . .                                | 304 |
| 4.4.4.1    | Definition . . . . .                                     | 304 |
| 4.4.4.2    | Räume und Ausstattungen . . . . .                        | 304 |
| 4.4.4.3    | Auflistungen . . . . .                                   | 304 |
| 4.4.4.4    | Kataloge . . . . .                                       | 305 |
| 4.4.5      | Raumtypen . . . . .                                      | 305 |
| 4.4.6      | Raumtypen pro Objekt . . . . .                           | 306 |
| 4.4.7      | Abweichungsliste . . . . .                               | 306 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.4.8 | Merkmale zur Klassifizierung von Raumtypen..... | 306 |
| 4.4.9 | Raumbuch und Mengenermittlung.....              | 307 |

### Anlagen zu 4 auf CD-ROM

#### Checklisten

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| C4.05.01 | Checkliste für Qualitäten    |
| C4.05.02 | Checkliste für Bemusterungen |

#### Formulare

|          |   |
|----------|---|
| F4.01.01 | Baubeschreibung                             |
| F4.01.02 | Berechnung der m <sup>2</sup> Nutzflächen   |
| F4.01.03 | Berechnung der m <sup>3</sup> umbauten Raum |
| F4.04.01 | Fragen zur Raumausstattung                  |
| F4.04.02 | Raumbuch I                                  |
| F4.04.03 | Raumbuch II                                 |
| F4.04.04 | Raumbuch III                                |
| F4.08.01 | Änderungsmanagement                         |
| F4.08.02 | Änderungsantrag                             |
| F4.08.03 | Liste der Änderungen                        |

#### Referenzmodelle

|          |   |
|----------|---|
| R4.07.01 | Referenzmodell Bemusterungsverfahren BM |
|----------|---|

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>5</b>   | <b>Termine</b> .....                                | 309 |
| <b>5.1</b> | <b>Allgemeines</b> .....                            | 310 |
| 5.1.1      | Einführung .....                                    | 310 |
| 5.1.2      | Grundlagen der Ablaufplanung .....                  | 311 |
| <b>5.2</b> | <b>Terminplanung nach HOAI und DVP</b> .....        | 313 |
| 5.2.1      | Terminplanung gemäß HOAI .....                      | 313 |
| 5.2.2      | Terminplanung im Zuge der Projektvorbereitung ..... | 313 |
| 5.2.2.1    | Terminrahmenplanung .....                           | 315 |
| 5.2.2.2    | Terminrahmenplanung mit Termschätzungen .....       | 315 |
| 5.2.3      | Planung .....                                       | 316 |
| 5.2.4      | Ausführungsvorbereitung .....                       | 317 |
| 5.2.5      | Planung der Ausführung .....                        | 317 |
| 5.2.6      | Planung Inbetriebnahme .....                        | 318 |
| <b>5.3</b> | <b>Terminplanung im Projekt</b> .....               | 319 |
| 5.3.1      | Allgemein .....                                     | 319 |
| 5.3.2      | Terminplanung .....                                 | 319 |

