

Generalplanung, Teil 2

# Architektur-Feinplanung und konstruktive Leistungsbeschreibung<sup>1</sup>

Bei der Vergabe der Planungs- und Bauleistungen für komplexe Bauvorhaben agieren private Auftraggeber zweifellos klüger als öffentliche. Sie bedenken die Risiken, die ihnen durch eine unvollständige Planung beim Abschluss von Bauverträgen entstehen, und beauftragen daher in der Regel erst nach der abschließenden Klärung der Projektziele mit den Nutzern einen Generalplaner mit allen Fachplanungen, der Bauleitung und der örtlichen Bauaufsicht, um Leistungsänderungen<sup>2</sup> in den Planungsphasen nach dem Vorentwurf und während der Bauwerkserrichtung zu vermeiden. Und sie beauftragen die bestgeeigneten Baufirmen (Einzelunternehmen und Teil-Generalunternehmen zur Optimierung der Gewährleistungsschnittstellen), die sie über Ausschreibungsverfahren, denen konstruktive Leistungsbeschreibungen und präzise Ausführungs- und Detailpläne zugrunde liegen, nach vertiefenden Aufklärungsgesprächen über das Angebot und Termin- und Preisverhandlungen frei auswählen.

Im Vergleich zum privaten ist der öffentliche Auftraggeber bei der Wahl der Bieter jedoch benachteiligt. Er darf Architekten, Ingenieure und Baufirmen nur über die Vergabeverfahren nach den Bestimmungen des Bundesvergabegesetzes (BVerG) 2018 – nach den Kriterien produktneutrale Leistungsbeschreibung, Schwellenwert / geschätzter Auftragswert sowie unternehmensbezogenen Eignungs- und Auswahlkriterien<sup>3</sup> – beauftragen. Umso mehr ist der öffentliche Auftraggeber gut beraten, vor der Ausschreibung der Bauleistungen vollständig (inklusive der Leistungsphase 5 – Ausführungsplanung) zu planen und die Leistungen konstruktiv (Leistungsphase 6) auszuschreiben.<sup>4</sup>

Das Vergaberegime des BVerG 2018 löst nach der Vergabe der Bau- und Lieferleistungen einen Planungsprozess aus, den private Bauherren durch die freie Auswahl der Planer und der Baufirmen und die Vorgabe der Produkte vermeiden können: das Nachführen der Ausführungs-, Detail- und Schnittstellenpläne nach der Beauftragung der Bieterlückenprodukte. In den Leistungs- und Honorarordnungen der Architekten und Ingenieure<sup>5</sup> ist das Anpassen der Baupläne an die Angebote der beauftragten Baufirmen nicht umfassend abgebildet.<sup>6</sup> Das Fortschreiben der Ausführungsplanung aufgrund der gewerkeorientierten Bearbeitung während der Objektausführung ist im „Leistungsmodell Vergütungsmodell Objektplanung Architektur“ zwar als Grundleistung angeführt, jedoch können die Architekten die aus den Bieterlücken herrührenden Planänderungen bzw. Plannachführungen nicht vorhersehen und damit diese Grundleistung der Planung nicht kalkulieren.<sup>7</sup> Erfolgt das Nachführen der Ausführungs- und Detailpläne durch die vom Bauen unabhängigen Architekten und Ingenieure, bleibt die Planungsverantwortung zur Gänze beim Generalplaner. Die Werk- und Montageplanung der Werkunternehmer ist auf die produktions- und montagenotwendigen Planungen beschränkt, und die Möglichkeit der Baufirmen, Claims einzuplanen, entfällt.

## Arten der Leistungsbeschreibung: Vor- und Nachteile

Bei der *funktionalen Leistungsbeschreibung* beschreibt der Werkbesteller die Leistungsziele ohne Mengenangaben.<sup>8</sup> Die Bieter müssen die technische Güte der vom Werkbestel-

ler nicht bis zum kleinsten Detail geplanten Leistungen aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik herleiten<sup>9</sup> und die Preise für die Bauleistungen mit einem Risikozuschlag für die fehlende Planungsschärfe versehen. Das führt dazu, dass die Angebotspreise der Bieter nicht immer erklärbar und nachvollziehbar sind.<sup>10</sup>

