

*Leitfaden der Bauwirtschaft  
und des Baubetriebs*

**Bernd Kochendörfer, Markus G. Viering, Jens H. Liebchen**

# **Bau-Projekt-Management**

# *Leitfaden der Bauwirtschaft und des Baubetriebs*

Herausgegeben von:

Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner  
Prof. Dr.-Ing. Bernd Kochendörfer

Der Leitfaden der *Bauwirtschaft* und des *Baubetriebs* will das in Forschung und Lehre breit angelegte Feld, das von der Verfahrenstechnik über die Kalkulation bis zum Vertragswesen reicht, in zusammenhängenden, einheitlich konzipierten Darstellungen erschließen. Die Reihe will alle am Bau beteiligten – vom Bauleiter, Bauingenieur bis hin zum Studenten des Bauingenieurwesens – ansprechen. Auch der konstruierende Ingenieur, der schon im Entwurf das anzuwendende Bauverfahren und damit die Kosten der Herstellung bestimmt,

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Kochendörfer** lehrt an der TU Berlin, Institut für Bauingenieurwesen, Fachgebiet Bauwirtschaft und Baubetrieb.

Email: [bernd.kochendorfer@tu-berlin.de](mailto:bernd.kochendorfer@tu-berlin.de)

Internet: [www.bbweb.bv.tu-berlin.de](http://www.bbweb.bv.tu-berlin.de)

**Prof. Dr.-Ing. Markus G. Viering** lehrt an der BTU Cottbus, Lehrstuhl für Baubetrieb und Bauwirtschaft, Fachgebiet Bauwirtschaft und Projektmanagement.

Email: [viering@tu-cottbus.de](mailto:viering@tu-cottbus.de)

Internet: [www.ls-bb.tu-cottbus.de/](http://www.ls-bb.tu-cottbus.de/)

**Dr.-Ing. Jens H. Liebchen** lehrt an der TU Berlin, Institut für Bauingenieurwesen, Fachgebiet Bauwirtschaft und Baubetrieb.

Email: [jens.liebchen@tu-berlin.de](mailto:jens.liebchen@tu-berlin.de)

Internet: [www.bbweb.bv.tu-berlin.de](http://www.bbweb.bv.tu-berlin.de)

1. Auflage 2001

2., überarb. u. akt. Auflage Juni 2004

Alle Rechte vorbehalten

© B. G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2004

Der B. G. Teubner Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media.

[www.teubner.de](http://www.teubner.de)



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: Ulrike Weigel, [www.CorporateDesignGroup.de](http://www.CorporateDesignGroup.de)

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

ISBN 978-3-519-15058-9 ISBN 978-3-322-92656-2 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-92656-2

# Vorwort zur 1. Auflage

Projektmanagement hat sich als Bestandteil der Ausbildung von Architekten, Bau- und Wirtschaftsingenieuren an vielen Hochschulen etabliert. Die Anforderungen dieser Ziel-/Kundengruppe an die studienbegleitende Literatur ist klar definiert. Neben einem erschwinglichen Preis, sollten Skripte und Lehrbücher Wissen in kompakter Form vermitteln und Hinweise zum vertieften Studium geben. Das vorliegende Buch greift diese Forderungen auf.

Es orientiert sich an den aus der Lehrveranstaltung „Projektmanagement“ an der Technischen Universität Berlin und den in der Praxis gewonnenen Erfahrungen der Autoren und versucht die Lücke zwischen der allgemeinen Literatur zur Bauwirtschaft und den speziellen Fachbüchern zu schließen. Anhand von Theorie und praxisbezogenen Beispielen sollen die Aufgabenbereiche und Werkzeuge des Bau-Projektmanagements den Studierenden nähergebracht werden. Gleichzeitig soll das Buch dem Praktiker als Arbeitshilfe dienen.