|                                |  |     |
|--------------------------------|--|-----|
| <b>5.4</b>                     | <b>Terminkontrolle und -steuerung</b> .....                                      | 324 |
| 5.4.1                          | Allgemeines .....  | 324 |
| 5.4.2                          | Fortschrittskontrolle, Soll-Ist-Vergleich, Analysen .....                        | 325 |
| 5.4.3                          | Steuerungsmaßnahmen .....  | 328 |
| <b>5.5</b>                     | <b>Verknüpfung von Termin- und Kostenplanung</b> .....                           | 330 |
| <b>Anlagen zu 5 auf CD-ROM</b> |  |     |
| Checklisten                    |  |     |
| C5.01.01                       | Checklisten zur Terminplanung  |     |
| C5.05.01                       | Checkliste zur Terminkontrolle   |     |
| Formulare                      |  |     |
| F5.01.01                       | Terminmanagement   |     |
| F5.07.01                       | Änderungsmanagement  |     |
| F5.07.02                       | Änderungsantrag  |     |
| <b>6</b>                       | <b>Kosten</b> .....  | 331 |
| <b>6.1</b>                     | <b>Allgemeines</b> .....   | 334 |
| 6.1.1                          | Zweck .....  | 334 |
| 6.1.2                          | Sieben Todsünden der Bauplanung .....  | 338 |
| 6.1.3                          | Verantwortung und Entscheidungen der Bauherren bei Bauinvestitionen ...          | 339 |
| 6.1.3.1                        | Baukostenkontrolle als Konzept verbesserter Entscheidungsorganisation ...        | 339 |
| 6.1.3.2                        | Verantwortung des Bauherrn für Kostensicherheit und wirtschaftliches Bauen ..... | 339 |
| 6.1.3.3                        | Begleitende Wirtschaftlichkeitsprüfungen .....                                   | 340 |
| 6.1.4                          | Gestaltung des Planungs- und Entscheidungsprozesses .....                        | 341 |
| 6.1.4.1                        | Inhalte von Bauherrenentscheidungen .....  | 341 |
| 6.1.4.2                        | Einteilung des Projektablaufs in Phasen .....                                    | 342 |
| 6.1.4.3                        | Planungs- und Entscheidungsprozesse bei weniger komplexen Projekten ...          | 345 |
| 6.1.4.4                        | Bauherr und Entscheidungsgremien .....   | 346 |
| 6.1.4.5                        | Projektführung .....   | 346 |
| 6.1.5                          | Zusammenfassung .....  | 347 |
| <b>6.2</b>                     | <b>Grundsätzlicher Standard für Kostenplanung</b> .....                          | 350 |
| 6.2.1                          | Begriffsdefinitionen nach DIN 276 .....  | 350 |
| <b>6.3</b>                     | <b>Kostenermittlungen</b> .....  | 356 |
| 6.3.1                          | Ablaufschema .....   | 356 |
| 6.3.2                          | Kostenermittlungsschritte in den HOAI-Phasen .....                               | 357 |
| 6.3.3                          | Toleranzbereiche bei der Kostenermittlung in den HOAI-Phasen .....               | 359 |
| 6.3.4                          | Schwachstellen im Planungsverfahren .....  | 359 |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 6.3.5      | Kostenschätzung (Leistungsphase 2, Vorplanung) . . . . .   | 360        |
| 6.3.6      | Kostenberechnung (Leistungsphase 3, Entwurfsplanung) . . . . .                                     | 360        |
| 6.3.7      | Erweitern der Kostenberechnung zum Kostenanschlag (Leistungsphase 5, Ausführungsplanung) . . . . . | 360        |
| <b>6.4</b> | <b>Kostenplanung bei der Projektvorbereitung</b> . . . . .   | <b>361</b> |
| 6.4.1      | Von der Kostenermittlung zur Kostenplanung . . . . .   | 361        |
| 6.4.2      | Ermittlungsmethoden und Kostensicherheit bei Herstellungskosten . . . . .                          | 362        |
| 6.4.3      | Erfahrungen mit der Ausschreibung von 60 % des Bauvolumens vor Ausführungsbeschluss . . . . .      | 368        |
| 6.4.4      | Ziele und Zeitpunkte von Folgekostenermittlungen . . . . .   | 368        |
| 6.4.5      | Koordination von Kostenermittlungen mit Finanz- und Investitionsplanung . . . . .                  | 369        |
| 6.4.6      | Allgemeine Verfahrensmerkmale . . . . .  | 369        |
| 6.4.7      | Kostenrahmenplanung . . . . .  | 370        |
| 6.4.7.1    | Kostenrahmenplanung mit Bezug auf Nutzeinheiten . . . . .  | 370        |
| 6.4.7.2    | Kostenrahmenplanung mit Flächenbezug . . . . .   | 370        |
| <b>6.5</b> | <b>Kostenkontrolle</b> . . . . .   | <b>371</b> |
| 6.5.1      | Allgemeines . . . . .  | 371        |
| 6.5.1.1    | Kostenkontrolle als Dokumentation des Ist-Standes . . . . .  | 372        |
| 6.5.1.2    | Kostenkontrolle zur Haushaltsüberwachung . . . . .   | 372        |
| 6.5.1.3    | Kostenkontrolle als Komponente der Projektsteuerung . . . . .                                      | 373        |
| 6.5.2      | Einführung der Kostenkontrolle . . . . .   | 373        |
| 6.5.2.1    | Entwicklung der jeweils angemessenen eigenen Lösung . . . . .                                      | 373        |
| 6.5.2.2    | Regelungen für die Kostenkontrolle im Projekthandbuch . . . . .                                    | 373        |
| 6.5.3      | Vorgehensweise bei der Kostenkontrolle . . . . .   | 374        |
| 6.5.4      | Rechnungsprüfung, Zahlungsfreigabe . . . . .   | 375        |
| 6.5.5      | Zusatzleistungen – Zusatzangebote . . . . .  | 375        |
| <b>6.6</b> | <b>Kostenprüfung</b> . . . . .   | <b>377</b> |
| 6.6.1      | Planungsbegleitende Wirtschaftlichkeitsprüfung . . . . .   | 377        |
| 6.6.1.1    | Aufgaben und Inhalte . . . . .   | 377        |
| 6.6.1.2    | Aufgabenträger . . . . .   | 378        |
| 6.6.2      | Kostenprüfung . . . . .  | 379        |
| 6.6.2.1    | Prüfung der Angemessenheit von Kosten . . . . .  | 379        |
| 6.6.2.2    | Revision der Kostenfeststellung . . . . .  | 380        |