Nach einer funktionalen Leistungsbeschreibung schließt der Werkbesteller mit dem Werkunternehmer einen Pauschalpreisvertrag. Das Mengenrisiko, das die Bieter aus den Planunterlagen objektiv hätten erkennen müssen, tragen Bieter und Werkunternehmer. Ordnet der Werkbesteller bei einem Pauschalpreisvertrag eine Änderung des Leistungsinhalts (der Art der Leistung) oder des Bauvolumens (Nutzfläche, Bruttogeschosfläche, Bruttorauminhalt) an, führt das zu einer Anpassung des Pauschalpreises.<sup>11</sup>

Bei der *konstruktiven Leistungsbeschreibung* gibt der Werkbesteller positionsweise die Mindestanforderungen für die Art und technische Beschaffenheit (Zweck/Nutzung, Material, Form, physikalische und chemische Güte und Beanspruchung etc.) aller Leistungen und die Vordersätze (Maß, Zahl, Gewicht)<sup>12</sup> vor. Der Generalplaner des Werkbestellers konstruiert das Bauwerk und beschreibt das Bausoll mit exakten Bauplänen und Leistungsverzeichnissen. Er bestimmt „konstruktiv“ das Bausoll jeder Leistung (Position). Jedes Baudetail, das, was die Bau-, Gebäude-, Elektro- und Medizintechnikfirmen vertragsgemäß erfüllen<sup>13</sup> müssen, ist exakt vorgegeben. Die Angebotspreise der Bieter sind gut vergleichbar und die Risiken eines Bieteranspruchs niedriger als bei Vergabeverfahren nach einer funktionalen Leistungsbeschreibung.

Bei der *konstruktiv-funktionalen Leistungsbeschreibung* kombiniert der Werkbesteller innerhalb eines Leistungsverzeichnisses konstruktiv und funktional beschriebene Leistungsteile. So können z. B. Hilfskonstruktionen (Baugrubensicherung, Fassadengerüste u. Ä.) funktional beschrieben werden, da diese meist keine Bedeutung für das vom Werkbesteller bedingene Leistungsziel haben. Ob die Baugrubensicherung als Schlitzwand, Bohrpfehlwand, DSV-Wand oder Bohrträgerverbau und ob das Fassadengerüst als Holzleiter- oder als Metallgerüst angeboten und ausgeführt wird, ist für das Erreichen des Bausolls (z. B. für die Weiße-Wannen-Konstruktion des Kellers oder für die Qualität des Fassadenputzes) ohne Belang.<sup>14</sup> Die konstruktiv-funktionale Leistungsbeschreibung ist die in der Praxis erprobte Art.

Während Angebote von Bieter bei einer funktionalen Leistungsbeschreibung „ein vom Bieter zu erstellendes Leistungsverzeichnis mit Mengen- und Preisangaben [...] samt eingehender Erläuterung des Leistungsverzeichnisses“<sup>15</sup> und eine Vollständigkeitserklärung<sup>16</sup> enthalten müssen, stellen Angebote mit einer konstruktiven Leistungsbeschreibung des Auftraggebers positionsweise detailliert aufgegliederte Einheitspreisangebote, ergänzt um die Bieterangaben zu den „Bieterlücken“<sup>17</sup>, dar. Bei Einheitspreisangeboten trägt der Werkbesteller das Konstruktions- und Mengenrisiko, das er seinen Erfüllungshelfen überbinden kann. Mit der Perspektive des Selberplanens gibt ein Werkbesteller dem General- der Totalunternehmer die Möglichkeit, Nachträge (Mehrkostenforderungen) einplanen zu können.

## Generalplanung und Einzelunternehmer und Teil-Generalunternehmer versus Generalunternehmer

Warum wird von manchen Baukonzernen das Generalunternehmer- und Totalunternehmermodell forciert? Um das klein- und mittelständische Baugewerbe vom Markt fernzuhalten oder den Verbraucherschutz, die „qualitätssichernde Kontrollinstanz“<sup>18</sup> der vom Bauen unabhängigen Architekten und Ingenieure als sachkundiger Vertreter des Bauherrn, auszuschalten? Das Argument der General- und Totalunternehmer, der Bauherr habe bei der Gesamtbeauftragung der Planung und Bauwerkserrichtung geringe Koordinations-, Termin- und Kostenrisiken, ist für den Werkbesteller nicht einlösbar. Die Lobredner der General- und Totalunternehmer verschweigen das Thema „Qualität“ mit der Absicht, das wirtschaftliche Ergebnis durch den kleineren Kreis von Bieter bei der Angebotslegung und ein aggressives Claim-Management verbessern zu können.