Betrachtet man die Kriterien, wie die o.g. Zielvorgaben und die zeitlichen, personellen und sonstigen Begrenzungen, die ein Projekt per Definition als solches kennzeichnen, hat auch die Erstellung eines Buches Projektcharakter. Die Zielvorgaben hinsichtlich des terminlichen Rahmens und des Umfangs wurden eingehalten. Die qualitative Beurteilung bleibt den Lesern überlassen.

Berlin, Februar 2001

Bernd Kochendörfer

Jens H. Liebchen

# Vorwort zur 2. Auflage

Die erste Auflage dieses Buches hat eine erfreulich gute Aufnahme gefunden.. Zwischenzeitlich wurde nicht nur die VOB inhaltlich teilweise verändert und mit einer neuen Bezeichnung versehen, sondern in vielen anderen baubetrieblichen und bauwirtschaftlichen Bereichen haben sich weitere Neuerungen ergeben, beispielsweise durch die Verabschiedung der Schuldrechtsreform.

Da das Buch nicht nur für Studierende, sondern auch für Praktiker ein Nachschlagewerk darstellen soll, wurden von den Autoren die neuesten Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen eingearbeitet. Ferner wurden neue Themen aufgegriffen, wie die Dokumentation des Planungs- und Bauablaufes und das dazugehörige rechtliche Umfeld. Zusätzlich wurden die Entwicklungen der vergangenen Jahre im Bereich der Projektkommunikation und dort speziell der dazugehörigen Managementsysteme aufgearbeitet.

Die Verfasser hoffen, dass die Neuauflage dazu beiträgt, Projektmanagementleistungen in ihren Schnittstellen eindeutiger abzugrenzen, Tätigkeitsschwerpunkte aufzuzeigen und praktische Hinweise für die tägliche Arbeit zu vermitteln.

Für Hinweise zu den Randbedingungen eines sich permanent ändernden Umfeldes sind das gegenüber der ersten Auflage erweiterte Verfassersteam weiterhin dankbar.

Berlin, im April 2004

Bernd Kochendörfer

Markus G. Viering

Jens H. Liebchen

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>X</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XIV</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
<b>2 Abgrenzungen und Definitionen</b>	<b>3</b>
2.1 Charakteristik von Immobilien	3
2.2 Projektbegriff	4
2.3 Lebenszyklusorientierte Aufgabenbereiche	5
2.3.1 Projektentwicklung	6
2.3.2 Projektmanagement und Projektsteuerung	8
2.3.3 Facility Management (FM) / Gebäudemanagement (GM)	11
2.4 Systemtheorie als Grundlage des Projektmanagements	14
2.4.1 Systembegriff	15
2.4.2 Beschreibung von Systemen und Typologie	16
2.4.3 Bauprojekte in der Systembetrachtung	17
2.4.4 Problemlösungszyklus	20
2.4.5 Zusammenfassung	22
<b>3 Leistungsbild Projektsteuerung / -management</b>	<b>23</b>
3.1 HOAI als Grundlage der Leistungen von Architekten und Ingenieuren	23
3.1.1 Aufbau der HOAI	23
3.1.2 Honorarermittlung	27
3.2 Projektsteuerung nach § 31 HOAI	30
3.3 Projektsteuerung nach AHO-Entwurf	33
3.3.1 Leistungsbild der Projektsteuerung (§ 204)	34
3.3.2 Honorarermittlung für Projektsteuerungsleistungen	44
3.3.3 Leistungsbild und Honorar der Projektleitung (§ 205 u. 207)	45
3.4 Rechtsgrundlage von Projektsteuerungsleistungen	46
3.4.1 Der Projektsteuerungsvertrag	46
3.4.2 Projektsteuerungsleistungen und unerlaubte Rechtsberatung	46
3.4.3 Haftung des Projektmanagements/Projektsteuerers	48
<b>4 Projektorganisation</b>	<b>49</b>
4.1 Grundlagen	49
4.2 Aufbauorganisation	50
4.2.1 Projektbeteiligte	51
4.2.2 Vergabestrategien	58
4.2.3 Einzelunternehmen	58
4.2.4 Generalunternehmer	60
4.2.5 Totalunternehmer/-übernehmer	63
4.2.6 Generalmanagement	64
4.2.7 Sonderformen	65
4.2.8 Public Private Partnership (PPP)	69