#### **Anlagen zu 6 auf CD-ROM**

##### Checklisten

C6.03.01 Checklisten zum Kostenmanagement

##### Formulare

F6.01.01 Baukostenmanagement

|          |  |
|----------|--|
| F6.01.02 | Budgetplanung/Gesamtkostenrahmen (GKR)                       |
| F6.01.03 | Budgetplanung/Jahresausgaben                                 |
| F6.01.04 | Quartalsmittelabflussplanung                                 |
| F6.01.05 | Honorarzusammenstellung                                      |
| F6.02.01 | Auftrags- und Rechnungsbuch                                  |
| F6.02.02 | Kostendeckungsnachweis                                       |
| F6.03.01 | Rechnungsprüfung/Zahlungsfreigabe                            |
| F6.03.02 | LV-Abrechnungsbogen  |
| F6.04.01 | Nachtragsbearbeitung   |
| F6.05.01 | Überwachung der abgerechneten Leistungen und Trendermittlung |
| F6.05.02 | Trendanalyse   |
| F6.07.01 | Änderungsmanagement  |
| F6.07.02 | Änderungsantrag  |
| F6.07.03 | Liste der Änderungen   |

Referenzmodelle

|          |   |
|----------|---|
| R6.02.01 | Referenzmodell Aufträge                               |
| R6.03.01 | Referenzmodell Rechnungsprüfung Firmen RF             |
| R6.03.02 | Referenzmodell Rechnungsprüfung Planer und Berater RP |
| R6.04.01 | Referenzmodell Zusatzleistungen – Zusatzangebote      |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>7</b>   | <b>Verträge/Versicherungen</b> . . . . .                                      | 381 |
| <b>7.1</b> | <b>Allgemeines</b> . . . . .  | 384 |
| <b>7.2</b> | <b>Standardisiertes Vertragswesen</b> . . . . .                               | 386 |
| <b>7.3</b> | <b>Verträge mit Architekten und Ingenieuren</b> . . . . .                     | 387 |
| <b>7.4</b> | <b>Bauverträge – Konventionelle Wettbewerbs- und Vertragsformen</b> . . . . . | 388 |
| 7.4.1      | Allgemein . . . . .   | 388 |
| 7.4.2      | Konventionelle Wettbewerbs- und Vertragsformen . . . . .                      | 389 |
| 7.4.2.1    | Fachlosvergabe . . . . .  | 390 |
| 7.4.2.2    | Schlüsselfertige Vergabe . . . . .  | 392 |
| 7.4.2.3    | SF-Vergabe: Generalunternehmer bzw. -übernehmer . . . . .                     | 392 |
| 7.4.2.4    | SF-Vergabe: Totalunternehmer bzw. -übernehmer . . . . .                       | 394 |
| 7.4.3      | Konventionelle Bauvertragsarten . . . . .                                     | 394 |
| 7.4.4      | Gesetzliche Grundlagen der Bauverträge . . . . .                              | 396 |
| 7.4.5      | Übersicht – Bauvertragsarten . . . . .  | 396 |
| 7.4.6      | Aufwandsvertrag . . . . .   | 396 |
| 7.4.6.1    | Stundenlohnvertrag . . . . .  | 397 |
| 7.4.6.2    | Selbstkostenerstattungsvertrag . . . . .                                      | 397 |
| 7.4.7      | Leistungsvertrag . . . . .  | 398 |
| 7.4.7.1    | Einheitspreisvertrag . . . . .  | 398 |