Analysieren wir dazu die Errichtungskosten<sup>19</sup> für die Generalplanung und Errichtung eines Bauwerks mit dem Schwierigkeitsgrad<sup>20</sup> und einem geschätzten Auftragswert der Baukosten<sup>21</sup> von € 100 Mio. und fassen wir die Vor- und Nachteile für den Werkbesteller (anhand von empirisch analysierten Architekturprojekten) zusammen:

### Beispiel 1

Generalplanung (Vorentwurf, Entwurf, Einreich-, Ausführungs- und Detailplanung, alle Fachplanungen, konstruktive Leistungsbeschreibungen aller Gewerke), Bauleitung und örtliche Bauaufsicht (ÖBA) werden von Architekten und Ingenieuren erarbeitet; mit den Bauleistungen werden Einzelunternehmen und Teil-Generalunternehmen beauftragt:

€ 100 Mio. Baukosten + 17 % Generalplanung und ÖBA = € 117 Mio. (100 %) Errichtungskosten; der Werkbesteller sucht sich die bestgeeigneten Planer und Baufirmen aus und muss keine Einzelplaner koordinieren; die Koordinierung der Einzelbaufirmen und Teil-Generalunternehmer-Baufirmen hat er über die ÖBA-Grundleistung an den Generalplaner delegiert.

### Beispiel 2

Generalplanung, Bauleitung und ÖBA erfolgen wie in Beispiel 1 beschrieben; die Vergabe der Bauleistungen erfolgt an einen Generalunternehmer:

€ 100 Mio. Baukosten + 17 % Generalplanung und ÖBA + 10 % Generalunternehmerzuschlag = € 127 Mio. (108,5 %) Errichtungskosten; der Werkbesteller hat wenig Einfluss auf die Wahl der Subunternehmer des Generalunternehmers, dadurch sinkt oft die Ausführungsqualität und Dauerhaftigkeit des Bauwerks.

### Beispiel 3

Teilplanung (Vorentwurf, Entwurf, Einreichplanung, statische Vorbemessung, Gebäudetechnik-Führungspläne, Systemdetails, funktionale Leistungsbeschreibung, Kontroll- und Abnahmeprüfungen der Bauausführung) durch einen Teil-Generalplaner; die Vergabe inklusive Ausführungsplanung erfolgt an einen Generalunternehmer: € 100 Mio. Baukosten + 14 % reduzierte Planung und Ausführungskontrolle + 10 % Generalunternehmerzuschlag + 4 % Ausführungsplanung = € 128 Mio. (109,4 %) Errichtungskosten; hinzu kommt das hohe

Claim-Potential infolge der nicht vollständigen Planung bei der Vergabe; die Ausführungsqualität und Dauerhaftigkeit des Bauwerks sind niedriger.

### Beispiel 4

Bebauungsstudien, Raum- und Funktionsprogramm und funktionale Leistungsbeschreibung durch den Werkbesteller, Planung und Bauausführung durch einen Totalunternehmer:

€ 100 Mio. Baukosten + 18 % Planung und ÖBA + 15 % Risikoaufschlag inklusive Rechtsberatung, wenn der Bieterkreis groß ist = € 133 Mio. (113,7 %) Errichtungskosten; nach der Beauftragung des Totalunternehmers hat der Werkbesteller seinen Einfluss auf die Ausführungsplanung verwirkt; die Qualität der Planung ist wenig innovativ; jede Leistungsänderung des Werkbestellers stört den Planungs- und Bauablauf und erhöht die Gesamtkosten um den Totalunternehmerzuschlag.<sup>22</sup>

Die Beispiele 1 bis 4 zeigen, dass die Errichtungskosten am niedrigsten sind, wenn Architekten und Ingenieure mit der Generalplanung, Bauleitung und ÖBA beauftragt werden und Einzelunternehmer und Teil-Generalunternehmer das Bauwerk errichten.