---

4.3	Projektstruktur/-gliederung	71
4.3.1	Projektstrukturplan (PSP)	72
4.3.2	Kennzeichnungssystem und Codierung	75
4.4	Ablauforganisation	77
4.5	Information und Kommunikation	80
4.6	Dokumentation	82
4.6.1	Wesen und Anspruch	82
4.6.2	Arten der Dokumentation	85
<b>5</b>	<b>Terminmanagement</b>	<b>91</b>
5.1	Darstellungsformen von Ablaufplänen	91
5.1.1	Balkenplan	92
5.1.2	Liniendiagramm	95
5.1.3	Netzplan	98
5.2	Detaillierungsgrade von Ablaufplänen	103
5.2.1	Rahmenterminplan	106
5.2.2	Generalablaufplan	106
5.2.3	Steuerungsterminplan	107
5.2.4	Detailterminplan	107
5.2.5	Feinterminplan	109
5.3	Berechnung von Vorgangsdauern	109
5.3.1	Zeitansätze für die Planung	110
5.3.2	Zeitansätze für Rohbauarbeiten	112
5.3.3	Zeitansätze für Technikmontagen und Ausbauarbeiten	113
5.4	Regelablauf in der Ausbauphase	115
5.5	Terminkontrolle	118
<b>6</b>	<b>Kostenmanagement</b>	<b>123</b>
6.1	Kostenstruktur	125
6.1.1	Herstellungskosten nach DIN 276	125
6.1.2	Baunutzungskosten	129
6.1.3	Bezugsgrößen nach DIN 277	131
6.2	Kostenermittlung	134
6.2.1	Begriffsbestimmung	134
6.2.2	Genauigkeit der Kostenermittlung	136
6.3	Verfahren der Kostenplanung/-ermittlung	137
6.3.1	Einzel-Wert-Verfahren	138
6.3.2	Kostenflächenartenmethode	139
6.3.3	Gebäudeelementmethode	140
6.4	Kostenkontrolle	144
6.4.1	Phasenbezogene Aufgaben	144
6.4.2	Von der bauteilorientierten zur ausführungorientierten Sichtweise	146
6.5	Kostensteuerung	147

---

<b>7</b>	<b>Grundlagen des Qualitätsmanagements</b>	<b>153</b>
7.1	Begriffsbestimmungen	154
7.2	Qualitätsverständnis / Bestandteile	158
7.3	Unternehmensbezogenes Qualitätsmanagement	159
7.4	Projektbezogenes Qualitätsmanagement	163
7.4.1	Qualität der Planung und der Architektur	163
7.4.2	Qualität der Ausführung	165
<b>8</b>	<b>Projektphasen</b>	<b>167</b>
8.1	Projektentwicklung	168
8.1.1	Markt- und Standortanalyse	169
8.1.2	Bedarfsermittlung / Nutzerbedarfsprogramm	170
8.2	Konzeptionsphase	172
8.2.1	Raum- und Funktionsprogramm	173
8.2.2	Kostenrahmen und Rentabilitätsprüfung	177
8.2.3	Auswahl von Planungsbeteiligten	180
8.2.4	Vorplanung	183
8.3	Planungsphase und Vorbereitung der Realisierungsphase	186
8.3.1	Entwurfs- und Genehmigungsplanung	186
8.3.2	Baurechtliche Bestimmungen im Genehmigungsverfahren	189
8.3.3	Ausführungsplanung	197
8.3.4	Vorbereitung der Vergabe	203
8.3.5	Vergabe von Leistungen durch den privaten Auftraggeber	205
8.3.6	Vergabe von Leistungen durch öffentliche Auftraggeber	205
8.3.7	Vertragsmanagement	214
8.4	Realisierungsphase	215
8.4.1	Leistungen der Objektüberwachung nach § 15 Nr. 8 HOAI	216
8.4.2	Leistungen des Projektmanagements	220
8.5	Projektabschluss und Inbetriebnahme	228
<b>9</b>	<b>Werkzeuge des Projektmanagements</b>	<b>233</b>
9.1	Information und Kommunikation	233
9.1.1	Grundlagen	233
9.1.2	Informations- u. Kommunikationsmanagement	235
9.1.3	Datenaustausch / Schnittstellen	238
9.2	Visualisierung des Projektes	240
9.2.1	CAD in der Objektplanung	240
9.2.2	CAD in der Ablaufplanung	242
9.3	Projektmanagementsoftware (Termine / Kosten / Kapazitäten)	244
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>249</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>255</b>



# Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Übersicht Projektarten	5
Abb. 2.2	Phasen im Lebenszyklus einer Immobilie	6
Abb. 2.3	Projektbestimmende Faktoren	7
Abb. 2.4	Einbindung Projektleitung/-steuerung in die Bauherrenorganisation	10
Abb. 2.5	Kernaufgaben des FM	11
Abb. 2.6	Bauprojekt - Subsysteme	18
Abb. 2.7	Lebenszyklus von Systemen	19
Abb. 2.8	Ablauf Problemlösungszyklus	21
Abb. 3.1	Prozentuale Honorarverteilung in Abhängigkeit von der Projektart	24
Abb. 3.2	Gliederung Teil I der HOAI	25
Abb. 3.3	Beispiel: Honorarberechnung nach HOAI	30
Abb. 3.4	Leistungsmatrix Projektsteuerung	36
Abb. 3.5	Honorarverläufe von Projektsteuerungsleistungen nach AHO-Entwurf	45
Abb. 4.1	Gewichtung von Projektzielen durch Projektbeteiligte	52
Abb. 4.2	Aufbauorganisation des Bauherrn	53
Abb. 4.3	Mögliche Projektorganisation in der Projektentwicklung	54
Abb. 4.4	Einzelplaner / Generalplaner	55
Abb. 4.5	Beeinflussbarkeit von Planungsergebnissen	58
Abb. 4.6	Projektkonstellation: Einzelplaner und Einzelunternehmen	59
Abb. 4.7	Vergabezeitpunkt bei Einzelvergabe	59
Abb. 4.8	Projektkonstellation: Generalplaner und Teil-GU	60
Abb. 4.9	Projektkonstellation: GU mit Ausführungsplanung	61
Abb. 4.10	Projektkonstellation: Totalübernehmer	64
Abb. 4.11	Steuerung mit Generalmanagement	65
Abb. 4.12	Construction-Management	67
Abb. 4.13	Garantierter Maximalpreis (GMP)	69
Abb. 4.14	Betreibermodell	71
Abb. 4.15	Grundstruktur eines Projektstrukturplans	73
Abb. 4.16	Projektstrukturplan nach inhaltlicher Sichtweise	73
Abb. 4.17	Projektstrukturplan (funktionale Gliederung)	74
Abb. 4.18	Codierungssystem	76
Abb. 4.19	Abwicklungsmatrix Ausschreibung	78
Abb. 4.20	Ablaufstruktur Rechnungsprüfung	79
Abb. 4.21	Ablaufstruktur Nachtragsprüfung	79
Abb. 4.22	Auszug Projekthandbuch	82
Abb. 4.23	Anforderungsprofil an die Dokumentation aus AG/AN-Sicht	84
Abb. 4.24	Zeitliche Zuordnung von Dokumentationsmitteln	90
Abb. 5.1	Auszug eines Balkenplanes für die Ausbauphase	94
Abb. 5.2	Terminliste	95
Abb. 5.3	Weg-Zeit-Diagramm, Beispiel Straßenbau	96
Abb. 5.4	Taktplan	97
Abb. 5.5	Volumen-Zeit-Diagramm mit verkürzter Bauzeit infolge Kapazitätsanpassung	98
Abb. 5.6	Gerichteter, endlicher und kreisfreier Graph	99
Abb. 5.7	Vorgangspfeilnetzplan (CPM Critical Path Method)	100