| 7.4.7.2    | Pauschalvertrag . . . . .   | 399 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>7.5</b> | <b>Bauleistungsverträge – Innovative Managementkonzepte</b>                    | 401 |
| 7.5.1      | Allgemein  | 401 |
| 7.5.2      | Engineering  | 401 |
| 7.5.2.1    | Simultaneous Engineering   | 402 |
| 7.5.2.2    | Value Engineering  | 403 |
| 7.5.3      | Alternative Dispute Resolution   | 404 |
| 7.5.3.1    | Mediation  | 404 |
| 7.5.3.2    | Schlichtung  | 405 |
| 7.5.3.3    | Schiedsgericht   | 405 |
| 7.5.4      | Target Costing   | 405 |
| 7.5.4.1    | Grundprinzip   | 406 |
| 7.5.4.2    | Prozessablauf des Target Costing   | 406 |
| 7.5.5      | Partnering   | 408 |
| 7.5.5.1    | Voraussetzungen des Partnering   | 408 |
| 7.5.5.2    | Erwartungen an das Partnering Modell   | 409 |
| 7.5.5.3    | Synthese des Partnerings mit den Managementkonzepten                           | 410 |
| <b>7.6</b> | <b>Bauleistungsverträge – Das GMP-Modell als Wettbewerbs- und Vertragsform</b> | 411 |
| 7.6.1      | Allgemein  | 411 |
| 7.6.2      | Ziele des GMP-Modells  | 412 |
| 7.6.2.1    | Cost Target: Reduzierung der Kosten  | 412 |
| 7.6.2.2    | Time Target: Reduzierung der Ausführungsdauer                                  | 413 |
| 7.6.3      | Aufbau des GMP-Modells   | 413 |
| 7.6.4      | Construction Management  | 414 |
| 7.6.4.1    | Leistungsbild des Construction Managers  | 415 |
| 7.6.4.2    | Vertragsabwicklungsformen  | 415 |
| 7.6.5      | GMP-Ermittlungsmethoden  | 417 |
| 7.6.5.1    | Traditionelles GMP-Modell  | 418 |
| 7.6.5.2    | GMP-Budget-Modell  | 423 |
| 7.6.5.3    | GMP-Wettbewerbsmodell  | 424 |
| 7.6.6      | Kostenreduzierung durch positive Anreize                                       | 426 |
| 7.6.6.1    | Optimierungsgewinne  | 426 |
| 7.6.6.2    | Vergabegewinne   | 427 |
| 7.6.7      | Kostenabweichungen durch »Change Orders«                                       | 427 |
| 7.6.8      | Abrechnung und Vergütung   | 429 |
| 7.6.8.1    | GMP-Angebot  | 429 |
| 7.6.8.2    | GMP-Abrechnung   | 431 |
| 7.6.8.3    | Aufteilungsvarianten bei einer GMP-Unterschreitung                             | 432 |
| 7.6.8.4    | Fiktives Angebots- und Abrechnungsbeispiel                                     | 435 |
| 7.6.9      | Rechtliche Aspekte des GMP-Vertrages   | 437 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>7.7</b> | <b>Versicherungen</b> . . . . .  | 440 |
| 7.7.1      | Die Haftpflichtversicherung der Architekten und Beratenden Ingenieure. . .                             | 441 |
| 7.7.1.1    | Welche Grundlage besteht für Schadenersatzverpflichtungen? . . . . .                                   | 441 |
| 7.7.1.2    | Umfang der Schadenersatzverpflichtung . . . . .  | 442 |
| 7.7.1.3    | Wer haftet: Architekt oder Unternehmer? . . . . .  | 442 |