Eine schlechte Gewohnheit unbelehrbarer Bauherren ist auch, Gebäudetechnik- und Medizintechnikgewerke nach der Führungsplanung<sup>23</sup> auszuschreiben oder die Werkplanung der Bau- und Lieferleistungen den Werkunternehmern zu überantworten, in der irrigen Annahme, die Ausführungs- bzw. Werkplanung durch die ausführenden Firmen käme ihnen billiger, als wenn Architekten und Ingenieure mit der Planung beauftragt werden. Das Gegenteil ist die Regel: Der im K3-Blatt ausgewiesene Gesamtzuschlag<sup>24</sup> beträgt 30 % (und mehr); der Bieter spekuliert auf Mehrkostenforderungen durch Projektänderungen, da die mit der Gesamtplanung abgestimmten ausführungs-fähigen Details<sup>25</sup> bei der Leistungsbeschreibung und Angebotslegung nicht vorlagen.

## Resümee für Bauherren und Generalplaner

- Ist die Ausführungs- und Detailplanung bei der Angebotslegung unvollständig, spekulieren Bieter auf die Nachbesserung des monetären Projekterfolgs<sup>26</sup> im Wege der Werk- und Montageplanung. Ein Entwurf für ein Bauwerk oder ein Gewerk hat nach der Fachliteratur eine Wissens- und Planungsunschärfe von 20 % bis 30 %<sup>27</sup>, da beim Planungsstand „Entwurf“ ca. 70 % noch nicht geplant sind. Basierend auf dieser Planungsunschärfe können die im Claim-Management geschulten Gebäude- und Medizintechnikfirmen ihren wirtschaftlichen Projekterfolg mit kalkulatorisch aufgebesserten Preisen und über den „Gesamtzuschlag“ von 30 % (und mehr) für Leistungsänderungen verbessern.
- Ein Werkunternehmer hat ein geringeres Risiko, bei einem Bauprojekt einen wirtschaftlichen Schaden davonzutragen, wenn er sein Angebot auf Basis einer konstruktiven Leistungsbeschreibung und vollständiger Ausführungs- und Detailpläne erstellen kann, da die Konstruktions- und Mengenrisiken beim Werkbesteller liegen.<sup>28</sup> Klein- und mittelständische Unternehmen sind eher bereit, Angebote auf der

Grundlage einer konstruktiven Leistungsbeschreibung zu legen: Der Markt funktioniert besser als bei Angebotsverfahren für Generalunternehmer- oder Totalunternehmerleistungen; die Angebote sind besser vergleichbar.

3. Die Rechnungshöfe attestieren nach dem monetären Scheitern von öffentlichen Bauvorhaben leider zu oft, dass bei den Ausschreibungen von Bauleistungen nicht ausreichend präzise geplante Kalkulationsgrundlagen vorlagen<sup>29</sup> und der Werkbesteller nach der Beauftragung der Baufirmen Leistungsänderungen vorgenommen hat bzw. vornehmen musste. Eine präzise Projektplanung des Werkbestellers liegt erst dann vor, wenn alle Projektziele bis ins letzte Detail geklärt – exakt geplant – sind.
4. Die beste Gewähr, die geplanten Projektziele Menge, Qualität, Termine und Kosten eines Bauvorhabens zu erreichen und Streit mit den Vertragspartnern zu vermeiden, wird geboten, wenn das Bauwerk vollständig von den vom Bauen unabhängigen Architekten und Ingenieuren geplant und die Bauleistungen im Wege konstruktiver Leistungsbeschreibungen ausgeschrieben und von Einzelunternehmern und Teil-Generalunternehmern erbracht werden, wie erfolgreiche Bauprojekte bestätigen, während Bauprojekte mit einer unvollständigen Planung und einer funktionalen Leistungsbeschreibung zwar jubelnd in Angriff genommen werden, aber mit Bauzeit- und Baukostenüberschreitungen und Streit enden, auch wenn zur Errichtung des Vertrags mit den Werkunternehmern die besten Anwaltskanzleien beigezogen wurden. Die iterativ-integrale Feinplanung bis ins kleinste Detail durch die von den Werkunternehmern wirtschaftlich unabhängigen, den Bauherren und der Umwelt und Öffentlichkeit verantwortlichen Architekten und Ingenieure und die fachliche Kompetenz der klein- und mittelständischen Baugewerbetriebe stellen sicher, dass die Baukultur und der Schutz des Bauherrn, der Umwelt und der Bevölkerung gewährleistet werden. Auch die Versprechung eines „Lean Managements“ oder einer „kooperativen Planung mit Baufirmen“ wird die Kernaufgaben der Architekturplanung nicht kosten- und nervenschonend einlösen, wenn Bauherren
  - erst nach der Beauftragung der Baufirmen über die Projektziele nachdenken (denn jede Leistungsänderung ist für das Claim-Management ein „Elfmeter ohne Tormann“),
  - Einzelplanungen an bauausführende Unternehmen delegieren,
  - mit der Gesamtplanung nicht auch die Bauleitung und die ÖBA Architekten und Ingenieuren bzw. einem Generalplaner überantworten.
5. Das werthaltige Bauen erfordert Planungs-schärfe und partnerschaftliche Werkverträge statt Sprachdekor in komplizierten Bauverträgen. Dazu ist juristische Beratung über die Folgen ungenügender Planung vor dem Abschluss von Bauverträgen notwendig, nicht nach dem Bauen. Die Genesis der Planung und Errichtung der Elbphilharmonie in Hamburg<sup>30</sup> sollte Bauherren als Warnung dienen.

Heinz Priebermrig

- 1 Teil 1 der Analyse wurde unter dem Titel „Das Konstruieren der Bauwerke bis ins kleinste Detail“ in „derPlan“ Nr. 57, Dezember 2022, S. 10 f. veröffentlicht.
- 2 ÖNORM B 2110:2013-03-15, Kapitel 7.2, S. 27: Leistungsänderungen sind der Sphäre des Auftraggebers (Werkbestellers) zugeordnet.
- 3 § 2 Z 22 (Kriterien), §§ 12–19 (Schwellenwerte), §§ 31–47 (Vergabeverfahren) BVergG 2018.
- 4 Leistungsphasen gemäß Lechner/Heck (Hrsg.), Leistungsmodell Vergütungsmodell Objektplanung Architektur (LM.VM [OA]), Verlag der Technischen Universität Graz, 2014, S. 4 ff.
- 5 HOA (Honorarordnung für Architekten) 2002, HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure), LM.VM (Leistungs- und Vergütungsmodelle).
- 6 Lechner/Heck, LM.VM [OA], 2014, S. 5: Leistungsphase 5 – Ausführungsplanung: Das Prüfen von Plänen Dritter, nicht an der Planung fachlich beteiligter, auf Übereinstimmung mit den Ausführungsplänen (z. B. Werkstattzeichnungen) ist den optionalen Leistungen zugeordnet.
- 7 Auch das Einarbeiten der Bieterlückenprodukte in die Ausführungs- und Detailpläne der Ausbau-, Haustechnik- oder Medizintechnikgewerke etc. ist von den Planern nach den Beschreibungen in den LM.VM Einrichtung-Design [ED], Bauphysik, Brandschutz [BP], Technische Ausrüstung [TA], Tragwerksplanung [TW], Freianlagen [FA] etc. nicht kalkulierbar.
- 8 § 103 Abs. 3 BVergG 2018: „Bei einer funktionalen Leistungsbeschreibung ist die Leistung als Aufgabenstellung durch Festlegung von Leistungs- oder Funktionsanforderungen zu beschreiben.“  
§ 104 Abs. 1 BVergG 2018: „Die Leistungen sind bei einer konstruktiven Leistungsbeschreibung so eindeutig, vollständig und neutral zu beschreiben, dass die Vergleichbarkeit der Angebote gewährleistet ist.“ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Deutschland), Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A (VOL/A), 2016, § 7 Abs. 1: „Die Leistung ist eindeutig und erschöpfend zu beschreiben [...]“. Siehe auch Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA), Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil A (VOB/A), 2019, § 7c und § 7c EU – Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm.
- 9 Vgl. Karasek, ÖNORM B 2110, Manz, Wien 2016, S. 121: „Oft wird über technische Fragen gar nicht geredet.“
- 10 § 137 Abs. 3 BVergG 2019: „Bei einer vertieften Angebotsprüfung ist zu prüfen, ob die Preise betriebswirtschaftlich erklär- und nachvollziehbar sind.“
- 11 Karasek, ÖNORM B 2110, S. 521.
- 12 Ebenda.  
Dass der Bauherr bei der konstruktiven Leistungsbeschreibung auch den Weg zum Ziel, also die Art der Durchführung, beschreiben muss, entspricht nicht Lehre und Praxis. Diesen zufolge wird nur das Leistungsziel beschrieben: die Mindestkriterien der fertigen Leistung und die Umstände der Leistungserbringung (Einbaort, Termine, Ausführungsschnittstellen, Behinderungen, Unterbrechungen). Lediglich bei komplexen, neuartigen Leistungen, bei denen der Weg zum Ziel noch nicht allgemein bekannt ist, z. B. bei statisch und bautechnisch komplizierten Gebäudepölpungs- und Abbrucharbeiten, muss der Werkbesteller auch den Weg „konstruktiv“ vorschlagen.
- 13 ÖNORM B 2110:2013-03-15, Kapitel 3.8: Das Bausoll beschreibt alle Leistungen des Auftragnehmers, die durch den Vertrag, der z. B. aus Leistungsverzeichnis, Plänen, Baubeschreibung, technischen und rechtlichen Vertragsbestimmungen besteht, unter den daraus abzuleitenden, objektiv zu erwartenden Umständen der Leistungserbringung festgelegt werden. Und Kapitel 6.2.1.1: Der Auftragnehmer hat die Leistung vertragsgemäß auszuführen; dabei hat er außer den gesetzlichen Bestimmungen und den behördlichen Anordnungen die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Zur Rangfolge der Technik Klauseln siehe Karasek, ÖNORM B 2110, S. 287 ff.