---

Abb. 5.8	Vorgangsknotennetzplan (MPM Metra Potential Method)	100
Abb. 5.9	Grundformen der Anordnungsbeziehungen	101
Abb. 5.10	Netzplan (Brücke mit Fertigteilüberbau)	102
Abb. 5.11	Balkenplandarstellung des Netzplanes aus Abb. 5.10	103
Abb. 5.12	Stufen der Terminplanung	105
Abb. 5.13	Ermittlung der Vorgangsdauer auf der Grundlage eines Arbeitsverzeichnisses	110
Abb. 5.14	Nomogramm für die Ermittlung des Stundenaufwandes im Stahlbetonbau	113
Abb. 5.15	Regelablauf für die Ausbauphase von Bürogebäuden	117
Abb. 5.16	Balkenplan Soll/Ist-Vergleich (Ausschnitt)	119
Abb. 5.17	Ablauf der Terminkontrolle	120
Abb. 5.18	Terminprognose (Beispiel)	121
Abb. 6.1	Beeinflussbarkeit von Investitions- und Folgekosten in den unterschiedlichen Projektphasen	124
Abb. 6.2	Kurve der Beeinflussbarkeit der Kosten in Abhängigkeit von Informationsgrad und Entwicklungsstufe eines Projektes	124
Abb. 6.3	Gliederung der DIN 276 für die KGR 300 u. 400	127
Abb. 6.4	Erweiterte Untergliederung der DIN 276 nach BKI	129
Abb. 6.5	Gliederung der Baunutzungskosten nach DIN 18960	131
Abb. 6.6	Flächenbezugseinheiten nach DIN 277	132
Abb. 6.7	Toleranzgrenzen für Schadensersatzforderungen auf der Grundlage einschlägiger Gerichtsurteile	137
Abb. 6.8	Einzel-Wert-Verfahren	139
Abb. 6.9	Kostenflächenartenmethode	139
Abb. 6.10	Gebäudeelementmethode	140
Abb. 6.11	Prozentuale Verteilung von Gebäudekosten	141
Abb. 6.12	Vergleich Einzelwert-/Gebäudeelementverfahren (Rechenbeispiel)	143
Abb. 6.13	Formblatt Freigabetestat für Planungsänderungen	145
Abb. 6.14	Kostendeckungsnachweis nach erfolgter Submission	146
Abb. 6.15	Transformation Gebäudeelemente in Leistungsbereiche	148
Abb. 6.16	Kostensteuerung als Regelkreis	149
Abb. 6.17	Mittelabflussplan in Abhängigkeit von der Ablaufstruktur	150
Abb. 7.1	Qualitätserfüllung als gemeinsames Ziel	153
Abb. 7.2	Fehlerursachen im Bauwesen	154
Abb. 7.3	Dimensionen und Einflussgrößen für Qualität in Bauprojekten	159
Abb. 7.4	QM-Handbuch, Verfahrensanweisung Vertragsabschluss	162
Abb. 7.5	Das Kano-Modell zur Klassifizierung von Kundenwünschen	165
Abb. 8.1	Phasen in Bauprojekten	167
Abb. 8.2	Aufgabenfelder innerhalb der Projektentwicklung	168
Abb. 8.3	Besondere Leistungen der Grundlagenermittlung und Vorplanung	173
Abb. 8.4	Ablauf Raum- und Funktionsprogramm	174
Abb. 8.5	Raum- und Funktionsprogramm (Auszug, funktionale Flächenzuordnung eines Empfangsbereiches)	175
Abb. 8.6	Raum- und Funktionsprogramm (Auszug, Hotelzimmertypen)	176
Abb. 8.7	Raum- und Funktionsprogramm (Auszug, Beispiel SPA)	176
Abb. 8.8	Volumenmodell	177
Abb. 8.9	Verfahren der Investitionsrechnung	178