| 7.7.1.4    | Wann verjähren vertragliche Haftpflichtansprüche gegen den<br>Architekten? . . . . .                   | 443 |
| 7.7.1.5    | Haftet der Architekt auch für Personenschäden? . . . . .   | 444 |
| 7.7.1.6    | Welche vertraglichen Haftungsbeschränkungen gibt es? . . . . .   | 445 |
| 7.7.1.7    | Umfang des Versicherungsschutzes . . . . .   | 445 |
| 7.7.1.8    | Wann beginnt, wann endet der Versicherungsschutz? . . . . .  | 446 |
| 7.7.1.9    | Welche Deckungssummen braucht der Architekt? . . . . .   | 446 |
| 7.7.1.10   | Was gilt bei Architekten-Arbeitsgemeinschaften? . . . . .  | 447 |
| 7.7.1.11   | Was gilt für den Architekten als »Verantwortlicher Bauleiter«? . . . . .                               | 447 |
| 7.7.1.12   | Was gilt bei mitversicherten Personen, freien Mitarbeitern und<br>Subunternehmern? . . . . .           | 447 |
| 7.7.2      | Die Bauunternehmer- und Bauhandwerker-Haftpflichtversicherung. . . . .                                 | 448 |
| 7.7.2.1    | Das Haftpflichtrisiko des Unternehmers. . . . .  | 448 |
| 7.7.2.2    | Welchen Umfang muss der Versicherungsschutz haben? . . . . .   | 449 |
| 7.7.3      | Die Bauherren-Haftpflichtversicherung. . . . .   | 450 |
| 7.7.3.1    | Das Haftpflichtrisiko des Bauherrn . . . . .   | 450 |
| 7.7.3.2    | Nach welchen Gesichtspunkten haftet der Bauherr? . . . . .   | 450 |
| 7.7.3.3    | Welche Pflichten hat der Bauherr? . . . . .  | 451 |
| 7.7.3.4    | Wer haftet bei Schädigung der Nachbarn? . . . . .  | 451 |
| 7.7.3.5    | Wer haftet bei Vertiefungen? . . . . .   | 452 |
| 7.7.3.6    | Wer haftet gegenüber Mietern? . . . . .  | 453 |
| 7.7.3.7    | Wer haftet beim Bauen in eigener Regie? . . . . .  | 453 |
| 7.7.3.8    | Welche Rolle spielen Architekt oder Unternehmer im Zusammenhang<br>mit der Bauherrenhaftung? . . . . . | 454 |
| 7.7.3.9    | Umfang des Versicherungsschutzes . . . . .   | 454 |
| 7.7.3.10   | Wann beginnt, wann endet der Versicherungsschutz? . . . . .  | 455 |
| 7.7.3.11   | Welche Deckungssummen braucht der Bauherr? . . . . .   | 455 |
| 7.7.3.12   | Was ist vom Versicherungsschutz ausgeschlossen? . . . . .  | 455 |
| 7.7.4      | Die Haus- und Grundbesitzer-Haftpflichtversicherung . . . . .  | 456 |
| 7.7.4.1    | Das Haftpflichtrisiko des Hausbesitzers . . . . .  | 456 |
| 7.7.4.2    | Nach welchen Gesichtspunkten wird gehaftet? . . . . .  | 456 |
| 7.7.4.3    | Haftung bei Eigentümergemeinschaften. . . . .  | 456 |
| 7.7.4.4    | Umfang des Versicherungsschutzes . . . . .   | 456 |
| 7.7.4.5    | Wer braucht eine Haus- und Grundbesitzer-Haftpflichtversicherung? . . . . .                            | 457 |
| 7.7.4.6    | Wann beginnt, wann endet der Versicherungsschutz? . . . . .  | 457 |
| 7.7.4.7    | Welche wesentlichen Ausschlüsse gibt es? . . . . .   | 457 |

**Anlagen zu 7 auf CD-ROM**

## Checklisten

- C7.04.01 Checklisten zum Vertragsmanagement
- C7.04.02 Checkliste zur Leistungsüberwachung Planer

## Formulare

- F7.01.01 Protokoll Vergabegespräch I
- F7.01.02 Protokoll Vergabeverhandlung
- F7.01.03 Submissionsprotokoll/Vergabevorschlag
- F7.01.04 Protokoll Vergabegespräch II
- F7.04.01 Präqualifikation von Planern/Projektbeteiligten
- F7.05.01 Präqualifikation von ausführenden Unternehmen
- F7.07.01 Kapazitätsplanung/Kapazitätsüberwachung

## Referenzmodelle

- R7.03.01 Referenzmodell – Auftrag

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>8</b>   | <b>Koordination/Information/Dokumentation</b> .....   | 459 |
| <b>8.1</b> | <b>Anforderungen an die Projektkoordination</b> ..... | 461 |
| 8.1.1      | Allgemein .....                                       | 461 |
| 8.1.2      | Koordination als Kernproblem der Planung .....        | 461 |
| 8.1.3      | Verschiedene Bereiche der Koordination .....          | 464 |
| 8.1.3.1    | Die übergeordnete Koordination .....                  | 464 |
| 8.1.3.2    | Die vertragliche Koordination .....                   | 465 |
| 8.1.3.3    | Die technische Koordination .....                     | 466 |
| 8.1.3.4    | Die terminliche Koordination .....                    | 466 |
| 8.1.3.5    | Die kostenmäßige Koordination .....                   | 466 |
| 8.1.4      | Praxisnahe Koordination .....                         | 467 |
| <b>8.2</b> | <b>Führung des Projektes</b> .....                    | 470 |
| 8.2.1      | Teambildung .....                                     | 470 |
| 8.2.2      | Spielregeln im Team .....                             | 471 |
| 8.2.3      | Der Problemlösungs-Prozess .....                      | 471 |
| 8.2.4      | Konfliktmanagement .....                              | 473 |
| <b>8.3</b> | <b>Sitzungswesen</b> .....                            | 475 |
| 8.3.1      | Allgemein .....                                       | 475 |
| 8.3.2      | Projektbesprechungen .....                            | 475 |
| 8.3.3      | Protokolle mit verantwortlichem Bearbeiter .....      | 477 |
| 8.3.4      | Aktivitätenverfolgung .....                           | 477 |
| 8.3.5      | Aufgaben der Projektsteuerung .....                   | 478 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>8.4</b> | <b>Berichtswesen</b> . . . . .                                     | 479 |
| 8.4.1      | Allgemein . . . . .  | 479 |
| 8.4.2      | Aufgaben der Projektsteuerung . . . . .                            | 479 |
| 8.4.3      | Berichtsinhalt . . . . .   | 479 |
| 8.4.4      | Besprechungsorganisation . . . . .                                 | 480 |
| 8.4.5      | Statusbesprechungen. . . . .                                       | 480 |
| 8.4.6      | Steuerungs- und Projektbesprechung . . . . .                       | 481 |
| 8.4.7      | Baubesprechung. . . . .  | 481 |
| 8.4.8      | Protokollwesen, Protokolle, Verteilerliste Schriftstücke . . . . . | 482 |
| 8.4.9      | Strukturierung der Statusbesprechungsprotokolle . . . . .          | 485 |
| 8.4.10     | Strukturierung der Planungsbesprechungsprotokolle . . . . .        | 485 |
| 8.4.11     | Strukturierung der Baubesprechungsprotokolle . . . . .             | 485 |
| 8.4.12     | Statusberichte . . . . .   | 486 |
| <b>8.5</b> | <b>Korrespondenzwesen</b> . . . . .                                | 487 |
| 8.5.1      | Allgemein . . . . .  | 487 |
| 8.5.2      | Aufgaben der Projektsteuerung . . . . .                            | 487 |
| 8.5.3      | Dokumentation. . . . .   | 487 |
| 8.5.4      | Verteilung Schriftverkehr . . . . .                                | 488 |
| 8.5.5      | Schriftverkehr . . . . .   | 488 |
| 8.5.6      | Rechnungsanschrift . . . . .                                       | 488 |
| <b>8.6</b> | <b>Planmanagement</b> . . . . .                                    | 489 |
| 8.6.1      | Codierung. . . . .   | 489 |
| 8.6.1.1    | Identifikation Bauabschnitte und Ebenen . . . . .                  | 489 |
| 8.6.1.2    | Planung. . . . .   | 489 |
| 8.6.1.3    | Gewerk/Planaussage . . . . .                                       | 490 |
| 8.6.1.4    | Codierung Gewerke . . . . .  | 491 |
| 8.6.2      | Planunterlagen . . . . .   | 493 |
| 8.6.2.1    | Planbeschriftung – Schriftfeld . . . . .                           | 493 |
| 8.6.2.2    | Planlisten und -versand, Verteilerlisten. . . . .                  | 493 |
| 8.6.2.3    | Planfreigaben . . . . .  | 493 |
| <b>8.7</b> | <b>Projektdokumentation und Archivierung</b> . . . . .             | 496 |
| 8.7.1      | Allgemein . . . . .  | 496 |
| 8.7.2      | Aufgaben der Projektsteuerung . . . . .                            | 496 |
| 8.7.3      | Aufgaben im Einzelnen . . . . .                                    | 497 |
| <b>8.8</b> | <b>Das Projekthandbuch</b> . . . . .                               | 498 |
| 8.8.1      | Allgemein . . . . .  | 498 |
| 8.8.2      | Zweck des Projekthandbuches. . . . .                               | 499 |
| 8.8.3      | Vorteile und Nutzen . . . . .                                      | 502 |
| 8.8.4      | Gliederung . . . . .   | 504 |

**Anlagen zu 8 auf CD-ROM**

## Formulare

- F8.01.01 Projektbericht
- F8.02.01 Sitzungskalender/Jour-Fixe
- F8.02.02 Einladung zur Besprechung
- F8.02.03 Anwesenheitsliste
- F8.02.04 Protokoll
- F8.02.05 Liste der offenen Punkte
- F8.05.01 Integration der Nutzerplanung
- F8.05.02 Nutzerbeteiligung
- F8.07.01 Planverzeichnis
- F8.07.02 Planmanagement
- F8.07.03 Planeingangs- und Planausgangsliste

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>9</b>   | <b>Sonderthemen</b> .....  | 509 |
| <b>9.1</b> | <b>Öffentlichkeitsarbeit</b> .....   | 510 |
| <b>9.2</b> | <b>Risikomanagement und Prävention</b> .....   | 511 |
| <b>9.3</b> | <b>Vom Informations- zum Wissensmanagement: IKT-unterstütztes Bauprojektmanagement</b> ..... | 517 |
| 9.3.1      | Ausgangslage .....   | 517 |
| 9.3.2      | Entwicklungen und Trends im Projektmanagement .....  | 518 |
| 9.3.2.1    | Flachere Hierarchien und projektorientierte Unternehmen .....                                | 518 |
| 9.3.2.2    | Trend zum Management by Projects .....   | 519 |
| 9.3.2.3    | Verteilte Projektteams .....   | 519 |
| 9.3.2.4    | Projektmanagement-Standards .....  | 520 |
| 9.3.2.5    | Wissensmanagement .....  | 521 |
| 9.3.3      | Projektmanagement-Software im Überblick .....  | 522 |
| 9.3.3.1    | Definition und Abgrenzung .....  | 522 |
| 9.3.3.2    | Grundfunktionalitäten von Projektmanagement-Software .....                                   | 524 |
| 9.3.3.3    | Ergänzungstools zur Visualisierung, Kommunikation und Zusammenarbeit ...                     | 525 |
| 9.3.3.4    | Internet-Technologien als Basis für innovatives Projektmanagement .....                      | 529 |
| 9.3.3.5    | Abgrenzung des Marktes und Marktzusammensetzung .....  | 531 |
| 9.3.3.6    | Marktübersicht .....   | 534 |
| 9.3.4      | Zusammenfassung .....  | 535 |
| <br>       |  |     |
| <b>10</b>  | <b>Stichwortverzeichnis</b> .....  | 537 |