- 14 Weicht z. B. die Bodenart in Teilabschnitten der Baugrubensicherung im Zuge der Errichtung von der im Baugrundgutachten beschriebenen ab, trägt der Werkbesteller die Risiken der Vorerkundung und des Baugrunds; die Bieter können die Abweichung bei der Angebotskalkulation nicht erkennen; siehe dazu § 1168 Abs. 1 ABGB.
- 15 § 128 Abs. 2 BVergG 2018.
- 16 § 128 Abs. 3 BVergG 2018: „Das Angebot hat die Erklärung zu enthalten, dass der Bieter die Vollständigkeit seiner Angaben, insbesondere die von ihm selbst ermittelten Mengen, entweder ohne Einschränkung oder in einer in den Ausschreibungsunterlagen anzugebenden Mengentoleranz verantwortet.“  
Der Bestbieter und spätere Werkunternehmer trägt die Mengen-, Vollständigkeits- und Funktionsrisiken (vgl. dazu BVwG, 26.3.2015, W187 2017416-2/26E).
- 17 § 106 Abs. 6, § 125 Abs. 7 BVergG 2018.
- 18 Der Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure [BDB] e.V. wirbt für die „Sicherung der Planungsqualität durch das alleinige Planvorlagerecht für Architekten und Ingenieure“ (Bundesstiftung Baukultur, www.bundesstiftung-baukultur.de/foerderverein/netzwerk/akteure/detail/bund-deutscher-baumeister-architekten-ingenieure-bdb-ev, abgerufen am 17.10.2019). „Letztlich verfügen die bauidustriellen Unternehmen auch nicht über das notwendige planerische Know-how. Viele große Bauunternehmen bauen kaum noch selbst, sondern beauftragen für die Ausführung Subunternehmer, die nicht selten vorrangig unter Preisgesichtspunkten ausgewählt werden. Wenn künftig auch Architekten und Planer nur noch Subunternehmer des Generalunternehmers wären, dann gäbe es keine qualitätssichernde Kontrollinstanz mehr. Erst die Trennung von Planung und Ausführung sichert die Bauqualität und den Verbraucherschutz, denn der Architekt ist Vertreter des Bauherrn und hat die wichtige Aufgabe, die ordnungsgemäße Bauausführung zu kontrollieren, für die er auch haftet“, so der Präsident des BDB [...] Hans Georg Wagner (Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure, Trennung von Planung und Bauen sichert Qualität und Vielfalt, 21.2.2018, bdb-baumeister.de/blog/2018/02).
- 19 Zu den Errichtungskosten siehe ÖNORM B 1801-1:2022:03:01 – Bauprojekt- und Objektmanagement, Teil 1: Objektterrichtung, Kapitel 4.3.5, Bild 4, S. 14.  
Die ÖNORM B 1801-1, die DIN 276 und die SN 506500 berücksichtigen keinen General- bzw. Totalunternehmeraufschlag in der Kostengruppe 9 „Reserven“.
- 20 Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten, Honorarordnung für Architekten – HOA, Auflage 2002, Abschnitt A, § 7 Klassen des Schwierigkeitsgrades, Klasse 7 – Schwierige Hochbauten, S. 23.
- 21 Zu den Baukosten siehe ÖNORM B 1801-1, Kapitel 4.3.5, Bild 4, S. 14.
- 22 Die in den Beispielen 2 bis 4 angeführten Zuschläge zu den Baukosten basieren auf empirischen Daten der PWP ZT GmbH und Zahlen von Ziviltechnikerkollegen für Hochbauprojekte nach Vergabeverfahren mit großer Bieterkonkurrenz. Bei einem erwarteten geringen Mitbewerberinteresse sind die Zuschläge höher; in Phasen guter Baukonjunktur beträgt der Generalunternehmer- oder Totalunternehmerzuschlag durchaus 15 % und mehr.
- 23 Die Gebäude- und Medizintechnik-Führungsplanung entspricht der Entwurfsplanung gemäß Lechner/Heck (Hrsg.), Leistungsmodell Vergütungsmodell Technische Ausrüstung (LM.VM [TA]), Verlag der Technischen Universität Graz, 2014, S. 4 f.
- 24 ÖNORM B 2061:1999-09-01 – Preisermittlung für Bauleistungen, Kapitel 6.1 und 6.2; K3-Blatt zur Darstellung des Mittellohnpreises siehe Kapitel 8.1 und Anhang A.
- 25 Lechner/Heck, LM.VM [TA], S. 5 f.
- 26 Siehe dazu Wenusch, „Guter Preis bleibt guter Preis ...“, in ZRB – Zeitschrift für Recht des Bauwesens, Oktober 2012, S. 118 ff.
- 27 Lechner, Nach nur einem Jahr wieder eine neue ÖNORM B 1801-1, in derPlan Nr. 56, Mai 2022, S. 10 f.: Entwurf +/-15 % und +/-20 % haftungsbegründend (für Neubauten).

- 28 Nach der empirischen Auswertung zahlreicher öffentlicher Vergabeverfahren und Bauvorhaben empfehle ich Auftraggebern, die Werkplanung der Werkunternehmer auf die Ergänzung der Ausführungs- und Detailpläne um die Bauspezifika (Montage, Befestigung und Systemnachweise) zu beschränken und Werkunternehmern keine Ausführungsplanung zu überantworten.
- 29 Rechnungshof Österreich, Management von öffentlichen Bauprojekten, Wien 2018, S. 31 f.: „Wesentliche Aufgabe der öffentlichen Bauherren ist es, die Planung vor der Ausschreibung so weit zu entwickeln, dass möglichst wenige Änderungen bei der Baudurchführung erforderlich werden. [...] Die mangelnde Ausführungsreife der zur Ausschreibung gelangten Planung eröffnete Spekulationspotential [für die Baufirmen und die Architekten und Ingenieure] in der Ausschreibung.“  
Zur „Qualität der Planung“ ebenda, S. 69: „Änderungen des Projektes [...] [können] in der Planungsphase [...] vergleichsweise mit geringeren Kosten realisiert werden. Eine qualitativ hochwertige Planung soll auf folgenden Kriterien aufbauen:
  - fachübergreifende gesamtheitliche Planung,
  - rechtzeitige und ausreichende Einbindung des Bauherrn und der Nutzer,
  - frühzeitige Fixierung der Anforderungen an das Bauwerk und
  - angemessene Honorierung.“
- 30 Zur Projektchronologie der Elbphilharmonie in Hamburg siehe Mischke/Zapf, Elbphilharmonie, Edel Books, 2016, S. 45 ff. Der Architekt de Meuron nannte „die Juristerei“ als eine Ursache für die Kostenexplosion („Versaute Verhältnisse“, Der Spiegel 24/2013, S. 119).