---

Abb. 8.11	Verfahren bei der Suche von Planern	182
Abb. 8.12	Wettbewerbsformen bei der Auswahl von Planern	183
Abb. 8.13	Ablauf Vorplanung	185
Abb. 8.14	Ablauf Entwurfs- und Genehmigungsplanung	187
Abb. 8.15	Sequentieller und paralleler Planlauf	188
Abb. 8.16	Bebauungsplan	191
Abb. 8.17	Genehmigungsverfahren von Bauprojekten	192
Abb. 8.18	Detaillierter Ablauf des Baugenehmigungsverfahrens	196
Abb. 8.19	Verkürztes Genehmigungsverfahren mit Vorhaben- und Erschließungsplan	197
Abb. 8.20	Planlauf Ausführungsplanung	201
Abb. 8.21	Strangschema HLS - Planausschnitt	202
Abb. 8.22	Übersicht der EG-Richtlinien für die Vergabe öffentlicher Aufträge und deren nationale Umsetzung	207
Abb. 8.23	Vergabeverfahren nach EU-Richtlinien	208
Abb. 8.24	Vergabeablauf bei Öffentlicher Ausschreibung nach VOB/A Abschnitt 1 bis 3	209
Abb. 8.25	Fristen im Öffentlichen Ausschreibungsverfahren nach VOB/A Abschnitt 1 (§§ 18 u. 19)	210
Abb. 8.26	Fristen im Offenen Ausschreibungsverfahren nach VOB/A Abschnitt 2 (§§ 18a u. 19)	211
Abb. 8.27	Fristen im Nichtoffenen Ausschreibungsverfahren nach VOB/A Abschnitt 2 (§§ 18a u. 19)	211
Abb. 8.28	Bewertungsdiagramm bei Planungswettbewerben	214
Abb. 8.29	Leistungsbestandteile im Vertragsmanagement	215
Abb. 8.30	Grundleistungen der Objektüberwachung nach § 15 Nr. 8 HOAI	217
Abb. 8.31	Aufgabenverteilung Planer / Projektsteuerung	221
Abb. 8.32	Problemfeld Besprechungswesen (Cartoon)	222
Abb. 8.33	Kostensteuerung	226
Abb. 8.34	Einflüsse auf das Zielbudget in der Realisierungsphase	227
Abb. 8.35	Ablauf bei der Prüfung einer Kostenfeststellung	231
Abb. 9.1	Kommunikationsmodell	234
Abb. 9.2	Datenaustausch im PKS	236
Abb. 9.3	Projektkommunikations-/Informationssystem (Definition Planprüflauf)	237
Abb. 9.4	Projektkommunikations-/Informationssystem (Planaustausch / Planprüfung)	238
Abb. 9.5	Datenaustausch Ausschreibung / Vergabe / Abrechnung	239
Abb. 9.6	Austauschphasen nach GAEB 2000	240
Abb. 9.7	Räumliche Gebäudedarstellung	241
Abb. 9.8	Bauablaufsimulation	243
Abb. 9.9	Standardbalkenplan von Projektmanagementsoftware	245
Abb. 9.10	Kapazitätsverlauf als Ausgabe von Projektmanagementsoftware	246
Abb. 9.11	Kostensummenverlauf als Ausgabe von Projektmanagementsoftware	247

## Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1	Abgrenzung Projektleitung / Projektsteuerung	10
Tab. 2.2	Leistungen im Gebäudemanagement (GM) nach DIN 32736	12
Tab. 2.3	Unterschiede zwischen analytischem und systemischem Ansatz	15
Tab. 2.4	Typologie der Systeme	17
Tab. 3.1	Gliederung der HOAI	24
Tab. 3.2	Objektbeispiele für Honorarzonen	28
Tab. 3.3	Leistungsbilder Objektplanung und Tragwerksplanung	29
Tab. 3.4	Projektstufen (Leistungsphasen) für Projektsteuerungsleistungen	34
Tab. 3.5	Leistungen der Projektvorbereitung	38
Tab. 3.6	Leistungen der Planung	39
Tab. 3.7	Leistungen der Ausführungsvorbereitung	40
Tab. 3.8	Leistungen der Ausführung	42
Tab. 3.9	Leistungen Projektabschluß	43
Tab. 5.1	Terminplanungsstufen nach DVP	104
Tab. 5.2	Kennwerte für Tragwerksplanung nach Oesterle/Dressel/Hepp	111
Tab. 5.3	Zeitbedarfswerte und Tagesleistungen im Ausbau	114
Tab. 5.4	Zeitbedarfswerte für den technischen Ausbau	114
Tab. 5.5	Kostenaufteilung technischer Gewerke	115
Tab. 6.1	Nutzungsarten und Gliederung der Netto-Grundfläche (DIN 277, Teil 2, Tab. 1)	133
Tab. 6.2	Mengen und Bezugseinheiten für die KGR 340 nach DIN 277, Teil 3, Tab. 1	134
Tab. 6.3	Kennwerte Gebäudeelementmethode für eine Berufsschule	142
Tab. 6.4	Kennwerte für tragende Außenwände KGR 331 von Bürogebäuden	143
Tab. 7.1	Feststellung des Fehlergewichts	156
Tab. 7.2	Beispiel: Fehlergewichtung für eine schwarze Wanne	157
Tab. 7.3	Kennzahlen zur Beurteilung der Flächenausnutzung	164
Tab. 8.1	Standortfaktoren von Mikro- und Makrostandorten	170
Tab. 8.2	Bedarfsplanung, Prüfliste A nach DIN 18205	171
Tab. 8.3	Bedarfsplanung, Prüflisten B und C nach DIN 18205	172
Tab. 8.4	Schwellenwerte für die Vergabe von Leistungen durch öffentliche Auftraggeber	206

## Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AHO	Ausschuss der Ingenieurverbände und Ingenieurkammern für die Honorarordnung e.V.
AN	Auftragnehmer
AVA	Ausschreibung Vergabe Abrechnung
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BGF	Bruttogrundfläche
BOT	Build Operate Transfer
BRI	Bruttorauminhalt
bzw.	beziehungsweise
bzgl.	bezüglich
CAD	Computer Aided Design
DVA	Deutscher Verdingungs Ausschuss
DVP	Deutscher Verband der Projektmanager in der Bau- und Immobilienwirtschaft
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
FM	Facility Management
GAEB	Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen
GEFMA	German Facility Management Association
GFZ	Geschossflächenzahl
GM	Gebäudemanagement
GMP	Guaranteed Maximum Price
GRZ	Grundflächenzahl
GU	Generalunternehmer
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
GU	Generalunternehmer
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
i.d.R.	in der Regel
Kap.	Kapitel
KGR	Kostengruppe
LP	Leistungsphase
LV	Leistungsverzeichnis
NBP	Nutzerbedarfsprogramm
NU	Nachunternehmer
NWA	Nutzwertanalyse
PE	Projektentwicklung
PM	Projektmanagement
PS	Projektsteuerung
QM	Qualitätsmanagement
RBBau	Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes im Zuständigkeitsbereich der Finanzbauverwaltung der Länder
RBerG	Rechtsberatungsgesetz
TÖB	Träger öffentlicher Belange
VgRÄG	Vergaberechtsänderungsgesetz
VHB	Vergabehandbuch
VOB	Verdingungsordnung für Bauleistungen
VOF	Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen